



Firepower 管理中心配置指南，版本 6.3

首次发布日期: 2018 年 12 月 3 日

上次修改日期: 2019 年 1 月 30 日

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
<http://www.cisco.com>
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

本手册中有关产品的规格和信息如有更改，恕不另行通知。本手册中的所有声明、信息和建议均准确可靠，但我们不为其提供任何明示或暗示的担保。用户必须承担使用产品的全部责任。

随附产品的软件许可和有限担保在随产品一起提供的信息包中提供，且构成本文的一部分。如果您无法找到软件许可或有限担保，请与思科代表联系以获取副本。

思科所采用的 TCP 报头压缩是加州大学伯克利分校 (UCB) 开发的一个程序的改版，是 UCB 的 UNIX 操作系统公共域版本的一部分。保留所有权利。© 1981，加州大学董事会。

无论本手册中是否有任何其他保证，这些供应商的所有文档文件和软件均按“原样”提供，并可能包含缺陷。思科和上面所提及的提供商拒绝所有明示或暗示保证，包括（但不限于）适销性、特定用途适用性和无侵权保证，或者因买卖或使用以及商业惯例所引发的保证。

在任何情况下，对于任何间接、特殊、连带发生或偶发的损坏，包括（但不限于）因使用或无法使用本手册而导致的任何利润损失或数据损失或损坏，思科及其供应商概不负责，即使思科及其供应商已获知此类损坏的可能性也不例外。

本文档中使用的任何互联网协议 (IP) 地址和电话号码并非实际地址和电话号码。本文档中所含的任何示例、命令显示输出、网络拓扑图和其他图形仅供说明之用。说明性内容中用到的任何真实 IP 地址或电话号码纯属巧合，并非有意使用。

本文档的所有打印副本和复制的电子副本均被视为非受控副本。请参阅最新版本的当前在线版本。

思科在全球设有 200 多个办事处。思科网站 www.cisco.com/go/offices 上列出了各办事处的地址和电话号码。

思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。要查看思科商标列表，请访问此 URL：[www.cisco.com go trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks)。文中提及的第三方商标为其相应所有者的财产。“合作伙伴”一词的使用并不意味着思科和任何其他公司之间存在合作伙伴关系。(1721R)

© 2018 - 2019 Cisco Systems, Inc. 保留所有权利。



目录

第 1 章

Firepower 简介 1

快速入门：基本设置 1

在物理设备上安装和执行初始设置 2

部署虚拟设备 3

首次登录 4

设置基本策略和配置 4

Firepower 设备 6

Firepower 功能 6

设备和系统管理功能 7

按设备划分的高可用性、集群、和堆栈功能 8

检测、防止和处理潜在威胁 9

集成外部工具 10

Firepower 在线帮助、How To 和文档 11

Firepower 管理中心部署的顶级文档列表页 12

文档中的许可声明 13

文档中的受支持设备声明 14

文档中的访问声明 14

Firepower 系统 IP 地址约定 14

其他资源 14

第 1 部分：

用户帐户 17

第 2 章

登录 Firepower 系统 19

Firepower 系统用户帐户 19

Firepower 管理中心部署中的用户界面	21
Web 界面注意事项	23
会话超时	24
登录到 Firepower 管理中心 Web 界面	24
登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面	25
使用 CAC 凭证登录 Firepower 管理中心	26
使用 CAC 凭证登录 7000 或 8000 系列设备	26
登录经典设备上的命令行界面	27
登录 FTD 设备上的命令行界面	28
查看 Web 界面中的基本系统信息	29
切换域 Firepower 管理中心	30
注销 Firepower 系统 Web 界面	30
情景菜单	31
登录 Firepower 系统历史记录	33

第 3 章

指定用户首选项	35
用户首选项简介	35
更改您的密码	35
更改到期密码	36
指定主页	36
配置事件视图设置	37
事件视图首选项	38
文件下载首选项	39
默认时间窗口	39
默认工作流程	41
设置默认时区	41
指定默认控制面板	42

第 4 章

执行管理访问的用户帐户	43
关于用户帐户	43
内部和外部用户	43

Web 界面、CLI 或外壳访问	44
用户角色	45
Web 界面用户角色	45
CLI 用户角色	46
用户帐户的必备条件和要求	46
用户帐户的指南和限制	47
添加内部用户帐户	47
在 Web 界面中添加内部用户	47
在 CLI 中添加内部用户	49
配置外部身份验证	51
关于外部身份验证	51
适用于 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列的外部身份验证	52
适用于 Firepower 威胁防御的外部身份验证	52
关于 LDAP	52
关于 RADIUS	52
添加 LDAP 外部身份验证对象	53
添加 RADIUS 外部身份验证对象	60
为 Firepower 管理中心上的用户启用外部身份验证	64
对受管设备上的用户启用外部身份验证	65
使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证	65
自定义 Web 界面的用户角色	67
创建自定义用户角色	67
停用用户角色	68
启用用户角色升级	69
设置升级目标角色	69
为升级配置自定义用户角色	70
升级用户角色	71
配置思科安全管理器单点登录	71
LDAP 身份验证连接故障排除	72
用户账户历史记录	74

第 11 部分：	Firepower 系统管理	75
第 5 章	许可 Firepower 系统	77
	关于 Firepower 许可证	77
	Firepower 管理中心的许可证要求	77
	评估许可证注意事项	78
	智能许可证与经典许可证	78
	Firepower 威胁防御设备部署的许可（智能许可）	79
	如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备	79
	智能软件管理器	83
	与许可证颁发机构的定期通信	83
	Firepower 功能的服务订用（智能许可）	83
	智能许可证类型和限制	84
	基本许可证	85
	Firepower 管理中心虚拟许可证	86
	Firepower 威胁防御设备的恶意软件许可证	86
	威胁许可证	87
	Firepower 威胁防御设备的 URL 过滤许可证	87
	AnyConnect 许可证	88
	出口控制功能的许可	89
	许可高可用性配置	90
	许可 FTD 集群	90
	许可多实例部署	90
	创建智能帐户以保留许可证	91
	通过直接互联网接入的智能许可	92
	获取智能许可的产品许可证注册令牌	92
	注册智能许可证	93
	启用出口控制功能（对于无全局权限的帐户）	94
	启用出口控制功能（对于无全局权限的帐户）	95
	气隙部署的许可选项	96

智能软件卫星服务器概述	96
如何部署智能软件卫星服务器	96
特定许可证预留概述	98
特定许可证预留最佳实践	99
特定许可证预留的要求	99
如何实施特定许可证预留	99
更新特定许可证预留	104
重要提示！维护 SLR 部署	106
特定许可证预留状态	107
过期的特定许可证预留	107
续订特定许可证预留授权	108
停用并归还特定许可证预留	108
特定许可证预留疑难解答	110
将许可证分配给多个受管设备	111
查看智能许可证和智能许可证状态	112
智能许可证状态	113
移动或删除受管设备的智能许可证	114
转移智能许可证 Firepower 管理中心	114
关于智能许可证违规	115
从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心。	115
同步 Firepower 管理中心与思科智能软件管理器	116
智能许可疑难解答	116
所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可）	116
产品许可证注册门户	117
Firepower 功能的服务订用（经典许可）	117
经典许可证类型和限制	118
保护许可证	119
控制许可证	120
典型设备的 URL 过滤许可证	120
典型设备的恶意软件许可证	121
VPN 许可证	121

设备堆栈和高可用性对中的经典许可证	122
查看经典许可证	122
识别许可证密钥	123
生成经典许可证并将其添加到 Firepower 管理中心	123
如何将经典许可证或 PAK 转换为智能许可证	125
从设备管理页面将许可证分配到受管设备	126
Firepower 许可证和服务订用到期	128
本指南中的其他许可信息	130
有关 Firepower 许可的其他信息	131
思科成功网络	132
思科成功网络遥测数据	132
已注册设备数据	133
软件版本数据	133
受管设备数据	134
部署信息	135
遥测示例文件	135
更改思科成功网络注册	137
最终用户许可证协议	138
许可历史记录	138

第 6 章

系统软件更新	141
关于 Firepower 更新	141
Firepower 更新的准则和限制	142
升级 Firepower 系统软件	142
卸载 Firepower 系统软件补丁	143
卸载 Firepower 系统软件更新	144
手动更新漏洞数据库 (VDB)	145
更新地理位置数据库 (GeoDB)	146
手动更新 GeoDB (互联网连接)	147
手动更新 GeoDB (无互联网连接)	147
安排 GeoDB 更新	148

更新入侵规则	149
一次性手动更新入侵规则	150
一次性自动更新入侵规则	151
配置周期性入侵规则更新	151
导入本地入侵规则指南	152
导入本地入侵规则	153
规则更新日志	154
入侵规则更新日志表	154
查看入侵规则更新日志	155
入侵规则更新日志中的字段	155
查看入侵规则更新导入日志的详细信息	157
维护气隙部署	158

第 7 章

备份和恢复简介	159
备份和恢复支持	159
备份和恢复的准则和限制	160
Firepower 管理中心和 7000、8000 系列设备备份和恢复的准则和限制	160
Firepower 威胁防御设备上备份和恢复的准则和限制	161
Firepower 4100/9300 的配置导入/导出准则	162
Firepower 威胁防御上的 VPN 证书管理	163
备份文件	163
备份 Firepower 管理中心	164
从本地备份 7000 或 8000 系列设备	165
备份受管设备自 Firepower 管理中心	167
创建备份配置文件	168
将备份从本地主机上传到 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备	169
备份管理页面	170
从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备	171
备份和恢复 Firepower 威胁防御设备	172
备份和恢复 Firepower 2100 系列设备	173
备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御	174

- 导出 FXOS 配置文件 174
- 备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御 175
- 备份和恢复 ASA 5500-X 系列设备上的 Firepower 威胁防御 177
- 备份和恢复高可用性配置中的 Firepower 威胁防御设备 178
 - 备份和恢复高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备 179
 - 备份和恢复高可用性对中的两个 Firepower 威胁防御设备 180
- 备份和恢复 Firepower 威胁防御虚拟设备 182

第 8 章**配置导入和导出 185**

- 关于配置导入/导出 185
 - 支持导入/导出的配置 185
 - 配置导入/导出的特殊注意事项 186
- 导出配置 187
- 导入配置 188
 - 解决导入冲突 189

第 9 章**任务安排 191**

- 任务安排简介 191
- 配置周期性任务 191
 - 备份任务自动化 192
 - 自动执行 Firepower 管理中心备份 193
 - 自动执行受管设备备份 194
 - 配置证书撤销列表下载 194
 - 自动执行策略部署 195
 - Nmap 扫描自动化 196
 - 安排 Nmap 扫描 197
 - 自动执行报告生成 198
 - 指定计划报告的报告生成设置 199
 - 自动生成 Firepower 建议 200
 - 软件更新自动化 201
 - 自动执行软件下载 202

	自动执行软件推送	202
	自动执行软件安装	203
	漏洞数据库更新自动化	204
	自动执行 VDB 更新下载	205
	自动执行 VDB 更新安装	205
	使用已安排任务自动执行 URL 过滤更新	206
	预定任务审核	207
	任务列表详细信息	208
	在日历中查看预定任务	208
	编辑预定任务	209
	删除预定任务	210
<hr/>		
第 10 章	FMC 数据库清除	211
	从 FMC 数据库清除数据	211
<hr/>		
第 III 部分 :	系统监控和故障排除	213
<hr/>		
第 11 章	控制面板	215
	关于控制面板	215
	Firepower 系统控制面板构件	216
	构件可用性	216
	按用户角色划分的控制面板构件可用性	217
	预定义控制面板构件	218
	设备信息构件	218
	设备状态构件	219
	关联事件构件	219
	当前接口状态构件	219
	当前会话构件	220
	自定义分析构件	220
	磁盘使用率构件	224
	接口流量构件	225

入侵事件构件	225
网络合规性构件	226
产品许可构件	226
产品更新构件	227
RSS 源构件	227
系统负载构件	227
系统时间构件	228
白名单事件构件	228
管理控制面板	228
添加控制面板选项卡	229
将构件添加到控制面板	230
配置构件首选项	231
创建自定义控制面板	231
自定义控制面板选项	231
自定义构件显示	233
编辑控制面板选项	233
修改控制面板时间设置	234
重命名控制面板选项卡	235
查看仪表板	235

第 12 章

运行状况监控	237
关于运行状况监控	237
运行状况模块	238
配置运行状况监控	245
运行状况策略	246
默认运行状况策略	246
创建运行状况策略	246
应用运行状况策略	247
编辑运行状况策略	248
删除运行状况策略	249
运行状况监控器黑名单	249

将设备列入黑名单	250
将运行状况策略模块列入黑名单	251
运行状况监控器警报	252
运行状况监控器警报信息	252
创建运行状况监控器警报	252
编辑运行状况监控器警报	253
删除运行状况监控器警报	254
使用运行状况监控器	254
运行状况监控器状态类别	255
查看设备运行状况监控器	256
运行设备的所有模块	257
运行特定运行状况模块	258
生成运行状况模块警报图形	258
运行状况事件视图	259
查看运行状况事件	259
按模块和设备查看运行状况事件	260
查看运行状况事件表	260
7000 和 8000 系列设备的硬件警报详细信息	261
运行状况事件表	263
运行状况监控历史	264

第 13 章

监控系统 265

系统统计项	265
按设备划分的系统统计信息可用性	265
主机统计信息部分	266
磁盘使用率部分	266
进程部分	267
进程状态字段	267
系统后台守护程序	269
可执行文件和系统实用程序	270
SFDataCorrelator 进程统计信息部分	272

入侵事件信息部分 273

查看系统统计信息 274

第 14 章

系统故障排除 275

故障排除的首要步骤 275

系统消息 275

消息类型 276

邮件管理 277

管理系统消息 278

查看部署消息 279

查看运行状况消息 280

查看任务消息 281

管理任务消息 281

配置通知行为 282

用于故障排除的运行状况监控器报告 283

为特定系统功能生成故障排除文件 283

下载高级故障排除文件 284

一般故障排除 285

Firepower 威胁防御 设备的高级故障排除 285

从 Web 界面使用 FTD CLI 285

数据包跟踪器概览 286

使用数据包跟踪器 286

数据包捕获概述 287

使用捕获跟踪 287

功能特定的故障排除 288

第 IV 部分：

部署管理 291

第 15 章

域管理 293

使用域的多租户简介 293

域术语 294

- 域属性 295
- 管理域 296
- 创建新域 297
- 在域之间移动数据 298
- 在域之间移动设备 298

第 16 章**策略管理 301**

- 策略部署 301
 - 部署配置更改准则 302
 - Firepower 威胁防御设备的重启警告 303
 - 部署配置更改 304
 - 将现有配置重新部署到设备 305
 - Snort® 重新启动场景 306
 - 在策略应用期间检测流量 307
 - Snort® 重启流量行为 307
 - 部署或激活时重启 Snort 进程的配置 309
 - 会立即重新启动 Snort 进程的更改 311
- 策略比较 311
 - 比较策略 312
- 策略报告 313
 - 生成当前策略报告 313
- 过时策略 314
- 有限部署的性能注意事项 314
 - 不带入侵防御的发现 315
 - 不带发现的入侵防御 315

第 17 章**规则管理：共同特征 317**

- 规则简介 317
- 规则条件类型 319
 - 规则条件机制 320
 - 接口条件 321

配置接口条件	323
网络条件	324
配置网络条件	325
隧道终端条件	326
配置隧道终端条件	327
VLAN 条件	327
端口和 ICMP 代码条件	328
配置端口条件	329
封装条件	330
应用条件（应用控制）	330
配置应用条件和过滤器	331
应用特征	333
应用控制的准则与限制	334
特定于应用的说明和限制	335
URL 条件（URL 过滤）	336
用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制）	336
用户控制必备条件	337
配置用户和领域条件	338
配置 ISE 属性条件	338
用户控制故障排除	339
自定义 SGT 条件	340
ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件	341
从自定义 SGT 自动过渡到 ISE SGT	341
配置自定义 SGT 条件	342
对自定义 SGT 条件进行故障排除	342
搜索规则	343
按设备过滤规则	343
识别有问题的规则	344
规则和其他策略警告	345
规则性能准则	346
简化和集中规则准则	346

排序规则准则	347
规则抢占	347
规则操作和规则顺序	348
内容限制规则顺序	349
SSL 规则顺序	349
URL 规则顺序	350
避免入侵策略激增的准则	350
分流大型连接（数据流）	350
数据流分流限制	352
“规则管理：共同特征”历史记录	353

第 18 章

可重用对象	355
可重用对象简介	356
对象管理器	358
编辑对象	358
过滤对象或对象组	359
对象排序	360
对象组	360
对可重用对象进行分组	360
对象覆盖	362
管理对象覆盖	363
允许对象覆盖	363
添加对象覆盖	364
编辑对象覆盖	364
网络对象	365
创建网络对象	366
端口对象	367
创建端口对象	368
接口对象：接口组和安全区域	369
创建安全区域和接口组对象	370
隧道区域	371

应用过滤器	371
VLAN 标记对象	371
创建 VLAN 标记对象	371
安全组标记对象	372
创建安全组标记对象	372
URL 对象	373
创建 URL 对象	373
地理位置对象	374
创建地理位置对象	374
时间范围对象	375
创建时间范围对象	375
变量集	376
入侵策略中的变量集	377
变量	377
预定义默认变量	378
网络变量	380
端口变量	381
高级变量	382
变量重置	383
将变量添加到变量集	384
嵌套变量	385
管理变量集	387
创建变量集	387
管理变量	388
添加变量	389
编辑变量	390
安全情报列表和源	391
安全情报对象快速参考	392
立即列入黑名单 (Blacklist Now)、立即列入白名单 (Whitelist Now) 和全局列表 (Global Lists)	393
安全情报列表和多租户	394

更改安全情报源的更新频率	395
自定义安全情报源	395
创建安全情报源	396
手动更新安全情报源	397
自定义安全情报列表	397
将新的安全情报列表上传到 Firepower 管理中心	398
更新安全情报列表	399
Sinkhole 对象	399
创建 Sinkhole 对象	399
文件列表	400
文件列表的源文件	401
将单个 SHA-256 值添加到文件列表	401
将单个文件上传到文件列表	402
将源文件上传到文件列表	403
编辑文件列表中的 SHA-256 值	404
从文件列表下载源文件	405
密码套件列表	405
创建密码套件列表	406
可分辨名称对象	406
创建可分辨名称对象	408
PKI 对象	408
内部证书颁发机构对象	409
CA 证书和私钥导入	410
导入 CA 证书和私钥	410
生成新的 CA 证书和私钥	411
新签名证书	412
创建未签名的 CA 证书和 CSR	412
上传为响应 CSR 而颁发的签名证书	413
CA 证书和私钥下载	413
下载 CA 证书和私钥	414
受信任证书颁发机构对象	414

受信任的 CA 对象	415
添加受信任 CA 对象	415
受信任 CA 对象中的证书撤销列表	416
向受信任 CA 对象添加证书撤销列表	416
外部证书对象	417
添加外部证书对象	417
内部证书对象	418
添加内部证书对象	418
证书注册对象	419
添加 证书注册对象	420
证书注册对象 SCEP 选项	421
证书注册对象 证书参数	422
证书注册对象 密钥选项	423
证书注册对象 撤销选项	424
DNS 服务器组对象	424
创建 DNS 服务器组对象	425
SLA 监控对象	425
前缀列表	427
配置 IPv6 前缀列表	427
配置 IPv4 前缀列表	428
路由映射	429
访问列表 (Access List)	432
配置扩展 ACL 对象	432
配置标准 ACL 对象	434
AS 路径对象	435
社区列表	435
策略列表	437
VPN 对象	438
FTD IKE 策略	438
配置 IKEv1 策略对象	438
配置 IKEv2 策略对象	440

FTD IPsec 提议	441
配置 IKEv1 IPsec 方案对象	442
配置 IKEv2 IPsec 方案对象	442
FTD组策略对象	443
配置组策略对象	444
组策略常规选项	445
组策略 AnyConnect 选项	446
组策略高级选项	448
FTD文件对象	449
FTD证书映射对象	450
地址池	451
FlexConfig 对象	452
Radius 服务器组	452
RADIUS 服务器组选项	453
RADIUS 服务器选项	454

第 19 章

基于 Firepower 威胁防御证书的身份验证	457
Firepower 威胁防御 VPN 证书指南和限制	457
管理 FTD 证书	458
使用自签注册安装证书	459
使用 SCEP 注册安装证书	460
使用手动注册安装证书	460
使用 PKCS12 文件安装证书	461
排除 FTD 证书问题	462

第 V 部分：

设备管理基础	463
---------------	------------

第 20 章

Firepower 管理中心 基本信息	465
这种 Firepower 管理中心	465
设备管理	465
Firepower 管理中心可以管理哪些内容？	466

除策略和事件以外的其他功能	466
NAT 环境	467
<hr/>	
第 21 章	Firepower 管理中心高可用性 469
关于 Firepower 管理中心高可用性	469
Firepower 管理中心高可用性系统要求	470
硬件要求	470
软件要求	470
许可证要求	470
Firepower 管理中心高可用性中的角色与状态	471
建立 Firepower 管理中心高可用性的前提条件	471
Firepower 管理中心高可用性对上的事件处理	472
AMP 云连接和恶意软件信息	472
URL 过滤和安全情报	472
Firepower 管理中心故障切换过程中的用户数据处理	472
Firepower 管理中心高可用性对的配置管理	472
思科 Threat Intelligence Director (TID) 和高可用性配置	473
Firepower 管理中心备份期间的高可用性行为	473
Firepower 管理中心高可用性裂脑	473
在高可用性对中升级 Firepower 管理中心	473
Firepower 管理中心高可用性故障排除	474
建立 Firepower 管理中心高可用性	475
查看 Firepower 管理中心高可用性状态	476
在高可用性过程中在 Firepower 管理中心之间同步的配置数据	477
使用 CLI 解决 Firepower 管理中心高可用性中的设备注册	478
在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体	479
暂停已配对 Firepower 管理中心之间的通信	479
重新启动配对 Firepower 管理中心之间的通信	480
在高可用性对中更改 Firepower 管理中心的 IP 地址	481
禁用 Firepower 管理中心高可用性	482
更换高可用性对中的 Firepower 管理中心	482

更换出现故障的主 Firepower 管理中心（成功备份）	483
更换发生故障的主 Firepower 管理中心（成功备份）	484
更换出现故障的辅助 Firepower 管理中心（成功备份）	485
替换失败的辅助 Firepower 管理中心（不成功的备份）	486

第 22 章

设备管理基础知识	487
设备管理页面	487
过滤受管设备	488
远程管理配置	488
将设备添加到 Firepower 管理中心	489
删除设备自 Firepower 管理中心	491
设备配置设置	492
常规设备设置	492
设备许可证设置	492
设备系统设置	492
设备运行状况设置	493
设备管理设置	493
高级设备设置	494
查看设备信息	494
编辑设备管理设置	495
编辑常规设备设置	496
复制设备配置	497
启用和禁用设备许可证	498
编辑高级设备设置	498
配置自动应用旁路	499
检测本地路由器流量	500
配置快速路径规则（8000 系列）	500
管理系统关闭	502
接口表视图	502
设备组管理	504
添加设备组	504

编辑设备组 505

配置适用于 Firepower 2100 系列的 SNMP 506

为 Firepower 2100 启用 SNMP 并配置 SNMP 属性 506

为 Firepower 2100 创建 SNMP 陷阱 507

为 Firepower 2100 创建 SNMP 用户 508

第 VI 部分：

经典设备配置基础知识 511

第 23 章

典型设备管理基础知识 513

远程管理配置 513

在受管设备上配置远程管理 514

在受管设备上编辑远程管理 514

更改管理端口 515

接口配置设置 516

物理硬件视图 516

接口图标 516

使用物理硬件视图 517

配置传感接口 518

配置高可用性链路接口 519

禁用接口 520

管理思科 ASA FirePOWER 接口 520

7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围 521

同步安全区域对象修订版本 522

第 24 章

IPS 设备部署和配置 523

IPS 设备部署和配置简介 523

被动 IPS 部署 523

Firepower 系统上的被动接口 523

配置被动接口 524

内联 IPS 部署 525

Firepower 系统中的内联接口 526

配置内联接口	527
Firepower 系统上的内联集	528
查看内联集	529
添加内联集	530
高级内联集选项	531
配置高级内联集选项	532
删除内联集	533

第 VII 部分：	经典设备高可用性和可扩展性	535
-----------	---------------	-----

第 25 章	7000 和 8000 系列设备高可用性	537
	关于 7000 和 8000 系列设备高可用性	537
	设备高可用性要求	538
	设备高可用性故障切换和维护模式	538
	配置高可用性对的部署和升级行为	539
	部署类型和设备高可用性	539
	设备高可用性配置	541
	建立设备高可用性	541
	编辑设备高可用性	542
	配置高可用性对中的单个设备	543
	配置高可用性对中的单个设备堆栈	543
	配置高可用性对中设备上的接口	544
	切换设备高可用性对中的主用对等体	545
	将高可用性对等体置于维护模式	545
	更换高可用性对中的堆栈中的设备	546
	设备高可用性状态共享	546
	建立设备高可用性状态共享	548
	用于故障排除的设备高可用性状态共享统计信息	549
	查看设备高可用性状态共享统计信息	551
	分离设备高可用性对	551

第 26 章	8000 系列设备堆叠	553
	关于设备堆栈	553
	设备堆栈配置	555
	建立设备堆栈	555
	编辑设备堆栈	557
	替换堆栈中的设备	557
	更换高可用性对中的堆栈中的设备	558
	配置堆栈中的单台设备	558
	在堆叠设备上配置接口	559
	分隔堆叠设备	560
	替换堆栈中的设备	560

第 VIII 部分：	Firepower 威胁防御入门指南	563
------------	---------------------------	------------

第 27 章	Firepower 威胁防御的透明或路由防火墙模式	565
	关于防火墙模式	565
	关于路由防火墙模式	565
	关于透明防火墙模式	566
	在网络中使用透明防火墙	566
	诊断 接口	566
	允许路由模式功能通过流量	567
	关于网桥组	567
	网桥虚拟接口 (BVI)	567
	透明防火墙模式下的网桥组	567
	路由防火墙模式下的网桥组	568
	允许第 3 层流量	569
	允许的 MAC 地址	569
	BPDU 处理	569
	MAC 地址与路由查找	570
	透明模式下网桥组不支持的功能	571

	路由模式下网桥组不支持的功能	572
	默认设置	573
	防火墙模式指南	573
	设置防火墙模式	574
<hr/>		
第 28 章	Firepower 威胁防御逻辑设备 Firepower 4100/9300	577
	关于 Firepower 接口	577
	机箱管理接口	577
	接口类型	578
	机箱和应用中的独立接口状态	578
	共享接口可扩展性	579
	共享接口最佳实践	579
	共享接口使用示例	579
	查看共享接口资源	589
	Firepower 威胁防御的内联集链路状态传播	589
	关于逻辑设备	590
	独立和集群逻辑设备	590
	容器实例和本地实例	590
	容器实例接口	591
	机箱如何将数据包分类	591
	分类示例	591
	级联容器实例	595
	典型多实例部署	596
	容器实例接口的自动 MAC 地址	597
	容器实例资源管理	598
	容器实例与高可用性	598
	容器实例的许可证	598
	容器实例的要求和必备条件	599
	逻辑设备的准则和限制	600
	Firepower 接口的准则和限制	600
	一般准则和限制	601

配置接口	602
启用和禁用接口	602
配置物理接口	603
添加 EtherChannel（端口通道）	603
为容器实例添加 VLAN 子接口	605
配置逻辑设备	607
为容器实例添加资源配置文件	607
添加独立的 Firepower 威胁防御	608
添加高可用性对	610
更改 Firepower 威胁防御逻辑设备上的接口	611
连接到应用控制台	612
Firepower 威胁防御逻辑设备历史记录	615

第 IX 部分：

Firepower 威胁防御接口和设备设置 621

第 29 章

Firepower 威胁防御的接口概览 623

管理/诊断接口	623
管理界面	623
诊断接口	623
接口模式和类型	624
安全区域和接口组	625
Auto-MDI/MDIX 功能	625
接口默认设置	625
启用物理接口并配置以太网参数	626
与 Firepower 管理中心同步接口更改	627

第 30 章

Firepower 威胁防御的常规防火墙接口 629

配置 EtherChannel 接口和冗余接口	629
关于 EtherChannel 接口和冗余接口	629
冗余接口	629
EtherChannel	630

EtherChannel 接口和冗余接口指南	632
配置冗余接口	634
配置 EtherChannel	635
配置 VLAN 子接口和 802.1Q 中继	636
VLAN 子接口的准则和限制	637
各设备型号的最大 VLAN 子接口数量	637
添加子接口	638
配置路由和透明模式接口	639
关于路由和透明模式接口	639
路由模式部署	639
透明模式部署	640
双 IP 堆栈 (IPv4 和 IPv6)	641
路由和透明模式接口指南及要求	641
配置路由模式接口	642
配置网桥组接口	644
配置常规网桥组成员接口参数	645
配置网桥虚拟接口 (BVI)	646
为透明模式配置诊断 (管理) 接口	648
配置 IPv6 寻址	649
关于 IPv6	649
配置全局 IPv6 地址	650
配置 IPv6 邻居发现	652
配置高级接口设置	654
关于高级接口配置	654
关于 MAC 地址	654
关于 MTU	656
关于 TCP MSS	656
网桥组流量的 ARP 检测	657
用于网桥组的 MAC 地址表	658
默认设置	658
ARP 检测和 MAC 地址表指南	658

配置 MTU	659
配置 MAC 地址	660
添加静态 ARP 条目	660
添加静态 MAC 地址并为禁用 MAC 学习	661
设置安全配置参数	662
Firepower 威胁防御的常规防火墙接口历史记录	664

第 31 章

Firepower 威胁防御的内联集和被动接口	667
关于内联集的硬件绕行	667
硬件绕行触发器	667
硬件旁路切换	668
Snort 故障开启与硬件绕行	668
硬件绕行 状态	668
内联集的先决条件	668
内联集和被动接口的准则	669
配置被动接口	669
配置内联集	671
Firepower 威胁防御的内联集和被动接口历史记录	674

第 32 章

用于威胁防御的 DHCP 和 DDNS 服务	675
关于 DHCP 和 DDNS 服务	675
关于 DHCPv4 服务器	675
DHCP 选项	675
关于 DHCP 中继代理	676
关于 DDNS	676
DDNS 更新配置	676
UDP 数据包大小	677
DHCP 和 DDNS 服务准则	677
配置 DHCP 服务器	678
配置 DHCP 中继代理	680
配置 DDNS	681

第 33 章	Firepower 威胁防御的服务质量 (QoS)	683
	QoS 简介	683
	关于 QoS 策略	683
	使用 QoS 策略的速率限制	684
	创建 QoS 策略	685
	为 QoS 策略设置目标设备	686
	配置 QoS 规则	686
	QoS 规则组成部分	687
	QoS 历史记录	688

第 X 部分：	Firepower 威胁防御高可用性和扩展性	691
---------	-------------------------------	------------

第 34 章	Firepower 威胁防御的高可用性	693
	关于 Firepower 威胁防御高可用性	693
	高可用性系统要求	693
	硬件要求	693
	软件要求	694
	高可用性对中 FTD 设备的许可证要求	694
	故障切换和状态故障切换链路	694
	故障切换链路	694
	有状态故障切换链路	696
	避免中断故障切换和数据链路	696
	高可用性中的 MAC 地址和 IP 地址	698
	状态故障切换	699
	支持的功能	699
	不支持的功能	701
	高可用性的桥接组要求	701
	故障切换运行状态监控	702
	设备运行状况监控	702
	接口监控	702

故障切换触发器和检测时间	703
关于主用/备用故障切换	704
主/辅助角色和主用/备用状态	704
启动时的主用设备确定	704
故障切换事件	704
高可用性指南	706
添加 Firepower 威胁防御高可用性对	706
配置可选高可用性参数	708
配置备用 IP 地址和接口监控	708
编辑高可用性故障切换条件	709
配置虚拟 MAC 地址	710
管理高可用性	711
切换 Firepower 威胁防御高可用性对中的主用对等体	711
刷新 Firepower 威胁防御高可用性对中的节点状态	712
暂停和恢复高可用性	712
更换设备	713
更换主设备	713
替换辅助设备	714
高可用性对中的独立设备	715
取消注册高可用性对	716
监控 高可用性	716
查看故障切换历史记录	717
查看状态故障切换统计信息	717

第 35 章

Firepower 威胁防御集群	719
关于集群 Firepower 4100/9300 机箱	719
性能换算系数	720
引导程序配置	720
集群成员	720
主设备角色和从属设备角色	720
主设备选择	720

集群控制链接	721
设定机箱间集群的集群控制链路大小	721
机箱间集群的集群控制链路冗余	721
机箱间集群的集群控制链路可靠性	722
集群控制链路网络	722
管理网络	722
管理接口	722
集群接口	723
跨网络 EtherChannel	723
连接至 VSS 或 vPC	724
集群中的高可用性	724
机箱应用程序监控	724
设备运行状况监控	724
接口监控	724
修饰符应用监控	724
发生故障后的状态	725
重新加入集群	725
数据路径连接状态复制	725
配置复制	726
集群管理连接的方式	726
连接角色	726
新连接所有权	727
数据流示例	727
Firepower 威胁防御功能和集群	728
集群不支持的功能	728
集群集中化功能	728
动态路由和集群	729
NAT 和集群	729
SIP 检测和集群	730
系统日志和集群	730
SNMP 和集群	730

FTP 和集群	731
思科 TrustSec 和集群	731
VPN 和集群	731
集群许可证	731
集群要求和必备条件	732
集群准则和限制	732
在 Firepower 4100/9300 机箱上配置集群	736
在 FXOS 机箱上添加 Firepower 威胁防御集群	736
创建 Firepower 威胁防御集群	736
添加更多集群成员	740
将集群添加到FMC	741
配置数据和诊断接口	742
添加新的集群成员	743
替换集群成员	744
删除从成员	745
调整集群成员	746
重新加入集群	746
监控集群	747
集群历史记录	748

第 XI 部分：

Firepower 威胁防御路由 751

第 36 章

Firepower 威胁防御的路由概览 753

确定路径	753
支持的路由类型	753
静态与动态	754
单路径与多路径	754
平面与分层	754
链路状态与距离矢量	754
支持的互联网路由协议	755
路由表	755

路由表的填充方式	755
路由的管理距离	756
备份动态和浮动静态路由	757
如何制定转发决策	757
动态路由和高可用性	758
集群下的动态路由	758
管理流量的路由表	759
等价多路径 (ECMP) 路由	759
关于路由映射	759
Permit 和 Deny 子句	760
Match 和 Set 子句值	760

第 37 章

Firepower 威胁防御的静态和默认路由 763

关于静态路由和默认路由	763
默认路由	763
静态路由	763
使用到 null0 接口的路由将不必要的流量转发到“黑洞”	764
路由优先级	764
透明防火墙模式和网桥组路由	764
静态路由跟踪	764
静态和默认路由指南	765
添加静态路由	765

第 38 章

用于 Firepower 威胁防御的 OSPF 767

用于 Firepower 威胁防御的 OSPF	767
关于 OSPF	767
快速呼叫数据包 OSPF 支持	768
OSPF 支持快速呼叫数据包的必备条件	769
OSPF 呼叫间隔和停顿间隔	769
OSPF 快速呼叫数据包	769
OSPF 快速呼叫数据包的优势	769

OSPFv2 与 OSPFv3 之间的实施差异	769
OSPF 指南	770
配置 OSPFv2	771
配置 OSPF 区域、范围和虚拟链路	771
配置 OSPF 重新分发	774
配置 OSPF 区域间过滤	775
配置 OSPF 筛选规则	776
配置 OSPF 汇总地址	777
配置 OSPF 接口和邻居	778
配置 OSPF 高级属性	780
配置 OSPFv3	782
配置 OSPFv3 区域、路由摘要和虚拟链路	782
配置 OSPFv3 重新分发	784
配置 OSPFv3 摘要前缀	785
配置 OSPFv3 接口、身份验证和邻居	786
配置 OSPFv3 高级属性	788
<hr/>	
第 39 章	用于 Firepower 威胁防御的 BGP 793
关于 BGP	793
路由表更改	793
何时使用 BGP	794
BGP 路径选择	794
BGP 多路径	795
BGP 准则	796
配置 BGP	796
配置 BGP 基本设置	797
配置 BGP 常规设置	798
配置 BGP 邻居设置	800
配置 BGP 聚合地址设置	803
配置 BGPv4 过滤设置	803
配置 BGP 网络设置	804

配置 BGP 重新分发设置 805

配置 BGP 路由注入设置 805

第 40 章

适用于 Firepower 威胁防御的 RIP 807

关于 RIP 807

路由更新过程 807

RIP 路由指标 808

RIP 稳定性功能 808

RIP 计时器 808

RIP 指南 808

配置 RIP 809

第 41 章

Firepower 威胁防御的组播路由 813

关于组播路由 813

IGMP 协议 813

末节组播路由 814

PIM 组播路由 814

PIM 源特定组播支持 815

组播双向 PIM 815

PIM 自举路由器 (BSR) 815

 PIM 自举路由器 (BSR) 术语 816

组播组概念 816

 组播地址 816

 集群 816

组播路由指南 817

配置 IGMP 功能 817

 启用组播路由 818

 配置 IGMP 协议 818

 配置 IGMP 访问组 820

 配置 IGMP 静态组 820

 配置 IGMP 加入组 821

配置 PIM 功能	821
配置 PIM 协议	822
配置 PIM 邻居过滤器	823
配置 PIM 双向邻居过滤器	824
配置 PIM 交汇点	824
配置 PIM 路由树	825
配置 PIM 请求筛选器	826
将 Firepower 威胁防御设备配置为候选自举路由器	827
配置组播路由	827
配置组播边界过滤器	828

第 X11 部分：	Firepower 威胁防御 VPN	831
-----------	---------------------------	------------

第 42 章	Firepower 威胁防御的 VPN 概览	833
	VPN 类型	833
	VPN 基础知识	834
	互联网密钥交换 (IKE)	834
	IPSec	835
	VPN 数据包流	836
	VPN 许可	836
	VPN 连接应有多高的安全性？	836
	遵守安全认证要求	837
	决定使用哪个加密算法	837
	决定使用哪些散列算法	838
	决定要使用的 Diffie-Hellman 模数组	838
	确定使用哪种身份验证方法	839
	预共享密钥	839
	PKI 基础设施和数字证书	839
	VPN 拓扑选项	841
	点对点 VPN 拓扑	841
	集中星型 VPN 拓扑	841

全网状 VPN 拓扑 842

隐式拓扑 843

第 43 章

站点间 VPN Firepower 威胁防御 845

关于 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 845

Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 指南和限制 846

管理 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 847

配置 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 848

FTD VPN 终端选项 849

FTD VPN IKE 选项 851

FTD VPN IPsec 选项 852

FTD高级站点到站点 VPN 部署选项 854

FTD VPN 高级 IKE 选项 854

FTD VPN高级 IPsec 选项 855

FTD 高级站点间 VPN 隧道选项 855

第 44 章

远程接入 VPN Firepower 威胁防御 857

关于远程接入 VPN 857

远程接入 VPN 功能 859

远程接入 VPN 指南和限制 860

配置远程接入 VPN 的必备条件 862

创建新的远程接入 VPN 策略 862

远程接入 VPN 的其他配置要求 864

更新访问控制策略 864

配置 NAT 豁免 865

配置 DNS 866

添加 AnyConnect 客户端配置文件 XML 文件 866

配置拆分隧道 867

管理远程接入 VPN 868

添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件 868

远程接入 VPN 连接配置文件选项 869

添加访问接口	878	
远程接入 VPN 接入接口选项	879	
配置远程接入 VPN 高级选项	880	
思科 AnyConnect 安全移动客户端映像	880	
远程接入 VPN 地址分配策略	881	
配置证书映射	882	
配置组策略	882	
配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置	883	
远程接入 VPN - 动态授权或 RADIUS 授权更改 (RADIUS CoA)	889	
配置 RADIUS 动态授权	890	
双因素身份验证	890	
配置 RSA 双因素身份验证	891	
配置 Duo 双因素身份验证	892	
使用远程接入 VPN 进行的自定义配置	894	
更新远程接入 VPN 客户端的 AnyConnect 映像	894	
更新远程接入 VPN 客户端的 AnyConnect 客户端配置文件	895	
通过客户端证书对 VPN 用户进行身份验证	896	
通过客户端证书和 AAA 服务器配置远程接入 VPN 登录	897	
配置多个连接配置文件	899	
通过 VPN 会话管理密码更改	900	
限制用户组的连接配置文件选择	900	
配置 LDAP 或 Active Directory 以进行授权	901	
将组策略或其他属性的选择委派给授权服务器	902	
授权服务器覆盖组策略或其他属性的选择	903	
拒绝用户组的 VPN 接入	904	
向 RADIUS 服务器发送记账记录	904	
第 45 章	Firepower 威胁防御 VPN 监控	907
	VPN 摘要控制面板	907
	查看 VPN 摘要控制面板	907
	VPN 会话和用户信息	908

- 查看远程接入 VPN 活动会话 908
- 查看远程接入 VPN 用户活动 908
- VPN 运行状况事件 909
 - 查看 VPN 运行状况事件 909

 第 46 章

Firepower 威胁防御 VPN 故障排除 911

- 系统消息 911
- VPN 系统日志 911
 - 查看 VPN 系统日志 912
- 调试命令 912
 - 调试 aaa 914
 - debug crypto 914
 - debug crypto ca 915
 - debug crypto ikev1 916
 - debug crypto ikev2 916
 - debug crypto ipsec 917
 - debug ldap 917
 - 调试 ssl 918
 - debug webvpn 918

 第 XIII 部分：

Firepower 威胁防御高级设置 921

 第 47 章

威胁防御服务策略 923

- 有关 Firepower 威胁防御服务策略 923
 - 服务策略如何与 FlexConfig 和其他功能关联 924
 - 什么是连接设置？ 924
- 服务策略准则和限制 925
- 配置 Firepower 威胁防御服务策略 925
 - 配置服务策略规则 926
 - 绕过面向异步路由的 TCP 状态检查（TCP 状态绕行） 928
 - 异步路由问题 929
 - 有关 TCP 状态绕行的准则和限制 930

配置 TCP 状态绕行	930
禁用 TCP 序列随机化	932
服务策略规则示例	933
保护服务器不受 SYN 洪流 DoS 攻击 (TCP 拦截)	934
使 Firepower 威胁防御设备显示在跟踪路由上	937
监控服务策略	938
Firepower 威胁防御服务策略的历史记录	939

第 48 章

适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略 941

FlexConfig 策略概述	941
FlexConfig 策略的建议用法	941
FlexConfig 对象中的 CLI 命令	942
确定 ASA 软件版本和当前 CLI 配置	942
列入黑名单的 CLI 命令	943
模板脚本	945
FlexConfig 变量	945
如何处理变量	946
如何查看将为设备返回什么变量	949
FlexConfig 策略对象变量	950
FlexConfig 系统变量	951
预定义的 FlexConfig 对象	952
预定义的文本对象	956
FlexConfig 的指南与限制	960
使用 FlexConfig 策略自定义设备配置	960
配置 FlexConfig 对象	962
向 FlexConfig 对象添加策略对象变量	964
配置密钥	965
配置 FlexConfig 文本对象	966
配置 FlexConfig 策略	968
为 FlexConfig 策略设置目标设备	969
预览 FlexConfig 策略	970

- 验证部署的配置 971
- 删除使用 FlexConfig 配置的功能 972

第 XIV 部分： 设备平台设置 975

第 49 章 系统配置 977

- 系统配置简介 978
 - 导航 Firepower 管理中心系统配置 978
 - 系统配置设置 978
- 设备信息 981
 - 查看和修改系统信息 982
- HTTPS 证书 982
 - 默认 HTTPS 服务器证书 983
 - 自定义 HTTPS 服务器证书 983
 - HTTPS 客户端证书 983
 - 查看当前 HTTPS 服务器证书 984
 - 生成 HTTPS 服务器证书签名请求 984
 - 导入 HTTPS 服务器证书 985
 - 需要有效的 HTTPS 客户端证书 986
 - 续订默认 HTTPS 服务器证书 987
- 外部数据库访问设置 988
 - 启用对数据库的外部访问 988
- 数据库事件限制 989
 - 配置数据库事件限制 989
 - 数据库事件限制 990
- 管理接口 991
 - 关于管理接口 992
 - Firepower 管理中心上的管理接口 992
 - 受管设备上的管理接口 992
 - 管理接口支持 993
 - 管理接口上的网络路由 995

管理和事件流量通道示例	995
配置管理界面	996
配置 Firepower 管理中心管理接口	997
在 Web 界面上配置设备管理接口	999
在 CLI 中配置 Firepower 威胁防御或经典设备管理接口	1002
系统关闭和重新启动	1007
关闭并重新启动系统	1007
远程存储管理	1008
配置本地存储	1009
为远程存储配置 NFS	1009
为远程存储配置 SMB	1010
为远程存储配置 SSH	1011
远程存储管理高级选项	1012
更改调节	1012
配置更改调节	1013
更改调节选项	1013
策略更改注释	1014
配置跟踪策略更改的注释	1014
访问列表	1015
配置系统的访问列表	1015
审核日志	1016
将审核日志消息发送到系统日志	1016
将审核日志消息发送到 HTTP 服务器	1018
审核日志 ID 证书	1019
如何从 FMC 安全地传输审核日志	1020
获取 FMC 的已签署的审核日志客户端证书	1021
将审核日志客户端证书导入 FMC	1022
审核日志服务器与 FMC 之间需要建立安全连接	1023
查看 FMC 上的审核日志客户端证书	1024
Dashboard Settings（控制面板设置）	1025
启用控制面板的自定义分析构件	1025

DNS 缓存	1025
配置 DNS 缓存属性	1025
邮件通知	1026
配置邮件中继主机和通知地址	1026
选择语言	1027
指定另一种语言	1027
登录横幅	1028
添加自定义登录横幅	1028
SNMP 轮询	1029
配置 SNMP 轮询	1030
时间与时间同步	1031
使用网络 NTP 服务器同步时间	1031
同步时间但不访问网络 NTP 服务器	1032
关于更改时间同步设置	1033
查看当前系统时间、源和 NTP 服务器连接状态	1034
NTP 服务器状态	1034
全局用户配置设置	1035
设置密码重用限制	1036
跟踪成功登录	1036
启用临时锁定	1037
会话超时	1037
配置会话超时	1038
漏洞映射	1038
映射服务器漏洞	1039
远程控制台访问管理	1039
配置系统上的远程控制台设置	1040
无人值守管理用户访问配置	1041
启用无人值守管理用户访问	1041
LAN 上串行连接配置	1042
使用 IPMItool 配置 LAN 上串行	1043
使用 IPMIutil 配置 LAN 上串行	1043

无人值守管理概述	1044
使用 IPMItool 配置无人值守管理	1045
使用 IPMIutil 配置无人值守管理	1046
REST API 首选项	1046
启用 Rest API 访问	1046
VMware 工具和虚拟系统	1047
在面向 VMware 的 Firepower 管理中心上启用 VMware 工具	1047
(可选) 选择退出 Web 分析跟踪	1047
系统配置的历史记录	1048

第 50 章

受管设备的平台设置策略	1051
平台设置简介	1051
管理平台设置策略	1051
创建平台设置策略	1052
设置平台设置策略的目标设备	1053

第 51 章

经典设备的平台设置	1055
Firepower 平台设置简介	1055
配置 Firepower 平台设置	1055
访问列表	1056
配置系统的访问列表	1057
经典设备上的审核日志	1058
将审核日志消息从经典设备发送至系统日志	1058
将审核日志消息从经典设备发送至 HTTP 服务器	1059
审核日志证书 (经典设备)	1061
如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志	1061
为经典设备获取签名的审核日志客户端证书	1062
将审核日志客户端证书导入经典设备	1064
审核日志服务器与 7000 和 8000 系列设备之间需要建立安全连接	1064
查看经典设备上的审核日志客户端证书	1066
外部身份验证设置	1066

- 为经典设备启用外部身份验证 1067
- 选择语言 1068
 - 指定另一种语言 1068
- 登录横幅 1069
 - 添加自定义登录横幅 1069
- 会话超时 1070
 - 配置会话超时 1070
- SNMP 轮询 1071
 - 配置 SNMP 轮询 1072
- 时间和时间同步（经典设备） 1073
 - 典型设备上的时间同步 1073
 - 查看当前系统时间、源和 NGIPS 设备的 NTP 服务器连接状态 1074
 - NTP 服务器状态 1075

第 52 章

- Firepower 威胁防御的平台设置 1077**
 - 配置 ARP 检测 1077
 - 配置横幅 1079
 - 配置 DNS 1079
 - 为 SSH 配置外部身份验证 1081
 - 配置分段处理 1084
 - 配置 HTTP 1085
 - 配置 ICMP 访问规则 1086
 - 配置 SSL 设置 1088
 - 关于 SSL 设置 1089
 - 配置安全外壳 1091
 - 配置 SMTP 1093
 - 配置用于威胁防御的 SNMP 1093
 - 添加 SNMPv3 用户 1094
 - 添加 SNMP 主机 1096
 - 配置 SNMP 陷阱 1097
 - 配置系统日志 1098

关于系统日志	1099
严重性级别	1099
系统日志消息过滤	1100
系统日志消息类	1100
日志记录准则	1103
配置 FTD 设备的系统日志日志记录	1104
适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置	1105
启用日志记录并配置基本设置	1106
启用日志记录目标	1107
将系统日志消息发送给邮件消息	1108
创建自定义事件列表	1109
限制系统日志消息生成速率	1110
配置系统日志设置	1111
配置系统日志服务器	1112
配置全局超时	1114
为威胁防御配置 NTP 时间同步	1115
Firepower 威胁防御平台设置的历史记录	1117

第 53 章

安全认证合规性	1119
安全认证合规性模式	1119
安全认证合规性特征	1120
安全认证合规性建议	1121
设备强化	1122
保护您的网络	1123
启用安全认证合规性	1124

第 XV 部分：

网络地址转换 (NAT)	1127
---------------------	-------------

第 54 章

NAT 策略管理	1129
管理 NAT 策略	1129
创建 NAT 策略	1130

配置 NAT 策略	1131
配置 NAT 策略目标	1132
复制 NAT 策略	1133

第 55 章

7000 和 8000 系列设备的 NAT	1135
NAT 策略配置	1135
NAT 策略配置准则	1136
NAT 策略中的规则组织	1136
组织 NAT 规则	1137
NAT 规则警告和错误	1138
显示和隐藏 NAT 规则警告	1138
NAT 策略规则选项	1138
创建和编辑 NAT 规则	1139
NAT 规则类型	1140
NAT 规则条件类型	1142
NAT 规则条件和条件机制	1142
NAT 规则条件	1143
将条件添加到 NAT 规则	1143
NAT 规则中的文字条件	1144
NAT 规则条件中的对象	1145
NAT 规则中的区域条件	1145
将区域条件添加到 NAT 规则	1146
动态 NAT 规则中的源网络条件	1147
将网络条件添加到动态 NAT 规则	1147
NAT 规则的目标网络条件	1149
将目标网络条件添加到 NAT 规则	1149
NAT 规则中的端口条件	1150
将端口条件添加到 NAT 规则	1151

第 56 章

Firepower 威胁防御的网络地址转换 (NAT)	1153
为何使用 NAT?	1153

NAT 基础知识	1154
NAT 术语	1154
NAT 类型	1154
路由和透明防火墙模式下的 NAT	1155
路由模式下的 NAT	1155
透明模式下或桥接组内的 NAT	1155
自动 NAT 和 手动 NAT	1157
自动 NAT	1157
手动 NAT	1157
比较自动 NAT 和手动 NAT	1157
NAT 规则排序	1158
NAT 接口	1159
为 NAT 配置路由	1160
地址与映射接口在相同的网络中	1160
唯一网络中的地址	1161
与实际地址相同的地址（身份 NAT）	1161
NAT 指南	1161
NAT 防火墙模式指南	1161
IPv6 NAT 指导原则	1162
IPv6 NAT 建议	1162
对检测到的协议的 NAT 支持	1163
其他 NAT 指南	1165
配置用于威胁防御的 NAT	1166
为多个设备自定义 NAT 规则	1167
动态 NAT	1169
关于动态 NAT	1170
动态 NAT 不足和优势	1171
配置动态自动 NAT	1171
配置动态手动 NAT	1172
动态 PAT	1174
关于动态 PAT	1175

动态 PAT 不足和优势	1175
PAT 池对象指南	1176
配置动态自动 PAT	1176
配置动态手动 PAT	1178
静态 NAT	1181
关于静态 NAT	1181
配置静态自动 NAT	1185
配置静态手动 NAT	1187
身份 NAT	1190
配置身份自动 NAT	1191
配置身份手动 NAT	1192
Firepower 威胁防御的 NAT 规则属性	1194
接口对象 NAT 属性	1195
自动 NAT 的转换属性	1195
手动 NAT 的转换属性	1196
PAT 池 NAT 属性	1198
高级 NAT 属性	1198
转换 IPv6 网络	1199
NAT64/46: 将 IPv6 地址转换为 IPv4 地址	1200
NAT64/46 示例: 内部 IPv6 网络与外部 IPv4 互联网	1200
NAT66: 将 IPv6 地址转换为不同的 IPv6 地址	1204
NAT66 示例: 网络间的静态转换	1204
NAT66 示例: 简单 IPv6 接口 PAT	1207
监控 NAT	1209
NAT 示例	1209
提供对内部 Web 服务器的访问 (静态自动 NAT)	1209
面向内部主机的动态自动 NAT 和面向外部 Web 服务器的静态 NAT	1212
具有多个映射地址的内部负载均衡器 (静态自动 NAT, 一对多)	1215
FTP、HTTP 和 SMTP 的单个地址 (Single Address for FTP, HTTP, and SMTP) (具有端口转换的静态自动 NAT)	1218
转换因目标而异 (动态手动 PAT)	1223

转换因目标地址和端口而异（动态手动 PAT）	1228
NAT 和站点到站点 VPN	1232
使用 NAT 重写 DNS 查询和响应	1236
DNS 应答修改	1237
DNS 应答修改，外部接口上的 DNS 服务器	1243
DNS 应答修改，主机网络上的 DNS 服务器	1246
FTD NAT 历史	1249

第 XVI 部分：	7000 和 8000 系列高级部署选项	1251
-----------	----------------------	------

第 57 章	设置虚拟交换机	1253
	虚拟交换机	1253
	交换接口配置	1253
	交换接口配置说明	1254
	配置物理交换接口	1254
	添加逻辑交换接口	1256
	删除逻辑交换接口	1257
	虚拟交换机配置	1257
	虚拟交换机配置说明	1257
	添加虚拟交换机	1258
	高级虚拟交换机设置	1259
	配置高级虚拟交换机设置	1260
	删除虚拟交换机	1261

第 58 章	设置虚拟路由器	1263
	虚拟路由器	1263
	路由接口	1264
	配置物理路由接口	1265
	添加逻辑路由接口	1267
	删除逻辑路由接口	1269
	配置 SFRP	1270

虚拟路由器配置	1271
添加虚拟路由器	1272
DHCP 中继	1273
设置 DHCPv4 中继	1273
设置 DHCPv6 中继	1274
静态路由	1275
查看静态路由表	1276
添加静态路由	1276
动态路由	1277
RIP 配置	1277
为 RIP 配置添加接口	1277
配置 RIP 配置的身份验证设置	1278
配置 RIP 配置的高级设置	1279
为 RIP 配置添加导入过滤器	1280
为 RIP 配置添加导出过滤器	1281
OSPF 配置	1282
OSPF 路由区域	1282
OSPF 区域接口	1283
添加 OSPF 区域接口	1285
添加 OSPF 区域虚拟链路	1286
为 OSPF 配置添加导入过滤器	1287
为 OSPF 配置添加导出过滤器	1288
虚拟路由器过滤器	1289
查看虚拟路由器过滤器	1290
设置虚拟路由器过滤器	1291
添加虚拟路由器身份验证配置文件	1292
查看虚拟路由器统计信息	1293
删除虚拟路由器	1293

LAG 配置	1296
汇聚交换接口	1296
汇聚路由接口	1297
逻辑汇聚接口	1297
负载均衡算法	1298
链路选择策略	1299
链路汇聚控制协议 (LACP)	1300
LACP	1300
添加汇聚交换接口	1301
添加汇聚路由接口	1303
添加逻辑汇聚接口	1306
查看汇聚接口统计信息	1307
删除汇聚接口	1307

第 60 章

混合接口	1309
关于混合接口	1309
逻辑混合接口	1309
添加逻辑混合接口	1310
删除逻辑混合接口	1312

第 61 章

网关 VPN	1313
网关 VPN 基础知识	1313
IPSec	1313
IKE	1314
VPN 部署	1314
点对点 VPN 部署	1314
星型 VPN 部署	1315
网格 VPN 部署	1315
VPN 部署管理	1316
VPN 部署选项	1316
点对点 VPN 部署选项	1317

星型 VPN 部署选项	1318
网格 VPN 部署选项	1319
高级 VPN 部署选项	1321
管理 VPN 部署	1322
配置点对点 VPN 部署	1322
配置星型 VPN 部署	1323
配置网格 VPN 部署	1324
配置高级 VPN 部署设置	1325
编辑 VPN 部署	1326
VPN 部署状态	1327
查看 VPN 状态	1327
VPN 统计信息和日志	1327
查看 VPN 统计信息和日志	1329

第 XVII 部分： **访问控制 1331**

第 62 章	访问控制策略使用入门 1333
	访问控制简介 1333
	访问控制策略组件 1334
	访问控制策略默认操作 1335
	访问控制策略继承 1337
	管理访问控制策略 1338
	创建基本访问控制策略 1339
	编辑访问控制策略 1340
	管理访问控制策略继承 1342
	选择基本访问控制策略 1342
	继承基本策略的访问控制策略设置 1343
	锁定后代访问控制策略中的设置 1344
	在域中需要访问控制策略 1344
	设置访问控制策略的目标设备 1345
	日志记录设置 1346

- 访问控制策略高级设置 1346
- 将其他策略与访问控制相关联 1348

第 63 章**访问控制规则 1351**

- 访问控制规则简介 1351
- 访问控制规则管理 1352
- 访问控制规则组成部分 1353
- 访问控制规则顺序 1355
- 添加访问控制规则类别 1355
- 创建和编辑访问控制规则 1356
- 启用和禁用访问控制规则 1357
- 定位访问控制规则 1358
- 访问控制规则操作 1359
- 访问控制规则监控操作 1359
- 访问控制规则信任操作 1359
- 访问控制规则阻止操作 1360
- 访问控制规则交互式阻止操作 1360
- 访问控制规则允许操作 1361
- 访问控制规则注释 1362
- 将注释添加到访问控制规则 1362

第 64 章**使用入侵和文件策略的访问控制 1365**

- 关于深度检查 1365
- 访问控制流量处理 1366
- 文件和入侵检查顺序 1367
- 用于执行文件控制和恶意软件防护的访问控制规则配置 1368
- 配置访问控制规则以执行文件控制和 AMP 1369
- 用于执行入侵防御的访问控制规则配置 1370
- 访问控制规则配置和入侵策略 1370
- 配置访问控制规则以执行入侵防御 1371

第 65 章**URL 过滤 1373**

- URL 过滤概述 1373
- 关于使用类别和信誉进行 URL 过滤 1373
 - 来自思科云的 URL 过滤数据 1374
- URL 过滤的准则和限制 1374
 - 过滤 HTTPS 流量 1376
- 如何使用类别和信誉配置 URL 过滤 1377
 - 使用类别和信誉启用 URL 过滤 1378
 - URL 过滤选项 1378
 - 配置 URL 条件 1379
 - 具有 URL 条件的规则 1381
 - URL 规则顺序 1381
- 配置 URL 过滤运行状况监控器 1381
- 手动 URL 过滤 1382
- URL 过滤故障排除 1382
- URL 过滤历史记录 1384

第 66 章**HTTP 响应页面和交互式阻止 1385**

- 关于 HTTP 响应页面 1385
 - 对 HTTP 响应页面的限制 1385
- 选择 HTTP 响应页面 1386
- 对 HTTP 响应页面的交互式阻止 1387
 - 配置交互式阻止 1387
 - 为受阻网站设置用户绕过超时 1388

第 67 章**安全情报黑名单 1389**

- 关于安全情报 1389
- 安全情报要求 1390
- 安全情报准则 1390
- 配置安全情报 1391

- 安全情报选项 1393
- 安全情报故障排除 1394
 - 对内存使用进行故障排除 1394

第 68 章**DNS 策略 1395**

- DNS 策略概述 1395
- DNS 策略组件 1395
 - 创建基本 DNS 策略 1396
 - 编辑 DNS 策略 1397
 - 管理 DNS 策略 1398
- DNS 规则 1398
 - 创建和编辑 DNS 规则 1399
 - DNS 规则管理 1400
 - 启用和禁用 DNS 规则 1400
 - DNS 规则顺序评估 1401
 - DNS 规则操作 1401
 - DNS 规则条件 1403
 - 根据 DNS 和安全区域控制流量 1403
 - 根据 DNS 和网络控制流量 1404
 - 根据 DNS 和 VLAN 控制流量 1404
 - 根据 DNS 列表、源或类别控制流量 1405
- DNS 策略部署 1406

第 69 章**预过滤和预过滤策略 1407**

- 关于预过滤 1407
 - 预过滤与访问控制 1407
 - 传递隧道和访问控制 1409
- 预过滤的准则和限制 1410
- 配置预过滤 1410
 - 关于预过滤策略 1411
 - 隧道与预过滤器规则 1412

	隧道和预过滤器规则组成部分	1413
	隧道区域与预过滤	1415
	使用隧道区域	1415
	创建隧道区域	1417
<hr/>		
第 70 章	智能应用旁路	1419
	IAB 简介	1419
	IAB 选项	1420
	配置 IAB	1422
	IAB 日志记录和分析	1423
<hr/>		
第 71 章	使用内容限制的访问控制	1427
	关于内容限制	1427
	使用访问控制规则执行内容限制	1428
	访问控制规则的安全搜索选项	1430
	访问控制规则的 YouTube EDU 选项	1430
	使用 DNS Sinkhole 执行内容限制	1430
<hr/>		
第 XVIII 部分：	加密流量的处理	1433
<hr/>		
第 72 章	了解流量解密	1435
	关于流量解密	1435
	SSL 握手处理	1436
	ClientHello 消息的处理	1436
	ServerHello 和服务器证书消息处理	1438
	SSL 硬件加速	1439
	SSL 硬件加速准则和限制	1440
	查看 SSL 硬件加速的状态	1442
	SSL 检查要求	1443
	SSL 规则配置必备条件信息	1443
	SSL 检查设备部署情景	1444

被动部署中的流量解密	1444
被动部署中的加密流量监控	1445
被动部署中未解密的已加密流量	1446
在被动部署中使用私钥检查已加密的流量	1447
内联部署中的流量解密	1448
内联部署中的加密流量监控	1450
内联部署中未解密的已加密流量	1450
内联部署中的加密流量阻止	1451
在内联部署中使用私钥检查加密流量	1452
内联部署中通过重签名证书进行的加密流量检查	1454
SSL 的历史	1455

第 73 章

开始创建 SSL 策略	1457
SSL 策略概述	1457
SSL 策略默认操作	1458
无法解密流量的默认处理选项	1459
管理 SSL 策略	1460
创建基本 SSL 策略	1461
设置无法解密的流量的默认处理	1462
编辑 SSL 策略	1462

第 74 章

SSL 规则入门	1465
SSL 规则概述	1465
SSL 规则指南和限制	1465
SSL 规则流量处理	1467
加密流量检查配置	1468
SSL 规则组成部分	1469
创建和修改 SSL 规则	1470
SSL 规则顺序评估	1471
将 SSL 规则添加到规则类别	1472
按编号确定 SSL 规则位置	1472

SSL 规则条件	1473
SSL 规则条件类型	1473
SSL 规则操作	1475
SSL 规则监控操作	1475
SSL 规则不解密操作	1475
SSL 规则阻止操作	1475
SSL 规则解密操作	1476
SSL 规则解密机制和准则	1476
配置 SSL 规则操作	1478
配置解密-重新签名操作	1479
配置解密-已知密钥操作	1479
SSL 规则管理	1480
SSL 规则搜索	1480
搜索 SSL 规则	1481
启用和禁用 SSL 规则	1481
移动 SSL 规则	1482
添加新 SSL 规则类别	1482
<hr/>	
第 75 章	使用 SSL 规则调整解密 1485
	SSL 规则条件概述 1485
	基于网络的 SSL 规则条件 1486
	网络区域 SSL 规则条件 1486
	按网络区域控制加密流量 1487
	网络或地理位置 SSL 规则条件 1488
	按网络或地理位置控制加密流量 1488
	VLAN SSL 规则条件 1490
	控制加密 VLAN 流量 1490
	端口 SSL 规则条件 1491
	按端口控制加密流量 1492
	基于用户的 SSL 规则条件 1493
	根据用户控制加密流量 1493

基于信誉的 SSL 规则条件	1493
SSL 规则中的所选应用和过滤器	1494
SSL 规则中的应用过滤器	1494
SSL 规则中的可用应用	1495
基于应用的 SSL 规则条件要求	1497
将应用条件添加到 SSL 规则	1497
对加密应用控制的限制	1498
加密流量中基于信誉的 URL 阻止	1499
执行基于信誉的 URL 阻止	1499
基于服务器证书的 SSL 规则条件	1500
证书可分辨名称 SSL 规则条件	1501
按证书可分辨名称控制加密流量	1502
证书 SSL 规则条件	1503
按证书控制加密流量	1504
证书状态 SSL 规则条件	1504
信任外部证书颁发机构	1507
按证书状态匹配流量	1509
密码套件 SSL 规则条件	1510
按密码套件控制加密流量	1513
加密协议版本 SSL 规则条件	1514
按加密协议版本控制流量	1514

 第 76 章

监控 SSL 硬件加速	1515
信息计数器	1515
警报计数器	1516
错误计数器	1516
重大错误计数器	1517

 第 77 章

对 SSL 规则进行故障排除	1519
关于 SSL 超订用	1519
对 SSL 超订用进行故障排除	1519

关于 SSL 心跳	1522
对 SSL 心跳进行故障排除	1522
关于 SSL 锁定	1523
对 SSL 锁定进行故障排除	1524
验证 SSL 密码套件	1526

第 XIX 部分：	高级恶意软件防护 (AMP) 和文件控制	1529
-----------	----------------------	------

第 78 章	文件策略和高级恶意软件保护	1531
	关于文件策略和高级恶意软件保护	1531
	恶意软件防护方法	1531
	恶意软件防护方法的比较	1532
	Spero 分析	1533
	AMP 云查找	1533
	本地恶意软件分析	1534
	缓存处置情况持久性	1534
	动态分析	1534
	哪些文件符合动态分析的条件?	1534
	按类型阻止所有文件	1535
	恶意软件防护的云连接	1535
	AMP 云连接配置	1535
	配置与 AMP 云的通信	1536
	AMP 云连接的要求和准则	1537
	思科 AMP 私有云	1538
	管理 AMP 云和 AMPv 连接	1539
	动态分析连接	1540
	查看默认动态分析连接	1541
	动态分析内部设备 (AMP Threat Grid)	1541
	启用对公共云中动态分析结果的访问权限	1542
	维护您的系统：更新符合动态分析条件的文件类型	1543
	思科安全情报云	1544

(可选) 面向终端的 AMP 的恶意软件防护	1544
恶意软件防护比较: Firepower 与面向终端的 AMP	1545
关于将 Firepower 与面向终端的 AMP 进行集成	1545
面向终端的 AMP 和 AMP 私有云	1546
集成 Firepower 和面向终端的 AMP	1546
文件策略和文件规则	1548
文件策略和文件规则准则和限制	1548
文件规则配置说明和限制	1548
文件检测说明和限制	1549
文件阻止说明和限制	1549
文件策略一般准则和限制	1550
文件策略	1550
管理文件策略	1551
创建文件策略	1552
高级和存档文件检查选项	1553
编辑文件策略	1556
文件规则	1556
文件规则组成部分	1557
文件规则操作	1558
创建文件规则	1561
追溯处置情况更改	1563
文件事件、记录和报告	1563
文件和恶意软件事件分析	1563
文件和恶意软件章节历史记录	1564
<hr/>	
第 79 章	文件和恶意软件检测性能和存储调整 1565
	文件和恶意软件检测性能和存储选项 1565
	调整文件和恶意软件检测性能和存储 1567
<hr/>	
第 XX 部分:	TID 情报和威胁分析 1569

第 80 章

思科 Threat Intelligence Director (TID) 1571

思科 Threat Intelligence Director (TID) 概况 1571

TID和安全情报 1573

威胁情报导向器的性能影响 1573

思科 Threat Intelligence Director (TID) 和高可用性配置 1574

威胁情报导向器要求 1574

平台、元素和许可证要求 1574

源要求 1574

源内容限制 1576

如何设置思科 Threat Intelligence Director (TID) 1576

配置策略以支持TID 1577

采集数据源的选项 1578

获取要用作源的 TAXII 源 1578

从 URL 获取源 1579

上传本地文件以用作源 1581

为 TID 源配置 SSL 设置 1582

具有 TID 访问权限的用户角色 1583

关于备份和恢复 TID 数据 1584

分析 TID 事件和观察数据 1584

观察和事故生成 1584

查看和管理事故 1586

事故摘要信息 1587

事件详细信息 1587

查看 TID 观察的事件 1591

Firepower 管理中心事件中的 TID 观察对象 1591

TID-Firepower 管理中心操作优先排序 1592

影响所执行操作的因素 1594

查看和更改思科 Threat Intelligence Director (TID) 配置 1595

查看元素（受管设备）的 TID 状态 1595

查看和管理源 1595

源摘要信息	1596
源状态详细信息	1597
查看和管理指示器	1598
指示器摘要信息	1599
指标详细信息	1600
查看和管理可观察对象	1601
可观察对象摘要信息	1601
过滤表视图中的 TID 数据	1602
TID 配置中的继承	1603
继承多个父级的 TID 设置	1603
关于覆盖继承的 TID 设置	1604
在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作	1604
关于暂停发布	1605
暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据	1606
在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据	1607
修改可观察对象的发布频率	1608
关于将 TID 可观察对象加入白名单	1608
将 TID 可观察对象加入白名单	1609
查看 STIX 源文件	1609
对思科 Threat Intelligence Director (TID) 进行故障排除	1609
的历史记录思科 Threat Intelligence Director (TID)	1612

第 XXI 部分： **入侵检测和防御 1613**

第 81 章 **网络分析和入侵策略概述 1615**

网络分析和入侵策略基础知识	1615
策略如何检查流量是否存在入侵	1616
解码、规范化和预处理：网络分析策略	1616
访问控制规则：入侵策略选择	1618
入侵检查：入侵策略、规则和变量集	1618
入侵事件生成	1619

系统提供的与自定义的网络分析和入侵策略	1620
系统提供的网络分析和入侵策略	1621
自定义网络分析和入侵策略的优势	1622
自定义网络分析策略的优势	1622
自定义入侵策略的优势	1623
自定义策略的限制	1624
导航面板：网络分析和入侵策略	1626
冲突和更改：网络分析和入侵策略	1627
退出网络分析或入侵策略	1628

第 82 章

入侵和网络分析策略中的层	1629
层基础知识	1629
层堆栈	1629
基本层	1630
系统提供的基本策略	1630
自定义基本策略	1630
规则更新对基本策略的影响	1631
更改基本策略	1632
Firepower 建议层	1633
层管理	1633
共享层	1634
管理层	1635
导航层	1636
层中的入侵规则	1637
配置层中的入侵规则	1638
从多个层中删除规则设置	1639
接受来自自定义基本策略的规则更改	1640
层中的预处理器和高级设置	1641
配置层中的预处理器和高级设置	1641

第 83 章

入侵策略使用入门	1643
----------	------

入侵策略基础知识	1643
管理入侵策略	1644
自定义入侵策略创建	1645
创建自定义入侵策略	1646
编辑入侵策略	1646
入侵策略更改	1647
内联部署中的丢弃行为	1648
设置内联部署中的丢弃行为	1648
双系统部署中的丢弃行为	1649
入侵策略高级设置	1649
优化入侵检测和防御的性能	1650

第 84 章**使用规则调整入侵策略 1651**

入侵规则调整基础知识	1651
入侵规则类型	1652
查看入侵策略中的入侵规则	1652
“入侵规则”页面列	1653
入侵规则详细信息	1654
查看入侵规则详细信息	1655
为入侵规则设置阈值	1655
为入侵规则设置抑制	1656
从规则详细信息页面设置动态规则状态	1657
为入侵规则设置 SNMP 警报	1658
将注释添加到入侵规则	1658
入侵策略中的入侵规则过滤器	1659
入侵规则过滤器说明	1659
入侵策略规则过滤器构建准则	1659
入侵规则配置过滤器	1662
入侵规则内容过滤器	1663
入侵规则类别	1664
入侵规则过滤器组件	1664

入侵规则过滤器的使用	1665
在入侵策略中设置规则过滤器	1665
入侵规则状态	1666
入侵规则状态选项	1666
设置入侵规则状态	1667
入侵策略中的入侵事件通知过滤器	1668
入侵事件阈值	1668
入侵事件阈值配置	1668
添加和修改入侵事件阈值	1670
查看和删除入侵事件阈值	1671
入侵策略抑制配置	1672
入侵策略抑制类型	1672
抑制特定规则的入侵事件	1672
查看和删除抑制条件	1673
动态入侵规则状态	1674
动态入侵规则状态配置	1675
从规则页面设置动态规则状态	1676
添加入侵规则注释	1677

第 85 章

根据网络资产定制入侵防护	1679
关于 Firepower 建议的规则	1679
Firepower 建议的默认设置	1680
Firepower 建议的高级设置	1681
生成和应用 Firepower 建议	1682

第 86 章

敏感数据检测	1685
敏感数据检测基础知识	1685
全局敏感数据检测选项	1686
单个敏感数据类型选项	1687
系统提供的敏感数据类型	1688
配置敏感数据检测	1689

受监控应用协议和敏感数据	1690
选择要监控的应用协议	1691
特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测	1692
自定义敏感数据类型	1692
自定义敏感数据类型中的数据模式	1692
配置自定义敏感数据类型	1694
编辑自定义敏感数据类型	1696

第 87 章

全局限制入侵事件日志记录	1697
全局规则阈值基础知识	1697
全局规则阈值选项	1698
配置全局阈值	1700
禁用全局阈值	1701

第 88 章

入侵规则编辑器	1703
入侵规则编辑简介	1703
规则剖析	1704
入侵规则报头	1705
入侵规则报头操作	1705
入侵规则报头协议	1706
入侵规则报头方向	1706
入侵规则报头源和目标 IP 地址	1707
入侵规则报头源和目标端口	1709
入侵事件详细信息	1710
添加自定义分类	1714
定义事件优先级	1714
定义事件引用	1715
自定义规则创建	1715
编写新规则	1716
修改现有规则	1717
查看规则文档	1718

将注释添加到入侵规则	1719
删除自定义规则	1720
搜索规则	1721
入侵规则的搜索条件	1722
入侵规则编辑器页面上的规则过滤	1722
过滤准则	1723
关键字过滤	1723
字符串过滤	1724
组合关键字和字符串过滤	1725
过滤规则	1725
入侵规则中的关键字和参数	1726
content 和 protected_content 关键字	1726
基本 content 和 protected_content 关键字参数	1728
content 和 protected_content 关键字搜索位置	1729
概述: HTTP content 和 protected_content 关键字参数	1731
概述: content 关键字快速模式匹配程序	1735
replace 关键字	1737
byte_jump 关键字	1738
byte_test 关键字	1741
byte_extract 关键字	1743
byte_math 关键字	1746
概述: pcre 关键字	1748
pcre 语法	1749
pcre 修饰符选项	1751
pcre 示例关键字值	1753
metadata 关键字	1756
服务元数据	1757
元数据搜索准则	1762
IP 报头值	1763
ICMP 报头值	1765
TCP 报头值和数据流大小	1766

- stream_reassembly 关键字 1770
- SSL 关键字 1770
- appid 关键字 1772
- 应用层协议值 1773
 - RPC 关键字 1773
 - ASN.1 关键字 1773
 - urilen 关键字 1774
 - DCE/RPC 关键字 1775
 - SIP 关键字 1778
 - GTP 关键字 1780
- SCADA 关键字 1792
 - Modbus 关键字 1793
 - DNP3 关键字 1794
 - CIP 和 ENIP 关键字 1796
- 数据包特征 1797
- 活动响应关键字 1799
 - resp 关键字 1799
 - react 关键字 1801
 - config response 命令 1801
- detection_filter 关键字 1802
- tag 关键字 1803
- flowbits 关键字 1804
 - flowbits 关键字选项 1805
 - flowbits 关键字使用准则 1806
 - flowbits 关键字示例 1806
- http_encode 关键字 1811
 - http_encode 关键字语法 1812
 - http_encode 关键字示例：使用两个 http_encode 关键字搜索两种编码 1812
- 概述：file_type 和 file_group 关键字 1812
 - file_type 和 file_group 关键字 1813
- file_data 关键字 1814

- pkt_data 关键字 1815
- base64_decode 和 base64_data 关键字 1815

第 89 章

- ### 入侵防御性能调整 1817
- 关于入侵防御性能调整 1817
 - 限制入侵的模式匹配 1818
 - 入侵规则的正则表达式限制覆盖 1818
 - 覆盖入侵规则的正则表达式限制 1819
 - 每个数据包的入侵事件生成限制 1820
 - 限制每个数据包生成的入侵事件 1821
 - 数据包和入侵规则延迟阈值配置 1822
 - 基于延迟的性能设置 1822
 - 数据包延迟阈值 1822
 - 数据包延迟阈值说明 1823
 - 配置数据包延迟阈值 1824
 - 规则延迟阈值 1824
 - 规则延迟阈值说明 1826
 - 配置规则延迟阈值 1826
 - 入侵性能统计信息日志记录配置 1827
 - 配置入侵性能统计信息日志记录 1828

第 XXII 部分：

- ### 高级网络分析和预处理 1829

第 90 章

- ### 网络分析和入侵策略的高级访问控制设置 1831
- 关于网络分析和入侵策略的高级访问控制设置 1831
 - 默认入侵策略 1831
 - 设置默认入侵策略 1832
 - 网络分析策略的高级设置 1833
 - 设置默认网络分析策略 1833
 - 网络分析规则 1834
 - 配置网络分析规则 1835

管理网络分析规则 1835

第 91 章

网络分析策略使用入门 1837

网络分析策略基础知识 1837

管理网络分析策略 1837

自定义网络分析策略的创建 1838

创建自定义网络分析策略 1839

网络分析策略管理 1839

网络分析策略设置和缓存的更改 1840

编辑网络分析策略 1840

网络分析策略中的预处理器配置 1841

内联部署中预处理器流量的修改 1842

网络分析策略中的预处理器配置说明 1843

第 92 章

应用层预处理器 1845

应用层预处理器简介 1845

DCE/RPC 预处理器 1846

无连接和面向连接的 DCE/RPC 流量 1846

DCE/RPC 基于目标的策略 1847

RPC over HTTP 传输 1848

DCE/RPC 全局选项 1849

DCE/RPC 基于目标的策略选项 1850

与流量关联的 DCE/RPC 规则 1854

配置 DCE/RPC 预处理器 1855

DNS 预处理器 1856

DNS 预处理器选项 1857

配置 DNS 预处理器 1859

FTP/Telnet 解码器 1860

全局 FTP 和 Telnet 选项 1860

Telnet 选项 1860

服务器级别 FTP 选项 1861

FTP 命令验证语句	1863
客户端级别 FTP 选项	1864
配置 FTP/Telnet 解码器	1866
HTTP 检查预处理器	1867
全局 HTTP 规范化选项	1868
服务器级别 HTTP 规范化选项	1869
服务器级别 HTTP 规范化编码选项	1877
配置 HTTP 检查预处理器	1880
其他 HTTP 检查预处理器规则	1881
Sun RPC 预处理器	1882
Sun RPC 预处理器选项	1882
配置 Sun RPC 预处理器	1883
SIP 预处理器	1884
SIP 预处理器选项	1885
配置 SIP 预处理器	1887
其他 SIP 预处理器规则	1887
GTP 预处理器	1889
GTP 预处理器规则	1889
配置 GTP 预处理器	1889
IMAP 预处理器	1890
IMAP 预处理器选项	1890
配置 IMAP 预处理器	1891
其他 IMAP 预处理器规则	1892
POP 预处理器	1893
POP 预处理器选项	1893
配置 POP 预处理器	1894
其他 POP 预处理器规则	1895
SMTP 预处理器	1895
SMTP 预处理器选项	1895
配置 SMTP 解码	1900
SSH 预处理器	1901

SSH 预处理器选项	1901
配置 SSH 预处理器	1904
SSL 预处理器	1905
SSL 预处理的工作原理	1905
SSL 预处理器选项	1906
配置 SSL 预处理器	1907
SSL 预处理器规则	1908

第 93 章

SCADA 预处理器	1909
SCADA 预处理器简介	1909
Modbus 预处理器	1909
Modbus 预处理器端口选项	1910
配置 Modbus 预处理器	1910
Modbus 预处理器规则	1911
DNP3 预处理器	1911
DNP3 预处理器选项	1911
配置 DNP3 预处理器	1912
DNP3 预处理器规则	1913
CIP 预处理器	1913
CIP 预处理器选项	1914
CIP 事件	1914
GTP 预处理器规则	1915
配置 CIP 预处理器的准则	1915
配置 CIP 预处理器	1916

第 94 章

传输层和网络层预处理器	1919
传输层和网络层预处理器简介	1919
高级传输/网络预处理器设置	1919
忽略的 VLAN 报头	1919
入侵丢弃规则的活动响应	1920
高级传输/网络预处理器选项	1920

配置高级传输/网络预处理器设置	1921
校验和验证	1922
校验和验证选项	1922
验证校验和	1923
内联规范化预处理器	1924
内联规范化选项	1924
配置内联规范化	1929
IP 分片重组预处理器	1930
IP 分片重组漏洞	1931
基于目标的分片重组策略	1931
IP 分片重组选项	1931
配置 IP 分片重组	1934
数据包解码器	1935
数据包解码器选项	1935
配置数据包解码	1938
TCP 数据流预处理	1939
状态相关的 TCP 漏洞	1939
基于目标的 TCP 策略	1940
TCP 数据流重组	1940
TCP 数据流预处理选项	1941
配置 TCP 数据流预处理	1948
UDP 数据流预处理	1949
UDP 数据流预处理选项	1950
配置 UDP 数据流预处理	1950

第 95 章

检测特定威胁	1953
特定威胁检测简介	1953
Back Orifice 检测	1953
Back Orifice 检测预处理器	1953
检测 Back Orifice	1954
端口扫描检测	1955

端口扫描类型、协议和过滤的灵敏度级别	1955
端口扫描事件生成	1957
端口扫描事件数据包视图	1959
配置端口扫描检测	1960
基于速率的攻击防御	1962
基于速率的攻击防御示例	1963
detection_filter 关键字示例	1963
动态规则状态阈值或抑制示例	1964
整个策略基于速率的检测和阈值或抑制示例	1965
使用多种过滤方法进行基于速率的检测示例	1966
基于速率的攻击防御选项和配置	1967
基于速率的攻击防御、检测过滤和阈值或抑制	1968
配置基于速率的攻击防御	1969

第 96 章**自适应配置文件 1971**

关于自适应配置文件	1971
自适应配置文件更新	1971
自适应配置文件更新和 Firepower 建议的规则	1972
自适应配置文件选项	1972
配置自适应配置文件	1973

第 XXIII 部分：**发现和身份 1975**

第 97 章**网络发现和身份简介 1977**

关于主机、应用和用户数据的检测	1977
主机、应用和用户检测	1978
主机和应用检测基础知识	1978
操作系统和主机数据被动检测	1979
操作系统和主机数据主动检测	1979
应用和操作系统的当前身份	1979
当前用户身份	1980

应用和操作系统的身份冲突	1981
Firepower 系统中的 Netflow 数据	1981
使用 NetFlow 数据的要求	1982
NetFlow 和受管设备数据之间的差异	1983
关于用户身份	1985
身份术语	1985
关于用户身份源	1986
身份部署	1987
如何设置身份策略	1988
用户活动数据库	1990
用户数据库	1991
Firepower 系统主机和用户限制	1991
Firepower 系统主机限制	1992
Firepower 系统用户限制	1993

第 98 章

主机身份源	1995
概述：主机数据收集	1995
确定系统可以检测的主机操作系统	1996
识别主机操作系统	1996
自定义指纹	1997
管理指纹	1997
激活和停用指纹	1998
编辑活动指纹	1999
编辑非活动指纹	1999
为客户端创建自定义指纹	2000
为服务器创建自定义指纹	2002
主机输入数据	2005
第三方数据使用要求	2005
第三方产品映射	2006
映射第三方产品	2006
映射第三方产品修补程序	2007

映射第三方漏洞	2008
自定义产品映射	2009
创建自定义产品映射	2010
编辑自定义产品映射列表	2011
激活和停用自定义产品映射	2011
配置主机输入客户端	2012
Nmap 扫描	2013
Nmap 补救选项	2013
Nmap 扫描准则	2020
示例：使用 Nmap 解析未知操作系统	2021
示例：使用 Nmap 响应新主机	2022
管理 Nmap 扫描	2024
添加 Nmap 扫描实例	2024
编辑 Nmap 扫描实例	2026
添加 Nmap 扫描目标	2026
编辑 Nmap 扫描目标	2027
创建 Nmap 补救	2028
编辑 Nmap 补救	2030
运行按需 Nmap 扫描	2031
Nmap 扫描结果	2032
查看 Nmap 扫描结果	2032
Nmap 扫描结果字段	2033
导入 Nmap 扫描结果	2034

第 99 章**应用检测 2037**

概述：应用检测	2037
应用检测器基础知识	2038
在 Web 界面中识别应用协议	2039
通过客户端检测进行隐含应用协议检测	2040
主机限制和发现事件日志记录	2040
应用检测的特殊注意事项	2041

自定义应用检测器	2042
自定义应用检测器和用户定义的应用字段	2042
配置自定义应用检测器	2045
创建用户定义的应用	2046
指定基本检测器中的检测模式	2047
指定高级检测器中的检测条件	2048
测试自定义应用协议检测器	2049
查看或下载检测器详细信息	2050
检测器列表排序	2051
过滤检测器列表	2051
检测器列表的过滤器组	2051
导航至其他检测器页面	2053
激活和停用检测器	2053
编辑自定义应用检测器	2054
删除检测器	2055

第 100 章

创建和管理领域	2057
关于领域	2057
领域和受信任的域	2059
领域支持的服务器	2059
支持的服务器对象类和属性名称	2060
创建领域	2062
领域字段	2063
配置领域目录	2066
下载用户和组	2067
管理领域	2069
比较领域	2069
领域和用户下载故障排除	2070
检测领域或用户不匹配	2073

第 101 章

通过 ISE/ISE-PIC 控制用户	2075
---------------------	------

ISE/ISE-PIC 身份源	2075
ISE/ISE-PIC 指南和限制	2075
配置用户控制 ISE/ISE-PIC	2077
ISE/ISE-PIC 配置字段	2078
ISE/ISE-PIC 身份源故障排除	2079
ISE/ISE-PIC 历史记录	2080

第 102 章

通过强制网络门户控制用户	2083
强制网络门户身份源	2083
强制网络门户指南和限制	2083
如果为用户控制配置强制网络门户	2085
配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略	2087
配置强制网络门户第 2 部分：创建 TCP 端口访问控制规则	2088
配置强制网络门户第 3 部分：创建用户访问控制规则	2089
配置强制网络门户第 4 部分：创建 SSL 解密-重签策略	2090
配置强制网络门户第 5 部分：将身份和 SSL 策略与访问控制策略关联起来	2091
强制网络门户字段	2092
排除强制网络门户中的应用	2093
强制网络门户身份源故障排除	2094
强制网络门户的历史	2095

第 103 章

通过远程接入 VPN 控制用户	2097
远程接入 VPN 身份源	2097
配置用户控制 RA VPN	2098
远程接入 VPN 身份源故障排除	2099
远程接入 VPN 的历史记录	2099

第 104 章

通过 TS 代理控制用户	2101
终端服务 (TS) 代理身份源	2101
TS 代理准则	2101
配置用户控制 TS 代理	2102

TS 代理身份源故障排除 2102

TS 代理历史 2103

第 105 章

通过用户代理控制用户 2105

用户代理身份源 2105

用户代理指南 2105

用户代理身份源故障排除 2106

用户代理历史记录 2107

第 106 章

创建和管理身份策略 2109

关于身份策略 2109

创建身份规则 2110

身份规则字段 2111

创建身份策略 2113

管理身份规则 2114

管理身份策略 2115

第 107 章

网络发现策略 2117

概述：网络发现策略 2117

网络发现自定义 2118

配置网络发现策略 2118

网络发现规则 2119

配置网络发现规则 2119

操作和发现的资产 2120

受监控网络 2121

端口排除 2123

网络发现规则中的区域 2125

基于流量的检测身份源 2126

配置高级网络发现选项 2129

网络发现常规设置 2130

配置网络发现常规设置 2130

网络发现身份冲突设置	2131
配置网络发现身份冲突解决方法	2131
网络发现漏洞影响评估选项	2132
启用网络发现漏洞影响评估	2132
危害表现	2133
启用危害表现规则	2133
将 NetFlow 导出器添加到网络发现策略	2134
网络发现数据存储设置	2135
配置网络发现数据存储	2136
配置网络发现事件日志记录	2137
添加网络发现操作系统和服务器身份源	2137
对网络发现策略进行故障排除	2138

第 XXIV 部分：	关联和合规性	2141
------------	--------	------

第 108 章	合规白名单	2143
	合规白名单简介	2143
	合规白名单目标网络	2144
	合规白名单主机配置文件	2145
	操作系统特定主机配置文件	2146
	共享主机配置文件	2146
	白名单违规触发器	2146
	创建合规白名单	2148
	为合规白名单创建目标网络	2149
	构建白名单主机配置文件	2150
	将应用协议列入白名单	2151
	将客户端列入白名单	2152
	将 Web 应用列入白名单	2153
	将协议列入白名单	2153
	管理合规白名单	2154
	编辑合规白名单	2155

管理共享主机配置文件 2156

第 109 章

关联策略 2159

关联策略和规则简介 2159

配置关联策略 2160

将响应添加到规则和白名单 2161

管理关联策略 2162

配置关联规则 2162

入侵事件触发条件的语法 2164

恶意软件事件触发条件的语法 2166

发现事件触发条件的语法 2168

用户活动事件触发条件的语法 2171

主机输入事件触发条件的语法 2172

连接事件触发条件的语法 2173

流量量变曲线更改的语法 2176

关联主机配置文件限定条件的语法 2178

用户资格的语法 2180

连接跟踪器 2181

添加连接跟踪器 2182

连接跟踪器的语法 2182

连接跟踪器事件的语法 2185

外部主机连接过多的配置示例 2186

BitTorrent 数据传输过多的配置示例 2188

暂停和非活动周期 2190

关联规则构建机制 2190

关联规则中的添加和连接条件 2192

在关联规则条件中使用多个值 2193

管理关联规则 2193

配置关联响应组 2194

管理关联响应组 2195

第 110 章**流量分析 2197**

- 流量量变曲线简介 2197
 - 流量量变曲线条件 2199
- 管理流量量变曲线 2201
- 配置流量量变曲线 2201
 - 添加流量量变曲线条件 2202
 - 将主机配置文件限定条件添加到流量量变曲线中 2203
 - 流量量变曲线条件的语法 2204
 - 流量量变曲线中主机配置文件限定条件的语法 2205
 - 在流量量变曲线条件中使用多个值 2207

第 111 章**补救 2209**

- 补救简介 2209
 - 思科 ISE EPS 补救 2210
 - 配置 ISE EPS 补救 2210
 - 思科 IOS 空路由补救 2212
 - 为思科 IOS 路由器配置补救 2213
- Nmap 扫描补救 2218
- 设置属性值补救 2218
 - 配置设置属性补救 2218
- 管理补救模块 2220
- 管理补救实例 2220
- 管理单个补救模块的实例 2221

第 XXV 部分：**报告和警报 2223**

第 112 章**使用报告 2225**

- 报告简介 2225
- 风险报告 2225
 - 生成、查看和打印风险报告 2225

标准报告	2226
关于设计报告	2227
报告模板	2227
报告模板字段	2227
报告模板创建	2228
报告模板配置	2232
管理报告模板	2245
关于生成报告	2247
生成报告	2247
报告生成选项	2248
在生成时通过邮件分发报告	2249
安排未来报告	2249
关于使用生成的报告	2250
查看报告	2250
下载报告	2250
远程存储报告	2251
将报告移至远程存储器	2252
删除报告	2253

第 113 章

含警报响应的外部警报	2255
Firepower 管理中心 警报响应	2255
支持警报响应的配置	2256
创建 SNMP 警报响应	2256
创建系统日志警报响应	2257
系统日志警报设施	2258
系统日志严重性级别	2259
创建邮件警报响应	2260
配置影响标志警报	2261
配置发现事件警报	2261
配置 面向网络的 AMP 警报	2262

第 114 章	入侵事件的外部警报	2265
	关于入侵规则的外部警报	2265
	配置入侵事件的 SNMP 警报	2266
	入侵 SNMP 警报选项	2266
	为入侵事件配置系统日志警报	2267
	入侵系统日志警报的设施和严重性	2268
	配置入侵事件的邮件警报	2269
	入侵邮件警报选项	2270

第 XXVI 部分：	事件和资产分析工具	2273
------------	------------------	-------------

第 115 章	使用情景管理器	2275
	关于情景管理器	2275
	控制面板和情景管理器之间的区别	2276
	“流量和入侵事件计数时间”图形	2276
	危害表现部分	2277
	“按表现划分的主机”图形	2277
	“按主机划分的表现”图形	2277
	网络信息部分	2277
	“操作系统”图形	2277
	“按源 IP 划分的流量”图形	2278
	“按源用户划分的流量”图形	2278
	“按访问控制操作划分的连接”图形	2278
	“按目标 IP 划分的流量”图形	2279
	“按入口/出口安全区域划分的流量”图形	2279
	应用信息部分	2279
	关注应用信息部分	2280
	“按风险/业务关联性和应用划分的流量”图形	2280
	“按风险/业务关联性和应用划分的入侵事件”图形	2281
	“按风险/业务关联性和应用划分的主机”图形	2281

应用详细信息列表	2281
安全情报部分	2282
“按类别划分的安全情报流量”图形	2282
“按源 IP 划分的安全情报流量”图形	2282
“按目标 IP 划分的安全情报流量”图形	2282
入侵信息部分	2283
“按影响划分的入侵事件”图形	2283
“主要攻击者”图形	2283
“主要用户”图形	2283
“按优先级划分的入侵事件”图形	2283
“主要目标”图形	2283
“主要入口/出口安全区域”图形	2284
入侵事件详细信息列表	2284
文件信息部分	2284
“主要文件类型”图形	2284
“主要文件名”图形	2285
“按处置情况划分的文件”图形	2285
“发送文件的主要主机”图形	2285
“接收文件的主要主机”图形	2285
“主要恶意软件检测”图形	2286
地理位置信息部分	2286
“按发起方/响应方国家/地区划分的连接”图形	2286
“按源/目标国家/地区划分的入侵事件”图形	2286
“按发送/接收国家/地区划分的文件事件”图形	2287
URL 信息部分	2287
“按 URL 划分的流量”图形	2287
“按 URL 类别划分的流量”图形	2288
“按 URL 信誉划分的流量”图形	2288
刷新情景管理器	2288
设置情景管理器时间范围	2289
最小化和最大化情景管理器部分	2290

- 向下展开情景管理器数据 2290
- 情景管理器中的过滤器 2291
 - 数据类型字段选项 2292
 - 从“添加过滤器”(Add Filter)窗口新建过滤器 2294
 - 从情景菜单创建快速过滤器 2295
 - 保存过滤的情景管理器视图 2296
 - 查看过滤器数据 2296
 - 删除过滤器 2296

第 116 章**使用网络映射 2299**

- 网络映射 2299
 - 主机网络映射 2300
 - 网络设备网络映射 2300
 - 移动设备网络映射 2301
 - 危害表现网络映射 2301
 - 应用协议网络映射 2302
 - 漏洞网络映射 2302
 - 主机属性网络映射 2303
 - 查看网络映射 2303
- 自定义网络拓扑 2304
 - 创建自定义拓扑 2305
 - 从网络发现策略导入网络 2305
 - 手动向自定义拓扑添加网络 2306
 - 激活和停用自定义拓扑 2307
 - 编辑自定义拓扑 2307

第 117 章**突发事件 2309**

- 关于事故处理 2309
- 事故的定义 2309
- 常见事故处理流程 2310
- Firepower 系统中的事故类型 2312

创建自定义事故类型 2312

创建事故 2313

编辑事故 2314

生成事故报告 2314

第 118 章

使用查找 2317

介绍查找 2317

执行 Whois 查找 2317

查找 URL 类别和信誉 2318

查找 IP 地址的地理位置信息 2319

第 119 章

使用外部工具的事件分析 2321

事件调查，使用 思科安全数据包分析器 2321

数据包分析器部署要求 2321

数据包分析器捕获会话的要求和建议 2322

注册数据包分析器实例 2323

查询数据包分析器 2324

查看数据包分析器查询状态 2325

查看数据包分析器查询结果 2326

数据包分析器查询故障排除 2327

使用基于 Web 的资源的事件调查 2327

关于管理上下文交叉启动资源 2328

自定义上下文交叉启动资源的要求 2328

添加上下文交叉启动资源 2328

使用上下文交叉启动调查事件 2329

关于发送连接和入侵事件的系统日志消息 2330

关于配置系统以向系统日志发送连接和入侵事件数据 2330

安全事件系统日志的配置位置 2330

连接和入侵事件系统日志消息的剖析 2333

安全事件系统日志消息中的设施 2335

Firepower 系统日志消息类型 2336

eStreamer 服务器流传输	2337
系统日志与 eStreamer 在安全事件方面的比较	2337
选择 eStreamer 事件类型	2338
配置 eStreamer 客户端通信	2339
使用外部工具分析事件数据的历史记录	2340

第 XXVII 部分：**工作流程 2343**

第 120 章 **工作流程 2345**

概述：工作流程	2345
预定义工作流程	2346
预定义入侵事件工作流程	2346
预定义恶意软件工作流程	2347
预定义文件工作流程	2347
预定义捕获文件工作流程	2348
预定义连接数据工作流程	2348
预定义安全情报工作流程	2350
预定义主机工作流程	2350
预定义危害表现工作流程	2350
预定义应用工作流程	2351
预定义应用详细信息工作流程	2352
预定义服务器工作流程	2352
预定义主机属性工作流程	2352
预定义发现事件工作流程	2352
预定义用户工作流程	2353
预定义漏洞工作流程	2353
预定义第三方漏洞工作流程	2353
预定义关联和白名单工作流程	2354
预定义系统工作流程	2354
自定义表工作流程	2355
使用工作流程	2355

按用户角色划分的工作流程访问	2357
工作流程选择	2357
工作流程页面	2359
工作流程页面导航工具	2360
工作流程页面遍历工具	2360
文件轨迹图标	2360
主机配置文件图标	2361
威胁评分图标	2361
用户图标	2362
工作流程工具栏	2362
使用向下钻取页面	2363
使用表视图页面	2363
地理定位	2364
地理位置详细信息	2365
连接事件图形	2366
使用连接事件图形	2366
事件时间限制	2372
事件的每次会话时间窗口自定义	2373
事件的默认时间窗口	2376
事件视图限制	2378
限制事件	2379
复合事件视图限制	2380
使用复合事件视图限制	2381
工作流程间导航	2381
书签	2382
创建书签	2382
查看书签	2383

- 通用搜索限制 2386
- 搜索中的通配符和符号 2386
- 搜索中的对象和应用过滤器 2387
- 搜索中的时间限制 2387
- 搜索中的 IP 地址 2388
- 搜索中的受管设备 2388
- 搜索中的端口 2389
- 搜索中的事件字段 2389
- 执行搜索 2390
- 保存搜索 2391
- 加载已保存的搜索 2392
- 通过外壳查询覆盖 2392
 - 基于外壳的查询管理语法 2392
- 停止长期查询 2393

第 122 章**自定义工作流程 2395**

- 自定义工作流程简介 2395
- 已保存的自定义工作流程 2395
- 自定义工作流程的创建 2396
 - 根据非连接数据创建自定义工作流程 2398
 - 创建自定义连接数据工作流程 2398
- 自定义工作流程使用和管理 2400
 - 根据预定义表查看自定义工作流程 2400
 - 根据自定义表查看自定义工作流程 2400
 - 编辑自定义工作流程 2401

第 123 章**自定义表格 2403**

- 自定义表简介 2403
- 预定义的自定义表 2403
 - 可能的表组合 2404
- 用户定义的自定义表 2408

创建自定义表	2408
修改自定义表	2409
删除自定义表	2410
根据自定义表查看工作流程	2410
搜索自定义表	2411

第 XXVIII 部分：**事件和资产 2413**

第 124 章	连接日志记录 2415
	关于连接日志记录 2415
	始终记录的连接 2416
	您可以记录的其他连接 2416
	规则和策略操作如何影响日志记录 2417
	快速路径连接的日志记录 2417
	受监控连接的日志记录 2418
	受信任连接的日志记录 2418
	受阻连接的日志记录 2418
	允许连接的日志记录 2420
	连接开始和连接结束日志记录 2421
	Firepower 管理中心与外部日志记录 2422
	连接日志记录的限制 2423
	连接日志记录最佳实践 2423
	配置连接日志记录 2425
	使用隧道和预过滤器规则记录连接 2425
	使用 SSL 规则记录可解密连接 2426
	使用安全情报记录连接 2427
	使用访问控制规则记录连接 2428
	使用策略默认操作记录连接 2429
	限制长 URL 的日志记录 2430

第 125 章 **连接事件和安全情报事件 2431**

关于连接事件	2431
连接事件和安全情报事件	2432
NetFlow 连接	2432
连接摘要（图形的汇聚数据）	2432
长期运行连接	2433
源于外部响应方的组合连接摘要	2433
连接和安全情报事件字段	2433
关于连接和安全情报事件字段	2446
连接事件原因	2446
填充连接事件字段的要求	2447
连接事件字段中的可用信息	2449
使用连接和安全情报事件表	2453
查看连接中检测到的文件和恶意软件	2456
查看与连接关联的入侵事件	2457
已加密连接的证书详细信息	2457
查看连接摘要页面	2458

第 126 章

处理入侵事件	2459
关于入侵事件	2459
查看入侵事件	2459
关于入侵事件字段	2460
入侵事件字段	2461
入侵事件影响级别	2470
查看与入侵事件关联的连接数据	2471
将入侵事件标记为“已审核”	2472
查看之前已审核的入侵事件	2473
将已审核的入侵事件标记为“未审核”	2473
预处理器事件	2474
预处理器生成器 ID	2474
入侵事件工作流程页面	2476
使用入侵事件工作流程	2477

入侵事件向下钻取页面限制	2479
入侵事件表视图限制	2480
使用入侵事件数据包视图	2480
事件信息字段	2482
帧信息字段	2488
数据链路层信息字段	2489
查看网络层信息	2489
查看传输层信息	2492
查看数据包字节信息	2495
入侵事件剪贴板	2495
生成剪贴板报告	2495
从剪贴板删除事件	2496
查看入侵事件统计信息	2497
主机统计信息	2497
事件概述	2498
事件统计信息	2498
查看入侵事件性能图表	2499
入侵事件性能统计信息图表类型	2500
查看入侵事件图表	2504

第 127 章

文件/恶意软件事件和网络文件轨迹	2505
关于文件/恶意软件事件和网络文件轨迹	2505
文件和恶意软件事件	2505
文件和恶意软件事件类型	2506
File Events	2506
恶意软件事件	2506
追溯恶意软件事件（面向网络的 AMP）	2507
由面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件	2507
使用文件和恶意软件事件工作流程	2509
文件和恶意软件事件字段	2509
恶意软件事件子类型	2517

文件和恶意软件事件字段中的可用信息	2518
文件构成报告	2522
威胁评分和动态分析摘要报告	2522
查看思科 AMP Threat Grid 公共云中的动态分析结果	2523
使用已捕获文件工作流程	2523
捕获文件字段	2524
存储的文件下载	2528
手动提交文件以供分析	2529
网络文件轨迹	2530
最近检测到的恶意软件和分析的轨迹	2530
网络文件轨迹详细视图	2530
网络文件轨迹摘要信息	2531
网络文件轨迹映射和相关事件列表	2532
使用网络文件轨迹	2533
使用面向终端的 AMP 控制台中的事件数据	2535

第 128 章

使用主机配置文件	2537
主机简档	2537
查看主机配置文件	2539
主机配置文件中的基本主机信息	2539
主机配置文件中的操作系统	2541
查看操作系统身份	2543
设置当前操作系统身份	2543
操作系统身份冲突	2544
使冲突的操作系统身份成为当前身份	2544
解决操作系统身份冲突	2545
主机配置文件中的服务器	2545
主机配置文件中的服务器详细信息	2547
查看服务器详细信息	2548
编辑服务器身份	2549
解决服务器身份冲突	2550

主机配置文件中的 Web 应用	2550
从主机配置文件中删除 Web 应用	2551
主机配置文件中的主机协议	2552
从主机配置文件中删除协议	2552
主机配置文件中的危害表现	2553
主机配置文件中的 VLAN 标记	2553
主机配置文件中的用户历史记录	2554
主机配置文件中的主机属性	2554
预定义主机属性	2554
白名单主机属性	2555
用户定义的主机属性	2555
创建基于文本或 URL 的主机属性	2556
创建基于整数的主机属性	2556
创建基于列表的主机属性	2557
设置主机属性值	2557
主机配置文件中的白名单违规事件	2558
创建共享白名单主机配置文件	2559
主机配置文件中的恶意软件检测	2559
主机配置文件中的漏洞	2560
下载漏洞补丁	2561
停用单个主机的漏洞	2561
停用单个漏洞	2562
主机配置文件中的扫描结果	2563
扫描主机配置文件中的主机	2563

第 129 章

处理发现事件 2565

发现事件中的发现和身份数据	2565
查看发现事件统计信息	2566
统计信息摘要部分	2567
事件明细部分	2568
协议明细部分	2568

应用协议明细部分	2568
操作系统明细部分	2569
查看发现性能图表	2569
发现性能图表类型	2569
使用发现和身份工作流程	2570
发现和主机输入事件	2572
发现事件类型	2572
主机输入事件类型	2576
查看发现和主机输入事件	2578
发现事件字段	2578
主机数据	2579
查看主机数据	2580
主机数据字段	2581
为所选主机创建流量量变曲线	2584
根据所选主机创建合规白名单	2585
主机属性数据	2585
查看主机属性	2586
主机属性数据字段	2586
为所选主机设置主机属性	2587
危害表现数据	2588
查看和处理感染指标数据	2588
危害表现数据字段	2590
编辑单台主机或单个用户的危害表现规则状态	2591
查看危害表现标记的源事件	2592
解决危害表现标记	2592
服务器数据	2593
查看服务器数据	2593
服务器数据字段	2594
应用和应用详细信息数据	2596
查看应用数据	2596
应用数据字段	2597

查看应用详细信息数据	2599
应用详细信息数据字段	2599
漏洞数据	2601
漏洞数据字段	2601
漏洞停用	2604
查看漏洞数据	2604
查看漏洞详细信息	2605
停用多个漏洞	2605
第三方漏洞数据	2606
查看第三方漏洞数据	2606
第三方漏洞数据字段	2607
活动会话、用户和用户活动数据	2608
用户相关字段	2608
活动会话数据	2614
用户数据	2615
用户活动数据	2618
用户配置文件和主机历史记录	2621

第 130 章

关联事件和合规性事件	2623
查看关联事件	2623
关联事件字段	2624
使用合规白名单工作流程	2627
查看白名单事件	2628
白名单事件字段	2629
查看白名单违规事件	2630
白名单违规事件字段	2631
补救状态事件	2632
查看补救状态事件	2632
补救状态表字段	2633
使用补救状态事件表	2634

第 131 章	审核系统 2637
	关于系统审核 2637
	关于将审核日志发送至外部位置 2637
	审核记录 2638
	查看审核记录 2638
	审核日志工作流程字段 2639
	审核事件表视图 2640
	使用审核日志检查更改 2640
	抑制审核记录 2641
	审核块类型 2642
	已审核的子系统 2642
	系统日志 2645
	查看系统日志 2645
	系统日志过滤器的语法 2646

附录 A:	安全、互联网接入和通信端口 2647
	安全要求 2647
	互联网接入要求 2647
	通信端口要求 2649

附录 B:	经典设备命令行参考 2653
	关于典型设备 CLI 2653
	典型设备 CLI 模式 2654
	典型设备 CLI 访问级别 2654
	典型设备 CLI 管理命令 2654
	configure password 2654
	exit 2655
	expert 2655
	history 2656
	logout 2656
	? (问号) 2656

典型设备 CLI Show 命令	2657
access-control-config	2657
alarms	2658
arp-tables	2658
audit-log	2658
audit_cert	2659
绕过	2659
high-availability 命令	2660
config	2660
high-availability ha-statistics	2660
cpu	2660
database 命令	2661
流程	2662
slow-query-log	2662
device-settings	2662
磁盘	2663
disk-manager	2663
dns	2663
fan-status	2664
fastpath-rules	2664
gui	2664
hostname	2665
主机	2665
http-cert-expire-date	2666
hyperthreading	2666
inline-sets	2666
接口	2667
ifconfig	2667
lcd	2667
link-aggregation 命令	2668
配置	2668
statistics	2668
链路状态	2669

log-ips-connection	2669
managers	2670
memory	2670
型号	2670
mpls-depth	2671
NAT 命令	2671
active-dynamic	2671
active-static	2672
allocators	2672
config	2672
dynamic-rules	2673
flows	2673
static-rules	2673
netstat	2673
网络	2674
network-modules	2674
network-static-routes	2675
ntp	2675
perfstats	2675
portstats	2676
power-supply-status	2676
process-tree	2677
流程	2677
路由	2677
routing-table	2678
serial-number	2678
ssl-policy-config	2679
堆叠	2679
summary	2679
系统日志	2680
时间	2680
traffic-statistics	2681
user	2681

用户	2682
版本	2683
virtual-routers	2683
virtual-switches	2684
vmware-tools	2684
VPN 命令	2685
config	2685
config by virtual router	2685
status	2685
status by virtual router	2686
counters	2686
counters by virtual router	2686
典型设备 CLI 配置命令	2687
audit_cert 命令	2687
delete	2687
import	2687
绕过	2688
high-availability	2688
gui	2689
lcd	2689
log-ips-connections	2689
manager 命令	2690
add	2690
delete	2690
mpls-depth	2691
network 命令	2691
dns searchdomains	2691
dns servers	2692
hostname	2692
http-proxy	2692
http-proxy-disable	2693
ipv4 delete	2693
ipv4 dhcp	2694

ipv4 manual	2694
ipv6 delete	2694
ipv6 dhcp	2695
ipv6 manual	2695
Ipv6 路由器	2695
management-interface disable	2696
management-interface disable-event-channel	2696
management-interface disable-management-channel	2697
management-interface enable	2697
management-interface enable-event-channel	2698
management-interface enable-management-channel	2698
management-interface tcpport	2698
management-port	2699
static-routes ipv4 add	2699
static-routes ipv4 delete	2699
static-routes ipv6 add	2700
static-routes ipv6 delete	2700
密码	2700
stacking disable	2701
user 命令	2701
接入层	2702
add	2702
aging	2702
delete	2703
disable	2703
enable	2703
forcereset	2704
maxfailedlogins	2704
minpasswden	2704
password	2704
strengthcheck	2705
解锁	2705
vmware-tools	2705

典型设备 CLI 系统命令	2706
access-control 命令	2706
存档	2706
clear-rule-counts	2707
rollback	2707
compliance 命令	2707
enable cc	2707
enable ucapl	2708
show	2708
disable-http-user-cert	2708
file 命令	2709
copy	2709
delete	2709
列表	2710
secure-copy	2710
generate-troubleshoot	2710
ldapsearch	2712
lockdown	2712
nat rollback	2713
renew-http-cert	2713
reboot	2713
restart	2714
support 命令	2714
ssl-client-hello-display	2714
ssl-client-hello-enabled	2715
ssl-client-hello-force-reset	2716
ssl-client-hello-reset	2717
ssl-client-hello-tuning	2717
shutdown	2719
典型设备 CLI 历史记录	2719

附录 C:	Firepower 管理中心 命令行参考	2721
	关于 Firepower 管理中心 CLI	2721

Firepower 管理中心 CLI 模式	2722
启用 Firepower 管理中心 CLI	2722
Firepower 管理中心 CLI 管理命令	2723
exit	2723
expert	2723
? (问号)	2723
Firepower 管理中心 CLI Show 命令	2724
版本	2724
Firepower 管理中心 CLI 配置命令	2724
password	2724
Firepower 管理中心 CLI 系统命令	2725
generate-troubleshoot	2725
lockdown	2726
reboot	2726
restart	2726
shutdown	2727
Firepower 管理中心 CLI 的历史记录	2728



第 1 章

Firepower 简介

思科 Firepower 是集成的网络安全和流量管理产品套件，部署在专用平台上或作为软件解决方案。系统旨在帮助您以符合组织的安全策略（网络保护准则）的方式处理网络流量。

在典型部署中，安装于各网段的多台流量感应受管设备监控流量以进行分析并向管理器报告。

- Firepower 管理中心
- Firepower 设备管理器
- 自适应安全设备管理器 (ASDM)

管理器提供具有图形用户界面的中央管理控制台，供您用于执行行政管理、普通管理、分析和报告任务。

本指南重点介绍 *Firepower* 管理中心管理设备。有关通过 ASDM 管理 FirePOWER 服务的 Firepower 设备管理器或 ASA 的信息，请参阅有关这些管理方法的指南。

- 适用于 *Firepower* 设备管理器的思科 *Firepower* 威胁防御配置指南
- 具备可对 *FirePOWER* 服务进行本地管理的 *ASA* 配置指南
- [快速入门：基本设置，第 1 页](#)
- [Firepower 设备，第 6 页](#)
- [Firepower 功能，第 6 页](#)
- [Firepower 在线帮助、How To 和文档，第 11 页](#)
- [Firepower 系统 IP 地址约定，第 14 页](#)
- [其他资源，第 14 页](#)

快速入门：基本设置

Firepower 功能集足够强大且灵活，可以支持基本和高级配置。使用以下部分快速设置 Firepower 管理中心及其受管设备，以开始控制和分析流量。

在物理设备上安装和执行初始设置

过程

使用设备的文档在所有物理设备上安装和执行初始设置：

- **Firepower 管理中心**

- 您的硬件型号所对应的思科 *Firepower* 管理中心入门指南，可从以下网址获取

<http://www.cisco.com/go/firepower-mc-install>

- **Firepower 威胁防御受管设备**

重要事项 请忽略如下页面上的 Firepower 设备管理器文档。

- 适用于 2100 的 Firepower 威胁防御：适用于使用 *Firepower* 管理中心的 *Firepower 2100* 系列思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- 适用于 4100 的 Firepower 威胁防御：适用于 *Firepower 4100* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- 适用于 9300 的 Firepower 威胁防御：适用于 *Firepower 9300* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- 适用于 ASA 5508-X/5516-X 的 Firepower 威胁防御：适用于使用 *Firepower* 管理中心的 *ASA 5508-X* 和 *ASA 5516-X* 思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- 适用于 ASA 5500-X 的 Firepower 威胁防御：适用于使用 *Firepower* 管理中心的 *ASA 5512-X*、*ASA 5515-X*、*ASA 5525-X*、*ASA 5545-X* 和 *ASA 5555-X* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- 适用于 ISA 3000 的 Firepower 威胁防御：适用于使用 *Firepower* 管理中心的 *ISA 3000* 思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/ftd-quick>

- **经典受管设备**

- ASA FirePOWER 服务受管设备 - 思科 *ASA FirePOWER* 模块快速入门指南

<http://www.cisco.com/go/asafp-quick>

- 8000 系列受管设备：思科 *Firepower 8000* 系列入门指南
<http://www.cisco.com/go/8000series-install>
- 7000 系列受管设备：思科 *Firepower 7000* 系列入门指南
<http://www.cisco.com/go/7000series-install>

部署虚拟设备

如果您的部署包括虚拟设备，请按照下列步骤操作。使用文档路线图查找下面列出的文档：
<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>。

过程

步骤 1 确定将用于管理中心和设备的支持虚拟平台（可能不相同）。请参阅《思科 *Firepower* 兼容性指南》。

步骤 2 使用您的环境文档部署虚拟 *Firepower* 管理中心：

- 在 VMware 上运行的 *Firepower* 管理中心虚拟设备：《适用于 *VMware* 的思科 *Firepower* 管理中心虚拟设备部署快速入门指南》
- 在 AWS 上运行的 *Firepower* 管理中心虚拟设备：《适用于 *AWS* 的思科 *Firepower* 管理中心虚拟设备部署快速入门指南》
- 在 KVM 上运行的 *Firepower* 管理中心虚拟设备：《适用于 *KVM* 的思科 *Firepower* 管理中心虚拟设备部署快速入门指南》

步骤 3 使用设备的文档部署虚拟设备：

- 在 VMware 运行的 NGIPSv：《适用于 *VMware* 的思科 *Firepower NGIPSv* 快速入门指南》
- 在 VMware 上运行的 *Firepower* 威胁防御虚拟设备：《适用于使用 *Firepower* 管理中心的 *ASA 5508-X* 和 *ASA 5516-X* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南》
- 在 AWS 上运行的 *Firepower* 威胁防御虚拟设备：《适用于 *AWS* 的思科 *Firepower* 威胁防御虚拟设备部署快速入门指南》
- 在 KVM 上运行的 *Firepower* 威胁防御虚拟设备：《适用于 *KVM* 的思科 *Firepower* 威胁防御虚拟设备部署快速入门指南》
- 在 Azure 上运行的 *Firepower* 威胁防御虚拟设备：《适用于 *Azure* 的思科 *Firepower* 威胁防御虚拟设备部署快速入门指南》

首次登录

开始之前

- 按照[在物理设备上安装和执行初始设置](#)，[第 2 页](#)或[部署虚拟设备](#)，[第 3 页](#)中的说明准备设备。

过程

步骤 1 以 **admin** 为用户名、以 **Admin123** 为密码登录到 Firepower 管理中心 Web 界面。按照您设备的快速入门指南中的说明更改此帐户的密码。

步骤 2 按照[设置默认时区](#)，[第 41 页](#)中的描述为此帐户设置时区。

步骤 3 按照[许可 Firepower 系统](#)，[第 77 页](#) 中的说明添加许可证。

步骤 4 按照[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，[第 489 页](#)中的说明注册受管设备。

步骤 5 按照以下说明配置受管设备：

- [IPS 设备部署和配置简介](#)，[第 523 页](#)，在 7000 系列或 8000 系列设备上配置被动或内嵌接口
- [Firepower 威胁防御的接口概览](#)，[第 623 页](#)，在 Firepower 威胁防御设备上配置透明或路由模式
- [Firepower 威胁防御的接口概览](#)，[第 623 页](#)，在 Firepower 威胁防御设备上配置接口

下一步做什么

- 通过按照[设置基本策略和配置](#)，[第 4 页](#)中的说明配置基本策略，开始控制和分析流量。

设置基本策略和配置

必须配置和部署基本策略，才能在控制面板、情景管理器和事件表中查看数据。



注释 这些并非是对策略或特性功能的全面讨论。有关其他功能和更高级配置的指南，请参阅本指南的其余部分。

开始之前

- 按照[首次登录](#)，[第 4 页](#)中的说明登录到 Web 界面，设置您的时区，添加许可证，注册设备并配置设备。

过程

步骤 1 按照 [创建基本访问控制策略](#)，第 1339 页 中的说明配置访问控制策略。

- 在大多数情况下，思科建议将平衡的安全和连接性入侵策略设置为默认操作。有关详细信息，请参阅 [访问控制策略默认操作](#)，第 1335 页 和 [系统提供的网络分析和入侵策略](#)，第 1621 页。
- 在大多数情况下，思科建议启用连接日志记录，以满足组织的安全和合规性需要。在决定要记录哪些连接时，请考虑网络上的流量，以便不会干扰您的显示或系统不堪重负。有关详细信息，请参阅 [关于连接日志记录](#)，第 2415 页。

步骤 2 按照 [应用运行状况策略](#)，第 247 页 中的说明应用系统提供的默认运行状况策略。

步骤 3 自定义一些系统配置设置：

- 如果要允许服务的入站连接（例如，SNMP 或日志），请按照 [配置系统的访问列表](#)，第 1015 页 中的说明修改访问列表中的端口。
- 了解并考虑编辑数据库事件限制，如 [配置数据库事件限制](#)，第 989 页 中所述。
- 如果要更改显示语言，请按照 [指定另一种语言](#)，第 1027 页 中的说明编辑语言设置。
- 如果您的组织限制使用代理服务器进行网络访问，并且在初始配置期间未配置代理设置，请按照 [配置 Firepower 管理中心管理接口](#)，第 997 页 中的说明编辑代理设置。

步骤 4 按照 [配置网络发现策略](#)，第 2118 页 中的说明自定义网络发现策略。默认情况下，网络发现策略将分析网络上的所有流量。在大多数情况下，思科建议将发现限制在 RFC 1918 中的地址。

步骤 5 请考虑自定义如下其他常见设置：

- 如果不希望显示消息中心弹出窗口，请按照 [配置通知行为](#)，第 282 页 中的说明禁用通知。
- 如果为系统变量自定义默认值，请按照 [变量集](#)，第 376 页 中的说明了解其使用方法。
- 如果要更新地理位置数据库，请按照 [更新地理位置数据库 \(GeoDB\)](#)，第 146 页 中的说明手动或按计划进行更新。
- 如果要创建进行了本地身份验证的其他用户帐户以访问设备，请参阅 [添加内部用户帐户](#)，第 47 页。
- 如果要使用 LDAP 或 RADIUS 外部身份验证以允许访问该设备，请参阅 [配置外部身份验证](#)，第 51 页。

步骤 6 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

下一步做什么

- 查看并考虑配置 [Firepower 功能](#)，第 6 页 和本指南其余部分中描述的其他功能。

Firepower 设备

在典型部署中，安装于各网段的多台流量处理设备监控流量以进行分析并向物理或虚拟 Firepower 管理中心报告。Firepower 管理中心提供具有图形化用户界面的集中管理控制台，可用于执行管理、分析和报告任务。

本节介绍可以在流量处理设备上安装并使用 Firepower 管理中心进行管理的 Firepower 实现。

有关管理器设备兼容性的详细信息（包括与特定设备型号兼容的软件、虚拟主机环境、操作系统等），请参阅思科 *Firepower* 兼容性指南，文档位置：<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>。

Firepower 威胁防御 (NGFW)

在物理或虚拟平台上提供统一的下一代防火墙 (NGFW) 和下一代 IPS (NGIPS) 设备的轻量级软件。除了 Firepower 软件型号上可用的 NGIPS 功能之外，NGFW 和平台功能还包括站点到站点和远程接入 VPN、稳健路由、NAT、集群以及应用检查和访问控制中的其他优化功能。

Firepower 软件 (NGIPS)

NGIPS 软件在 7000 和 8000 系列 Firepower 设备上运行，或在 VMware 上托管。

具备 FirePOWER 服务的 ASA (NGIPS)

NGIPS 软件在 ASA 设备上运行。ASA 设备提供了一线系统策略，然后将流量传递到 ASA FirePOWER 模块以进行发现和访问控制。

ASA FirePOWER 拥有 ASA 平台独有的软件和命令行界面 (CLI)。使用这些特定于 ASA 的工具可安装系统以及执行其他特定于平台的管理任务，例如：

ASA FirePOWER 不支持以下 Firepower 功能：

- Firepower 硬件功能 - 使用 ASA CLI 和 ASDM 配置设备高可用性、堆叠、切换、路由、VPN、NAT 等。有关详细信息，请参阅 ASA 文档。
- 接口配置 - 无法使用 Firepower 管理中心 Web 接口配置 ASA FirePOWER 接口。在 SPAN 端口模式下部署 ASA FirePOWER 时，Firepower 管理中心不显示 ASA 接口。
- 进程管理 - 无法使用 Firepower 管理中心关闭、重新启动或以其他方式管理 ASA FirePOWER 进程。

Firepower 功能

以下表列出一些常用的 Firepower 功能。

设备和系统管理功能

要查找不熟悉的文档，请参阅<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>。

如果要...	配置...	如中....所述。
管理登录到 Firepower 设备的用户账户	Firepower 身份验证	关于用户帐户，第 43 页
监控系统硬件和软件的运行状况	运行状况监控策略	关于运行状况监控，第 237 页
备份设备上的数据	备份和恢复	备份和恢复支持，第 159 页
升级到新的 Firepower 版本	系统更新	Firepower 管理中心升级指南 Firepower 版本说明
设置物理设备基准	恢复出厂默认设置（重新映像）	Firepower 管理中心升级指南 ，执行全新安装相关说明的链接列表。
更新设备上的 VDB、入侵规则更新或 GeoDB	漏洞数据库 (VDB) 更新、入侵规则更新或地理定位数据库 (GeoDB) 更新	系统软件更新，第 141 页
应用许可证以利用许可证控制的功能	经典许可或智能许可	关于 Firepower 许可证，第 77 页
确保设备运行的连续性	受管设备高可用性和/或 Firepower 管理中心高可用性	关于 7000 和 8000 系列设备高可用性，第 537 页 关于 Firepower 威胁防御高可用性，第 693 页 关于 Firepower 管理中心高可用性，第 469 页
组合多个 8000 系列设备的处理资源	设备堆栈	关于设备堆栈，第 553 页
配置设备，为两个或更多个接口之间的流量提供路由	路由	虚拟路由器，第 1263 页 Firepower 威胁防御的路由概览，第 753 页
在两个或多个网络之间配置数据包切换	设备切换	虚拟交换机，第 1253 页 配置网桥组接口，第 644 页
将专用地址转换为公共地址，以进行 Internet 连接	网络地址转换 (NAT)	NAT 策略配置，第 1135 页 Firepower 威胁防御的网络地址转换 (NAT)，第 1153 页

如果要...	配置...	如中....所述。
在受管 Firepower 威胁防御或 7000/8000 系列设备之间建立安全隧道	站点到站点虚拟专用网络 (VPN)	Firepower 威胁防御的 VPN 概览，第 833 页
在远程用户和受管 Firepower 威胁防御设备之间建立安全隧道	远程接入 VPN	Firepower 威胁防御的 VPN 概览，第 833 页
对受管设备、配置和事件的用户访问进行分段。	使用域的多租户	使用域的多租户简介，第 293 页
使用 REST API 客户端查看和管理设备配置	REST API 和 REST API 管理器	REST API 首选项，第 1046 页 Firepower REST API 快速入门指南
排除问题	不适用	系统故障排除，第 275 页

按设备划分的高可用性、集群、和堆栈功能

如下所述，您可以使用高可用性、集群和堆叠配置部署 Firepower 设备。

高可用性配置（有时称为故障切换）可确保操作的连续性。集群和堆叠配置会将多台设备一起分组为单个逻辑设备，实现更高的吞吐量和冗余。

设备	高可用性	集群	堆叠
Firepower 管理中心	是	否	否
Firepower 管理中心虚拟	否	否	否
Firepower NGIPS 运行在以下平台上： Firepower 7010、7020、7030、7050 Firepower 7110、7115、7120、7125、AMP7150 Firepower 8120、8130、AMP8050、AMP8150	是	否	否
Firepower NGIPS 运行在以下平台上： Firepower 8140 Firepower 8250、8260、8270、8290 Firepower 8350、8360、8370、8390、AMP8350	是	否	是
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： 虚拟：VMware 虚拟：KVM	是	否	否

设备	高可用性	集群	堆叠
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： 公共云：AWS 公共云：Azure	否	否	否
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： ASA 5500-X 系列	是	否	否
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： Firepower 9300	是	是	否
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： Firepower 4100 系列	是	是	否
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： Firepower 2100 系列	是	否	否
Firepower 威胁防御运行在以下平台上： ISA 3000	是	否	否

相关主题

[关于 7000 和 8000 系列设备高可用性](#)，第 537 页

[关于 Firepower 威胁防御高可用性](#)，第 693 页

[关于 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 469 页

检测、防止和处理潜在威胁

要查找不熟悉的文档，请参阅<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>。

如果要...	配置...	如中....所述。
检查、记录和对网络流量进行操作	访问控制策略、其他若干策略的父策略	访问控制简介 ，第 1333 页
将指向或来自 IP 地址、URL 和/或域名的连接加入黑名单	访问控制策略中的安全情报	关于安全情报 ，第 1389 页
控制用户在网络中可以访问的网站	策略规则中的 URL 过滤	URL 过滤 ，第 1373 页
监视网络上的恶意流量和入侵	入侵策略	入侵策略基础知识 ，第 1643 页
阻止未经检查的加密流量 检查加密或解密的流量	SSL 策略	SSL 策略概述 ，第 1457 页

如果要...	配置...	如中....所述。
通过快速路径对封装的流量进行自定义深度检查并提高性能	预过滤器策略	关于预过滤，第 1407 页
对访问控制允许或信任的网络流量施行速度限制	服务质量 (QoS) 策略	关于 QoS 策略，第 683 页
允许或阻止网络上的文件（包括恶意软件）	文件/恶意软件策略	文件策略和高级恶意软件保护，第 1531 页
处理来自威胁情报源的数据	思科 Threat Intelligence Director (TID)	思科 Threat Intelligence Director (TID) 概况，第 1571 页
配置被动或主动用户身份验证以执行用户感知和用户控制	用户感知、用户身份、身份策略	关于用户身份源，第 1986 页 关于身份策略，第 2109 页
从网络上的流量中收集主机、应用和用户数据，以执行用户感知	网络发现策略	概述：网络发现策略，第 2117 页
使用外部工具收集和分析有关网络流量和潜在威胁的数据	集成外部工具	使用外部工具的事件分析，第 2321 页
执行应用检测和控制	应用检测器	概述：应用检测，第 2037 页
排除问题	不适用	系统故障排除，第 275 页

集成外部工具

要查找不熟悉的文档，请参阅<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>。

如果要...	配置...	如中....所述。
当网络上的条件违反关联策略时自动启动补救	补救	补救简介，第 2209 页 《Firepower 系统补救 API 指南》
将事件数据从 Firepower 管理中心流到自定义开发的客户端应用	eStreamer 集成	eStreamer 服务器流传输，第 2337 页 《Firepower System eStreamer 集成指南》
使用第三方客户端在 Firepower 管理中心查询数据库表	外部数据库访问	外部数据库访问设置，第 988 页 《Firepower 系统数据库访问指南》

如果要...	配置...	如中...所述。
通过从第三方源导入数据来扩充发现数据	主机输入	主机输入数据，第 2005 页 《Firepower 系统主机输入 API 指南》
使用外部事件数据存储工具和其他数据资源调查事件	集成外部事件分析工具	使用外部工具的事件分析，第 2321 页
排除问题	不适用	系统故障排除，第 275 页

Firepower 在线帮助、How To 和文档

可以通过以下方式从 Web 界面访问联机帮助：

- 点击各页面上的上下文帮助链接
- 选择帮助 > 联机

How To 是一个构件，它提供导航 Firepower 管理中心上任务的逐步指导。逐步指导将引导您完成每个步骤，依次熟悉可能必须导航的各类陌生 UI 界面，引导您完成实现任务所需执行的步骤，最终完成任务。How To 构件默认为启用。要禁用该构件，请从用户名下的下拉列表中选择用户首选项，然后取消选中 **How-To 设置** 选项卡中的 **启用 How-To** 复选框。



注释

通常情况下，逐步指导对所有 UI 页面可用，并且不区分用户角色。但是，根据用户权限的不同，某些菜单项将不会显示在 Firepower 管理中心界面上。因此，逐步指导将不会在此类页面上执行。

在 Firepower 管理中心上有以下逐步指导：

- 使用思科智能账户注册 FMC：此逐步指导将引导您使用思科智能账户注册 Firepower 管理中心。
- 设置设备并将其添加到 FMC：此逐步指导将引导您设置设备并将该设备添加到 Firepower 管理中心。
- 配置日期和时间：此逐步指导将引导您使用平台设置策略配置 Firepower 威胁防御设备的日期和时间。
- 配置接口设置：此逐步指导将引导您配置 Firepower 威胁防御设备上的接口。
- 创建访问控制策略：访问控制策略包含一系列自上而下进行评估的有序规则。此逐步指导将引导您创建访问控制策略。
- 添加访问控制规则逐步指导：此逐步指导将介绍访问控制规则的组件，以及如何在 Firepower 管理中心中使用它们。
- 配置路由设置：Firepower 威胁防御支持各类路由协议。静态路由用于定义为特定目标网络发送流量的位置。此逐步指导将引导您配置设备的静态路由。

- 创建 NAT 策略逐步指导：此逐步指导将引导您创建 NAT 策略，熟悉 NAT 规则的各种特性。

您可以使用文档路线图 (<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-roadmap.html>) 查找与 Firepower 相关的其他文档。

Firepower 管理中心部署的顶级文档列表页

在配置 Firepower 管理中心部署版本 6.0+ 时，以下文档可提供帮助。



注释

有些链接的文档不适用于 Firepower 管理中心部署。例如，Firepower 威胁防御页面上的某些链接专用于 Firepower 设备管理器管理的部署，并且硬件页面上的某些链接与 Firepower 无关。为避免混淆，请特别注意文档标题。此外，有些文档涵盖多个产品，因此可能会出现在多个产品页面上。

Firepower 管理中心

- Firepower 管理中心硬件设备：
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/tsd-products-support-series-home.html>
- Firepower 管理中心虚拟设备：
 - <http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center-virtual-appliance/tsd-products-support-series-home.html>
 - <http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/tsd-products-support-series-home.html>

Firepower 威胁防御，也称为 NGFW（下一代防火墙）设备

- Firepower 威胁防御软件：
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-ngfw/tsd-products-support-series-home.html>
- Firepower 威胁防御虚拟：
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-ngfw-virtual/tsd-products-support-series-home.html>
- Firepower 2100 系列：
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-2100-series/tsd-products-support-series-home.html>
- Firepower 4100 系列：
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-4100-series/tsd-products-support-series-home.html>
- Firepower 9300:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-9000-series/tsd-products-support-series-home.html>

- ASA 5500-X 系列:
 - <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-firepower-services/tsd-products-support-series-home.html>
 - <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-5500-series-next-generation-firewalls/tsd-products-support-series-home.html>

- ISA 3000:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/industrial-security-appliance-isa/tsd-products-support-series-home.html>

经典设备，也称为 **NGIPS**（下一代入侵防御系统）设备

- 具备 FirePOWER 服务的 ASA:
 - 具备 FirePOWER 服务的 ASA 5500-X:
 - <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-firepower-services/tsd-products-support-series-home.html>
 - <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-5500-series-next-generation-firewalls/tsd-products-support-series-home.html>

- Firepower 8000 系列:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-8000-series-appliances/tsd-products-support-series-home.html>

- Firepower 7000 系列:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-7000-series-appliances/tsd-products-support-series-home.html>

- 面向网络的 AMP:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/amp-appliances/tsd-products-support-series-home.html>

- NGIPSv（虚拟设备）:

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/ngips-virtual-appliance/tsd-products-support-series-home.html>

文档中的许可声明

节开头的许可证声明指示必须将哪个经典或智能许可证分配到 Firepower 系统中的受管设备以启用该节所述的功能。

由于许可功能通常是累加的，因此许可证声明仅提供每项功能的最高要求许可证。

许可证声明中的“或”语句表明必须向受管设备分配特定许可证以启用该节所述的功能，但是附加许可证可以添加功能。例如，在文件策略中，某些文件规则操作要求向设备分配保护许可证，而其他操作则要求分配恶意软件许可证。

有关许可证的详细信息，请参阅[关于 Firepower 许可证，第 77 页](#)。

相关主题

[关于 Firepower 许可证，第 77 页](#)

文档中的受支持设备声明

章节或主题开头的“受支持设备”声明指示仅在指定的设备序列、系列或型号上才支持相应的功能。例如，仅在 8000 系列设备上支持堆栈。

有关此版本支持的平台的详细信息，请参阅版本说明。

文档中的访问声明

本文档中每个程序开头的“访问”声明表明执行此程序所需的预定义用户角色。所列的任何角色都可以执行此程序。

自定义角色的用户可以拥有不同于预定角色的权限。预定角色用于指示某个程序的访问要求时，具有相似权限的自定义角色也能访问。某些具有自定义角色的用户可以使用略有不同的菜单路径到达配置页面。例如，具有仅有入侵策略权限的自定义角色的用户通过入侵策略而非通过访问控制策略的标准路径来访问网络分析策略。

有关用户角色的详细信息，请参阅[用户角色，第 45 页](#)和[自定义 Web 界面的用户角色，第 67 页](#)。

Firepower 系统 IP 地址约定

您可以使用 IPv4 无类域间路由选择 (CIDR) 表示法和类似的 IPv6 前缀长度表示法定义 Firepower 系统中很多位置的地址块。

使用 CIDR 或前缀长度表示法指定 IP 地址块时，Firepower 系统只使用掩码或前缀长度指定的那部分网络 IP 地址。例如，如果键入 10.1.2.3/8，则 Firepower 系统使用 10.0.0.0/8。

换句话说，虽然思科建议您在使用 CIDR 或前缀长度表示法时采用使用位边界上网络 IP 地址的标准方法，但是 Firepower 系统并不要求必须这么做。

其他资源

除了我们提供的大量文档外，[防火墙社区](#)也是内容丰富的参考资料库。在这里，您可以找到思科硬件的三维模型、硬件配置选择器、产品资料、配置示例、故障排除技术笔记、培训视频、实验和 Cisco Live 大会、社交媒体公众号、思科博客，以及技术出版团队发布的所有文档。

在社区网站或视频分享网站上发帖的某些个人（包括版主在内）在思科系统公司工作。这些网站上发表的观点以及任何相关评论均为原作者的个人观点，与思科无关。此处内容仅用于提供信息，不作为思科或其他各方的认可或声明。



注释

[防火墙社区](#)上的一些视频、技术说明和参考材料指向的是旧版 Firepower 管理中心。您的 Firepower 管理中心版本与视频或技术说明中引用的版本可能在用户界面上有不同之处，从而导致过程不尽相同。



第 I 部分

用户帐户

- [登录 Firepower 系统，第 19 页](#)
- [指定用户首选项，第 35 页](#)
- [执行管理访问的用户帐户，第 43 页](#)



第 2 章

登录 Firepower 系统

以下主题介绍如何登录 Firepower 系统：

- [Firepower 系统用户帐户，第 19 页](#)
- [Firepower 管理中心部署中的用户界面，第 21 页](#)
- [登录到 Firepower 管理中心 Web 界面，第 24 页](#)
- [登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面，第 25 页](#)
- [使用 CAC 凭证登录 Firepower 管理中心，第 26 页](#)
- [使用 CAC 凭证登录 7000 或 8000 系列设备，第 26 页](#)
- [登录经典设备上的命令行界面，第 27 页](#)
- [登录 FTD 设备上的命令行界面，第 28 页](#)
- [查看 Web 界面中的基本系统信息，第 29 页](#)
- [切换域 Firepower 管理中心，第 30 页](#)
- [注销 Firepower 系统 Web 界面，第 30 页](#)
- [情景菜单，第 31 页](#)
- [登录 Firepower 系统历史记录，第 33 页](#)

Firepower 系统用户帐户

您必须提供用户名和密码才能在本地访问设备的 Web 界面、外壳或 CLI。您在登录后可以访问的功能受制于您获得的用户帐户权限。某些设备可以配置为使用外部授权，从而将用户凭证存储在外部 LDAP 或 RADIUS 服务器上。



注释

由于系统根据用户帐户审核用户活动，因此请确保用户使用正确的帐户登录系统。



注意 在所有设备上，具有 CLI 或外壳访问权限的用户可以在外壳中获取 root 权限，这可能构成安全风险。出于系统安全原因，我们强烈建议：

- 如果您建立外部身份验证，请确保相应地限制具有外壳访问权限的用户列表。
 - 在授予 CLI 访问权限时，请显示具有“配置”级别访问权限的用户列表。
 - 除了任何 Firepower 设备上的预定义 **admin** 外，不要建立外壳用户。
-



注意 我们强烈建议您不要使用外壳或 CLI 专家模式访问 Firepower 设备，除非在思科 TAC 的指示下进行此操作。

不同的设备支持不同类型的用户帐户，每个帐户都具有不同的功能。

Firepower 管理中心s

Firepower 管理中心支持以下用户帐户类型：

- 用于 Web 界面访问的预定义 **admin** 帐户具有管理员角色，可以通过 Web 界面进行管理。
- 用于 CLI 或外壳访问的预定义 **admin** 帐户，可以获取 root 权限。默认情况下，当此 **admin** 帐户登录设备时，即可直接访问外壳。但当 Firepower 管理中心 CLI 启用时，使用此帐户登录的用户必须使用 `expert` 命令才能获得访问外壳的权限。
- **admin** 用户和具有管理员角色的用户可以创建和管理的自定义用户帐户。



注意 出于系统安全原因，思科强烈建议您不要在 Firepower 管理中心上建立其他 CLI 或外壳用户。如果接受该风险，则可使用外部身份验证授予任何用户对 Firepower 管理中心的 CLI 或外壳访问权限。您无法为内部 Web 界面用户启用 CLI 或外壳访问权限。

7000 和 8000 系列设备

7000 和 8000 系列设备支持以下用户帐户类型：

- 预先定义的 **admin** 帐户，可用于对设备进行任何形式的访问。
- **admin** 用户和具有管理员角色的用户可以创建和管理的自定义用户帐户。

7000 和 8000 系列支持对用户进行外部身份验证。

NGIPSv设备

NGIPSv设备支持以下用户帐户类型：

- 预先定义的 **admin** 帐户，可用于对设备进行任何形式的访问。

- 自定义用户账户，**admin** 用户和具有“配置”访问权限的用户可以创建和管理此类账户。

NGIPSv 不支持对用户进行外部身份验证。

Firepower 威胁防御和 Firepower 威胁防御虚拟设备

Firepower 威胁防御和 Firepower 威胁防御虚拟设备支持以下用户帐户类型：

- 预先定义的 **admin** 账户，可用于对设备进行任何形式的访问。
- 自定义用户账户，**admin** 用户和具有“配置”访问权限的用户可以创建和管理此类账户。

Firepower 威胁防御支持对 SSH 用户进行外部身份验证。

ASA FirePOWER设备

ASA FirePOWER模块支持以下用户帐户类型：

- 预先定义的 **admin** 帐户。
- 自定义用户账户，**admin** 用户和具有“配置”访问权限的用户可以创建和管理此类账户。

ASA FirePOWER 不支持对用户进行外部身份验证。通过 ASA CLI 和 ASDM 访问 ASA 设备在思科 ASA 系列通用操作 CLI 配置指南和思科 ASA 系列通用操作 ASDM 配置指南中进行了介绍。

Firepower 管理中心部署中的用户界面

根据设备类型，可以使用基于 Web 的 GUI、辅助 CLI 或 Linux 外壳访问 Firepower 设备。在 Firepower 管理中心部署中，可从 Firepower 管理中心的 GUI 执行从大多数配置任务。只有几个任务需要您直接访问设备。

有关浏览器要求的信息，请参阅 [Firepower 版本说明](#)。



注释 在所有设备上，当用户连续三次尝试通过 SSH 登录 CLI 或外壳失败时，系统会终止 SSH 连接。

设备	基于 Web 的 GUI	辅助 CLI	Linux Shell
Firepower 管理中心	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 可用于管理和分析任务 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义外部用户帐户 仅当启用时可进行访问；请参阅启用 Firepower 管理中心 CLI，第 2722 页。 可通过 SSH、串行或键盘和显示器连接进行访问 仅应用于思科 TAC 指导的管理和故障排除 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义外部用户帐户 受支持用户的默认访问形式，但必须在启用 Firepower 管理中心 CLI 的情况下通过 <code>expert</code> 命令进行访问；请参阅启用 Firepower 管理中心 CLI，第 2722 页 可通过 SSH、串行或键盘和显示器连接进行访问 仅应用于思科 TAC 指导的管理和故障排除
7000 和 8000 系列设备	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 仅可用于初始设置、基本分析和配置任务 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 可通过 SSH、串行或键盘和显示器连接进行访问 可用于思科 TAC 指导的安装和故障排除 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 具有“配置”权限的 CLI 用户可使用 <code>expert</code> 命令访问 仅应用于思科 TAC 指导的管理和故障排除
Firepower 威胁防御 Firepower 威胁防御虚拟	无	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 可通过 SSH、串行或键盘和显示器连接在物理设备中进行访问。可通过 SSH 或虚拟机控制台进行访问。 可用于思科 TAC 指导的安装和故障排除 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 具有“配置”权限的 CLI 用户可使用 <code>expert</code> 命令访问 仅应用于思科 TAC 指导的管理和故障排除

设备	基于 Web 的 GUI	辅助 CLI	Linux Shell
NGIPSv	无	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 可通过 SSH 连接或虚拟机控制台进行访问 可用于思科 TAC 指导的安装和故障排除 	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 具有“配置”权限的 CLI 用户可使用 <code>expert</code> 命令访问 仅应用于思科 TAC 指导的管理和故障排除
ASA FirePOWER 模块	无	<ul style="list-style-type: none"> 支持预定义的 admin 用户和自定义用户帐户 可通过 SSH 连接进行访问也可通过 ASA-5585-X（硬件模块）的键盘和显示器连接进行访问，或通过 ASA 5555-X 的 ASA 5512-X 控制台端口和 ASA 5516-X（软件模块）的 ASA 5506-X 控制台端口进行访问 可用于配置和管理任务 	无

相关主题

[添加内部用户帐户](#)，第 47 页

Web 界面注意事项

- 如果您的组织使用通用访问卡 (CAC) 进行身份验证，则您可以使用 CAC 凭证获得对设备 Web 界面的访问权限。
- 在网络会话期间首次访问设备主页时，可以查看您上一次登录该设备的登录会话相关信息。您可以查看与您上次登录相关的以下信息：
 - 登录的年、月、日和周
 - 采用 24 小时表示法的设备本地登录时间
 - 上次用于访问设备的主机和域名
- 在默认主页顶部显示的菜单和菜单选项取决于用户帐户的权限。但是，默认主页上的链接包括适用于各种用户帐户权限范围的选项。如果点击的链接所需的权限与已授予帐户的权限不同，系统将显示警告消息并记录相关活动。

- 某些进程耗时较长，这可能会导致网络浏览器显示指明脚本无响应的消息。如果出现这种情况，请确保允许脚本继续运行，直至完成。

相关主题

[指定主页](#)，第 36 页

会话超时

默认情况下，除非您以其他方式配置为免除会话超时，否则在不活动达 1 小时之后 Firepower 系统会自动将您从会话中注销。

具有“管理员” (Administrator) 角色的用户可以通过以下设置更改设备的会话超时间隔：

设备	设置
Firepower 管理中心	系统 > 配置 > 外壳超时
7000 和 8000 系列 设备	设备 > 平台设置 > 外壳超时

相关主题

[配置会话超时](#)，第 1038 页

登录到 Firepower 管理中心 Web 界面

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	FMC	任意	任意

用户受限于单个活动会话。如果您尝试通过已具有活动会话的用户帐户登录，则系统会提示您终止另一会话或以另一个用户的身份登录。

开始之前

- 如果您无法访问网络界面，请联系系统管理员修改您的帐户权限，或者用具有管理员访问权限的用户身份登录并修改帐户的权限。
- 按照在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页所述创建用户帐户。

过程

步骤 1 将浏览器定向到 `https://hostname/`，其中 `hostname` 对应 Firepower 管理中心的主机名。

步骤 2 在用户名 (Username) 和密码 (Password) 字段中，输入用户名和密码。请注意以下准则：

- 用户名不区分大小写。

- 在多域部署中，请在用户名前面附加在其中创建用户帐户的域。无需在用户名前面附加任何祖先域。例如，如果用户帐户在 SubdomainB 中创建（其祖先域为 DomainA），则请按以下格式输入用户名：

SubdomainB\username

- 如果您的组织在登录时使用 SecurID® 令牌，请将令牌附加到 SecurID PIN，并将其用作密码进行登录。例如，如果 PIN 为 1111 且 SecurID 令牌为 222222，请输入 1111222222。必须生成 SecurID PIN 后才能登录 Firepower 系统。

步骤 3 点击 **Login**。

相关主题

[会话超时](#)，第 24 页

登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	7000 和 8000 系列	不适用	任意

用户受限于单个活动会话。如果您尝试通过已具有活动会话的用户帐户登录，则系统会提示您终止另一会话或以另一个用户的身份登录。

开始之前

- 如果您无法访问网络界面，请联系系统管理员修改您的帐户权限，或者用具有管理员访问权限的用户身份登录并修改帐户的权限。
- 完成初始安装过程，并按照与设备相关的 Firepower 入门指南和在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页中所述创建用户帐户。

过程

步骤 1 将浏览器定向到 `https://hostname/`，其中 `hostname` 与受管设备的主机名对应。

步骤 2 在用户名 (**Username**) 和密码 (**Password**) 字段中，输入用户名和密码。请注意以下准则：

- 用户名不区分大小写。
- 如果您的组织在登录时使用 SecurID® 令牌，请将令牌附加到 SecurID PIN，并将其用作密码进行登录。例如，如果 PIN 为 1111 且 SecurID 令牌为 222222，请输入 1111222222。必须生成 SecurID PIN 后才能登录 Firepower 系统。

步骤 3 点击 **Login**。

相关主题

[会话超时](#)，第 24 页

使用 CAC 凭证登录 Firepower 管理中心

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	FMC	任意	任意

用户受限于单个活动会话。



注意

在浏览会话活动期间，**请勿删除 CAC**。如果在会话期间移除或替换 CAC，则网络浏览器会终止该会话，并且系统会注销 Web 界面。

开始之前

- 如果您无法访问网络界面，请联系系统管理员修改您的帐户权限，或者用具有管理员访问权限的用户身份登录并修改帐户的权限。
- 创建用户帐户，如在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页中所述。
- 配置 CAC 身份验证和授权，如使用 [LDAP 配置通用访问卡身份验证](#)，第 65 页中所述。

过程

步骤 1 按照您的组织的指示插入 CAC。

步骤 2 将浏览器定向到 `https://hostname/`，其中 `hostname` 对应 Firepower 管理中心的主机名。

步骤 3 如有提示，请输入与步骤 1 中插入的 CAC 关联的 PIN。

步骤 4 如有提示，请从下拉列表中选择相应的证书。

步骤 5 点击继续 (Continue)。

相关主题

[使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证](#)，第 65 页

[会话超时](#)，第 24 页

使用 CAC 凭证登录 7000 或 8000 系列设备

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	7000 和 8000 系列	不适用	任意

用户受限于单个活动会话。



注意 在浏览会话活动期间，**请勿删除CAC**。如果在会话期间移除或替换CAC，则网络浏览器会终止该会话，并且系统会注销 Web 界面。

开始之前

- 如果您无法访问网络界面，请联系系统管理员修改您的帐户权限，或者用具有管理员访问权限的用户身份登录并修改帐户的权限。
- 按照在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页所述创建用户帐户。
- 配置 CAC 身份验证和授权，如[使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证](#)，第 65 页中所述。

过程

步骤 1 按照您的组织的指示插入 CAC。

步骤 2 将浏览器定向到 `https://hostname/`，其中 `hostname` 与要访问的设备的主机名对应。

步骤 3 如有提示，请输入与步骤 1 中插入的 CAC 关联的 PIN。

步骤 4 如有提示，请从下拉列表中选择相应的证书。

步骤 5 点击**继续 (Continue)**。

相关主题

[使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证](#)，第 65 页
[会话超时](#)，第 24 页

登录经典设备上的命令行界面

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	7000 和 8000 系列 ASA FirePOWER NGIPSv	不适用	CLI 基本配置

可以直接登录典型受管设备上的命令行界面（7000 和 8000 系列、NGIPSv 和 ASA FirePOWER）。



注释 在所有设备上，当用户连续三次尝试通过 SSH 登录 CLI 或外壳失败时，系统会终止 SSH 连接。

开始之前

使用默认 **admin** 用户进行初始登录，完成初始安装过程。

- 对于 7000 和 8000 系列设备，请按照 [在 Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页中的说明在 Web 界面上创建用户帐户。
- 对于所有设备，创建可以使用 **configure user add** 命令登录 CLI 的其他用户账户。

过程

步骤 1 使用 SSH 连接到管理接口的主机名或 IP 地址。或者，您可以连接到控制台端口。

步骤 2 在 `login as:` 命令提示符处，输入用户名并按 Enter 键。

步骤 3 在 `Password:` 提示符处，输入密码并按 Enter 键。

如果您的组织在登录时使用 SecurID® 令牌，请将令牌附加到 SecurID PIN，并将其用作密码进行登录。例如，如果 PIN 为 1111 且 SecurID 令牌为 222222，请输入 1111222222。必须生成 SecurID PIN 后才能登录 Firepower 系统。

步骤 4 在 CLI 提示符处，使用命令行访问级别所允许的任何命令。

登录 FTD 设备上的命令行界面

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	不适用	FTD	不适用	CLI 基本配置

可以直接登录 FTD 受管设备上的命令行界面。



注释 在所有设备上，当用户连续三次尝试通过 SSH 登录 CLI 或外壳失败时，系统会终止 SSH 连接。

开始之前

使用默认 **admin** 用户进行初始登录，完成初始安装过程。创建可以使用 **configure user add** 命令登录 CLI 的其他用户账户。

过程

步骤 1 通过控制台端口或使用 SSH 连接至 FTD CLI。

可以通过 SSH 连接到 FTD 设备的管理接口。如果您为 SSH 连接打开某个数据接口，您也可以连接到该接口上的地址。默认情况下，禁用 SSH 数据接口访问。请参阅[配置安全外壳](#)，第 1091 页，以允许与特定数据接口建立 SSH 连接。

您可以直接连接到设备上的控制台端口。使用设备随附的控制台电缆将您的 PC 连接到使用终端仿真器的控制台，终端仿真器的设置为 9600 波特、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位、无流量控制。有关控制台电缆的详细信息，请参阅设备的硬件指南。

在控制台端口上访问的初始 CLI 因设备类型而异。

- ASA 系列设备 - 控制台端口上的 CLI 是常规 FTD CLI。
- Firepower 系列设备 - 控制台端口上的 CLI 是常规 FXOS。您可以使用 **connect ftd** 命令进入 FTD CLI。仅将 FXOS CLI 用于机箱级配置和故障排除。使用 FTD CLI 进行基本配置、监控和正常的系统故障排除。有关 FXOS 命令的信息，请参阅 FXOS 文档。

步骤 2 使用 **admin** 用户名和密码登录。

步骤 3 在 CLI 提示符 (>) 处，使用命令行访问级别所允许的任何命令。

步骤 4 (可选) 访问诊断 CLI:

system support diagnostic-cli

使用此 CLI 可进行高级故障排除。此 CLI 包括附加的 **show** 和其他命令，包括通过 ASA 5506 上的无线接入点进入 CLI 所需的 **session wlan console** 命令。

此 CLI 有两种子模式：用户 EXEC 和特权 EXEC 模式。在特权 EXEC 模式中，有更多命令可用。要进入特权 EXEC 模式，请输入 **enable** 命令；在收到提示时按 Enter 键，无需输入密码。

示例:

```
> system support diagnostic-cli
firepower> enable
Password:
firepower#
```

要返回到常规 CLI，请键入 **Ctrl+a, d**。

查看 Web 界面中的基本系统信息

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	任意	任意	任意

“关于” (About) 页面显示有关设备的信息，包括型号、序列号和 Firepower 系统各组件的版本信息。此页面还包含思科的版权信息。

过程

步骤 1 点击页面顶部工具栏中的**帮助 (Help)**。

步骤 2 选择关于 (**About**)。

切换域 Firepower 管理中心

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	FMC	任意	任意

在多域部署中，用户角色权限确定用户可以访问哪些域，以及用户在其中每个域内具有哪些权限。可以将单个用户帐户与多个域相关联，并在每个域中为该用户分配不同的权限。例如，可以在全局域中为用户分配只读权限，但在后代域中分配管理员权限。

与多个域关联的用户可以在同一 Web 界面会话中的域之间进行切换。

在工具栏中的用户名下，系统会显示可用域的树。树：

- 显示祖先域，但是，可以根据分配给用户帐户的权限禁用对这些域的访问。
- 隐藏用户帐户无法访问的任何其他域，包括同代域和后代域。

在切换到域时，系统会显示：

- 仅与该域相关的数据。
- 由面向该域分配给您的用户角色确定的菜单选项。

过程

在您的用户名下的下拉列表中，选择要访问的域。

注销 Firepower 系统 Web 界面

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
不适用	任意	任意	任意	任意

不再使用 Firepower 系统 Web 界面时，思科建议您注销，即使只是暂时离开 Web 浏览器。注销会结束您的 Web 会话并确保没有人可以通过您的凭证使用界面。

过程

从用户名下的下拉列表中，选择**注销 (Logout)**。

相关主题

[会话超时](#)，第 24 页

情景菜单

Firepower 系统 Web 界面中的某些页面支持右键点击上下文菜单（最常见）或左键点击上下文菜单，可供您用作访问 Firepower 系统中其他功能的快捷方式。上下文菜单的内容取决于您访问菜单时所处的位置 - 不仅是页面，还可以是特定数据。

例如：

- IP 地址热点，提供有关与该地址关联的主机的信息，包括任何可用的 whois 和主机配置文件信息。
- SHA-256 散列值热点，通过其可将文件的 SHA-256 散列值添加到干净列表或自定义检测列表中，或者查看要复制的完整散列值。

在不支持 Firepower 系统上下文菜单的页面或位置上，适用于浏览器的普通上下文菜单将会显示出来。

策略编辑器

许多策略编辑器都包含基于每个规则的热点。您可以插入新规则和类别，剪切、复制和粘贴规则，设置规则状态，以及编辑规则。

入侵规则编辑器

入侵规则编辑器包含基于每个入侵规则的热点。您可以编辑规则，设置规则状态，配置阈值和抑制选项，以及查看规则文档。或者，在点击情景菜单中的**规则文档**后，可以点击文档弹出窗口中的**规则文档**以查看更具体的规则详情。

事件查看器

事件页面（“分析”菜单下的向下钻取页面和表视图）包含基于每个事件、IP 地址、URL、DNS 查询以及某些文件的 SHA-256 散列值的热点。查看大多数事件类型时，您可以执行以下操作：

- 在情景管理器中查看相关信息。
- 在新窗口中向下展开到事件信息。
- 查看事件视图中的事件字段包含过长而无法完全显示的文本（例如文件的 SHA-256 散列值、漏洞说明或 URL）的位置的完整文本。
- 使用上下文交叉启动功能打开有关元素详细信息的 Web 浏览器窗口。有关详细信息，请参阅[使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页。

- (若您的组织已部署思科安全数据包分析器) 了解与事件关联的数据包。有关详细信息, 请参阅[事件调查, 使用思科安全数据包分析器, 第 2321 页](#)。

查看连接事件时, 您可以将项目添加到默认安全情报白名单和黑名单:

- IP 地址热点中的 IP 地址。
- URL 热点中的 URL 或域名。
- DNS 查询热点中的 DNS 查询。

查看捕获的文件、文件事件和恶意软件事件时, 您可以执行以下操作:

- 在干净列表或自定义检测列表中添加或删除文件。
- 下载文件的副本。
- 查看存档文件内的嵌套文件。
- 下载嵌套文件的父存档文件。
- 输入文件组成。
- 提交文件以进行本地恶意软件和动态分析。

查看入侵事件时, 您可以执行与入侵规则编辑器或入侵策略中的任务类似的任务:

- 编辑触发规则。
- 设置规则状态 (包括禁用规则)。
- 配置阈值和抑制选项。
- 查看规则文档。或者, 在点击情景菜单中的[规则文档](#)后, 可以点击文档弹出窗口中的[规则文档](#)以查看更具体的规则详情。

入侵事件数据包视图

入侵事件数据包视图包含 IP 地址热点。数据包视图使用左键点击上下文菜单。

控制面板

很多控制面板构件都包含热点, 用于查看“情景管理器” (Context Explorer) 中的相关信息。控制面板构件还包含 IP 地址和 SHA-256 散列值热点。

Context Explorer

“情景管理器” (Context Explorer) 包含热点, 位于其图表、表格和图形上方。如果您希望以比“情景管理器” (Context Explorer) 允许的更详细的程度来检查图形或列表中的数据, 则您可以向下展开到相关数据的表视图。您还可以查看相关的主机、用户、应用、文件和入侵规则信息。

情景管理器使用左键点击上下文菜单, 该菜单也包含情景管理器独有的过滤选项及其他选项。

相关主题

[安全情报列表和源](#), 第 391 页

登录 Firepower 系统历史记录

特性	版本	详细信息
限制 SSH 登录失败次数	6.3	当用户通过 SSH 访问任何设备并连续三次尝试登录失败时，设备会终止 SSH 会话。
能启用和禁用 CLI 访问权限 FMC	6.3	<p>新增/修改的屏幕：</p> <p>FMC Web 界面中对管理员可用的新复选框：在 系统 > 配置 > 控制台配置页面上启用 CLI 访问权限。</p> <ul style="list-style-type: none">• 选中：使用 SSH 登录 FMC可访问 CLI。• 取消选中：使用 SSH 登录 FMC可访问 Linux 外壳。此为全新的 6.3 版本以及以往版本至 6.3 版本升级的默认状态。 <p>支持的平台： FMC</p>



第 3 章

指定用户首选项

以下主题介绍如何指定用户首选项：

- [用户首选项简介，第 35 页](#)
- [更改您的密码，第 35 页](#)
- [更改到期密码，第 36 页](#)
- [指定主页，第 36 页](#)
- [配置事件视图设置，第 37 页](#)
- [设置默认时区，第 41 页](#)
- [指定默认控制面板，第 42 页](#)

用户首选项简介

可以配置与单个用户帐户，例如主页、帐户密码、时区、控制面板和事件查看首选项相关联的首选项。

根据用户角色，可以指定用户帐户的一些首选项，包括密码、事件查看首选项、时区设置和主页首选项。

在多域部署中，用户首选项适用于您的帐户有权访问的所有域。当指定主页和控制面板首选项时，请记住某些页面和控制面板构件会受域限制。

更改您的密码

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	任意

所有用户帐户均采用密码保护。可以随时更改密码，根据用户帐户设置，可能需要定期更改密码。

如果密码强度检查已启用，则密码必须至少包含 8 个大小写混合的字母数字字符，并且至少包含一个数字字符。密码中包含的单词不能是在词典中出现过的单词或包含连续的重复字符。

如果是 LDAP 或 RADIUS 用户，则不能通过 Web 界面更改密码。

过程

- 步骤 1 从用户名下的下拉列表中，选择用户首选项 (User Preferences)。
- 步骤 2 请输入您的当前密码 (Current Password)，然后点击更改 (Change)。
- 步骤 3 在新密码 (New Password) 和确认 (Confirm) 字段中，输入新密码。
- 步骤 4 点击更改。

更改到期密码

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	任意

根据用户帐户设置，密码可能已过期。请注意，在帐户已创建且不能更改时，将会设置密码到期时间段。如果密码已过期，系统会显示 Password Expiration Warning 页面。

过程

在“密码到期警告”(Password Expiration Warning)页面上，您有两种选择：

- 点击**更改密码**，立即更改密码。如果剩余的警告天数为零，则**必须**更改密码。
 - 提示** 如果密码强度检查已启用，则密码必须至少包含 8 个大小写混合的字母数字字符，并且至少包含一个数字字符。密码中包含的单词不能是在词典中出现过的单词或包含连续的重复字符。
- 点击**跳过**，稍后更改密码。

指定主页

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	除外部数据库用户以外的任何用户

可以将网络界面中的页面指定为该设备的主页。默认主页为“摘要控制面板”(概述 > 控制面板)，但对无权访问控制面板的用户例外。

在多域部署中，您选择的主页适用于您的用户帐户具有访问权限的所有域。为经常访问多个域的帐户选择主页时，请记住某些页面限制为全局域。

过程

步骤 1 从用户名下的下拉列表中，选择用户首选项 (**User Preferences**)。

步骤 2 点击 **Home Page**。

步骤 3 从下拉列表中选择要用作主页的页面。

下拉列表中的选项基于用户帐户的访问权限。有关详细信息，请参阅[Web 界面用户角色](#)，第 45 页。

步骤 4 点击保存。

配置事件视图设置

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	因功能而异

使用“事件视图设置”页面配置 Firepower 管理中心上事件视图的特征。请注意，一些事件视图配置仅对特定的用户角色可用。使用外部数据库用户角色的用户可以查看事件视图设置用户界面的某些部分，但是更改这些设置不会产生有意义的结果。

过程

步骤 1 从用户名下的下拉列表中，选择用户首选项 (**User Preferences**)。

步骤 2 点击 **Event View Settings**。

步骤 3 在事件首选项 (**Event Preferences**) 部分，配置事件视图的基本特征；请参阅[事件视图首选项](#)，第 38 页。

步骤 4 在文件首选项 (**File Preferences**) 部分，配置文件下载首选项；请参阅[文件下载首选项](#)，第 39 页。

步骤 5 在默认时间窗口 (**Default Time Windows**) 部分，配置默认时间窗口；请参阅[默认时间窗口](#)，第 39 页。

步骤 6 在默认工作流程 (**Default Workflow**) 部分，配置默认工作流程；请参阅[默认工作流程](#)，第 41 页。

步骤 7 点击保存。

事件视图首选项

使用“事件视图设置”(Event View Settings)页面的“事件首选项”(Event Preferences)部分可在 Firepower 系统中配置事件视图的基本特征。尽管此区域对无法查看事件的用户不重要，但所有用户角色均可使用。

以下字段显示在“事件首选项”(Event Preferences)部分：

- **确认“所有”操作** 字段控制设备是否强制确认影响事件视图中所有事件的操作。
例如，如果已启用此设置且点击事件查看上的 **Delete All**，必须确认要删除的所有事件满足当前的限制条件（包括在当前页面未显示的活动），然后才可将其从数据库中删除。
- **解析 IP 地址** 字段允许设备在事件视图中显示主机名（若可能）而非 IP 地址。
请注意，如果事件查看包含大量 IP 地址，并且已启用该选项，则该视图可能缓慢显示。另请注意，为使此设置生效，必须使用管理接口配置在系统设置中建立 DNS 服务器。
- **Expand Packet View** 字段可供您配置入侵事件数据包视图的显示方式。默认情况下，设备以折叠方式显示数据包视图：
 - **None** - 折叠数据包视图的 Packet Information 部分的所有子部分
 - **Packet Text** - 仅展开 Packet Text 子部分
 - **Packet Bytes** - 仅展开 Packet Bytes 子部分
 - **All** - 展开所有部分

无论默认设置如何，您始终可以手动展开数据包视图中的部分查看有关已捕获数据包的详细信息。

- **每页行数 (Rows Per Page)** 字段控制要在向下页面和表视图中显示的每页事件行数。
- **刷新时间间隔 (Refresh Interval)** 字段设置事件查看的刷新时间间隔（以分钟为单位）。输入 0 可禁用刷新选项。请注意，此时间间隔不适用于控制面板。
- **统计信息刷新时间间隔 (Statistics Refresh Interval)** 控制事件摘要页面（例如，“入侵事件统计信息” [Intrusion Event Statistics] 和“发现统计信息” [Discovery Statistics] 页面）的刷新时间间隔。输入 0 可禁用刷新选项。请注意，此时间间隔不适用于控制面板。
- **Deactivate Rules** 字段控制哪些链接显示在标准文本规则生成的入侵事件的数据包视图上：
 - **All Policies** - 用于取消激活所有本地定义的自定义入侵规则中的标准文本规则的一个链接。
 - **当前策略 (Current Policy)** - 用于仅停用当前部署的入侵规则中的标准文本规则的一个链接。请注意，您不能停用默认策略中的规则。
 - **Ask** - 每一这些选项的链接

要在数据包视图上看到这些链接，您的用户帐户必须具有管理员或入侵管理员权限。

相关主题

[管理接口](#)，第 991 页

文件下载首选项

使用“事件视图设置”(Event View Settings)页面的“文件首选项”(File Preferences)部分配置本地文件下载的基本特征。此部分仅适用于具有管理员、安全分析师或安全分析师(只读)用户角色的用户。

请注意，如果设备不支持下载捕获的文件，则这些选项会被禁用。

以下字段显示在“文件首选项”(File Preferences)部分：

- 确认“下载文件”操作(Confirm ‘Download File’ Actions)复选框控制“文件下载”(File Download)弹出窗口是否每次都显示下载文件，同时显示警告并提示继续或取消。



注意 思科强烈建议不要下载恶意软件，因为其可能造成不利后果。下载任何文件时请保持谨慎，这些文件可能包含恶意软件。确保您在下载文件前已采取各种必要预防措施保证下载目标安全。

请注意，在下载文件时，可随时禁用此选项。

- 当下载捕获的文件时，系统会创建一个包含该文件的有密码保护的.zip 归档文件。**Zip 文件密码 (Zip File Password)** 字段定义要用于限制.zip 文件的访问权限的密码。如果将此字段留空，系统会创建不需要密码的归档文件。
- 显示 **Zip 文件密码 (Show Zip File Password)** 复选框会切换显示 **Zip 文件密码 (Zip File Password)** 字段中的纯文本或模糊字符。当清除此字段时，**Zip 文件密码 (Zip File Password)** 显示模糊字符。

默认时间窗口

时间段，有时称为时间范围，会对任何事件查看中的事件施加时间限制。使用“事件视图设置”页面的“默认时间段”区域控制时间段的默认行为。

此区域的用户角色访问权限列出如下：

- 管理员和维护人员可以访问完整的区域。
- 安全分析师和安全分析师(只读)可访问除**审核日志时间段**之外的所有选项。
- 访问管理员、发现管理员、外部数据库用户、入侵管理员、网络管理员和安全审批人只能访问**事件时间段**选项。

请注意，无论默认时间段设置如何，在事件分析期间，可以始终手动更改单个事件查看的时间段。另请注意，时间段设置仅对当前会话有效。在注销后重新登录时，时间段会重置为在此页面中配置的默认设置。

可为以下三种类型的事件设置默认时间段：

- **事件时间段**可为按时间限制的多数事件设置单个默认时间段。

- **审核日志时间段**可为审核日志设置默认时间段。
- **运行状况监控时间段**可为运行状况事件设置默认时间段。

仅可以为用户帐户可访问的事件类型设置时间段。所有用户类型都可设置事件时间段。管理员、维护人员和安全分析师可以设置运行状况监控时间段。管理员和维护人员可以设置审核日志时间段。

请注意，因为不是所有的事件查看都可以受时间限制，所以时间段设置对显示主机、主机属性、应用程序、客户端、漏洞、用户身份或白名单违规的事件查看没有影响。

可以使用**多个**时间段，每种事件类型一个，也可以使用适用于所有事件的一个时间段。如果使用一个时间段，则不会显示三种时间段类型的设置，会显示新的**全局时间段**设置。

有以下三种类型的时间段：

- **静态**，显示从特定开始时间到特定结束时间生成的所有事件。
- **扩展**，显示从特定开始时间到目前生成的所有事件；随着时间的推进，时间段会进行扩展，并会有新事件添加到事件视图中。
- **滑动**，显示从某个特定开始时间（例如，一天前）到当前时间生成的所有事件；随着时间向前推进，时间段会“滑动”，以便只可以查看所配置范围内的事件（在本示例中，为最后一天）

所有时间段的最大时间范围都是从 1970 年 1 月 1 日午夜 (UTC) 到 2038 年 1 月 19 日凌晨 3:14:07 (UTC)。

以下选项显示在**时间段设置**下拉列表：

- **显示最后时间 - 滑动式**选项允许配置指定长度的默认滑动时间窗。

设备显示在某个特定开始时间（例如，1 小时前）和当前时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会“滑动”，以便始终显示最后一小时的事件。

- 通过**显示最后时间 - 静态/扩展式**选项，可以配置指定长度的静态或扩展默认时间窗口。

对于**静态**时间段，启用**使用结束时间**复选框。设备会显示在某个特定开始时间（例如，1 小时前）和第一次查看事件时的时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。

对于**扩展**时间段，禁用**使用结束时间**复选框。设备显示在某个特定开始时间（例如，1 小时前）和当前时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。

- **当日 - 静态/扩展式**选项允许为当日配置静态或扩展默认时间段。当日从午夜开始，基于当前会话的时区设置。

对于**静态**时间段，启用**使用结束时间**复选框。设备会显示从午夜到第一次查看事件时的时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。

对于**扩展**时间段，禁用**使用结束时间**复选框。设备会显示在午夜到当前时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。请注意，如果在您注销之前，分析持续 24 小时以上，则此时间窗口可以超过 24 小时。

- **当周 - 静态/扩展式**选项允许为当周配置静态或扩展默认时间段。当周从上一周日的午夜开始，基于当前会话的时区设置。

对于**静态**时间段，启用**使用结束时间**复选框。设备会显示从午夜到第一次查看事件时的时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。

对于**扩展**时间段，禁用**使用结束时间**复选框。设备会显示在周日午夜到当前时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。请注意，如果在您注销之前，分析持续 1 周以上，则此时间窗口可以超过 1 周。

默认工作流程

工作流程是一组页面，显示分析师评估事件所使用的数据。对于每个事件类型，设备附带了至少一个预定义工作流程。例如，作为安全分析师，根据执行分析的类型，可以在十种入侵事件工作流程中选择，每种类型都会以不同的方式显示入侵事件数据。

设备会使用每种事件类型的默认工作流程进行配置。例如，按优先级和分类事件的工作流程是入侵事件的默认值。这意味着，只要查看入侵事件（包括已审阅的入侵事件），设备都会显示按优先级和分类事件的工作流程。

但是，您可以更改每种事件类型的默认工作流程。可配置的默认工作流程取决于用户角色。例如，入侵事件分析师无法设置默认发现事件工作流程。

设置默认时区

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	任意

Firepower 管理中心及其受管设备高度依赖准确的时间。系统时钟是维护 Firepower 系统时间的系统设施。系统时钟设置为协调世界时 (UTC)，它是全球规定时钟和时间的主要时间标准。

可以更改用于显示设备使用的标准 UTC 时间内事件的时间段。当配置时区时，它仅适用于用户帐户，并且在进一步更改时区之前有效。



限制

时区功能（在“用户首选项”中）假设，默认系统时钟设置为 UTC 时间。请勿尝试更改系统时间。请注意，不支持从 UTC 更改系统时间，而执行此操作将需要您重新映像设备以从不支持的状态中恢复。

过程

步骤 1 从用户名下的下拉列表中，选择**用户首选项 (User Preferences)**。

- 步骤 2** 点击时区首选项 (**Time Zone Preference**) 选项卡。
- 步骤 3** 从左侧列表框中，选择包含要使用时区的大洲或区域。
- 步骤 4** 从右侧列表框中，选择与要使用的时区对应的时区（城市名）。
- 步骤 5** 点击保存。

指定默认控制面板

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	任意	任意	管理员/维护人员/任何安全分析师

当选择概述 > 控制面板时，系统将会显示默认控制面板。除非更改，否则所有用户的默认控制面板都是“摘要” (Summary) 控制面板。

在多域部署中，选择的默认控制面板适用于用户帐户具有访问权限的所有域。当选择频繁访问多个域的帐户的控制面板时，请记住，某些控制面板构件会受域限制。

过程

- 步骤 1** 从用户名下的下拉列表中，选择用户首选项 (**User Preferences**)。
- 步骤 2** 点击 **Dashboard Settings**。
- 步骤 3** 从下拉列表中选择要用作默认的控制面板。如果选择无，则选择概述 > 控制面板时，即可选择要查看的控制面板。
- 步骤 4** 点击保存。

相关主题

[查看仪表板](#)，第 235 页



第 4 章

执行管理访问的用户帐户

Firepower 管理中心和受管设备中有一个用于管理访问的默认**管理员**帐户。本章介绍如何为支持的型号创建自定义用户帐户。有关使用用户帐户登录 Firepower 管理中心或受管设备的详细信息，请参阅[登录 Firepower 系统](#)，第 19 页。

本章还介绍思科安全管理器 (CSM) 单点登录，在使用 CSM 管理 ASA 以及使用 Firepower 管理中心管理 FirePOWER 服务模块时使用。

- [关于用户帐户](#)，第 43 页
- [用户帐户的必备条件和要求](#)，第 46 页
- [用户帐户的指南和限制](#)，第 47 页
- [添加内部用户帐户](#)，第 47 页
- [配置外部身份验证](#)，第 51 页
- [自定义 Web 界面的用户角色](#)，第 67 页
- [配置思科安全管理器单点登录](#)，第 71 页
- [LDAP 身份验证连接故障排除](#)，第 72 页
- [用户帐户历史记录](#)，第 74 页

关于用户帐户

您可以在 Firepower 管理中心和受管设备上作为内部用户添加自定义用户帐户，如果您的型号支持，也可以作为 LDAP 或 RADIUS 服务器上的外部用户添加自定义用户帐户。每个 Firepower 管理中心和每个受管设备单独维护用户帐户。例如，将某个用户添加到 Firepower 管理中心时，该用户只能访问 FMC；您不能使用该用户名直接登录受管设备。您必须单独在受管设备上添加用户。

内部和外部用户

Firepower 设备支持两种用户类型：

- **内部用户** - 设备在本地数据库中检查用户。有关内部用户的详细信息，请参阅[添加内部用户帐户](#)，第 47 页。
- **外部用户** - 如果本地数据库中没有用户，则系统会查询外部 LDAP 或 RADIUS 身份验证服务器。有关外部用户的详细信息，请参阅[配置外部身份验证](#)，第 51 页。

Web 界面、CLI 或外壳访问

当您配置用户帐户时，将会单独启用 Web 界面访问和 CLI 或外壳访问。Firepower 设备包括一个在 Linux 上运行的 Firepower CLI。CLI 用户还可以在 TAC 监督下访问 Linux 外壳。有关管理 UI 的详细信息，请参阅[Firepower 管理中心部署中的用户界面，第 21 页](#)。



注意

在所有设备上，具有 CLI 或外壳访问权限的用户可以在外壳中获取 `sudoers` 权限，这可能构成安全风险。出于系统安全原因，我们强烈建议：

- 如果您建立外部身份验证，请确保对具有 CLI/外壳访问权限的用户列表进行适当的限制。
- 在授予 CLI 访问权限时，请显示具有“配置”级别访问权限的用户列表。
- 请勿在外壳中直接添加用户；请仅使用本章中的这些程序。
- 请勿使用外壳或 CLI 专家模式访问 Firepower 设备，除非在思科 TAC 的指示下进行此操作。

每个设备类型支持不同形式的访问，具体如下：

- 对于 FTD、ASA FirePOWER 和 NGIPSv，CLI 访问支持对设备进行直接管理。
 - 您可以使用 CLI 在这些设备上创建内部用户。
 - 您可以在 Firepower 威胁防御设备上建立外部用户。
 - 通过管理界面登录这些设备的用户可访问 CLI。在 TAC 监督下，用户可使用 `expert` 命令访问外壳。
- Firepower 管理中心具有 Web 界面、CLI 和 Linux 外壳，可对设备进行直接管理。
 - Firepower 管理中心支持两种不同的内部**管理员**用户：一种用于 Web 界面，另一种用于 CLI 或外壳访问。这两种**管理员**用户的账户不同，不共用相同的密码。（要更改 Web 界面**管理员**密码，请使用 `系统 > 用户 > 用户`。要更改 CLI/外壳**管理员**密码，请使用 `FMCLI` 命令 `configure password`。）
 - 在 Web 界面中添加的非**管理员** Firepower 管理中心内部用户仅具有 Web 界面访问权限。
 - 您可以向 Firepower 管理中心外部用户授予 CLI 或外壳访问权限。
 - 在 Firepower 管理中心上，默认情况下，当具有外壳或 CLI 访问权限的任何账户登录管理界面时，会直接访问 Linux 外壳。当您启用 Firepower 管理中心 CLI 时，这些用户在登录时会首先访问 CLI，并可使用 `expert` 命令访问外壳。请参阅 [Firepower 管理中心 命令行参考，第 2721 页](#)
- 7000 和 8000 系列设备同时具有可对设备进行直接管理的 Web 界面和 CLI。
 - 7000 和 8000 系列设备内部用户具有 Web 界面和 CLI 访问权限。
 - 您可以为 7000 和 8000 系列设备的外部用户启用 CLI 或外壳访问权限。

- 通过管理界面登录这些设备的用户可访问 CLI。在 TAC 监督下，具有“配置”级别访问权限的用户可使用 **expert** 命令访问外壳。

用户角色

用户权限以分配的用户角色为基础。例如，可以授予分析师预定义角色（如“安全分析师”和“发现管理员”），并为管理设备的安全管理员保留“管理员”角色。也可以创建具有根据贵组织需求定制的访问权限的自定义用户角色。

Web 界面用户角色

7000 和 8000 系列设备有权访问以下用户角色：管理员、维护用户和安全分析师。

Firepower 管理中心包括以下预定义的用户角色：

访问管理员

提供对**策略 (Policies)** 菜单中访问控制策略和关联功能的访问权限。“访问管理员” (Access Admin) 无法部署策略。

管理员

“管理员”有权访问所有产品信息；其会话如果受攻击会有更高安全风险，因此不能使其免于登录会话超时。

出于安全原因，应限制“管理员” (Administrator) 角色的使用。

发现管理员

提供对**策略 (Policies)** 菜单中网络发现、应用检测和关联功能的访问权限。“发现管理员” (Discovery Admin) 无法部署策略。

External Database User

使用支持 JDBC SSL 连接的应用对 Firepower 系统数据库的只读访问权限。为使第三方应用向 Firepower 系统设备进行身份验证，必须在系统设置中启用数据库访问权限。在 Web 界面上，“外部数据库用户” (External Database User) 仅有权访问**帮助 (Help)** 菜单中与联机帮助相关的选项。由于此角色的功能不涉及 Web 界面，因此提供访问只是为便于支持和密码更改。

入侵管理员 (Intrusion Admin)

提供对**策略 (Policies)** 和**对象 (Objects)** 中所有入侵策略、入侵规则和网络分析策略功能的访问权限。“入侵管理员” (Intrusion Admin) 无法部署策略。

Maintenance User

提供对监控和维护功能的访问权限。“维护用户” (Maintenance User) 有权访问**运行状况 (Health)** 和**系统 (System)** 菜单中与维护相关的选项。

网络管理员

提供对**策略 (Policies)** 菜单中访问控制、SSL 检查、DNS 策略和身份策略功能以及**设备 (Devices)** 菜单中设备配置功能的访问权限。“网络管理员” (Network Admin) 可对设备部署配置更改。

安全分析师

提供对概述 (**Overview**)、分析 (**Analysis**)、运行状况 (**Health**) 和系统 (**System**) 菜单中安全事件分析功能的访问权限，以及对其中运行状况事件的只读访问权限。

Security Analyst (Read Only)

提供对概述 (**Overview**)、分析 (**Analysis**)、运行状况 (**Health**) 和系统 (**System**) 菜单中安全事件分析功能和运行状况事件的只读访问权限。

安全审批人

提供对策略 (**Policies**) 菜单中访问控制和关联策略以及网络发现策略的访问权限。“安全审批人” (Security Approver) 可以查看和部署这些策略，但不能进行策略更改。

威胁情报导向器 (TID) 用户

提供对情报菜单中威胁情报导向器配置访问。威胁情报导向器 (TID) 用户可以查看和配置 TID。

7000 和 8000 系列设备有权访问 3 个预定义的用户角色：“管理员”、“维护用户”和“安全分析师”。

CLI 用户角色

用户在 CLI 中的命令访问权限取决于您所分配的角色。



注释

FMC 上的 CLI 用户没有用户角色；他们可以使用所有可用命令。

无

用户无法在命令行上登录设备。

配置

用户可以访问所有命令，包括配置命令。请谨慎将此访问级别分配给用户。

基本

用户只能访问非配置命令。



注释

外部 CLI 用户始终拥有“配置”用户角色。

用户帐户的必备条件和要求

型号支持

以下型号支持外部用户身份验证：

- Firepower 管理中心
- Firepower 威胁防御
- 7000 和 8000 系列

用户帐户的指南和限制

默认值

所有设备均包括一个 **admin** 用户用于所有形式的访问；您无法删除 **admin** 用户。默认密码为 **Admin123**。

全局设置

默认情况下，以下设置适用于 Firepower 管理中心上的所有用户账户：

- 重复使用密码方面没有限制。
- 系统不会跟踪成功登录。
- 系统不会为输入错误登录凭证的用户强制执行定时临时锁定。

您可以将所有用户的这些设置更改为系统配置。（**系统 > 配置**）请参阅[全局用户配置设置，第 1035 页](#)。

添加内部用户帐户

每台设备维护单独的用户帐户。Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列具有相似的 Web 界面。对于 Firepower 威胁防御、NGIPSv 和 ASA FirePOWER，您必须通过 CLI 添加内部用户。在 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列上，无法通过 CLI 添加用户。

在 Web 界面中添加内部用户

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC 7000 和 8000 系列	任意	管理员

此程序介绍如何在 Firepower 管理中心或 7000 和 8000 系列设备的 Web 界面中添加自定义内部用户帐户。

系统 > 用户 > 用户 选项卡显示您手动添加的内部用户，以及用户使用 LDAP 或 RADIUS 身份验证登录时自动添加的外部用户。对于外部用户，如果分配具有较高权限的角色，可以在此屏幕上修改用户角色；不能修改密码设置。

在 Firepower 管理中心上的多域部署中，用户仅在创建它们的域中可见。请注意，如果您在全局域中添加了一个用户，但为其分配了枝叶域的用户角色，则该用户仍显示在添加其的全局用户页面，尽管该用户“属于”枝叶域。

如果在设备上启用安全认证合规性或无人值守管理 (LOM)，则适用不同的密码限制。有关安全认证合规性的详细信息，请参阅[安全认证合规性，第 1119 页](#)。

当您在枝叶域中添加用户时，该用户在全局域中不可见。

过程

步骤 1 选择系统 > 用户。

默认显示用户选项卡。

步骤 2 点击创建用户。

步骤 3 输入用户名 (User Name)。

步骤 4 对于使用 LDAP 或 RADIUS 登录时自动添加的用户，使用外部身份验证方法复选框已选中。无需预配置外部用户，因此您可以忽略此字段。对于外部用户，通过取消选中此复选框，可以将此用户恢复为内部用户。

步骤 5 在密码和确认密码字段中输入值。

这些值必须符合您为此用户设置的密码选项。

步骤 6 设置最大失败登录次数。

输入不含空格的整数，用于确定每个用户在登录尝试失败后且帐户锁定之前可以尝试的最大次数。默认设置为五次尝试；使用 **0** 可允许无限次的登录失败。除非已启用安全认证合规性，否则管理员账户不会在达到最大失败登录次数后被锁定。

步骤 7 设置最大密码长度。

输入不含空格的整数，用于确定用户密码的最小所需长度（以字符数为单位）。默认设置为 **8**。值为 **0** 指示无需最小长度。

步骤 8 设置密码到期前天数。

输入用户密码到期之前经过的天数。默认设置为 **0**，指示密码永不过期。如果更改默认值，则用户列表的密码生存期列指示每个用户密码的剩余有效天数。

步骤 9 设置密码过期前警告天数。

输入在用户密码实际到期之前警告用户必须更改其密码的警告天数。默认设置为 **0** 天。

步骤 10 设置用户选项。

- **登录时强制密码重置** - 强制用户在下次登录时更改密码。
- **检查密码强度** - 需要强密码。强密码必须为至少八个大小写混合的字母数字字符，并且必须包含至少一个数字字符和一个特殊字符。它不能是字典中出现的单词或包含连续的重复字符。

- **免除浏览器会话超时** - 免除用户的登录会话因不活动而终止。具有管理员角色的用户无法获得豁免。

步骤 11 (7000 或 8000 系列) 分配相应级别的命令行界面访问权限，如 [CLI 用户角色](#)，第 46 页中所述。

注释 与 7000 或 8000 系列的情况不同，您无法为 Firepower 管理中心内部用户（默认管理员用户除外）启用外壳访问；但可以为外部用户启用外壳访问。

步骤 12 在 **用户角色配置** 区域，分配用户角色。有关用户角色的详细信息，请参阅 [自定义 Web 界面的用户角色](#)，第 67 页。

对于外部用户，如果通过组或列表成员身份用户角色，则无法删除最低访问权限。但是，可以分配其他权限。如果用户角色是您在设备上设置的默认用户角色，则可以在用户帐户中不受限制地修改角色。修改用户角色时，用户选项卡上的 **身份验证方法** 列提供 **外部 - 本地修改** 的状态。

显示的选项视设备在单域还是多域（仅限 Firepower 管理中心）部署中而定。

- **单域** - 查看要为用户分配的用户角色。
- **多域**（仅限 Firepower 管理中心）- 在多域部署中，可以在已为您分配管理员访问权限的任何域中创建用户帐户。用户在每个域中可拥有不同的权限。可以同时分配祖先域和后代域中的用户角色。例如，可以在全局域中为用户分配只读权限，但在后代域中分配管理员权限。请参阅以下步骤：
 1. 点击 **添加域**。
 2. 从域 (**Domain**) 下拉列表中选择域。
 3. 选中要为用户分配的用户角色。
 4. 点击 **保存**。

步骤 13 点击 **保存**。

在 CLI 中添加内部用户

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FTD ASA FirePOWER NGIPSv	任意	配置

使用 CLI 可在 FTD、ASA FirePOWER 和 NGIPSv 设备上创建内部用户。这些设备没有 Web 界面，因此内部（和外部）用户只能访问 CLI 进行管理。

过程

步骤 1 使用具有配置权限的帐户登录设备 CLI。

管理员用户帐户具有所需的权限，但具有配置权限的任何帐户都可以执行操作。您可以使用 SSH 会话或控制台端口。

对于某些 FTD 型号，控制台端口会带您进入 FXOS CLI。使用 **connect ftd** 命令以进入 FTD CLI。

步骤 2 创建用户帐户。

configure user add *username* {**basic** | **config**}

您可以使用以下权限级别定义用户：

- **config**- 提供用户配置访问权限。此角色将赋予用户完整管理员权限，让其可以输入所有配置命令。
- **basic**- 提供用户基本访问权限。此角色不允许用户输入配置命令。

示例：

以下示例将添加一个名为 `johncrichton` 且具有配置访问权限的用户帐户。在您键入密码时，密码不会显示。

```
> configure user add johncrichton config
Enter new password for user johncrichton: newpassword
Confirm new password for user johncrichton: newpassword
> show user
Login          UID   Auth Access  Enabled Reset   Exp Warn  Str Lock Max
admin          1000 Local Config Enabled  No   Never N/A  Dis No N/A
johncrichton  1001 Local Config Enabled  No   Never N/A  Dis No  5
```

注释 告知用户他们可以使用 **configure password** 命令更改自己的密码。

步骤 3 （可选） 根据安全要求调整该帐户的特性。

您可以使用以下命令更改默认帐户行为。

- **configure user aging** *username max_days warn_days*

设置用户密码的到期日。指定密码最大有效天数，以及密码到期前向用户发出密码即将到期警告的天数。两个值均介于 1 到 9999 之间，但是警告天数必须小于最大天数。当您创建帐户时，密码没有到期日。

- **configure user forcereset** *username*

强制用户下次登录时更改密码。

- **configure user maxfailedlogins** *username number*

设置在锁定帐户之前您允许的最大连续失败登录次数，该值介于 1 至 9999 之间。使用 **configure user unlock** 命令解锁帐户。新帐户的默认值为 5 次连续失败登录。

- **configure user minpasswlen** *username number*

设置最小密码长度，此值介于 1 至 127 之间。

- **configure user strengthcheck** *username* {**enable** | **disable**}

启用或禁用密码强度检查，此检查要求用户在更改密码时要满足特定的密码条件。如果用户密码到期或使用了 **configure user forcereset** 命令，则此要求会在用户下次登录时自动启用。

步骤 4 根据需要管理用户帐户。

用户可能被锁定在帐户之外了，也可能您需要删除帐户或解决其他问题。使用以下命令管理系统中的用户帐户。

- **configure user access** *username* {**basic** | **config**}

更改用户帐户的权限。

- **configure user delete** *username*

删除指定的帐户。

- **configure user disable** *username*

禁用指定的帐户，而不将其删除。用户无法登录，直到您启用该帐户为止。

- **configure user enable** *username*

启用指定的帐户。

- **configure user password** *username*

更改指定用户的密码。通常情况下，用户应使用 **configure password** 命令更改自己的密码。

- **configure user unlock** *username*

解锁因超出最大连续失败登录尝试次数而被锁定的用户帐户。

配置外部身份验证

要启用外部身份验证，您需要添加一个或多个外部身份验证对象。

关于外部身份验证

在为管理用户启用外部身份验证时，设备会使用外部身份验证对象中指定的 LDAP 或 RADIUS 服务器验证用户凭证。

Firepower 管理中心、7000 和 8000 系列和 FTD 设备可使用外部身份验证对象。三种设备可共享同一个对象，也可以为它们创建不同的对象。

对于 FMC，请直接在系统 > 用户 > 外部身份验证选项卡上启用外部身份验证对象；此设置仅会影响 FMC 的使用情况，无需在此选项卡上为了受管设备的使用而启用此设置。对于 7000 和 8000 系列和 FTD 设备，必须在部署到设备的平台设置中启用外部身份验证对象。

Web 界面用户由外部身份验证对象中的 CLI/外壳用户单独定义。对于 7000 或 8000 系列和上的 CLI/外壳用户，您必须预配置外部身份验证对象中的 RADIUS 用户名列表。对于 LDAP，您可以指定过滤器来匹配 LDAP 服务器上的 CLI 用户。

您无法将同时配置用于 CAC 身份验证的 LDAP 对象用于 CLI/外壳访问。



注释 具有 CLI/外壳访问权限和“配置”用户角色的用户在外壳中拥有 root 权限，这可能会构成安全风险；所有外部 CLI/外壳用户均拥有“配置”访问权限，。请确保相应地限制具有 CLI/外壳访问权限的用户列表。思科强烈建议您不要在 Firepower 管理中心上建立其他 CLI/外壳用户。

适用于 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列的外部身份验证

您可以为 Web 界面访问配置多个外部身份验证对象。例如，如果您有 5 个外部身份验证对象，则其中任意对象的用户均可通过身份验证来访问 Web 界面。

对于 CLI 或外壳访问，仅可使用一个外部身份验证对象。如果您启用了多个外部身份验证对象，用户仅可使用列表中的第一个对象进行身份验证。7000 或 8000 系列设备上的外部用户始终拥有管理权限；不支持其他用户角色。

适用于 Firepower 威胁防御的外部身份验证

对于 FTD，仅可激活一个外部身份验证对象。

只有外部身份验证对象中一个子集的字段可用于 FTD SSH 访问。如果填入其他字段，它们将被忽略。如果对于其他设备类型也使用此对象，系统将使用这些字段。

外部用户始终具有“配置”权限。其他用户角色不受支持。

关于 LDAP

通过轻量级目录访问协议(LDAP)，可以在网络上设置一个目录，用于在一个集中位置组织对象，如用户凭证。然后，多个应用可以访问这些凭证和用于描述凭证的信息。如果需要更改用户凭证，则可以在一个位置进行更改。

关于 RADIUS

远程身份验证拨入用户服务 (RADIUS) 是用于验证/授权和说明用户对网络资源的访问的一种身份验证协议。可以为符合 RFC 2865 的任何 RADIUS 服务器创建身份验证对象。

Firepower 设备支持使用 SecurID 令牌。使用 SecurID 通过服务器来配置身份验证时，利用该服务器进行身份验证的用户会将 SecurID 令牌追加到其 SecurID PIN 的末尾，并使用此代码作为其登录密码。在 Firepower 设备上无需配置任何其他信息来支持 SecurID。

添加 LDAP 外部身份验证对象

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FTD 7000 和 8000 系列 FMC	任意	管理员

添加 LDAP 服务器以支持外部用户执行设备管理。

对于 FTD，只有一部分字段可用于 CLI 访问。有关哪些字段可用的详细信息，请参阅 [SSH 配置外部身份验证](#)，第 1081 页。

在多域部署中，外部身份验证对象仅在创建对象的域中可用。

开始之前

- 您必须在设备上指定 DNS 服务器用于域名查找。即使您在此程序中为 LDAP 服务器指定了 IP 地址而非主机名，LDAP 服务器也可能返回可能包括主机名的身份验证 URI。解析主机名需要进行 DNS 查询。请参阅 [配置管理界面](#)，第 996 页来添加 DNS 服务器。
- 如果是配置用于 CAC 身份验证的 LDAP 身份验证对象，请勿移除在计算机中插入的 CAC。启用用户证书后，必须一直插入 CAC。

过程

步骤 1 选择系统 > 用户。

步骤 2 点击 **External Authentication** 选项卡。

步骤 3 点击添加外部身份验证对象 (Add External Authentication Object)。

步骤 4 将身份验证方法设置为 LDAP。

步骤 5 (可选) 如果计划将此身份验证对象用于 CAC 身份验证和授权，请勾选 CAC 的对应复选框。

此外，还必须遵循 [使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证](#)，第 65 页中的程序，才能完全配置 CAC 身份验证和授权。不能将此对象用于 CLI/外壳用户。

步骤 6 输入名称和可选说明。

步骤 7 从下拉列表中选择服务器类型。

提示 如果点击设置默认值，设备将使用服务器类型的默认值填充用户名模板、UI 访问属性、外壳访问属性、组成员属性和组成员 URL 属性字段。

步骤 8 对于主服务器，输入主机名/IP 地址。

如果是使用证书通过 TLS 或 SSL 进行连接，则证书中的主机名必须与此字段中使用的主机名匹配。此外，加密连接不支持 IPv6 地址。

步骤 9 (可选) 更改端口使用的默认值。

步骤 10 (可选) 输入备份服务器参数。

步骤 11 输入 LDAP 特定参数。

- a) 在**基础 DN**中为要访问的 LDAP 目录输入基础 DN。例如，要对 Example 公司的 Security 组织中的名称进行身份验证，请输入 `ou=security,dc=example,dc=com`。或者，点击**获取 DN**，然后从下拉列表中选择相应的基本可分辨名称。
- b) (可选) 输入**基本过滤器**。例如，如果目录树中的用户对象具有 `physicalDeliveryOfficeName` 属性，并且 New York 办公室中的用户对于该属性具有属性值 `NewYork`，要仅检索 New York 办公室中的用户，请输入 `(physicalDeliveryOfficeName=NewYork)`。
- c) 为有足够凭证浏览 LDAP 服务器的用户输入**用户名**。例如，如果是连接到 OpenLDAP 服务器，其中用户对象具有 `uid` 属性，并且 Example 公司 Security 部门的管理员对象的 `uid` 值为 `NetworkAdmin`，则您可以输入 `uid=NetworkAdmin,ou=security,dc=example,dc=com`。
- d) 在**密码**和**确认密码**字段中输入用户密码。
- e) (可选) 点击**显示高级选项**配置以下高级选项。

- **加密** - 点击**无**、**TLS** 或 **SSL**。

如果在指定端口后更改加密方法，则会将端口重置为该方法的默认值。对于**无**或**TLS**，端口将重置为默认值 389。如果选择**SSL**加密，端口将重置为 636。

- **SSL 证书上传路径** - 对于 SSL 或 TLS 加密，必须通过点击**选择文件**选择一个证书。

如果之前已上传证书并要将其替换，请上传新证书并将该配置重新部署到设备，以复制转移新证书。

注释 TLS 加密要求所有平台上均有证书。对于 SSL，FTD 同样要求有证书。对于其他平台，SSL 不要求有证书。但我们建议您始终上传 SSL 证书以防中间人攻击。

- **用户名模板** - 提供与您的 **UI 访问属性**对应的模板。例如，要通过连接到 UI 访问属性为 `uid` 的 OpenLDAP 服务器来对 Example 公司的 Security 组织中工作的所有用户进行身份验证，可在**用户名模板**字段中输入 `uid=%s,ou=security,dc=example,dc=com`。对于 Microsoft Active Directory Server，可以输入 `%s@security.example.com`。

CAC 身份验证需要使用此字段。

- **超时** - 输入滚动到备份连接之前等待的秒数。默认值为 30。

步骤 12 (可选) 配置**属性匹配**以基于属性检索用户。

- 输入**UI 访问属性**或点击**获取属性**，以检索可用属性的列表。例如，在 Microsoft Active Directory Server 上，可能要使用“UI 访问属性”(UI Access Attribute)检索用户，因为在 Active Directory Server 用户对象上可能没有 `uid` 属性。相反，可以通过在**UI 访问属性 (UI Access Attribute)** 字段中输入 `userPrincipalName` 来搜索 `userPrincipalName` 属性。

CAC 身份验证需要使用此字段。

- 如果要使用用户可分辨类型之外的外壳访问属性，请设置**外壳访问属性**。例如，在 Microsoft Active Directory Server 上，通过键入 `sAMAccountName` 可使用 `sAMAccountName` 外壳访问属性来检索外壳访问用户。

步骤 13 (可选) 配置组控制的访问角色。

如果不使用组控制的访问角色配置用户权限，则用户仅具有外部身份验证策略默认授予的权限。

- a) (可选) 在与用户角色对应的字段中，输入包含应向其分配这些角色的用户的 LDAP 组的可分辨名称。

引用的任何组都必须存在于 LDAP 服务器上。可以引用静态 LDAP 组或动态 LDAP 组。静态 LDAP 组是成员身份由指向特定用户的组对象属性确定的组，动态 LDAP 组是通过创建根据用户对象属性检索组用户的 LDAP 搜索来确定成员身份的组。角色的组访问权限仅影响身为组成员的用户。

如果使用动态组，则完全按照 LDAP 查询在 LDAP 服务器上的配置来使用 LDAP 查询。因此，Firepower 设备将搜索的递归数限制为 4，以防搜索语法错误导致无限循环。

示例：

在**管理员**字段中输入以下内容，以便对 Example 公司信息技术部门中的名称进行身份验证：

```
cn=itgroup,ou=groups,dc=example,dc=com
```

- b) 对于不属于任何指定组的用户，选择默认用户角色。
c) 如果使用静态组，请输入**组成员属性 (Group Member Attribute)**。

示例：

如果使用 member 属性指示默认“安全分析师”访问权限静态组中的成员身份，请输入 member。

- d) 如果使用动态组，请输入**组成员 URL 属性 (Group Member URL Attribute)**。

示例：

如果 memberURL 属性包含用于检索为默认“管理员”访问权限指定的动态组成员的 LDAP 搜索，请输入 memberURL。

如果更改用户的角色，必须保存/部署更改的外部身份验证对象，并从用户屏幕中移除该用户。该用户下次登录时会自动被重新添加。

步骤 14 (可选) 设置外壳访问过滤器以允许 CLI/外壳用户。

为防止对外壳访问进行 LDAP 身份验证，请将此字段留空。要指定 CLI/外壳用户，请选择以下方法之一：

- 要使用配置身份验证设置时指定的同一过滤器，请选择与**基本过滤器相同 (Same as Base Filter)**。
- 要根据属性值检索管理用户条目，请输入要用作过滤器的属性名、比较运算符和属性值（用括号括起来）。例如，如果所有网络管理员都具有属性值为 shell 的 manager 属性，则可以设置基本过滤器 (manager=shell)。

注释 名称必须为使用字母数字字符加句点 (.) 或连字符 (-) 的 Linux 有效用户名，且仅可使用小写字母。不支持其他特殊字符，例如 at 符号 (@) 和斜线 (/)。

注释 对于 7000 或 8000 系列和 Firepower 管理中心，请删除与包括在外壳访问过滤器中的用户具有相同用户名的任何内部用户。对于 Firepower 管理中心，唯一的内部外壳用户是 **admin**，因此请勿同时创建 **admin** 外部用户。

对于 FTD，如果您之前为某个内部用户配置过相同的用户名，FTD 则会首先对照该内部用户的密码，如果失败，则会再检查 LDAP 服务器。请注意，此后不能再将具有相同名称的内部用户添加为外部用户；仅支持以前存在的内部用户。

步骤 15 （可选） 点击**测试**以测试与 LDAP 服务器的连接状况。

测试输出列出有效和无效的用户名。有效用户名是唯一的，并且可以包含下划线 (_)、句号 (.)、连字符 (-) 和字母数字字符。请注意，受 UI 页面大小限制，测试与具有 1000 个以上用户的服务器的连接仅会返回 1000 个用户。如果测试失败，请参阅[LDAP 身份验证连接故障排除](#)，第 72 页。

步骤 16 （可选） 此外，还可以输入**其他测试参数**来测试应可以执行身份验证的用户的用户凭证：输入**用户名 uid** 和**密码**，然后点击**测试**。

如果是连接到 Microsoft Active Directory Server 并提供 UI 访问属性来代替 uid，请使用该属性的值作为用户名。还可以为用户指定完全限定的可分辨名称。

提示 如果测试用户的名称或密码键入不正确，即使服务器配置正确，测试也会失败。要验证服务器配置是否正确，请点击**测试**，而无需首先在其他测试参数字段中输入用户信息。如果成功，请提供要通过特定用户进行测试的用户名和密码。

示例：

要测试是否可以在 Example 公司检索到 jSmith 用户凭证，请输入 jSmith 和正确的密码。

步骤 17 点击**保存 (Save)**。

步骤 18 启用此服务器：

- Firepower 管理中心-为 Firepower 管理中心上的用户启用外部身份验证，第 64 页
- FTD-为 SSH 配置外部身份验证，第 1081 页
- 7000 和 8000 系列-外部身份验证设置，第 1066 页

步骤 19 如果以后在 LDAP 服务器上添加或删除用户，必须刷新用户列表并重新部署受管设备的“平台设置”。对于 Firepower 管理中心不需要此步骤。

a) 点击每个 LDAP 服务器旁边的刷新图标 (🔄)。

如果用户列表发生变化，您将看到一条消息，建议您为设备部署配置更改。

b) 对于 7000 和 8000 系列设备，请在“平台设置”中更改少量配置，以使这些设置被标记为“过期”。LDAP 外壳用户列表更新时，7000 和 8000 系列的“平台设置”不会被自动标记为“过期”。

请注意，Firepower 威胁防御的“平台设置”会被自动标记为“过期”，因此您无需执行此方法。

c) 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

示例

基本示例

下图说明 Microsoft Active Directory Server 的 LDAP 登录身份验证对象的基本配置。此示例中的 LDAP 服务器的 IP 地址为 10.11.3.4。此连接使用端口 389 进行访问。

此示例显示对于示例公司的信息技术领域中的安全组织使用基本可分辨名称 OU=security,DC=it,DC=example,DC=com 的连接。

但是，由于此服务器是 Microsoft Active Directory 服务器，因此其使用 `sAMAccountName` 属性存储用户名而不是 `uid` 属性。选择 MS Active Directory 服务器类型并点击**设置默认值 (Set Defaults)** 会将“UI 访问属性” (UI Access Attribute) 设置为 `sAMAccountName`。因此，当用户尝试登录 Firepower 系统时，Firepower 系统会检查各对象的 `sAMAccountName` 属性以查找匹配的用户名。

此外，`sAMAccountName` 的外壳访问属性导致当用户登录设备上的外壳或 CLI 帐户时，检查每个 `sAMAccountName` 属性以获取目录中所有对象的匹配项。

请注意，由于未对此服务器应用基本过滤器，因此 Firepower 系统会检查目录中基本可分辨名称所指示的所有对象的属性。经过默认时间段（或 LDAP 服务器上设置的超时期）后，与服务器的连接将超时。

高级示例

此示例说明 Microsoft Active Directory Server 的 LDAP 登录身份验证对象的高级配置。此示例中的 LDAP 服务器的 IP 地址为 10.11.3.4。此连接使用端口 636 进行访问。

Authentication Object

Authentication Method: LDAP

Name *: Advanced Configuration Example

Description:

Server Type: MS Active Directory [Set Defaults]

Primary Server

Host Name/IP Address *: 10.11.3.4

Port *: 636

此示例显示对于示例公司的信息技术领域中的安全组织使用基本可分辨名称 `OU=security,DC=it,DC=example,DC=com` 的连接。但请注意，此服务器具有基本过滤器 `(cn=*smith)`。该过滤器将从服务器检索到的用户限制为公用名称以 `smith` 结尾的用户。

LDAP-Specific Parameters

Base DN *: OU=security,DC=it,DC=example,DC=com [Fetch DNs]

Base Filter: (CN=*smith)

User Name *: CN=admin,DC=example,DC=com

Password *:

Confirm Password *:

Show Advanced Options: ▾

Encryption: SSL TLS None

SSL Certificate Upload Path: C:\certificate.pem [Browse...]

User Name Template: %s

Timeout (Seconds): 60

Attribute Mapping

UI Access Attribute *: sAMAccountName [Fetch Attrs]

Shell Access Attribute *: sAMAccountName

与服务器的连接使用 SSL 进行加密，并且会为该连接使用一个名为 `certificate.pem` 的证书。此外，由于**超时 (Timeout)** 设置，与服务器的连接在 60 秒后将超时。

由于此服务器是 Microsoft Active Directory 服务器，因此其使用 `sAMAccountName` 属性存储用户名而不是 `uid` 属性。请注意，配置包括“UI 访问属性” - `sAMAccountName`。因此，当用户尝试登录 Firepower 系统时，Firepower 系统会检查各对象的 `sAMAccountName` 属性以查找匹配的用户名。

此外，当用户登录到设备上的外壳帐户中时，Shell Access Attribute 为 `sAMAccountName` 会导致检查目录中所有对象的 `sAMAccountName` 属性以查找匹配项。

此示例还具有相应的组设置。“维护用户”角色将被自动分配给具有成员组属性且基本域名为 `CN=SFmaintenance,DC=it,DC=example,DC=com` 的组的所有成员。

Group Controlled Access Roles (Optional) ▼

Access Admin	<input type="text"/>
Administrator	<input type="text"/>
External Database User	<input type="text"/>
Intrusion Admin	<input type="text"/>
Maintenance User	CN=SFmaintenance,DC=it,DC=example,DC=com
Network Admin	<input type="text"/>
Discovery Admin	<input type="text"/>
Security Approver	<input type="text"/>
Security Analyst	<input type="text"/>
Security Analyst (Read Only)	<input type="text"/>

Default User Role: Access Admin, Administrator, External Database User, Intrusion Admin

Group Member Attribute:

Group Member URL Attribute:

外壳访问过滤器设置为与基本过滤器相同，因此相同用户可以通过外壳或 CLI 访问设备，如同通过 Web 界面进行访问一样。

Shell Access Filter

Same as Base Filter

Shell Access Filter:

Additional Test Parameters

User Name:

Password:

*Required Field

Save Test Cancel

添加 RADIUS 外部身份验证对象

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FTD 7000 和 8000 系列 FMC	任意	管理员

添加 RADIUS 服务器以支持外部用户执行设备管理。

对于 FTD，只有一部分字段可用于 CLI 访问。有关哪些字段可用的详细信息，请参阅[SSH 配置外部身份验证](#)，第 1081 页。

在多域部署中，外部身份验证对象仅在创建对象的域中可用。

过程

- 步骤 1 选择系统 > 用户。
- 步骤 2 点击 **External Authentication** 选项卡。
- 步骤 3 点击添加外部身份验证对象 (**Add External Authentication Object**)。
- 步骤 4 将身份验证方法设置为 **RADIUS**。
- 步骤 5 输入名称和可选说明。
- 步骤 6 对于主服务器，输入主机名/IP 地址。
- 步骤 7 (可选) 更改端口使用的默认值。
- 步骤 8 输入 **RADIUS** 服务器密钥。
- 步骤 9 (可选) 输入备份服务器参数。
- 步骤 10 (可选) 输入 **RADIUS** 特定参数。
 - a) 在**超时**中输入重试主服务器之前允许的秒数。默认值为 30。
 - b) 输入滚动到备份服务器之前允许的**重试次数**。默认值为 3。
 - c) 在与用户角色对应的字段中，输入各用户的名称或确定应分配给这些角色的属性-值对。

将用户名和属性-值对以逗号分隔。

示例:

如果您知道所有本应为“安全分析师”的用户的 `User-Category` 属性值为 `Analyst`，则可以在**安全分析师**字段中输入 `User-Category=Analyst`，以将该角色授予这些用户。

示例:

要将“管理员”角色授予用户 `jsmith` 和 `jdoe`，请在**管理员**字段中输入 `jsmith, jdoe`。

示例:

要将“维护用户”角色授予 `User-Category` 值为 `Maintenance` 的所有用户，请在**维护用户**字段中输入 `User-Category=Maintenance`。

d) 对于不属于任何指定组的用户，请选择默认用户角色。

如果更改用户的角色，必须保存/部署更改的外部身份验证对象，并从用户屏幕中移除该用户。该用户下次登录时会自动被重新添加。

步骤 11 （可选） 定义自定义 RADIUS 属性。

如果 RADIUS 服务器返回 `/etc/radiusclient/` 中 `dictionary` 文件内不包含的属性值，并且您计划使用这些属性来设置具有这些属性的用户的角色，则需要定义这些属性。可以通过查看 RADIUS 服务器上的用户配置文件来查找为用户返回的属性。

a) 输入属性名称。

定义属性时，请提供属性的名称，其中包含字母数字字符。请注意，属性名称中的单词应以破折号而不是空格进行分隔。

b) 以整数形式输入属性 ID。

属性 ID 应为整数且不应与 `etc/radiusclient/dictionary` 文件中的任何现有属性 ID 冲突。

c) 从下拉列表中选择属性类型。

还请指定属性的类型：字符串、IP 地址、整数或日期。

d) 点击添加以添加自定义属性。

在创建 RADIUS 身份验证对象时，系统会在设备上的 `/var/sf/userauth` 目录中创建该对象的新目录文件。添加的所有自定义属性都会添加到字典文件。

示例：

如果在含有思科路由器的网络上使用 RADIUS 服务器，则可能要使用 `Ascend-Assign-IP-Pool` 属性向从特定 IP 地址池登录的所有用户授予特定角色。`Ascend-Assign-IP-Pool` 是一个整数属性，用于定义允许用户登录的地址池，其中整数指示已分配的 IP 地址池的编号。

要声明自定义属性，请创建一个自定义属性，使其属性名称为 `Ascend-IP-Pool-Definition`，属性 ID 为 218，并且属性类型为 `integer`。

然后，可以在安全分析（只读）（**Security Analyst [Read Only]**）字段中输入 `Ascend-Assign-IP-Pool=2`，将只读安全分析师权限授予 `Ascend-IP-Pool-Definition` 属性值为 2 的所有用户。

步骤 12 （可选） 在外壳访问过滤器区域的管理员外壳访问用户列表字段中，输入应具有外壳访问权限的用户名，以逗号分隔。

请确保这些用户名匹配 RADIUS 服务器上的用户名。名称必须为使用字母数字字符加句点 (.) 或连字符 (-) 的 Linux 有效用户名，且仅可使用小写字母。不支持其他特殊字符，例如 at 符号 (@) 和斜线 (/)。

为防止对 的外壳访问进行 RADIUS 身份验证，请将该字段留空。

注释 对于 7000 或 8000 系列和 Firepower 管理中心，请删除与包括在外壳访问过滤器中的用户具有相同用户名的任何内部用户。对于 Firepower 管理中心，唯一的内部外壳用户是 **admin**，因此请勿同时创建 **admin** 外部用户。

对于 FTD，如果您之前为某个内部用户配置过相同的用户名，则 FTD 会首先对照该内部用户的密码，如果失败，则会再检查 RADIUS 服务器。请注意，此后不能再将具有相同名称的内部用户添加为外部用户；仅支持以前存在的内部用户。

步骤 13 （可选） 点击**测试**以测试与 RADIUS 服务器的连接。

测试输出列出有效和无效的用户名。有效用户名是唯一的，并且可以包含下划线 (_)、句号 (.)、连字符 (-) 和字母数字字符。请注意，受 UI 页面大小限制，测试与具有 1000 个以上用户的服务器的连接仅会返回 1000 个用户。

步骤 14 （可选） 此外，还可以输入**其他测试参数**来测试应可以执行身份验证的用户的用户凭证：输入**用户名和密码**，然后点击**测试**。

提示 如果测试用户的名称或密码键入不正确，即使服务器配置正确，测试也会失败。要验证服务器配置是否正确，请点击**测试**，而无需首先在**其他测试参数**字段中输入用户信息。如果成功，请提供要通过特定用户进行测试的用户名和密码。

示例：

要测试是否可以在 Example 公司检索到 JSmith 用户凭证，请输入 JSmith 和正确的密码。

步骤 15 点击**保存 (Save)**。

步骤 16 启用此服务器：

- [Firepower 管理中心-为 Firepower 管理中心上的用户启用外部身份验证，第 64 页](#)
- [FTD-为 SSH 配置外部身份验证，第 1081 页](#)
- [7000 和 8000 系列-外部身份验证设置，第 1066 页](#)

示例

简单的用户角色指定

下图说明 IP 地址为 10.10.10.98 的运行 FreeRADIUS 的服务器的示例 RADIUS 登录身份验证对象。请注意，连接使用端口 1812 进行访问，并注意，与服务器的连接在停用 30 秒后将超时，然后重试三次后会尝试连接到备份身份验证服务器。

此示例说明 RADIUS 用户角色配置的重要方面：

授予用户 ewharton 和 gsand Web 界面管理权限。

授予用户 cbronte Web 界面“维护用户”权限。

授予用户 jausten Web 界面“安全分析师”权限。

用户 ewharton 可以使用外壳帐户登录到设备中。

下图说明示例的角色配置：

RADIUS-Specific Parameters

Timeout (Seconds)	30
Retries	3
Access Admin	
Administrator	ewharton, gsand
External Database User	
Intrusion Admin	
Maintenance User	cbronte
Network Admin	
Discovery Admin	
Security Approver	
Security Analyst	jausten
Security Analyst (Read Only)	
Default User Role	Access Admin Administrator External Database User Intrusion Admin

Shell Access Filter

Administrator Shell Access User List: ewharton

371902

匹配属性-值对的用户角色

可以使用属性-值对识别应接收特定用户角色的用户。如果使用的属性是自定义属性，必须定义该自定义属性。

下图说明与前一示例中相同的 FreeRADIUS 服务器的示例 RADIUS 登录身份验证对象中的角色配置和自定义属性定义。

但是，在此示例中，由于正在使用 Microsoft 远程访问服务器，因此为一个或多个用户返回了 MS-RAS-Version 自定义属性。请注意，MS-RAS-Version 自定义属性为字符串。在此示例中，通过 Microsoft v. 5.00 远程访问服务器登录 RADIUS 的所有用户都应得到“安全分析师（只读）” (Security Analyst [Read Only]) 角色，因此请在安全分析师（只读）(Security Analyst [Read Only]) 字段中输入属性-值对 MS-RAS-Version=MSRASV5.00。

RADIUS-Specific Parameters

Timeout (Seconds)

Retries

Access Admin

Administrator

External Database User

Intrusion Admin

Maintenance User

Network Admin

Discovery Admin

Security Approver

Security Analyst

Security Analyst (Read Only)

Default User Role

Shell Access Filter

Administrator Shell Access User List

▼ **Define Custom RADIUS Attributes**

Attribute Name	Attribute ID	Attribute Type	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="string"/>	<input type="button" value="Add"/>
MS-Ras-Version	18	string	<input type="button" value="Delete"/>

371901

为 Firepower 管理中心上的用户启用外部身份验证

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC	任意	管理

在为管理用户启用外部身份验证时，Firepower 管理中心会使用外部身份验证对象中指定的 LDAP 或 RADIUS 服务器验证用户凭证。

开始之前

根据[添加 LDAP 外部身份验证对象](#)，第 53 页和[添加 RADIUS 外部身份验证对象](#)，第 60 页中所述，添加 1 个或多个外部身份验证对象。

过程

步骤 1 选择系统 > 用户。

步骤 2 点击 **External Authentication** 选项卡。

步骤 3 为外部 Web 界面用户设置默认用户角色。

没有角色的用户无法执行任何操作。外部身份验证对象中定义的任何用户角色将覆盖此默认用户角色。

a) 点击默认用户角色值（默认为未选定）。

a) 在默认用户角色配置对话框中，选中要使用的角色。

b) 点击保存 (Save)。

步骤 4 点击要使用的每个外部身份验证对象旁边的滑块 ()。如果启用多个对象，系统会按指定顺序参照服务器比较用户。请参阅后续步骤对服务器重新排序。

如果启用外壳身份验证，则必须启用包括外壳访问过滤器的外部身份验证对象。另外，CLI 或外壳访问用户只能参照其身份验证对象在列表中排在第一位的服务器进行身份验证。

步骤 5（可选）拖放服务器可更改出现身份验证请求时访问身份验证的顺序。

步骤 6 如果要允许外部用户执行 CLI 或外壳访问，请选择外壳身份验证 > 已启用。

第一个外部身份验证对象名称显示在已启用选项旁边，提醒您只有第一个对象用于 CLI 或外壳访问。

步骤 7 点击保存并应用。

对受管设备上的用户启用外部身份验证

在“平台设置”中启用“外部身份验证”，然后将这些设置部署到受管设备。请参阅以下适合您的受管设备类型的步骤：

- Firepower 威胁防御-为 SSH 配置外部身份验证，第 1081 页
- 7000 和 8000 系列-外部身份验证设置，第 1066 页

使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC 7000 和 8000 系列	任意	管理员 网络管理员

如果您的组织使用通用访问卡 (CAC)，您可以配置 LDAP 身份验证来验证登录 Web 界面的 FMC 或 7000 和 8000 系列用户。使用 CAC 身份验证，用户可以选择直接登录，而不用为设备提供单独的用户名和密码。

CAC 身份验证用户通过其电子数据交换个人标识符 (EDIPI) 号码进行识别。

在非活动状态持续 24 小时之后，设备会删除用户选项卡中的 CAC 身份验证用户。每次后续登录后系统会重新添加用户，但必须重新配置对其用户角色的任何手动更改。

开始之前

您必须在浏览器中具有有效的用户证书（在这种情况下，即通过您的 CAC 传递至您的浏览器的证书），才能在 CAC 配置流程中启用用户证书。配置 CAC 身份验证和授权之后，网络上的用户必须在其浏览会话的持续时间内维持 CAC 连接。如果在会话期间移除或替换 CAC，则网络浏览器会终止该会话，并且系统会注销网络界面。

过程

-
- 步骤 1 按照您的组织的指示插入 CAC。
 - 步骤 2 将浏览器定向到 https://ipaddress_or_hostname/，其中 *ipaddress* 或 *hostname* 对应您的设备。
 - 步骤 3 如有提示，请输入与步骤 1 中插入的 CAC 关联的 PIN。
 - 步骤 4 如有提示，请从下拉列表中选择相应的证书。
 - 步骤 5 在“登录” (Login) 页面的用户名 (Username) 和密码 (Password) 字段中，以具备管理员权限的用户身份登录。您还不能使用 CAC 凭证登录。
 - 步骤 6 依次选择系统 > 用户 > 外部身份验证。
 - 步骤 7 遵循[添加 LDAP 外部身份验证对象](#)，第 53 页中的程序，专门为 CAC 创建一个 LDAP 身份验证对象。必须配置以下内容：
 - CAC 复选框。
 - LDAP 特定参数 > 显示高级选项 > 用户名模板。
 - 属性映射 > UI 访问属性。
 - 步骤 8 点击保存 (Save)。
 - 步骤 9 按照[为经典设备启用外部身份验证](#)，第 1067 页或为 Firepower 管理中心上的用户启用外部身份验证，第 64 页中所述，启用外部身份验证和 CAC 身份验证。
 - 步骤 10 选择系统 > 配置，然后点击 HTTPS 证书。
 - 步骤 11 如有必要，按照[导入 HTTPS 服务器证书](#)，第 985 页中概述的步骤导入 HTTPS 服务器证书。

您计划使用的 HTTPS 服务器证书和 CAC 用户证书必须由同一个证书颁发机构 (CA) 签发。
 - 步骤 12 在 HTTPS 用户证书设置 (HTTPS User Certificate Settings) 下，选择启用用户证书 (Enable User Certificates)。有关详细信息，请参阅[需要有效的 HTTPS 客户端证书](#)，第 986 页。
 - 步骤 13 根据[使用 CAC 凭证登录 7000 或 8000 系列设备](#)，第 26 页或[使用 CAC 凭证登录 Firepower 管理中心](#)，第 26 页登录设备。
-

自定义 Web 界面的用户角色

必须为每个用户帐户定义用户角色。本部分介绍如何管理用户角色，以及如何配置可进行 Web 界面访问的自定义用户角色。对于默认用户角色，请参阅[Web 界面用户角色](#)，第 45 页。



注释 CLI/外壳用户角色仅限于配置和基本角色。有关详细信息，请参阅[CLI 用户角色](#)，第 46 页。

创建自定义用户角色

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC 7000 和 8000 系列	任意	管理员

自定义用户角色可以拥有任意一组基于菜单的权限和系统权限，它们可以是全新的用户角色，可以从预定义或其他用户角色复制而来，也可以从其他设备导入。

过程

步骤 1 选择系统 > 用户。

步骤 2 点击用户角色选项卡。

步骤 3 使用以下方法之一添加新用户角色：

- 点击 **Create User Role**。
- 点击要复制的用户角色旁边的 复制图标 (📄)。
- 从其他设备导入自定义用户角色：
 1. 在旧设备上，点击 导出图标 (📄) 将角色保存到您的 PC。
 2. 在新设备上，选择系统 > 工具 > 导入/导出。
 3. 点击上传数据包，然后按照说明将保存的用户角色导入到新设备。

步骤 4 为新用户角色输入一个名称。用户角色名称区分大小写。

步骤 5 (可选) 添加说明。

步骤 6 为新角色选择基于菜单的权限。

选择权限时，会选择其所有子级，且多值权限使用第一个值。如果清除选择高级权限，则也会清除其所有子级。如果您选择权限但没有选择其所有子级，则权限以斜体文本显示。

复制要用作自定义角色基础的预定义用户角色将预先选择与该预定义角色关联的权限。

可以对自定义用户角色应用受限搜索。这些搜索将限制用户可在“分析”菜单下可用页面上的表中看到的数据。可以配置受限搜索，方法是先创建专用的已保存搜索，然后在适当的基于菜单的权限下从受限搜索下拉菜单中选择该搜索。

步骤 7（可选）选中**外部数据库访问**复选框为新角色设置数据库访问权限。

此选项使用支持 JDBC SSL 连接的应用提供数据库的只读访问权限。如果第三方应用要向设备进行身份验证，必须在系统设置中启用数据库访问权限。

步骤 8（可选）要为新用户角色设置升级权限，请参阅[启用用户角色升级](#)，第 69 页。

步骤 9 点击**保存 (Save)**。

示例

您可以为与访问控制相关的功能创建自定义用户角色，以指定用户是否可以查看和修改访问控制和关联策略。

下表列出可以创建的自定义角色和为每个示例授予的用户权限。下表列出每个自定义角色所需的权限。在此示例中，策略审批人可以查看（但无法修改）访问控制和入侵策略。他们还可以将配置更改部署到设备。

表 1: 访问控制自定义角色示例

自定义角色权限	示例：访问控制编辑器	示例：入侵和网络分析编辑器	示例：策略审批人
访问控制	是	否	是
访问控制策略 (Access Control Policy)	是	否	是
修改访问控制策略 (Modify Access Control Policy)	是	否	否
入侵策略	否	是	是
修改入侵策略	否	是	否
将配置部署到设备	否	否	是

停用用户角色

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC 7000 和 8000 系列	任意	管理员

停用角色会从已分配有该角色的任何用户中移除该角色和所有相关权限。不能删除预定义用户角色，但是可以将其停用。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义用户角色，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义用户角色，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义用户角色，请切换至该域。

过程

步骤 1 选择系统 > 用户。

步骤 2 点击用户角色选项卡。

步骤 3 点击要激活或停用的用户角色旁边的滑块。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

如果在具有某个角色的用户已登录时通过远端控制管理停用，然后重新启用该角色，或者在该用户的登录会话期间从备份恢复用户或用户角色，则该用户必须重新登录到Web 界面中才能重新获取对IPMItool 命令的访问。

启用用户角色升级

对于Firepower管理中心，您可以允许自定义用户角色使用密码临时获得基本角色之外另一目标用户角色的权限。通过此功能，您可以在某一用户不在场时轻松替换用户，或更密切地跟踪高级用户权限的使用。默认的用户角色不支持升级。

例如，基本角色的权限非常有限的用户可升级到管理员角色来执行管理操作。可以配置此功能，以使用户可以使用其自己的密码，或者因此使用所指定的其他用户的密码。通过第二个选项，可以轻松管理所有适用用户的一个升级密码。

要配置用户角色升级，请参阅以下工作流程。

过程

步骤 1 设置升级目标角色，第 69 页。一次只能有一个用户角色作为升级目标角色。

步骤 2 为升级配置自定义用户角色，第 70 页。

步骤 3 （对于登录的用户）升级用户角色，第 71 页。

设置升级目标角色

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC	任意	管理员

可以分配任何用户角色（预定义或自定义）来充当系统范围的升级目标角色。这是自定义角色可升级到的角色（如果具备这个能力）。一次只能有一个用户角色作为升级目标角色。每次升级持续时长为登录会话的持续时间，并会记录在审计日志中。

过程

- 步骤 1 选择系统 > 用户。
- 步骤 2 点击 **User Roles**。
- 步骤 3 点击 **Configure Permission Escalation**。
- 步骤 4 从升级目标下拉列表中选择一個用户角色。
- 步骤 5 点击 **OK**，保存更改。

更改升级目标角色立即生效。已升级会话中的用户现在具有新升级目标的权限。

为升级配置自定义用户角色

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC	任意	管理员

要对其启用升级的用户必须属于已启用升级的自定义用户角色。以下步骤介绍如何为自定义用户角色启用升级。

为自定义角色配置升级密码时，请考虑贵组织的需求。如果要轻松管理多个升级用户，可能需要选择另一个使用密码充当升级密码的用户。如果更改该用户的密码或停用该用户，则需要该密码的所有升级用户都会受影响。通过此操作，可以更加高效地管理用户角色升级，尤其是在选择可以集中管理的外部身份验证用户的情况下。

开始之前

根据[设置升级目标角色](#)，第 69 页设置目标用户角色。

过程

- 步骤 1 开始配置自定义用户角色，如[创建自定义用户角色](#)，第 67 页中所述。
- 步骤 2 在系统权限区域，选择[设置此角色以升级至](#)：复选框。
当前升级目标角色列于复选框旁边。
- 步骤 3 选择此角色用于升级的密码。此时您有两种选择：
 - 如果希望具有此角色的用户在升级时使用其自己的密码，请选择使用分配的用户密码进行身份验证。

- 如果希望具有此角色的用户使用其他用户的密码，请选择使用指定用户的密码进行身份验证，并输入该用户名。

注释 在使用其他用户的密码进行身份验证时，可以输入任何用户名，甚至是已停用或不存在的用户的用户名。停用其密码用于升级的用户会使具有需要该密码的角色的用户无法升级。如有必要，可以使用此功能快速移除升级能力。

步骤 4 点击保存。

升级用户角色

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	FMC	任意	任意

当用户具有带升级权限的已分配自定义用户角色时，该用户可以随时升级到目标用户的权限。请注意，升级对用户首选项没有影响。

过程

步骤 1 从用户名下的下拉列表中，选择升级权限 (**Escalate Permissions**)。

如果您没有看到此选项，则您的管理员没有为您的用户角色启用升级。

步骤 2 输入身份验证密码。

步骤 3 点击升级 (**Escalate**)。除当前角色以外，您现在具有升级目标角色的所有权限。

升级持续至登录会话结束。要仅返回到基本角色的权限，必须注销，然后开始新会话。

配置思科安全管理器单点登录

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	任意	ASA FirePOWER	任意	管理员

单点登录支持思科安全管理器 (CSM) V4.7 或更高版本与 Firepower 管理中心之间的集成，让您可以从 CSM 访问 Firepower 管理中心，而无需进行其他登录身份验证。当使用 ASA FirePOWER 模块管理 ASA 时，您可能要修改部署到该模块的策略。可以选择 CSM 中的主管 Firepower 管理中心并在网络浏览器中将其启动。



注释 如果贵组织使用 CAC 进行身份验证，则无法通过单点登录进行登录。

开始之前

- 在 NAT 环境中，Firepower 管理中心和 CSM 必须驻留在 NAT 边界的同一侧。

过程

步骤 1 从 CSM 中生成用于识别连接的单点登录共享加密密钥。有关详细信息，请参阅 CSM 文档。

步骤 2 从 Firepower 管理中心选择系统 > 用户。

步骤 3 选择 **CSM 单点登录 (CSM Single Sign-on)**。

步骤 4 输入 **CSM 主机名或 IP 地址**和服务器端口。

步骤 5 输入从 CSM 生成的共享密钥。

步骤 6 (可选) 如果要使用 Firepower 管理中心的代理服务器与 CSM 进行通信，请点击**使用代理进行连接**复选框。

步骤 7 点击 **Submit**。

步骤 8 点击**确认证书 (Confirm Certificate)**以保存证书。

LDAP 身份验证连接故障排除

如果创建 LDAP 身份验证对象，并且其无法成功连接到选择的服务器或无法检索所需的用户列表，则可以调整该对象中的设置。

如果在测试连接时该连接失败，请尝试以下建议对配置进行故障排除。

- 使用 Web 界面屏幕顶部和测试输出中显示的消息确定对象的哪些方面导致问题。
- 检查用于对象的用户名和密码是否有效：
 - 检查用户是否有权通过使用第三方 LDAP 浏览器连接到 LDAP 服务器来浏览至基本可分辨名称中指示的目录。
 - 检查用户名对于 LDAP 服务器的目录信息树是否唯一。
 - 如果在测试输出中显示 LDAP 绑定错误 49，则表明用户的用户绑定失败。请尝试通过第三方应用对服务器进行身份验证，以了解通过该连接进行的绑定是否也失败。
- 检查是否已正确识别服务器：
 - 检查服务器 IP 地址或主机名是否正确。
 - 检查是否有从本地设备到要连接的身份验证服务器的 TCP/IP 访问权限。

- 检查对服务器的访问是否未被防火墙阻止，以及在对象中配置的端口是否已打开。
- 如果是使用证书通过 TLS 或 SSL 进行连接，则证书中的主机名必须与用于服务器的主机名匹配。
- 如果是对外壳访问进行身份验证，请检查是否未对服务器连接使用 IPv6 地址。
- 如果使用了服务器类型默认值，请检查是否具有正确的服务器类型，并再次点击**设置默认值 (Set Defaults)** 以重置默认值。
- 如果键入了基本可分辨名称，请点击**获取 DN (Fetch DN)** 以检索服务器上的所有可用基本可分辨名称，然后从列表中选择名称。
- 如果使用的是任意过滤器、访问属性或高级设置，请检查各项是否有效且正确键入。
- 如果使用的是任意过滤器、访问属性或高级设置，请尝试移除各设置并测试没有此设置的对象。
- 如果使用的是基本过滤器或外壳访问过滤器，请确保用括号将过滤器括起来，并且使用的是有效的比较运算符。
- 要测试受限更多的基本过滤器，请尝试将其设置为基本可分辨名称，以使用户仅检索该用户。
- 如果使用的是加密连接：
 - 检查证书中 LDAP 服务器的名称是否与用于连接的主机名匹配。
 - 检查是否未对加密服务器连接使用 IPv6 地址。
- 如果使用的是测试用户，请确保正确键入用户名和密码。
- 如果使用的是测试用户，请移除用户凭证并测试对象。
- 通过连接到 LDAP 服务器并使用以下语法测试使用的查询：

```
ldapsearch -x -b 'base_distinguished_name'  
-h LDAPserver_ip_address -p port -v -D  
'user_distinguished_name' -W 'base_filter'
```

例如，如果是尝试使用 domainadmin@myrtle.example.com 用户和基本过滤器 (cn=*) 连接到 myrtle.example.com 上的安全域，则可以使用以下语句测试连接：

```
ldapsearch -x -b 'CN=security,DC=myrtle,DC=example,DC=com'  
-h myrtle.example.com -p 389 -v -D  
'domainadmin@myrtle.example.com' -W '(cn=*)'
```

如果可以成功测试连接，但在部署平台设置策略后身份验证不起作用，请检查在应用到设备的平台设置策略中是否已启用要使用的身份验证和对象。

如果成功连接，但要调整连接检索到的用户列表，则可以添加或更改基本过滤器或外壳访问过滤器，或者使用限制较多或较少的基本 DN。

用户帐户历史记录

特性	版本	详细信息
FTD SSH 访问的外部身份验证	6.2.3	<p>现在，您可以配置外部身份验证以便对使用 LDAP 或 RADIUS 的 FTD 进行 SSH 访问。</p> <p>新增/修改的屏幕： 设备 > 平台设置 > 外部身份验证</p> <p>支持的平台：FTD</p>



第 II 部分

Firepower 系统管理

- [许可 Firepower 系统，第 77 页](#)
- [系统软件更新，第 141 页](#)
- [备份和恢复简介，第 159 页](#)
- [配置导入和导出，第 185 页](#)
- [任务安排，第 191 页](#)
- [FMC 数据库清除，第 211 页](#)



第 5 章

许可 Firepower 系统

以下主题介绍如何许可 Firepower 系统：

- [关于 Firepower 许可证，第 77 页](#)
- [Firepower 管理中心的许可证要求，第 77 页](#)
- [评估许可证注意事项，第 78 页](#)
- [智能许可证与经典许可证，第 78 页](#)
- [Firepower 威胁防御设备部署的许可（智能许可），第 79 页](#)
- [所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可），第 116 页](#)
- [如何将经典许可证或 PAK 转换为智能许可证，第 125 页](#)
- [从设备管理页面将许可证分配到受管设备，第 126 页](#)
- [Firepower 许可证和服务订用到期，第 128 页](#)
- [本指南中的其他许可信息，第 130 页](#)
- [有关 Firepower 许可的其他信息，第 131 页](#)
- [思科成功网络，第 132 页](#)
- [最终用户许可证协议，第 138 页](#)
- [许可历史记录，第 138 页](#)

关于 Firepower 许可证

您的 Firepower 产品（Firepower 管理中心和受管设备）包括执行基本操作的许可证，但某些功能需要本章中所述的单独许可或服务订用。

“使用权限”许可证不会过期，但服务订用需要定期续订。

产品所需的许可证类型（智能或经典）取决于您使用的软件，而非产品上运行的硬件。

Firepower 管理中心的许可证要求

Firepower 管理中心 允许您将许可证分配到受管设备并管理系统的许可证。

硬件 Firepower 管理中心不要求购买额外许可证或服务订用来进行设备管理。



注释 Firepower 管理中心 虚拟设备则确实有额外许可要求。请参阅[Firepower 管理中心虚拟许可证](#)，第 86 页。

单个 Firepower 管理中心可以同时管理要求经典许可证的设备和要求智能许可证的设备。

评估许可证注意事项

并非所有功能均对评估许可证可用，评估许可证下的功能可能不全面，并且可能无法从评估许可无缝过渡到标准许可。

例如，如果您在集群中配置了 Firepower 威胁防御设备，且从评估许可证切换为智能许可，则当您部署该更改时，服务将中断。

请回顾本许可章节和部署各项功能相关章节下特定功能相关信息中的评估许可证注意事项。

智能许可证与经典许可证

受管设备要求的许可证取决于您使用的硬件，而您需要的许可证（智能或经典）类型则取决于在设备上运行的软件产品：

软件产品	许可证类型
Firepower 管理中心（硬件）	FMC 自身不需要许可证。它可以同时管理具有智能许可证和经典许可证的设备。
Firepower 管理中心虚拟	请参阅 Firepower 管理中心虚拟许可证 ，第 86 页。
Firepower 威胁防御 Firepower 威胁防御虚拟	智能
具有 FirePOWER 服务模块的 ASA	传统
Firepower NGIPS（硬件）	传统
FirePOWER 虚拟 NGIPS	传统
所有其他软件产品，包括在 Firepower 硬件上运行的软件产品	请参阅您的软件产品的许可信息。

**重要事项**

本文档仅涉及在设备上运行的软件，不考虑硬件设备。例如，“Firepower 威胁防御设备”为运行 Firepower 威胁防御软件的任何硬件（或虚拟）设备。

由于对“NGFW”的理解因人而异，因此本文档不会使用此术语。

Firepower 威胁防御设备部署的许可（智能许可）

Firepower 威胁防御 设备需要智能许可。

通过思科智能许可，您可以集中购买和管理许可证池。与产品授权密钥 (PAK) 许可证不同的是，智能许可证未绑定到特定序列号或许可证密钥。通过智能许可，可以直观地评估许可证使用情况和需求。

此外，智能许可不会阻止您使用尚未购买的产品功能。只要您向思科智能软件管理器进行了注册，即可立即开始使用许可证，并在以后购买该许可证。这使您能够部署和使用功能，并避免由于采购订单审批造成延迟。

如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备

Firepower 威胁防御 设备使用智能许可。

过程

步骤 1 确认您的 Firepower 部署是否需要智能许可证。

请参阅[智能许可证与经典许可证](#)，第 78 页。

如果您的 Firepower 部署不使用智能许可证，则请勿使用本主题下的其余内容。参阅[所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可）](#)，第 116 页。

如果您的部署需要两种类型的许可证，则可按照本文档所述内容对要求使用智能许可的设备执行操作，然后按照[所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可）](#)，第 116 页中的说明对使用经典许可的设备执行操作。

步骤 2 如果您还没有智能账户，则请创建一个。

建议您在购买许可证之前拥有一个智能账户。

要创建新的智能账户，请参阅[创建智能帐户以保留许可证](#)，第 91 页。

注释 您的客户代表可以代表您创建智能账户。如果是这样，则请确保您可以在 <https://software.cisco.com/#module/SmartLicensing> 上访问思科智能软件管理器 (CSSM) 中的账户。

步骤 3 了解您的组织所需的平台许可证：

- Firepower 管理中心 物理硬件：
此设备附带所需许可；您无须执行任何激活操作。
- Firepower 管理中心 虚拟：
您需要额外许可证。
有关详细信息，请参阅[Firepower 管理中心虚拟许可证](#)，第 86 页。
(如果您的 FMCv 也管理使用经典许可证的设备，则当您配置经典许可时，这些设备也需要这些授权。)
- Firepower 威胁防御 设备：
每台设备自动包含基本功能所需的许可证。有关详细信息，请参阅[基本许可证](#)，第 85 页。
您无须执行任何操作来激活基础许可证，但许多功能会要求使用单独许可，详见后文。

步骤 4 了解您的组织所需的功能许可证（有时称为服务订用）。

请参阅[智能许可证类型和限制](#)，第 84 页以及子主题。

步骤 5 确定您的组织所需的功能许可证/服务订用的数量。

- 一般来说，每个设备都必须为您要使用的每个功能获得许可。
- 对于高可用性对中的 Firepower 管理中心：
请参阅[FMC HA 许可证要求](#)，第 470 页。
- 对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备：
每个设备（无论主用或备用）都必须为要使用的每个功能获得许可。无须使用额外许可证。
请参阅[高可用性对中 FTD 设备的许可证要求](#)，第 694 页。
- 对于群集 Firepower 威胁防御设备（机箱内或机箱间集群）：
请参阅[集群许可证](#)，第 731 页。
(集群仅可用于 Firepower 9300 和 4100 设备。)
- 对于多实例部署：
请参阅[许可多实例部署](#)，第 90 页。

步骤 6 如果您现有需要进行转换或移动的许可证：

- 将经典许可证转换为可用于 Firepower 威胁防御的许可证：
请参阅[如何将经典许可证或 PAK 转换为智能许可证](#)，第 125 页。
- 要转移当前注册给其他 Firepower 管理中心的智能许可证：
请参阅[转移智能许可证 Firepower 管理中心](#)，第 114 页和[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心](#)，第 115 页。

- 要移动当前注册给其他 Firepower 威胁防御设备的智能许可证：
请参阅[移动或删除受管设备的智能许可证](#)，第 114 页。

步骤 7 如果您的 Firepower 系统互联网访问受限：

请确定以下哪种解决方案最适合您的情况：

- 请参阅[气隙部署的许可选项](#)，第 96 页。
- 如果您的 Firepower 管理中心未连接到互联网，但可以连接到与思科许可证颁发机构相连的内部服务器，或者可以接收手动许可证更新：
部署智能软件卫星服务器。有关信息，请参阅[智能软件卫星服务器概述](#)，第 96 页和[如何部署智能软件卫星服务器](#)，第 96 页。
- 如果您的部署完全为气隙式，并且无法连接到许可证颁发机构或与许可证颁发机构相连的卫星服务器，或者无法接收手动许可证更新：
请参阅[特定许可证预留概述](#)，第 98 页并跳过本程序的其余步骤。

步骤 8 如果您有多个 Firepower 管理中心设备，并且希望通过单个代理连接到思科的许可证颁发机构：
部署智能软件卫星服务器。有关信息，请参阅[智能软件卫星服务器概述](#)，第 96 页。

步骤 9 如果您想要启用使用强加密和受地理区域限制的功能：

请参阅[出口控制功能的许可](#)，第 89 页。

步骤 10 购买所需许可证：

请联系思科销售代表或授权经销商。

步骤 11 验证经销商或思科销售代表已将许可证添加到您的智能账户。

在思科智能软件管理器 (CSSM) 中查找：<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>。

在 CSSM 中，点击[清单](#)，然后点击[许可证](#)选项卡。根据需要过滤列表。您可能需要通过购买确认信息了解许可证命名。

如果您未按预期找到许可证，请确保正在查看正确的虚拟账户。如需相关帮助，请参阅 CSSM 中的[资源链接](#)。

如果您仍未找到许可证，或者许可证有误，请联系许可证销售人员。

步骤 12 当您的虚拟账户（智能账户）持有预期的许可证后，请将您的 Firepower 管理中心注册到思科智能软件管理器 (CSSM)：

您必须使用 Web 界面在 Firepower 管理中心中配置许可。

- 如果您的 Firepower 管理中心直接连接到 CSSM：
请参阅以下主题：
 - [获取智能许可的产品许可证注册令牌](#)，第 92 页，以及
 - [注册智能许可证](#)，第 93 页

- 如果您的 Firepower 管理中心连接到智能软件卫星服务器：
请参阅[配置到智能软件卫星服务器的连接](#)，第 97 页。
- 如果您的 Firepower 管理中心完全与互联网隔离：
请参阅[特定许可证预留状态](#)，第 107 页以及子主题。

步骤 13 验证是否已注册成功：

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，转至系统 > 许可证 > 智能许可证。产品注册应当显示绿色选中标记。

步骤 14 如果尚未执行此操作，请将设备作为受管设备添加到 Firepower 管理中心。

请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页

步骤 15 将许可证分配到受管的 Firepower 威胁防御设备：

请参阅[将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页

步骤 16 验证是否已将许可证成功添加到设备。

请参阅[查看智能许可证和智能许可证状态](#)，第 112 页。

步骤 17 如果适用，请设置高可用性和集群部署的许可：

- 对于高可用性对中的 Firepower 管理中心：
请参阅[建立 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 475 页的必备条件。
在配置 FMC 高可用性之后，设备许可证会从主用管理中心自动转移至备用管理中心。您无须为许可执行任何特定配置。
- 对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备：
为您想要使用的功能向主用和备用设备分配许可证，然后配置高可用性。如果设备已获得使用其他功能的许可，则备用设备上的许可证将替换为主用设备上的同一组许可证。
- 对于集群 Firepower 威胁防御设备：
请参阅[集群许可证](#)，第 731 页。许可步骤包括在[将集群添加到 FMC](#)，第 741 页中。

下一步做什么

- （可选）如果 Firepower 管理中心需要使用 FirePOWER 系列、7000 或 8000 系列或 NGIPSv 设备管理 ASA，则请为这些设备配置许可：
请参阅[所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可）](#)，第 116 页。
- 了解有效期和到期日期。请参阅[Firepower 许可证和服务订用到期](#)，第 128 页。

智能软件管理器

为 Firepower 功能购买一个或多个智能许可证时，可在思科智能软件管理器中对其进行管理：<http://www.cisco.com/web/ordering/smart-software-manager/index.html>。通过智能软件管理器，您可以为组织创建一个主帐户。

默认情况下，许可证分配给主帐户下的默认虚拟帐户。作为帐户管理员，您可以创建其他虚拟帐户；例如，为区域、部门或子公司创建帐户。使用多个虚拟帐户有助于管理大量许可证和设备。

您可以通过虚拟帐户管理许可证和设备。只有该虚拟帐户的设备可以使用分配给该帐户的许可证。如果您需要其他许可证，则可以从另一个虚拟帐户传输未使用的许可证。您还可以在虚拟帐户之间迁移设备。

对于每个虚拟帐户，可以创建产品实例注册令牌。当部署每个 Firepower 管理中心或注册现有 FMC 时，请输入此令牌 ID。如果现有令牌过期，可以创建新的令牌。到期的令牌不会影响使用此令牌注册的已注册 FMC，但无法使用到期的令牌注册 FMC。此外，已注册的 FMC 将基于所使用的令牌与某个虚拟帐户关联。

有关思科智能软件管理器的详细信息，请参阅《思科智能软件管理器用户指南》或 <https://www.cisco.com/c/en/us/buy/smart-accounts/software-manager.html> 或者 CSSM 中的在线帮助，从以下网址获取：<https://www.cisco.com/web/fw/softwareworkspace/smartlicensing/SSMCompiledHelps/>。

与许可证颁发机构的定期通信

为维护产品许可证授权，您的产品必须与思科许可证颁发机构定期通信。

使用产品实例注册令牌注册 Firepower 管理中心时，设备会向思科许可证颁发机构注册。许可证颁发机构会颁发 ID 证书，用于 Firepower 管理中心与许可证颁发机构之间的通信。此证书有效期为 1 年，但需要每 6 个月续签一次。如果 ID 证书到期（通常在九个月或一年内未通信），Firepower 管理中心设备将恢复撤销注册状态，许可的功能将被暂停使用。

Firepower 管理中心与许可证颁发机构定期通信。如果您在智能软件管理器中进行更改，则可以刷新 Firepower 管理中心上的授权，以使更改立即生效。您也可以等待设备按计划通信。

Firepower 管理中心必须能够通过思科智能软件管理器直接从互联网访问许可证颁发机构，或者能够在预定时段通过智能软件卫星服务器访问许可证颁发机构。常规许可证通信每 30 天进行一次，但如果设备具有宽限期，则会最多运行 90 天，而不会进行自动通报。您必须在 90 天截止前与许可证颁发机构联系。

或者，您可以将智能软件卫星服务器配置为代理服务器，以与许可证颁发机构通信。有关信息，请参阅 [智能软件卫星服务器概述](#)，第 96 页。

Firepower 功能的服务订用（智能许可）

某些功能需要服务订用。

服务订用使受管设备上的特定 Firepower 功能在设置的时间内有效。可以购买为期一年、三年或五年的服务订用。如果订用到期，则思科会通知您必须更新订用。Firepower 威胁防御设备的订用到期时，可以继续使用相关功能。

表 2: 服务订用和对应的智能许可证

您购买的订用	您在 Firepower 系统中分配的智能许可证
T	威胁
TC	威胁 + URL 过滤
TM	威胁 + 恶意软件
TMC	过滤 + URL 过滤 + 恶意软件
URL	URL 过滤（可以添加到威胁，或不与威胁结合使用）
AMP	恶意软件（可以添加到威胁，或不与威胁结合使用）

您购买的自动使用智能许可证的受管设备包括基础许可证。此许可证是永久的并启用系统更新。所有服务订用对于 Firepower 威胁防御设备均为可选。

智能许可证类型和限制

本节介绍在 Firepower 系统部署中可用的智能许可证的类型。Firepower 管理中心需要智能许可证来管理 Firepower 威胁防御设备。

下表总结 Firepower 系统智能许可证。

表 3: Firepower 系统智能许可证

在 Firepower 系统中分配的许可证	您购买的订用	持续时间	授予的功能
基础许可证 (除特定许可证预留外, 基础许可证会自动分配给所有 Firepower 威胁防御设备)	无需订用 (设备包括许可证)	永久	用户和应用控制 交换和路由 NAT 有关详细信息, 请参阅 基本许可证, 第 85 页 。
威胁	<ul style="list-style-type: none"> • T • TC (威胁 + URL) • TMC (威胁 + 恶意软件 + URL) 	基于期限	入侵检测和预防 文件控制 安全情报过滤 有关详细信息, 请参阅 威胁许可证, 第 87 页

在 Firepower 系统中分配的许可证	您购买的订用	持续时间	授予的功能
恶意软件	<ul style="list-style-type: none"> • TM (威胁 + 恶意软件) • TMC (威胁 + 恶意软件 + URL) • AMP 	基于期限	面向网络的 AMP (基于网络的高级恶意软件保护) AMP Threat Grid 有关详细信息, 请参阅 Firepower 威胁防御设备的恶意软件许可证, 第 86 页 。
URL 过滤	<ul style="list-style-type: none"> • TC (威胁 + URL) • TMC (威胁 + 恶意软件 + URL) • URL 	基于期限	基于类别和信誉的 URL 过滤 有关详细信息, 请参阅 Firepower 威胁防御设备的 URL 过滤许可证, 第 87 页 。
虚拟 Firepower 管理中心	基于许可证类型。	基于期限或永久, 取决于许可证类型。	平台许可证决定虚拟设备可以管理的设备数量。 有关详细信息, 请参阅 Firepower 管理中心虚拟许可证, 第 86 页 。
出口管制功能	基于许可证类型。	基于期限或永久, 取决于许可证类型。	受国家安全、外交政策和反恐恐怖主义法律和法规约束的功能; 请参阅 出口控制功能的许可, 第 89 页 。
远程接入 VPN: <ul style="list-style-type: none"> • AnyConnect Apex • AnyConnect Plus • AnyConnect VPN Only 	基于许可证类型。	基于期限或永久, 取决于许可证类型。	远程接入 VPN 配置。您的基础许可证必须允许出口控制功能, 以便配置远程接入 VPN。在注册设备时, 您需要选择是否满足出口要求。Firepower 威胁防御可以使用任何可用的 AnyConnect 许可证。可用功能不因许可证类型不同而不同。 有关详细信息, 请参阅 VPN 许可证, 第 121 页 。

基本许可证

购买的每个 Firepower 威胁防御或 Firepower 威胁防御虚拟设备会自动附带基础许可证。

基本许可证允许您:

- 配置 FTD 设备以执行交换和路由（包括 DHCP 中继和 NAT）
- 将 FTD 设备配置为高可用性对
- 将安全模块配置为 Firepower 9300 机箱中的群集（机箱内群集）
- 配置运行 Firepower 威胁防御作为群集的 Firepower 9300 或 Firepower 4100 系列设备（机箱间群集）
- 通过将用户和应用条件添加到访问控制规则实施用户和应用控制

威胁与恶意软件检测和 URL 过滤功能需要额外的可选许可证。

除使用特定许可证预留的部署中外，对于已注册的每个 Firepower 威胁防御设备，基础许可证会自动添加到 Firepower 管理中心。

有关多实例部署，请参阅[许可多实例部署](#)，第 90 页。

Firepower 管理中心虚拟许可证

一般来说，虚拟 Firepower 管理中心管理的每个设备都需要一个许可证授权。

如果虚拟 Firepower 管理中心设备管理在高可用性对中配置的 Firepower 威胁防御设备，则每个设备（而非每对设备）仍需要一个授权。

在多实例部署中，每个安全模块均需要一个授权。

在标准的连接智能许可中，这些许可证永久有效。

在特定的永久许可中，这些许可证基于期限。

此授权会在思科智能软件管理器中显示为具有不同授权数量的 **Firepower MCv 设备许可证**。

Firepower 威胁防御设备的恶意软件许可证

Firepower 威胁防御设备的恶意软件许可证允许您使用面向网络的 AMP 和 AMP Threat Grid 执行思科高级恶意软件防护 (AMP)。通过此功能，您可以使用 Firepower 威胁防御设备检测并阻止通过网络传输的文件中的恶意软件。要支持此功能许可证，您可以购买恶意软件 (AMP) 服务订阅作为独立订阅，或与威胁 (TM) 或威胁和 URL 过滤 (TMC) 订阅相结合。



注释

Firepower 威胁防御 已启用恶意软件许可证的受管设备会定期尝试连接到 AMP 云，即使尚未配置动态分析也如此。因此，设备的接口流量控制面板构件显示传输的流量；这是预期行为。

配置面向网络的 AMP 作为文件策略的一部分，然后与一个或多个访问控制规则相关联。文件策略可以检测到用户通过特定应用协议上传或下载特定类型文件。面向网络的 AMP 支持使用本地恶意软件分析和文件预分类来检查一组受限的恶意软件文件类型。您也可以将特定文件类型下载并提交到 AMP Threat Grid 云进行动态和 Spero 分析，从而确定文件是否包含恶意软件。对于这些文件，您可以查看网络文件轨迹，其中详述文件通过网络所采用的路径。通过恶意软件许可证，您还可以将特定文件添加到文件列表并在文件策略中启用该文件列表，从而在检测时自动允许或阻止这些文件。

如果禁用所有恶意软件许可证，则系统会停止查询 AMP 云，并且还会停止确认从 AMP 云发送的追溯性事件。如果现有访问控制策略包含面向网络的 AMP 配置，则无法对其重新部署。请注意，在禁用恶意软件许可证后的很短时间内，系统可以使用现有缓存文件处置情况。在时间窗口到期后，系统会向这些文件分配处置情况 Unavailable。

请注意，仅在部署面向网络的 AMP 和 AMP Threat Grid 时，才需要恶意软件许可证。如果没有恶意软件许可证，则 Firepower 管理中心可以从 AMP 云接收面向终端的 AMP 恶意软件事件和危害表现 (IOC)。

威胁许可证

通过威胁许可证，可以执行入侵检测和防御、文件控制和安全情报过滤。

- 入侵检测和防御可用于分析网络流量是否存在入侵和漏洞利用，或者丢弃攻击性数据包。
- 文件控制可用于检测和/或阻止用户通过特定应用协议上传（发送）或下载（接收）特定类型的文件。而需要恶意软件许可证的面向网络的 AMP 则可用于基于某组受限文件类型的处置情况对其进行检查和阻止。
- 安全情报过滤，允许您在流量接受访问控制规则的分析之前，拒绝发送到特定 IP 地址、URL 和 DNS 域名或从其发送的流量，即，将其列入黑名单。动态源可用于根据最新智能立即拉黑连接。或者，可将“仅监控”设置用于安全情报过滤。

您可以购买威胁许可证作为独立订用 (T) 或与 URL 过滤 (TC)、恶意软件 (TM) 或二者的组合 (TMC)。

如果在受管设备上禁用威胁，则 Firepower 管理中心会停止从受影响设备确认入侵和文件事件。因此，使用这些事件作为触发器条件的关联规则停止开启。此外，Firepower 管理中心将不会连接互联网获取思科提供的信息或第三方安全情报信息。在重新启用威胁之前，您无法重新部署现有入侵策略。

Firepower 威胁防御设备的 URL 过滤许可证

URL 过滤许可证可用于编写访问控制规则，该规则可根据受监控主机请求的 URL 确定可横越网络且与那些 URL 的相关信息关联的流量。要支持此功能许可证，可以通过独立订用的方式或与威胁 (TC) 或威胁和恶意软件 (TMC) 订用组合起来购买 URL 过滤 (URL) 服务订用。



提示

如果没有 URL 过滤许可证，则可以指定要允许或阻止的单个 URL 或 URL 组。这将对网络流量进行精细和自定义控制，但是，不允许使用 URL 类别和信誉数据来过滤网络流量。

虽然您无需 URL 过滤许可证即可将基于类别和信誉的 URL 条件添加到访问控制规则，但 Firepower 管理中心将不会下载 URL 信息。只有先将 URL 过滤许可证添加到 Firepower 管理中心，才能部署访问控制策略，然后在该策略的目标设备上启用。

如果在受管设备上禁用 URL 过滤许可证，则可能无法访问 URL 过滤。如果许可证到期，或如果已禁用许可证，则带 URL 条件的访问控制规则将立即停止过滤 URL，Firepower 管理中心也无法再下载 URL 数据的更新。如果现有访问控制策略包括的规则带有基于类别和信誉的 URL 条件，则不能重新部署现有的访问控制策略。

AnyConnect 许可证

您可以使用 Firepower 威胁防御设备通过思科 AnyConnect 安全移动客户端 (AnyConnect) 和基于标准的 IPSec/IKEv2 配置远程接入 VPN。

要启用 Firepower 威胁防御远程接入 VPN 功能，必须购买并启用以下许可证之一：**AnyConnect Plus**、**AnyConnect Apex** 或 **AnyConnect 仅 VPN**。您可以使用以下任意 AnyConnect 许可证：**Plus**、**Apex** 或 **仅 VPN**。如果您有 **AnyConnect Plus** 和 **AnyConnect Apex** 并想同时使用这两个许可证，则可以两个都选择。**AnyConnect 仅 VPN** 许可证不能与 **Apex** 或 **Plus** 一起使用。AnyConnect 许可证必须与智能帐户共享。有关更多说明，请参阅<http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/security/anyconnect-og.pdf>。

如果指定的设备不具有至少其中一个指定的 AnyConnect 许可证类型的权利，则无法将远程接入 VPN 配置部署到 FTD 设备。如果注册的许可证不符合规定或权利到期，系统将显示授权警报和运行状况事件。

最大 VPN 会话数受特定于平台的限制约束，而与许可证无关。根据设备型号，设备上允许的并发远程接入 VPN 会话数量有最大值限制。此限制用于确保系统性能不会降低到不可接受的水平。请使用这些限制进行容量规划。

设备型号	最大并发远程接入 VPN 会话数
Firepower 2110	1500
Firepower 2120	3500
Firepower 2130	7500
Firepower 2140	10000



注释

一旦达到每个平台的最大会话限制，FTD 设备就会拒绝 VPN 连接。连接通过系统日志消息来拒绝。请参阅系统日志消息指南中的系统日志消息 %ASA-4-113029 和 %ASA-4-113038。有关详细信息，请参阅<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/syslog-guide/syslogs.html>

使用远程接入 VPN 时，您的智能许可证帐户必须已启用导出控制功能（强加密）。FTD 需要强加密（高于 DES），才能与 AnyConnect 客户端成功建立远程接入 VPN 连接。注册设备时，必须使用为受到出口管制的功能启用的智能软件管理器帐户执行此操作。有关导出控制功能的详细信息，请参阅[智能许可证类型和限制，第 84 页](#)。

如果以下情况属实，则无法部署远程接入 VPN：

- Firepower 管理中心上的智能许可在评估模式下运行。
- 您的智能帐户未配置为使用导出控制功能（强加密）。请注意，应用具备导出控制功能的基本许可证后，您需要重启 FTD 设备。

为防止使用大于 DES 的密码，在 Firepower 管理中心中的下列位置提供了预部署检查：

设备 > 平台设置 > SSL 设置

设备 > VPN > 远程接入 > 高级 > IPsec

有关 SSL 设置和 IPsec 的详细信息，请参阅[配置 SSL 设置](#)，第 1088 页和[FTD 远程接入 VPN IPsec/IKEv2 参数页面](#)，第 888 页

出口控制功能的许可

需要出口控制功能的功能

某些软件功能受国家安全、外交政策和反恐怖主义法律和法规约束。这些出口控制功能包括：

- 安全认证合规性
- Firepower 威胁防御 远程接入 VPN
- 具有强加密的站点到站点 VPN
- 具有强加密的 SSH 平台策略
- 具有强加密的 SSL 策略
- 具有强加密的功能，例如 SNMPv3

如何确定系统当前是否启用了出口控制功能

要确定系统当前是否启用了出口控制功能：请转至系统 > 许可证 > 智能许可证，查看出口控制功能是否显示为启用。

关于启用出口控制功能

如果出口控制功能显示禁用，而您想要使用需要强加密的功能：

有两种方法可用来启用强加密功能。您的组织可能有资格使用其中一种方法（或者二者皆不可使用），但不可同时使用这两种方法。

- 在思科智能软件管理器 (CSSM) 中生成新的产品实例注册令牌时，如果没有启用出口控制功能的选项：

请联系您的客户代表。

如果您的智能账户有资格使用出口控制功能，则 Firepower 管理中心会允许您使用。在获得思科批准后，出口控制许可证会添加到您的虚拟账户，您便可使用出口控制功能。有关详细信息，请参阅[启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）](#)，第 94 页

- 当您在思科智能软件管理器中生成新的产品实例注册令牌时，如果系统显示使用出口控制功能的选项：
 - 授权永久有效，无需订用。
 - 为了使用出口控制功能，在许可 Firepower 管理中心之前，您的智能账户必须启用此功能。
 - 在思科智能软件管理器 (CSSM) 中为智能账户启用出口控制功能之后，您必须使用新的产品实例注册令牌重新注册 Firepower 管理中心。

- 在创建新的产品实例注册令牌时，您必须选中选项“允许在使用此令牌注册的产品上使用出口控制功能”。如果您的智能账户可以使用此功能，则此选项为默认启用。
- 在 Firepower 管理中心上安装具有出口控制功能的令牌，并将相关许可证分配给受管的 Firepower 威胁防御设备后：
 - 重启每个设备，以使新启用的功能可用。
 - 在高可用性部署中，主用和备用设备必须同时重启以避免出现主主状态。

更多信息

有关出口控制的一般信息，请参阅<https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/global-export-trade.html>。

许可高可用性配置

请参阅：

- 对于高可用性对中的 Firepower 管理中心设备：
[许可证要求，第 470 页](#)
- 对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备：
[高可用性对中 FTD 设备的许可证要求，第 694 页](#)

另请参阅[智能许可证类型和限制，第 84 页](#)主题下有关特定许可证类型的主题。

许可 FTD 集群

除本许可章节中的信息之外，还可参阅：

- [集群许可证，第 731 页](#)
- [将集群添加到 FMC，第 741 页](#)。
-

许可多实例部署

所有许可证按每个引擎/机箱（对于 Firepower 4100）或每个安全模块（对于 Firepower 9300）应用，而不是按每个容器实例应用。

基本许可证

每个安全引擎或模块会使用一个基础许可证，该许可证会自动为所有部署进行分配，但使用特定许可证预留的部署除外。

虚拟 Firepower 管理中心

受 Firepower 管理中心虚拟设备管理的每个引擎/模块均需要一个授权。

特性许可证

对于每个安全引擎/模块，您许可的每个功能（恶意软件、威胁、URL 过滤、AnyConnect Apex、AnyConnect Plus 和 AnyConnect VPN Only）均需要一个许可证。引擎/模块上的所有实例均共享同一个功能许可证。

您必须将许可证分配给每个实例。

高可用性部署

高可用性对中的实例无法彼此共享功能许可证，但每个实例可以与其相应引擎/模块上的其他实例共享功能许可证。

许可示例

要了解上述许可要求如何协同工作，请参阅[容器实例的许可证](#)，第 598 页。

创建智能帐户以保留许可证

智能许可证需要智能账户，智能账户可以同时保留经典许可证。

购买智能许可证之前，您应设置此账户。

开始之前

您的客户代表可以代表您设置智能账户。如果是这样，则无须按照本程序进行操作，而是从该客户代表处获取访问该账户所需的信息，并确认可以访问该账户。

有关智能账户的一般信息，请参阅<http://www.cisco.com/go/smartaccounts>。

过程

步骤 1 申请智能账户：

有关说明，请参阅<https://community.cisco.com/t5/licensing-enterprise-agreements/request-a-smart-account-for-customers/ta-p/3636515?attachment-id=150577>。

有关其他信息，请参阅<https://communities.cisco.com/docs/DOC-57261>。

步骤 2 等待智能账户已做好设置准备的通知邮件。在收到邮件时，按照指示点击邮件中的链接。

步骤 3 设置智能账户：

请访问：<https://software.cisco.com/software/company/smartaccounts/home?route=module/accountcreation>。

有关说明，请参阅<https://community.cisco.com/t5/licensing-enterprise-agreements/complete-smart-account-setup-for-customers/ta-p/3636631?attachment-id=132604>。

步骤 4 验证您是否可以在思科智能软件管理器 (CSSM) 中访问该账户。

转至 <https://software.cisco.com/#module/SmartLicensing> 并登录。

下一步做什么

如果您正在进行某个更长的工作流程，请返回该工作流程：

[如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备](#)，第 79 页

通过直接互联网接入的智能许可

对于端到端流程，请参阅 [如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备](#)，第 79 页

获取智能许可的产品许可证注册令牌

开始之前

- 如果尚未创建智能账户，请创建一个：请访问 <https://software.cisco.com/smartaccounts/setup#accountcreation-account>。有关信息，请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/buy/smart-accounts.html>。
- 请确保您已购买所需类型和数量的许可证。
- 验证智能账户中是否显示所需的许可证。

如果您的许可证未显示在智能帐户中，则请许可证的订购者（例如，您的思科销售代表或授权经销商）将其许可证转让至您的智能帐户。

- 理想情况下，请检查[注册智能许可证](#)，第 93 页的前提条件，以确保顺利注册。
- 请确保拥有登录 思科智能软件管理器所需的凭证。

过程

- 步骤 1** 转至<https://software.cisco.com>。
- 步骤 2** 点击智能软件许可（位于“许可”部分）。
- 步骤 3** 登录到 思科智能软件管理器。
- 步骤 4** 点击资产 (Inventory)。
- 步骤 5** 点击 **General**。
- 步骤 6** 点击新令牌。
- 步骤 7** 在说明中输入一个唯一名称，以便明确标识将要对其使用此令牌的 Firepower 管理中心。
- 步骤 8** 输入一个 365 天内的到期时间。

这将决定您有多少时间将该令牌注册到 Firepower 管理中心。（您的许可证授权期限与此设置无关，但是，即使尚未注册令牌，该期限也可能会进入倒计时。）

步骤 9 如果看到启用出口控制功能的选项，并且打算使用需要强加密的功能，请选中该选项。

重要事项 如果看到该选项，并且打算使用此功能，则须立即选择该选项。因为稍后将无法启用出口控制功能。

如果未看到该选项，而您的组织已获得出口控制功能的许可证，则按[启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）](#)，第 94 页所述，此功能将稍后启用。

步骤 10 点击**创建令牌**。

步骤 11 在列表中找到新建的令牌，点击**操作**，然后选择**复制或下载**。

步骤 12 如有需要，请在准备好将令牌输入 Firepower 管理中心之前妥善保管令牌。

下一步做什么

继续执行[注册智能许可证](#)，第 93 页中的步骤。

注册智能许可证

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	不适用	Firepower 威胁防御	仅全局	管理

向思科智能软件管理器注册 Firepower 管理中心。

开始之前

- 如果您正在使用智能软件卫星服务器或特定许可证预留，则请勿使用本程序。请分别参阅[配置到智能软件卫星服务器的连接](#)，第 97 页或[如何实施特定许可证预留](#)，第 99 页。
- 确保 Firepower 管理中心可以在 tools.cisco.com:443 上到达思科智能软件管理器 (CSSM) 服务器。有关详细信息，请参阅《*Firepower 管理中心配置指南*》。受管设备无需联系 CSSM。
- 请确保 NTP 后台守护程序正在 Firepower 管理中心上运行。在注册过程中，密钥交换发生在 NTP 服务器和思科智能软件管理器之间，因此时间必须同步才能正确注册。

如果打算在 Firepower 4100/9300 机箱上部署 FTD，则必须像对 Firepower 管理中心一样对机箱使用相同的 NTP 服务器在 Firepower 上配置 NTP。

- 请确保每个 Firepower 管理中心拥有唯一的名称，以与可能注册到同一虚拟账户的其他 Firepower 管理中心设备进行区分。此名称对于管理智能许可证授权至关重要，而使用模糊名称稍后会出现问题。
- 从思科智能软件管理器生成所需的产品许可证注册令牌。请参阅[获取智能许可的产品许可证注册令牌](#)，第 92 页，包括所有前提条件。请确保通过可访问 Firepower 管理中心的计算机访问令牌。

过程

步骤 1 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

步骤 2 在 Firepower 管理中心的 Web 界面中，点击注册。

步骤 3 将您从生成的令牌粘贴到产品实例注册令牌字段中。

确保文本开头和结尾处没有空格或空行。

步骤 4 决定是否向思科发送使用数据。

启用思科成功网络默认处于启用状态。您可以点击示例数据了解思科收集的数据类型。请阅读“思科成功网络”信息块帮助自己做出决定。

步骤 5 点击 **Apply Changes**（应用更改）。

下一步做什么

- 将 Firepower 威胁防御设备添加到 Firepower 管理中心；请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
- 将许可证分配到 Firepower 威胁防御设备；请参阅[将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页。

启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）



重要事项 仅当智能账户未获授权使用强加密时使用本程序。如果账户已获得授权，或者不确定是否获得授权，则请参阅[出口控制功能的许可](#)，第 89 页。

开始之前

- 确保部署尚不支持出口控制功能。



注释 如果您的部署支持出口管制功能，您将看到一个选项，您可以启用在[创建注册令牌](#)页中思科智能软件管理器出口控制功能。有关详细信息，请参阅<https://www.cisco.com/c/en/us/buy/smart-accounts/software-manager.html>。

- 确保部署未在使用评估许可证。
- 在[思科智能软件管理器](#)中，转至清单 > 许可证页面，确认拥有与 Firepower 管理中心对应的许可证：

出口控制许可证	Firepower 管理中心 型号
思科虚拟 FMC 系列强加密 (3DES/AES)	所有虚拟 Firepower 管理中心

出口控制许可证	Firepower 管理中心 型号
思科 FMC 1K 系列强加密 (3DES/AES)	750、1000、1500、1600
思科 FMC 2K 系列强加密 (3DES/AES)	2000、2500、2600
思科 FMC 4K 系列强加密 (3DES/AES)	3500、4000、4500、4600

过程

步骤 1 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

注释 如果显示请求导出密钥按钮，则表示账户获准使用出口控制功能，您可继续使用所需功能。

步骤 2 点击请求导出密钥以生成导出密钥。

提示 如果出口控制密钥请求失败，则请确保虚拟账户具备有效的出口控制许可证。

下一步做什么

您现在即可部署使用出口控制功能的配置或策略。



记住 在 Firepower 威胁防御设备重启之前，由此功能启用的新出口控制许可证和所有功能将不会在这些设备上生效。在此之前，只有受以往许可证支持的功能有效。

在高可用性部署中，需要同时启动 Firepower 威胁防御设备以避免出现主主状态。

启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）

如果已使用 [启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）](#)，第 94 页中所述功能启用出口控制功能，则可使用本程序禁用此功能。

过程

步骤 1 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

这会将许可证释放回虚拟账户的可用许可证池中，现在便可在该重用该许可证。

步骤 2 通过点击恢复导出密钥来禁用该出口控制许可证。

气隙部署的许可选项

下表比较对无互联网访问环境中的许可部署可用的选项。对于您面临的具体情况，您的销售代表可能会提供其他建议。

表 4: 气隙网络许可选项的比较

智能软件卫星服务器	特定许可证预留
可对大量产品进行扩展	最适合少量设备
自动化许可管理、使用情况和资产管理可视性	有限的使用情况和资产管理可视性
添加设备不会增加运营成本	添加设备的运营成本随时间推移呈线性增长
灵活、易用、开销更低	移动、添加和更改的管理和手动开销较大
允许初期和各类到期状态下存在不合规状态	不合规状态影响系统运作
有关详细信息，请参阅 智能软件卫星服务器概述 ，第 96 页	有关详细信息，请参阅 特定许可证预留概述 ，第 98 页

智能软件卫星服务器概述

如与许可证颁发机构的定期通信，第 83 页中所述，您的系统必须与思科定期通信，以维护许可证授权。如果出现以下情况之一，您便可能希望将智能软件卫星服务器用作代理服务器，以供连接到许可证颁发机构：

- Firepower 管理中心为离线状态、连接受限或无连接（即部署于气隙网络中）。
- Firepower 管理中心具备永久连接，但您希望通过网络中的单个连接管理智能许可证。

智能软件卫星服务器允许您使用智能软件管理器安排同步或手动同步智能许可证授权。

有关智能软件卫星服务器的详细信息，请参阅<https://www.cisco.com/c/en/us/buy/smart-accounts/software-manager-satellite.html>。

气隙网络的备用解决方案是特定许可证预留。有关信息，请参阅[特定许可证预留概述](#)，第 98 页。

如何部署智能软件卫星服务器

开始之前

如果为气隙网络，请确定最佳部署解决方案是智能软件卫星服务器还是特定许可证预留。有关详细信息，请参阅[智能软件卫星服务器概述](#)，第 96 页和[特定许可证预留概述](#)，第 98 页。

过程

步骤 1 部署和设置智能软件卫星服务器。

请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/buy/smart-accounts/software-manager-satellite.html> 上的《智能软件管理器卫星用户指南》。

步骤 2 将 Firepower 管理中心连接到卫星，获取注册令牌，然后将管理中心注册到卫星。

请参阅[配置到智能软件卫星服务器的连接](#)，第 97 页。

步骤 3 添加要管理的设备。

请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。

步骤 4 将许可证分配到受管设备

请参阅[将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页

步骤 5 将卫星同步到思科智能软件管理服务器 (CSSM)。

请参阅之前使用的《智能软件管理器卫星用户指南》。

步骤 6 安排日常同步次数。

配置到智能软件卫星服务器的连接

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	不适用	Firepower 威胁防御	仅全局	管理

开始之前

- 设置智能软件卫星服务器。有关信息，请参阅[如何部署智能软件卫星服务器](#)，第 96 页。
- 在将卫星的 URL 输入 FMC 设置中时，SSL 证书的 CN 将决定是使用卫星服务器的 IP 地址还是主机名。
- 验证 FMC 是否可以到达智能软件卫星服务器。例如，若要使用卫星服务器的主机名，请确认配置为卫星服务器 call-home URL 的 FQDN 可由内部 DNS 服务器解析。
- 转至 <http://www.cisco.com/security/pki/certs/clrca.cert>，并将完整的 SSL 证书正文（从“-----BEGIN CERTIFICATE-----”到“-----END CERTIFICATE-----”）复制到您在配置期间可访问的某个位置。

过程

步骤 1 选择系统 > 集成。

- 步骤 2** 点击智能软件卫星 (Smart Software Satellite) 选项卡。
- 步骤 3** 选择连接到思科智能软件卫星服务器。
- 步骤 4** 使用在本程序前提条件中收集的信息按以下格式输入智能软件卫星服务器的 URL:
- ```
https://FQDN_or_IP_address_of_Satellite:Port/Transportgateway/services/DeviceRequestHandler
```
- 步骤 5** 添加新 SSL 证书，并粘贴您在此过程必备条件中复制的证书文本。
- 步骤 6** 点击 **Apply**。
- 步骤 7** 依次选择系统 > 许可证 > 智能许可证，然后点击注册。
- 步骤 8** 在智能卫星服务器上创建一个新令牌。
- 步骤 9** 复制该令牌。
- 步骤 10** 将该令牌粘贴到管理中心页面上的表中。
- 步骤 11** 点击 **Apply Changes** (应用更改)。

现在，管理中心即已注册到智能软件卫星服务器。

---

### 下一步做什么

完成[如何部署智能软件卫星服务器](#)，第 96 页中的其余步骤。

## 特定许可证预留概述

您可以使用特定许可证预留功能在气隙网络中部署智能许可。

特定许可证预留启用时，Firepower 管理中心会在指定的持续时间内预留来自虚拟账户的许可证，而无需访问思科智能软件管理器或智能软件卫星服务器。

Firepower 管理中心也可同时管理使用标准经典许可证的设备。但是这些设备不使用特定许可证预留。

需要接入互联网的功能（例如对公共网站的 URL 查找或上下文交叉启动）将无法工作。

思科不会收集使用特定许可证预留的部署的网络分析或遥测数据。

相关主题：

- [特定许可证预留最佳实践](#)，第 99 页
- [特定许可证预留的要求](#)，第 99 页
- [如何实施特定许可证预留](#)，第 99 页
- [特定许可证预留状态](#)，第 107 页
- [更新特定许可证预留](#)，第 104 页
- [停用并归还特定许可证预留](#)，第 108 页
- [特定许可证预留疑难解答](#)，第 110 页

## 特定许可证预留最佳实践

如果不参阅本文档，您将无法成功实施特定许可证预留。

尝试失败时很可能需要联系 TAC。

为避免出现问题，请仔细遵照说明进行操作，包括前提条件和验证程序。

## 特定许可证预留的要求

使用特定许可证预留需要获得思科的批准和授权。

另请参阅[特定许可证预留的必备条件](#)，第 99 页。

## 如何实施特定许可证预留

|       | 相应操作                            | 更多信息                                              |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| 第 1 步 | 满足此功能的前提条件。                     | <a href="#">特定许可证预留的必备条件</a> ，第 99 页              |
| 第 2 步 | 验证您的智能账户是否已准备好部署特定许可证预留。        | <a href="#">验证您的智能账户是否已准备好部署特定许可证预留</a> ，第 100 页  |
| 第 3 步 | 使用 Firepower 管理中心启用特定许可证预留      | <a href="#">启用特定许可菜单选项</a> ，第 101 页               |
| 第 4 步 | 从 Firepower 管理中心生成预留申请代码        | <a href="#">从 Firepower 管理中心生成预留申请代码</a> ，第 102 页 |
| 第 5 步 | 使用预留申请代码从思科智能软件管理器生成预留授权码       | <a href="#">从思科智能软件管理器生成预留授权码</a> ，第 102 页        |
| 第 6 步 | 将预留授权码输入 Firepower 管理中心         | <a href="#">将预留授权码输入 Firepower 管理中心</a> ，第 103 页  |
| 第 7 步 | 将特定许可证分配到受管 Firepower 威胁防御设备    | <a href="#">将特定许可证分配给受管设备</a> ，第 104 页            |
| 步骤 9  | (在 Firepower 管理中心之外) 安排日常维护任务提醒 | <a href="#">维护气隙部署</a> ，第 158 页                   |

### 特定许可证预留的必备条件

- 设置智能账户。

请参阅[创建智能帐户以保留许可证](#)，第 91 页。

- 如果当前在 Firepower 管理中心上使用标准智能许可，请在实施特定许可证预留之前注销 Firepower 管理中心。有关信息，请参阅[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心](#)，第 115 页。

当前部署到 Firepower 管理中心的所有智能许可证将返回账户的可用许可证池中，在实施特定许可证预留时即可重用它们。

- 特定许可证预留需要与标准智能许可相同数量和类型的许可证。对于将要部署的设备和功能，确定需要多少标准许可证和服务订用。如果适用，请务必将虚拟 Firepower 管理中心的授权包括在内。  
有关 Firepower 许可证和订用服务的说明，请参阅[智能许可证类型和限制](#)，第 84 页及其子主题，特别是[Firepower 管理中心虚拟许可证](#)，第 86 页。
- 购买所需许可证。
- 如果需要并且您的组织符合条件，请部署出口控制强加密功能。确认账户已可使用此功能，或确认虚拟账户中显示所需的每个 Firepower 管理中心许可证。您的客户代表可以协助进行确认。  
有关详细信息，请参阅[出口控制功能的许可](#)，第 89 页。
- 与您的客户代表协作以获准在 Firepower 产品上使用特定许可证预留 (SLR)。
- 向您的客户代表确认特定许可证预留可供使用，并已反映在您的智能账户中。
- 将受管设备添加到 Firepower 管理中心。有关说明，请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。（您可以随时添加受管设备，但现在进行添加可简化此过程）您将需要启用评估许可证才能执行此操作（系统 > 许可证 > 智能许可证下）。评估许可证不需要连接到许可证颁发机构。

## 验证您的智能账户是否已准备好部署特定许可证预留

为防止部署特定许可证预留时发生问题，请先完成本程序，再在 Firepower 管理中心中进行任何更改。

### 开始之前

- 确保已满足[特定许可证预留的必备条件](#)，第 99 页中的要求。
- 确保拥有思科智能软件管理器凭证。

### 过程

**步骤 1** 登录到思科智能软件管理器：

<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>

**步骤 2** 如有必要，请点击清单。

**步骤 3** 点击许可证选项卡。

**步骤 4** 请验证以下项目：

- 显示许可证预留按钮。



- 对于将要部署的设备和功能，有足够的平台和功能许可证可供使用，包括设备的虚拟 Firepower 管理中心授权（如适用）。

**步骤 5** 如果其中有任何项目缺失或有误，请联系您的客户代表来解决问题。

**重要事项** 在解决所有问题之前，请勿继续此过程。

## 启用特定许可菜单选项

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

本程序会将 Firepower 管理中心中的“智能许可证”菜单选项更改为“特定许可证”。

### 过程

**步骤 1** 使用 USB 键盘和 VGA 显示器访问 Firepower 管理中心，或使用 SSH 访问管理界面。

**步骤 2** 登录到 Firepower 管理中心的管理员账户。默认情况下，可以访问外壳。如果启用了 Firepower 管理中心 CLI，则可以访问命令行界面。

**步骤 3** 对于启用 CLI 的 Firepower 管理中心，请输入 expert 命令来访问外壳。

**步骤 4** 执行以下命令以访问特定许可证预留选项：

```
sudo manage_slr.pl
```

示例：

```
admin@fmc63betaslr: ~$ sudo manage_slr.pl
Password:
```

```
***** Configuration Utility *****
```

```
1 Show SLR Status
2 Enable SLR
3 Disable SLR
0 Exit
```

```

Enter choice:
```

**步骤 5** 选择选项 2 即可启用特定许可证预留。

**步骤 6** 选择选项 0 退出 manage\_slr 实用程序。

**步骤 7** 键入 exit 退出外壳。

**步骤 8** 在启用 CLI 的 Firepower 管理中心中，键入 exit 以退出命令行界面。

**步骤 9** 验证是否可以在 Firepower 管理中心 Web 界面中访问特定许可证预留页面：

- 如果当前显示系统 > 许可证 > 智能许可证页面，则请刷新页面。

- 否则，请选择系统 > 许可证 > 特定许可证。

### 从 Firepower 管理中心生成预留申请代码

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

#### 过程

- 步骤 1** 如果尚未看到特定许可证预留页面，请选择系统 > 许可证 > 特定许可证。
- 步骤 2** 点击生成 (**Generate**)。
- 步骤 3** 记下预留申请代码。

### 从思科智能软件管理器生成预留授权码

#### 过程

- 步骤 1** 转至思科智能软件管理器：  
<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>
- 步骤 2** 如有必要，请点击清单。  
(此页面可能会自动显示。)
- 步骤 3** 点击许可证选项卡。
- 步骤 4** 点击许可证预留。
- 步骤 5** 将从 Firepower 管理中心生成的代码输入预留申请代码框中。
- 步骤 6** 点击下一步。
- 步骤 7** 选择预留特定许可证。
- 步骤 8** 向下滚动以显示整个许可证网格。
- 步骤 9** 在预留数量下，输入部署所需的每个平台和功能的许可证数量。

- 重要事项**
- 您必须对每个受管设备明确包括一个 **Firepower 威胁防御基础功能许可证**，或者对于多实例部署，必须对每个模块明确包括一个 **Firepower 威胁防御基础功能许可证**。
  - 如果您使用虚拟管理中心，则必须对每个模块（多实例部署）或每个受管设备（所有其他部署）包括一个 **Firepower MCv Device License** 授权。
  - 如果您使用强加密功能：
    - 如果您的整个智能账户已启用出口控制功能，则无须在此进行任何操作。
    - 如果您所在组织的授权为“每 Firepower 管理中心”，则您必须为设备选择适当的许可证。
- 要为设备选择正确的许可证名称，请参阅 [启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）](#)，第 94 页中所述的必备条件。

**步骤 10** 点击下一步。

**步骤 11** 点击生成授权码。

根据智能软件管理器，许可证现已处于使用状态。

**步骤 12** 下载授权码，准备将其输入 Firepower 管理中心。

### 将预留授权码输入 Firepower 管理中心

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 如果尚未看到特定许可证预留页面，请在 Firepower 管理中心 Web 界面中选择系统 > 许可证 > 特定许可证。

**步骤 2** 点击浏览以上传授权码文件 (.txt)。

**步骤 3** 点击安装 (**Install**)。

**步骤 4** 验证特定许可证预留页面上的使用授权是否显示为“已授权”状态。

**步骤 5** 点击预留许可证选项卡以验证在生成授权码时所选择的许可证。

如果没有看到所需的许可证，请添加必要的许可证。有关详细信息，请参阅 [更新特定许可证预留](#)。

## 将特定许可证分配给受管设备

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

使用本程序将许可证一次性地快速分配到多个受管设备。

您还可以使用本程序禁用许可证，或在 Firepower 威胁防御设备之间移动许可证。如果您禁用设备的许可证，则不能在设备上使用与该许可证相关的功能。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 特定许可证。

**步骤 2** 点击编辑许可证。

**步骤 3** 根据需点击每个选项卡并将许可证分配到设备。

**步骤 4** 点击应用。

**步骤 5** 点击已分配许可证选项卡，验证许可证是否已正确安装在每个设备上。

### 下一步做什么

- 如果已启用出口控制功能，请重启每个设备。如果在高可用性对中配置了设备，则请同时重启两个设备，以避免出现主主状态。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 更新特定许可证预留

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

在特定许可证成功部署在 Firepower 管理中心之后，即可使用本程序随时添加或删除授权。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心中，获取此设备的唯一产品实例标识符：

- 选择系统 > 许可证 > 特定许可证。
- 记下产品实例的值。

您将在此过程期间多次使用此值。

**步骤 2** 在思科智能软件管理器中，确定要更新的 Firepower 管理中心设备：

- 转至思科智能软件管理器：

<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>

- b) 如有必要，请点击**清单**。  
(此页面可能会自动显示。)
- c) 点击**产品实例**选项卡。
- d) 在**类型**列中查找带有**FP**字样的产品实例，并在**名称**列中查找通用SKU（非主机名）。您也可以借助其他表列中的值来确定正确的 Firepower 管理中心。点击名称。
- e) 查看**UUID**并确认其是否是您尝试修改的 Firepower 管理中心的 UUID。  
如果不是，则必须重复这些步骤，直至找到正确的 Firepower 管理中心。

**步骤 3** 在思科智能软件管理器中找到正确的 Firepower 管理中心设备后，即可更新预留许可证并生成新的授权码：

- a) 在显示正确 UUID 的页面上，选择**操作 > 更新预留许可证**。
- b) 根据需要更新预留许可证。

**重要事项**

- 您必须对每个受管设备明确包括一个 **Firepower 威胁防御基础功能许可证**，或者对于多实例部署，必须对每个模块明确包括一个 **Firepower 威胁防御基础功能许可证**。

- 如果您使用虚拟管理中心，则必须对每个模块（多实例部署）或每个受管设备（所有其他部署）包括一个 **Firepower MCv Device License** 授权。

- 如果您使用强加密功能：

- 如果您的整个智能账户已启用出口控制功能，则无须在此进行任何操作。

- 如果您所在组织的授权为“每 Firepower 管理中心”，则您必须为设备选择适当的许可证。

要为设备选择正确的许可证名称，请参阅 [启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）](#)，第 94 页中所述的必备条件。

- c) 点击**下一步**并验证详细信息。
- d) 点击**生成授权码**。
- e) 下载授权码，准备将其输入 Firepower 管理中心。
- f) 保持“更新预留”页面处于打开状态。稍后您将在本程序中返回此页面。

**步骤 4** 在 Firepower 管理中心中更新特定许可证：

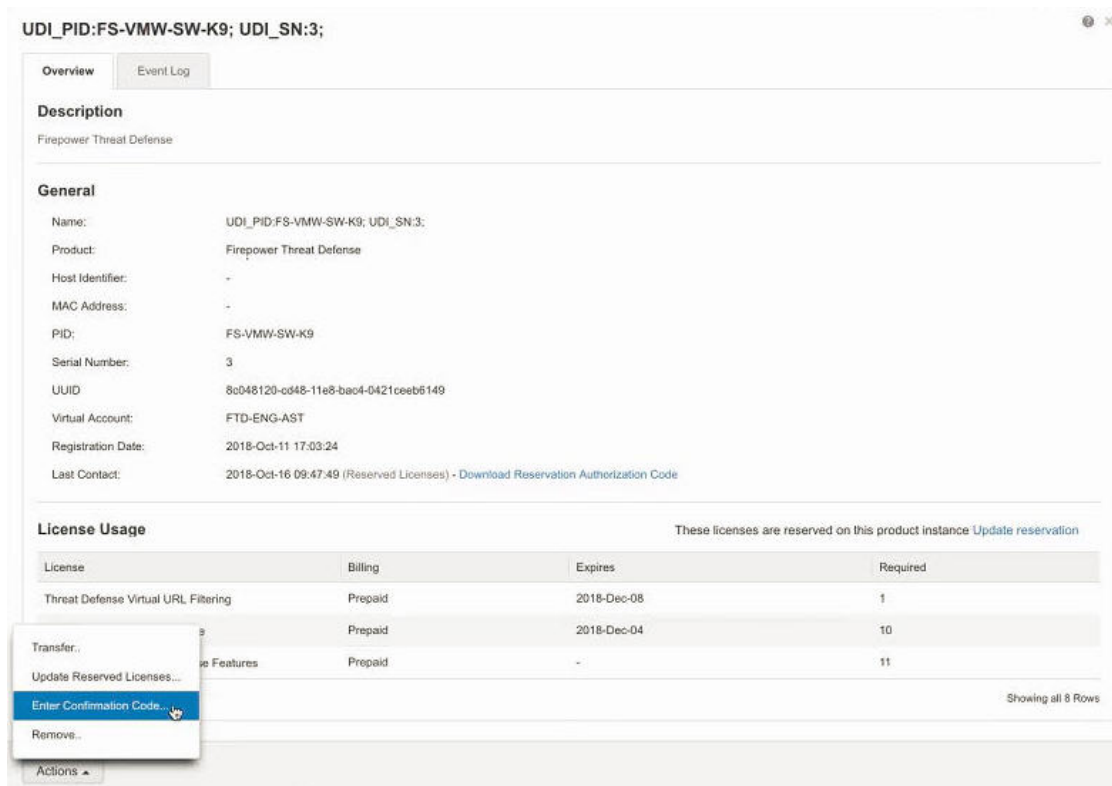
- a) 选择**系统 > 许可证 > 特定许可证**。
- b) 点击**编辑 SLR**。
- c) 点击**浏览**以上传新生成的授权码。
- d) 点击**安装**以更新许可证。

成功安装授权码后，请确保 Firepower 管理中心“预留”列中显示的许可证与您在思科智能软件管理器中预留的许可证相匹配。

e) 记下确认代码。

**步骤 5** 在思科智能软件管理器中输入确认代码：

- a) 返回之前在本程序中保持打开状态的思科智能软件管理器页面。
- b) 选择操作 > 输入确认代码：



c) 输入从 Firepower 管理中心生成的确认代码。

**步骤 6** 在 Firepower 管理中心中，确认许可证已按照预期予以预留，并且每个受管设备的每个功能均显示带有选中标记的绿色圆圈 (✔)。

如有需要，请参阅[特定许可证预留状态](#)，第 107 页了解详细信息。

### 下一步做什么

如果部署包括出口控制功能，请重启每个设备。如果在高可用性对中配置了设备，则请同时重启两个设备，以避免出现主主状态。

部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 重要提示！维护 SLR 部署

要更新使部署保持有效的威胁数据和软件，请参阅[维护气隙部署](#)，第 158 页。

要确保所有功能继续工作而不发生中断，请监控许可证的到期日期（位于**预留的许可证**选项卡）。

## 特定许可证预留状态

系统 > 许可证 > 特定许可证页面提供 Firepower 管理中心上许可证使用情况的概览，如下所述。

### 使用授权

可能的状态值包括：

- **已授权** - Firepower 管理中心符合许可证颁发机构的要求并成功向其注册，该机构已向设备授予许可证授权。
- **不合规** - 如果许可证到期，或者 Firepower 管理中心过度使用许可证（即使它们未被预留），则状态会显示为“不合规”。许可证授权会在特定许可证预留中予以实施，因此必须采取措施。

### 产品注册

指定授权码上一次在 Firepower 管理中心上安装或续订时的注册状态和日期。

### 出口管制功能

指定是否已为 Firepower 管理中心启用出口控制功能。

有关出口控制功能的详细信息，请参阅[出口控制功能的许可](#)，第 89 页。

### 产品实例

此 Firepower 管理中心的通用唯一标识符 (UUID)。此值用于在思科智能软件管理器中标识此设备。

### 确认代码

如果更新或停用并归还特定许可证，则需要**确认代码**。

#### “分配的许可证”选项卡

显示分配到每个设备的许可证及其状态。

#### “预留的许可证”选项卡

显示已使用和可分配的许可证数量，以及许可证到期日期。

## 过期的特定许可证预留

如果所需许可证不可用或已到期，则以下操作会受到限制：

- 设备注册
- 策略部署

要续订特定许可证预留授权，请购买所需许可证，然后按照[更新特定许可证预留](#)，第 104 页中的程序进行操作。

## 续订特定许可证预留授权

当需要续订特定许可证预留时，请购买所需许可证，然后按照[更新特定许可证预留](#)，第 104 页中的程序进行操作。

## 停用并归还特定许可证预留

| 特定许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|----------------|------|------|
| 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

如果不再需要某个特定许可证，则必须将其归还至智能账户。



### 重要事项

如果不按本程序中的步骤进行操作，则许可证仍会处于使用中的状态，无法重用。

本程序会将与 Firepower 管理中心关联的所有许可证授权释放回虚拟账户中。注销之后，即不允许对许可的功能进行更新或更改。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面中，选择系统 > 许可证 > 特定许可证。

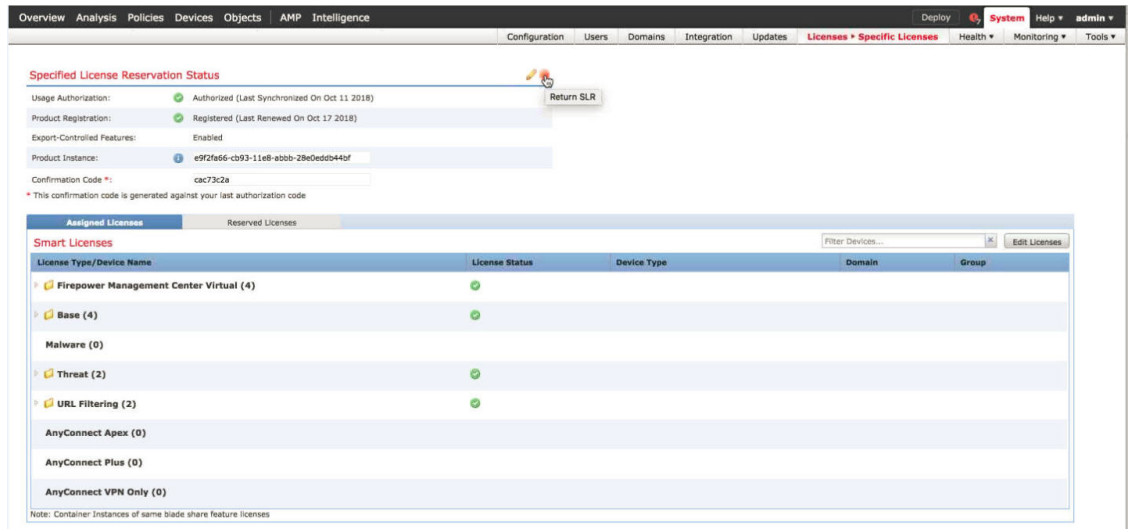
**步骤 2** 记下此 Firepower 管理中心产品实例的标识符。

**步骤 3** 从 Firepower 管理中心生成归还代码：

a) 点击归还 SLR 按钮。

下图显示“归还 SLR”按钮。





Firepower 威胁防御设备将变为未许可状态，Firepower 管理中心则将变为注销状态。

b) 记下归还代码。

**步骤 4** 在思科智能软件管理器中，确定要注销的 Firepower 管理中心设备：

a) 转至思科智能软件管理器：

<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>

b) 如有必要，请点击**清单**。

（此页面可能会自动显示。）

c) 点击**产品实例**选项卡。

d) 在**类型**列中查找带有 **FP** 字样的产品实例，并在**名称**列中查找通用 SKU（非主机名）。您也可以借助其他表列中的值来确定正确的 Firepower 管理中心。点击名称。

e) 查看 **UUID** 并确认其是否是您尝试修改的 Firepower 管理中心的 UUID。

如果不是，则必须重复这些步骤，直至找到正确的 Firepower 管理中心。

**步骤 5** 在确定正确的 Firepower 管理中心之后，将许可证归还至智能账户：

a) 在显示正确 UUID 的页面上，选择**操作 > 删除**。

b) 将从 Firepower 管理中心生成的预留归还代码输入**删除产品实例**对话框。

c) 点击 **Remove Product Instance**。

特定预留许可证会返回智能账户中的可用池中，而此 Firepower 管理中心也会从思科智能软件管理器产品实例列表中删除。

**步骤 6** 在 Firepower 管理中心 CLI 中禁用特定许可证：

a) 使用 USB 键盘和 VGA 显示器访问 Firepower 管理中心，或使用 SSH 访问管理界面。

b) 登录到 Firepower 管理中心的管理员账户。默认情况下，可以访问外壳。如果启用了 Firepower 管理中心 CLI，则可以访问命令行界面。

c) 对于启用 CLI 的 Firepower 管理中心，请输入 **expert** 命令来访问外壳。

d) 执行以下命令：

```
sudo manage_slr.pl
```

示例：

```
admin@fmc63betaslr: ~$ sudo manage_slr.pl
Password:
```

```
***** Configuration Utility *****
```

```
1 Show SLR Status
2 Enable SLR
3 Disable SLR
0 Exit
```

```

```

```
Enter choice:
```

- e) 选择菜单选项 3 以禁用特定许可证预留。
- f) 选择选项 0 退出 `manage_slr` 实用程序。
- g) 键入 `exit` 退出外壳。
- h) 在启用 CLI 的 Firepower 管理中心中，键入 `exit` 以退出命令行界面。

## 特定许可证预留疑难解答

如何在思科智能软件管理器的产品实例列表中确认某个特定的 **Firepower** 管理中心？

在思科智能软件管理器的产品实例页面上，如果无法基于表格其中一列中的某个值确认产品实例，则必须点击类型为 **FP** 的每个通用产品实例的名称，以查看产品实例的详细信息页面。此页面上的 **UUID** 值为某个 Firepower 管理中心的唯一标识。

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，某个 Firepower 管理中心的 UUID 为系统 > 许可证 > 特定许可证页面上显示的产品实例值。

我没有在思科智能软件管理器中看到许可证预留按钮

如果未看到许可证预留按钮，则表示您的账户无权使用特定许可证预留。如果已在外壳中启用特定许可证预留，并已生成请求代码，请执行以下操作：

1. 如果已在 Firepower 管理中心 Web 界面中生成请求代码，请取消该请求代码。
2. 在 Firepower 管理中心外壳中禁用特定许可证预留。
3. 使用智能令牌在常规模式下通过思科智能软件管理器注册 Firepower 管理中心。
4. 请联系思科 TAC 为您的智能账户启用特定许可证。

我的许可过程被中断了。如何从中断处继续？

如果已从思科智能软件管理器生成授权码但尚未下载该授权码，可转至思科智能软件管理器中的产品实例页面，点击产品实例，然后点击下载预留授权码。

**我无法将 Firepower 威胁防御设备注册到虚拟 Firepower 管理中心**

请在智能账户中确保对想要注册的设备具有足够的 MCv 授权，然后更新部署以添加所需授权。

请参阅[更新特定许可证预留](#)，第 104 页。

**我已启用特定许可，但看不到智能许可证页面。**

这是预期行为。在启用特定许可时，智能许可为禁用状态。您可以使用特定许可证页面来执行许可操作。

如果想要使用智能许可，则必须归还特定许可证。有关详细信息，请参阅[停用并归还特定许可证预留](#)，第 108 页。

**如果无法在 Firepower 管理中心中看到特定许可证页面怎么办？**

您需要启用特定许可证才能查看特定许可证页面。有关详细信息，请参阅[启用特定许可菜单选项](#)，第 101 页。

**我已禁用特定许可，但忘记复制归还代码。应该怎么办？**

归还代码保存在 Firepower 管理中心中。您必须从外壳重新启用特定许可证（请参阅[启用特定许可菜单选项](#)，第 101 页），然后刷新 Firepower 管理中心 Web 界面。系统将显示归还代码。

## 将许可证分配给多个受管设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

受 Firepower 管理中心管理的设备通过 Firepower 管理中心获取许可证，而非直接通过思科智能软件管理器获取。

使用本程序在多个 Firepower 威胁防御设备上同时启用智能许可证或特定许可证。



注释

对于同一安全模块/引擎上的容器实例，您将对每个实例应用许可证；请注意，对于安全模块/引擎上的所有实例，安全模块/引擎仅对每个功能占用一个许可证。



注释

对于 FTD 集群，您将对整个集群应用许可证；请注意，集群中的每个设备将对每个功能占用单独的许可证。

**开始之前**

- 如果尚未执行此操作，请向 Firepower 管理中心注册您的设备。请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。

- 准备许可证以分配到受管设备：请参阅 [注册智能许可证](#)，第 93 页

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 智能许可证或特定许可证。

**步骤 2** 点击编辑许可证。

**步骤 3** 对于想要添加到设备的每种类型的许可证：

- 点击该类型许可证的选项卡。
- 点击左侧列表中的设备。
- 点击添加将该设备移至右侧列表。
- 为每个设备重复此操作以接收该类型的许可证。

现在无需再担心是否拥有想要添加的所有设备的许可证。

- 为想要添加的每种类型许可证重复此子程序。
- 点击应用。

## 下一步做什么

- 验证许可证是否已正确安装。请按照 [查看智能许可证和智能许可证状态](#)，第 112 页中的程序操作。
- 如果出口控制功能刚刚启用，请重启每个设备如果在高可用性对中配置了设备，则请同时重启两个设备，以避免出现主主状态。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 查看智能许可证和智能许可证状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

使用“智能许可证”页面查看 Firepower 管理中心及其受管 Firepower 威胁防御设备的智能许可证。对于部署中每种类型的许可证，该页面都会列出使用的许可证总数、许可证是合规还是不合规、设备类型以及设备部署所在的域和组。您还可以查看 Firepower 管理中心的智能许可证状态。在同一安全模块/引擎上的容器实例仅会为每个安全模块/引擎使用一个许可证。因此，即使 FMC 在每个许可证类型下单独列出每个容器实例，功能许可证类型占用的许可证数量也将为 1。

除了“智能许可证” (Smart Licenses) 页面之外，还有其他一些方法可用于查看许可证：

- Product Licensing 控制面板构件提供了许可证概览。

请参阅 [将构件添加到控制面板](#)，第 230 页和 [按用户角色划分的控制面板构件可用性](#)，第 217 页和 [产品许可构件](#)，第 226 页。

- “设备管理”页面（设备 > 设备管理）列出应用于每个受管设备的许可证。
- 智能许可证监控运行状况模块在运行状况策略中使用传达许可证状态。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

**步骤 2** 在智能许可证表中，点击每个许可证类型文件夹左侧的箭头以展开该文件夹。

**步骤 3** 在每个文件夹中，验证许可证状态列中每个设备是否都显示带有选中标记的绿色圆圈 (✔)。

**注释** 如果您看到重复的 Firepower 管理中心虚拟许可证，则每个许可证都代表一个受管设备。

如果每个设备都显示带有选中标记的绿色圆圈 (✔)，则表示设备已正确许可并可投入使用。

如果未显示带有选中标记的绿色圆圈 (✔)，请将鼠标悬停在状态图标上以查看消息。

## 下一步做什么

- 如果存在不带选中标记的绿色圆圈 (✔) 的任何设备，则可能需要购买更多许可证。

## 智能许可证状态

系统 > 许可证 > 智能许可证页面的“智能许可证状态”部分提供 Firepower 管理中心上许可证使用情况的概览，如下所述。

### 使用授权

可能的状态值包括：

- ● - 分配到受管设备的所有许可证均合规，并且 Firepower 管理中心与思科许可证颁发机构通信成功。
- ▲ - 设备许可证合规，但 Firepower 管理中心无法与思科许可证颁发机构通信。
- ✖ - 一个或多个受管设备使用的许可证不合规，或 Firepower 管理中心已有超过 90 天未与思科许可证颁发机构通信。

### 产品注册

指定 Firepower 管理中心联系许可证颁发机构并向其注册的最后日期。

### 分配的虚拟帐户

指定用于生成产品实例注册令牌和注册 Firepower 管理中心的智能账户下的虚拟账户。如果此部署未关联智能账户内的某个特定虚拟账户，则不会显示此信息。

### 出口管制功能

如果启用此选项，则可部署受限制的功能。有关详细信息，请参阅[出口控制功能的许可](#)，第 89 页。

### 思科成功网络

指定是否为 Firepower 管理中心启用了思科成功网络。如果启用此选项，您可以向思科提供使用情况信息和统计数据，这些信息对为您提供技术支持非常重要。通过此信息，思科还可以改进产品，并使您获悉未使用的可用功能，以便您能够在网络中将产品的价值最大化。有关详细信息，请参阅[思科成功网络](#)，第 132 页。

## 移动或删除受管设备的智能许可证

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

使用本程序可将许可证从一个 Firepower 威胁防御设备移动到注册到同一 Firepower 管理中心的另一个设备，也可从设备上删除许可证。如果删除（禁用）设备的许可证，则不能在设备上使用与该许可证相关的功能。



#### 重要事项

如果需要将许可证移动到其他 Firepower 管理中心管理的设备，则请参阅[转移智能许可证 Firepower 管理中心](#)，第 114 页。

#### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。
- 步骤 2** 点击编辑许可证。
- 步骤 3** 点击恶意软件、威胁、URL 过滤、AnyConnect Plus、AnyConnect Apex 或 AnyConnect VPN Only 选项卡。
- 步骤 4** 选择要许可的设备，然后点击添加，和/或点击要从中移除许可证的设备，然后点击删除图标 (🗑️)。
- 步骤 5** 点击应用。

## 转移智能许可证 Firepower 管理中心

将智能许可证注册到 Firepower 管理中心时，虚拟账户会将该许可证分配到 FMC。如果需要将智能许可证转移到其他 Firepower 管理中心，则必须取消注册当前许可的 FMC。这将从虚拟账户中删除该许可证并释放现有许可证，从而可将这些许可证注册到新的 FMC。否则，由于虚拟帐户没有足够的免费许可证，您可以收到不合规通知。

请参阅[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心。](#)，第 115 页，然后在思科智能软件管理中心在线帮助中搜索“转移许可证”。

## 关于智能许可证违规

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

如果“智能许可证”页面（系统 > 许可证 > 智能许可证）上的使用情况授权状态显示为“不合规”，则必须采取措施。

### 过程

**步骤 1** 查看该页面底部的“智能许可证”部分以确定需要哪些许可证。

**步骤 2** 通过常用渠道购买所需的许可证。

**步骤 3** 在思科智能软件管理器 (<https://software.cisco.com/#SmartLicensing-Inventory>) 中，验证虚拟账户中是否显示许可证。

如果没有显示预期许可证，则请参阅[智能许可疑难解答](#)，第 116 页。

**步骤 4** 在 Firepower 管理中心中，选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

**步骤 5** 点击重新授权按钮。

## 从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

在重新安装（重新映像）该设备之前，或因任何原因需要将所有许可证授权释放回智能账户时，请将 Firepower 管理中心从思科智能软件管理器中注销（取消注册）。

注销会将 FMC 从虚拟账户中删除。与 Firepower 管理中心关联的所有许可证授权将释放回虚拟账户。注销后，Firepower 管理中心会进入“执行”模式，在此模式下，不允许对许可功能进行更新或更改。

如果要从 Firepower 威胁防御受管设备中删除许可证，则请参阅[将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页或[从设备管理页面将许可证分配到受管设备](#)，第 126 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

步骤 2 点击注销图标 (🔴)。

## 同步 Firepower 管理中心与思科智能软件管理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 仅全局  | 管理   |

如果您在思科智能软件管理器中进行更改，则可以刷新 Firepower 管理中心上的授权，以使更改立即生效。

### 过程

步骤 1 选择系统 > 许可证 > 智能许可证。

步骤 2 点击刷新图标 (🔄)。

## 智能许可疑难解答

我的智能账户中没有显示预期许可证

如果期望看到的许可证未出现在您的智能账户中，则请尝试以下操作：

- 确保许可证不在其他虚拟账户中。您的组织的许可证管理员也许可以给予协助。
- 联系您的许可证销售者，确定许可证已转移到您的账户中。

意外出现不合规通知或其他错误

- 如果设备已向其他 FMC 注册，则需要先注销原始 FMC，然后才能在新的 FMC 下许可该设备。请参阅[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心。](#)，第 115 页。
- 尝试同步：[同步 Firepower 管理中心与思科智能软件管理器](#)，第 116 页。

## 所有其他 Firepower 设备的许可（经典许可）

7000 和 8000 系列设备、NGIPSv 设备和 ASA FirePOWER 模块需要经典许可证。这些设备在本文档中通常称为典型设备。



**重要事项**

如果正在运行 Firepower 硬件而非 Firepower 软件，则请参阅正在使用的软件产品的许可信息。本文档不适用。

经典许可证需要产品授权密钥 (PAK) 才能激活，并且特定于设备。典型许可有时也称为“传统许可”。

## 产品许可证注册门户

在为 Firepower 功能购买一个或多个经典许可证时，可在思科产品许可证注册门户中管理这些许可证：

<http://www.cisco.com/web/go/license>

有关使用此门户的详细信息，请参阅：

<https://www.cisco.com/web/fw/tools/swift/xui/html/help.html>

## Firepower 功能的服务订用（经典许可）

某些功能需要服务订用。

服务订用使受管设备上的特定 Firepower 功能在设置的时间内有效。可以购买为期一年、三年或五年的服务订用。如果订用到期，则思科会通知您必须更新订用。如果典型设备的订用到期，根据功能类型，可能无法使用相关功能。

表 5: 服务订用和对应的经典许可证

| 您购买的订用         | 您在 Firepower 系统中分配的经典许可证       |
|----------------|--------------------------------|
| TA             | 控制 + 保护（也称为“威胁与应用”，对于系统更新是必需的） |
| 思科技术支持中心 (TAC) | 控制 + 保护 + URL 过滤               |
| TAM            | 控制 + 保护 + 恶意软件                 |
| TAMC           | 控制 + 保护 + URL 过滤 + 恶意软件        |
| URL            | URL 过滤（已存在 TA 的附加设备）           |
| AMP            | 恶意软件（已存在 TA 的附加设备）             |

购买的使用经典许可证的受管设备自动包括控制和保护许可证。这些许可证是永久的，但是您还必须购买 TA 服务订用才能启用系统更新。附加功能的服务订用是可选的。

## 经典许可证类型和限制

本节介绍 Firepower 系统部署中可用的经典许可证类型。可在某设备上启用的许可证取决于其型号、版本和已启用的其他许可证。

对于 7000 和 8000 系列设备、NGIPSv 设备和 ASA FirePOWER 模块，许可证是特定于型号的。无法在受管设备上启用许可证，除非许可证与设备的型号完全相符。例如，无法使用 Firepower 8250 恶意软件许可证 (FP8250-TAM-LIC=) 在 8140 设备上启用恶意软件功能；必须购买一个 Firepower 8140 恶意软件许可证 (FP8140-TAM-LIC=)。



**注释** 对于 NGIPSv 或 ASA FirePOWER，可以通过控制许可证执行用户和应用控制，但这些设备不支持交换、路由、堆栈或 7000 和 8000 系列设备高可用性。

有多种方式可能让您失去对 Firepower 系统中许可功能的访问权限。

- 可从 Firepower 管理中心移除许可证，这将影响其所有受管设备。
- 可以在特定受管设备上禁用已许可的功能。

虽然有一些例外情况，但不能使用与已到期或删除的许可证关联的功能。

下表总结了 Firepower 系统中的经典许可证。

表 6: Firepower 系统经典许可证

| 在 Firepower 系统中分配的许可证 | 购买的订用服务           | 平台                                        | 授予的功能                                                                                    | 另外要求 | 支持到期?  |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 任意                    | TA、TAC、TAM 或 TAMC | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER<br>NGIPSv | 主机、应用和用户发现<br>解密和检查通过 SSL 和<br>TLS 加密的流量                                                 | none | 取决于许可证 |
| 保护                    | TA (设备随附)         | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER<br>NGIPSv | 入侵检测和防御<br>文件控制<br>安全情报过滤                                                                | none | 否      |
| 控制                    | 无 (设备随附)          | 7000 和 8000 系列                            | 用户和应用控制<br>交换和路由<br><br>7000 和 8000 系列 设备高<br>可用性<br><br>7000 和 8000 系列 网络地<br>址转换 (NAT) | 保护   | 否      |

| 在 Firepower 系统中分配的许可证 | 购买的订用服务         | 平台                                        | 授予的功能                    | 另外要求 | 支持到期? |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------|------|-------|
| 控制                    | 无（设备随附）         | ASA FirePOWER<br>NGIPSv                   | 用户和应用控制                  | 保护   | 否     |
| 恶意软件                  | TAM、TAMC 或 AMP  | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER<br>NGIPSv | 面向网络的 AMP（基于网络的高级恶意软件保护） | 保护   | 是     |
| URL 过滤                | TAC、TAMC 或 URL  | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER<br>NGIPSv | 基于类别和信誉的 URL 过滤          | 保护   | 是     |
| VPN                   | 无（联系销售部门了解详细信息） | 7000 和 8000 系列                            | 部署虚拟专用网络                 | 控制   | 是     |

## 保护许可证

通过保护许可证，可以执行入侵检测和防御、文件控制和安全情报过滤。

- 入侵检测和防御可用于分析网络流量是否存在入侵和漏洞利用，或者丢弃攻击性数据包。
- 文件控制可用于检测和/或阻止用户通过特定应用协议上传（发送）或下载（接收）特定类型的文件。而需要恶意软件许可证的面向网络的 AMP 则可用于基于某组受限文件类型的处置情况对其进行检查和阻止。
- 安全情报过滤，允许您在流量接受访问控制规则的分析之前，拒绝发送到特定 IP 地址、URL 和 DNS 域名或从其发送的流量，即，将其列入黑名单。动态源可用于根据最新智能立即拉黑连接。或者，可将“仅监控”设置用于安全情报过滤。

购买任何典型受管设备时自动包含保护许可证（以及控制许可证）。此许可证是永久的，但还必须购买 TA 订用才能启用系统更新。

虽然可以将访问控制策略配置为在没有许可证的情况下执行与保护相关的检查，但是不能部署策略，直至先向 Firepower 管理中心添加保护许可证，然后在策略所针对的设备上启用该许可证为止。

如果从 Firepower 管理中心删除保护许可证或在受管设备上禁用保护，则 Firepower 管理中心会停止确认来自受影响设备的入侵和文件事件。因此，使用这些事件作为触发器条件的关联规则停止开启。此外，Firepower 管理中心将不会连接互联网获取思科提供的信息或第三方安全情报信息。重新启用保护之前，无法重新部署现有策略。

由于保护许可证对于 URL 过滤许可证、恶意软件许可证和控制许可证是必需的，因此删除或禁用保护许可证与删除或禁用 URL 过滤许可证、恶意软件许可证或控制许可证的效果相同。

## 控制许可证

控制许可证使您能够通过向访问控制规则添加用户和应用条件来实施用户和应用控制。仅对 7000 和 8000 系列设备而言，还可以通过此许可证配置交换和路由（包括 DHCP 中继和 NAT）以及设备高可用性对。要在受管设备上启用控制许可证，还必须启用保护许可证。购买任何典型受管设备自动包含控制许可证（连同保护许可证）。此许可证是永久的，但还必须购买 TA 订用才能启用系统更新。

如果未启用典型托管设备的控制许可证，则可以向访问控制策略中的规则添加用户和应用条件，但是不能将该策略部署到该设备。如果未专门启用 7000 或 8000 系列设备的控制许可证，则也无法执行以下操作：

- 创建交换、路由或混合接口
- 创建 NAT 条目
- 配置虚拟路由器的 DHCP 中继
- 将包含交换或路由的设备配置部署到设备
- 在设备之间建立高可用性



### 注释

尽管可在没有控制许可证的情况下创建虚拟交换机和路由器，但是如果缺少交换和路由接口来对其进行填充，则这些虚拟交换机和路由器无用。

如果从 Firepower 管理中心删除控制许可证或在单个设备上禁用该许可证，则受影响设备不会停止执行交换或路由，设备高可用性对也不会中断。可以继续编辑和删除现有配置，但是不能将这些更改部署到受影响设备。无法添加新的交换、路由或混合接口，也无法添加新的 NAT 条目、配置 DHCP 中继或建立 7000 或 8000 系列设备高可用性。最后，如果现在访问控制策略包含具有用户或应用条件的规则，则无法重新部署该策略。

## 典型设备的 URL 过滤许可证

URL 过滤可用于编写访问控制规则，该规则可根据受监控主机请求的 URL 确定可横越网络且与那些 URL 的相关信息关联的流量。要启用 URL 过滤许可证，还必须启用保护许可证。您可以购买典型设备的 URL 过滤许可证作为与威胁和应用 (TAC) 或威胁和应用及恶意软件 (TAMC) 订用相结合的服务订用，或者作为已启用威胁和应用 (TA) 的系统的附加订用 (URL)。



### 提示

如果没有 URL 过滤许可证，则可以指定要允许或阻止的单个 URL 或 URL 组。这将对网络流量进行精细和自定义控制，但是，不允许使用 URL 类别和信誉数据来过滤网络流量。

虽然您无需 URL 过滤许可证即可将基于类别和信誉的 URL 条件添加到访问控制规则，但 Firepower 管理中心将不会下载 URL 信息。只有先将 URL 过滤许可证添加到 Firepower 管理中心，才能部署访问控制策略，然后在该策略的目标设备上启用。

如果从 Firepower 管理中心删除许可证或在受管设备上禁用 URL 过滤，则可能会失去对 URL 过滤的访问权限。此外，URL 过滤许可证还可能过期。如果许可证到期，或者如果删除或禁用该许可证，则具有 URL 条件的访问控制规则会立即停止过滤 URL，并且 Firepower 管理中心无法再下载 URL 数据更新。如果现有访问控制策略包括的规则带有基于类别和信誉的 URL 条件，则不能重新部署现有的访问控制策略。

## 典型设备的恶意软件许可证

恶意软件许可证允许您使用面向网络的 AMP 和 AMP Threat Grid 执行思科高级恶意软件保护 (AMP)。您可以使用受管设备检测并阻止通过网络传输的文件中的恶意软件。要启用恶意软件许可证，还必须启用保护许可证。您可以购买恶意软件许可证作为与威胁及应用 (TAM) 或威胁及应用和 URL 过滤 (TAMC) 订用相结合的订用，或者作为已启用威胁及应用 (TA) 的系统的附加订用 (AMP)。



### 注释

7000 和 8000 系列已启用恶意软件许可证的受管设备会定期尝试连接到 AMP 云，即使尚未配置动态分析也如此。因此，设备的接口流量控制面板构件显示传输的流量；这是预期行为。

配置面向网络的 AMP 作为文件策略的一部分，然后与一个或多个访问控制规则相关联。文件策略可以检测到用户通过特定应用协议上传或下载特定类型文件。面向网络的 AMP 支持使用本地恶意软件分析和文件预分类来检查一组受限的恶意软件文件类型。您也可以将特定文件类型下载并提交到 AMP Threat Grid 云进行动态和 Spero 分析，从而确定文件是否包含恶意软件。对于这些文件，您可以查看网络文件轨迹，其中详述文件通过网络所采用的路径。通过恶意软件许可证，您还可以将特定文件添加到文件列表并在文件策略中启用该文件列表，从而在检测时自动允许或阻止这些文件。

在部署包含面向网络的 AMP 的访问控制策略之前，必须先添加恶意软件许可证，然后在策略的目标设备上启用该许可证。如果稍后禁用设备上的许可证，则无法向这些设备重新部署现有访问控制策略。

如果删除所有恶意软件许可证或这些许可证全都过期，则系统会停止查询 AMP 云，并且还会停止确认从 AMP 云发送的追溯性事件。如果现有访问控制策略包含面向网络的 AMP 配置，则无法对其重新部署。请注意，在删除恶意软件许可证后的很短时间内，系统可以使用现有缓存文件处置情况。在时间窗口到期后，系统会向这些文件分配处置情况 Unavailable。

仅在部署面向网络的 AMP 和 AMP Threat Grid 时，才需要恶意软件许可证。如果没有恶意软件许可证，则 Firepower 管理中心可以从 AMP 云接收面向终端的 AMP 恶意软件事件和危害表现 (IOC)。

### 相关主题

[未使用](#)

## VPN 许可证

VPN 可用于在终端之间通过公共资源建立安全隧道，例如互联网或其他网络。可以配置 Firepower 系统以在 7000 和 8000 系列设备的虚拟路由器之间构建安全的 VPN 隧道。要启用 VPN，还必须启用保护和控制许可证。要购买 VPN 许可证，请与销售人员联系。

没有 VPN 许可证，就无法配置 7000 和 8000 系列设备的 VPN 部署。虽然可创建部署，但不用至少启用一个支持 VPN 的路由接口填充部署，则部署无用。

如果从 Firepower 管理中心删除 VPN 许可证，或在禁用各个设备上的 VPN，则受影响设备不会中断当前 VPN 部署。尽管可编辑和删除现有部署，但不能对受影响设备部署更改。

## 设备堆栈和高可用性对中的经典许可证

单台设备必须具有等效许可证后才能堆叠或配置到 7000 或 8000 系列设备高可用性对中。堆栈设备后，可更改整个堆栈的许可证。但是，无法在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中更改已启用的许可证。

另请参阅[关于设备堆栈](#)，第 553 页和[设备高可用性要求](#)，第 538 页。

## 查看经典许可证

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 传统    | 仅全局  | 管理   |

### 过程

执行下列操作之一，具体取决于您的需求：

| 要查看                                                         | 相应操作                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 已添加到 Firepower 管理中心的经典许可证和详细信息，包括其类型、状态、使用情况、到期日期和应用到的受管设备。 | 选择系统 > 许可证 > 经典许可证。<br>摘要显示已购买的许可证数量，后接括号内为使用中的许可证数量。                                                                                           |
| 每个受管设备所应用的许可证                                               | 选择设备 > 设备管理。                                                                                                                                    |
| “运行状况监控器”中的许可证状态                                            | 使用运行状况策略中的“经典许可证监控器”运行状况模块。有关信息，请参阅 <a href="#">运行状况监控</a> ，第 237 页，包括 <a href="#">运行状况模块</a> ，第 238 页和 <a href="#">创建运行状况策略</a> ，第 246 页。      |
| 控制面板中的许可证概述                                                 | 向您所选的控制面板中添加“产品许可”构件。有关说明，请参阅 <a href="#">产品许可构件</a> ，第 226 页、 <a href="#">将构件添加到控制面板</a> ，第 230 页和 <a href="#">按用户角色划分的控制面板构件可用性</a> ，第 217 页。 |

## 识别许可证密钥

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 传统    | 仅全局  | 管理   |

许可证密钥可唯一地识别思科许可证注册门户中的 Firepower 管理中心。它由 Firepower 管理中心的产品代码（例如 66）和管理端口 (eth0) 的 MAC 地址组成；例如，66:00:00:77:FF:CC:88。

需要使用思科许可证注册门户中的许可证密钥获取向 Firepower 管理中心添加许可证所需的许可证文本。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 经典许可证。

**步骤 2** 点击 **Add New License**。

**步骤 3** 请记下添加功能许可证 (Add Feature License) 对话框顶部的许可证密钥 (License Key) 字段中的值。

### 下一步做什么

- 将许可证添加到 Firepower 管理中心；请参阅[生成经典许可证并将其添加到 Firepower 管理中心](#)，第 123 页。

此程序包括生成使用许可证密钥生成实际许可证文本的过程。

## 生成经典许可证并将其添加到 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 传统    | 仅全局  | 管理   |



### 注释

如果在备份完成后添加许可证，即使备份恢复，这些许可证不会删除也不会被覆盖。为防止恢复时出现冲突，请在恢复备份之前移除这些许可证，记住许可证使用位置，并在恢复备份之后添加和重新配置它们。如果发生冲突，请与技术支持部门联系。



### 提示

在登录支持网站后，还可在许可证 (Licenses) 选项卡上申请许可证。

## 开始之前

- 请确保您有思科在您购买许可证时提供的软件索赔证书中的产品激活密钥(PAK)。如果有延迟，请在获取思科许可证之前联系支持部门。
- 识别 Firepower 管理中心的许可证密钥；请参阅[识别许可证密钥](#)，第 123 页。

## 过程

---

**步骤 1** 选择系统 > 许可证 > 经典许可证。

**步骤 2** 点击 **Add New License**。

**步骤 3** 根据情况继续操作：

- 如果您已经获取许可证文本，请跳至步骤 8。
- 如果您仍需要获取许可证文本，请跳至下一步骤。

**步骤 4** 点击获取许可证 (**Get License**)，打开思科许可证注册门户。

**注释** 如果无法使用当前的计算机访问互联网，请切换至可访问互联网的计算机，并浏览至 <http://cisco.com/go/license>。

**步骤 5** 从许可证注册门户中的 PAK 生成一个许可证。有关详细信息，请参阅<https://www.cisco.com/web/fw/tools/swift/xui/html/help.html>。

此步骤需要您在购买过程中收到的 PAK 以及 Firepower 管理中心的许可证密钥。

**步骤 6** 复制许可证注册门户显示或许可证注册门户发送给您的邮件中的许可证文本。

**重要事项** 门户或邮件中的许可文本块可能包含多个许可证。每个许可证都由一个“开始许可证”行和一个“结束许可证”行来约束。请确保一次仅复制粘贴一个许可证。

**步骤 7** 返回 Firepower 管理中心 Web 界面中的添加功能许可证 页面。

**步骤 8** 将许可证文本粘贴到许可证 (**License**) 字段。

**步骤 9** 点击验证许可证 (**Verify License**)。

如果许可证无效，请确保您复制的许可证文本正确无误。

**步骤 10** 点击提交许可证 (**Submit License**)。

---

## 下一步做什么

- 将许可证分配到受管设备，请参阅[从设备管理页面将许可证分配到受管设备](#)，第 126 页。必须将许可证分配到受管设备后，才能在那些设备上使用许可的功能。



# 如何将经典许可证或 PAK 转换为智能许可证

您可以使用许可证注册门户 (LRP) 或思科智能软件管理器 (CSSM) 转换许可证，并且可以转换已分配到某个设备的未使用产品授权密钥 (PAK) 或经典许可证。



## 重要事项

您无法撤销此过程。即使某个智能许可证原为经典许可证，您也无法将其转换为经典许可证。

在 Cisco.com 上的文档中，经典许可证也称为“传统”许可证。

## 开始之前

- 当经典许可证仍为尚未分配到产品实例的未使用 PAK 时，将其转换为智能许可证最为简单。
- 您的硬件必须能够运行 Firepower 威胁防御。请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/products-device-support-tables-list.html> 上的《思科 Firepower 兼容性指南》。
- 您必须拥有智能账户。如果没有，请创建一个。请参阅[创建智能帐户以保留许可证](#)，第 91 页。
- 智能账户中必须显示要转换的 PAK 或许可证。
- 如果使用许可证注册门户而非思科智能软件管理器进行转换，则必须拥有智能账户凭证才能发起转换过程。

## 过程

**步骤 1** 您将执行的转换过程取决于许可证是否已被占用：

- 如果要转换的 PAK 从未被使用，请按照说明转换 PAK。
- 如果要转换的 PAK 已分配到某个设备，请按照说明转换经典许可证。  
请确保现有的经典许可证仍向设备注册。

**步骤 2** 请参阅以下文档中适用于您的转换类型（PAK 或已安装的经典许可证）的说明进行操作：

- 要使用 LRP 转换 PAK 或许可证：
  - 要查看通过许可证注册门户进行转换的操作步骤，请点击 <https://salesconnect.cisco.com/#/content-detail/7da52358-0fc1-4d85-8920-14a1b7721780>。
  - 在以下文档中搜索“转换”：<https://cisco.app.box.com/s/mds3ab3fctk6pzonq5meukvcpjzt7wu>。  
有三个转换程序。选择适用于您的转换程序。
  - 在 <https://tools.cisco.com/SWIFT/LicensingUI/Home> 上登录到许可证注册门户 (LRP)，然后按照上述文档中的说明进行操作。

- 要使用 CSSM 转换 PAK 或许可证：
  - 《混合许可证转换智能软件许可证快速参考指南》：  
<https://community.cisco.com/t5/licensing-enterprise-agreements/convertng-hybrid-licenses-to-smart-software-licenses-qrg/ta-p/3628609?attachment-id=134907>
  - 在 <https://software.cisco.com/#SmartLicensing-LicenseConversion> 上登录 CSSM，按照上述文档中适用于您的转换类型（PAK 或已安装的经典许可证）的说明进行操作。

**步骤 3** 在硬件上全新安装 Firepower 威胁防御。

访问 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-ngfw/products-installation-guides-list.html> 查看硬件说明。

**步骤 4** 如果要使用 Firepower 设备管理器将此设备作为独立设备进行管理：

有关设备许可的信息，请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/firepower-ngfw/products-installation-and-configuration-guides-list.html> 上的《适用于 Firepower 设备管理器的思科 Firepower 威胁防御配置指南》。

跳过此程序的其余步骤。

**步骤 5** 如果已在 Firepower 管理中心上部署智能许可：

a) 在新的 Firepower 威胁防御设备上设置智能许可。

请参阅 [将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页。

b) 验证新的智能许可证是否已成功应用到该设备。

请参阅 [查看智能许可证和智能许可证状态](#)，第 112 页。

**步骤 6** 如果尚未在 Firepower 管理中心上部署智能许可：

请参阅 [如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备](#)，第 79 页。（请跳过不适用或已完成任何步骤。）

## 从设备管理页面将许可证分配到受管设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

尽管有一些例外，但如果在受管设备上禁用许可证，就无法使用与该许可证关联的功能。



**注释** 对于同一安全模块/引擎上的容器实例，您将对每个实例应用许可证；请注意，对于安全模块/引擎上的所有实例，安全模块/引擎仅对每个功能占用一个许可证。



**注释** 对于 FTD 集群，您将对整个集群应用许可证；请注意，集群中的每个设备将对每个功能占用单独的许可证。

### 开始之前

- 将设备添加到 Firepower 管理中心。请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
- 如果要分配智能许可证：
  - 如需一次将智能许可证分配到多个设备，则请勿按照本程序操作，而是应使用“智能许可证”页面。请参阅[将许可证分配给多个受管设备](#)，第 111 页
  - 准备智能许可证以分配到受管设备：请参阅[注册智能许可证](#)，第 93 页

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要分配或禁用许可证的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**步骤 4** 点击 License 部分旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 选中或清除相应的复选框，以便为设备分配或禁用许可证。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

- 如果已分配智能许可证，则请验证许可证状态：

转至系统 > 许可证 > 智能许可证，将设备的主机名或 IP 地址输入“智能许可证”表顶部的过滤器中，验证每个许可证类型是否仅对每个设备显示一个带有选中标记的绿色圆圈 (✔)。如有任何其他图标，则将鼠标悬停在图标上查看详细信息。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 如果您要许可 Firepower 威胁防御 设备和并且启用了启用导出受控功能的基本许可证，则会重启每台设备。对于在高可用性对中配置的设备，请同时重启两个设备，以避免出现主主状态。

# Firepower 许可证和服务订用到期

- [许可证到期与服务订用到期](#)
- [智能许可](#)
- [特定许可证预留](#)
- [经典许可](#)
- [订用更新](#)

---

## 许可证到期与服务订用到期

问: Firepower 功能许可证是否会到期?

答: 严格来说, Firepower 功能许可证不会到期。相反, 支持这些许可证的服务订用会到期。有关服务订用的详细信息, 请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/products-installation-and-configuration-guides-list.html> 上《Firepower 管理中心配置指南》中的“Firepower 功能的服务订用”。

## 智能许可

问: 产品实例注册令牌是否会到期?

答: 如果不在指定有效时段内使用令牌注册产品, 令牌则会到期。当您在思科智能软件管理器中创建令牌时, 需设置令牌的有效天数。如果令牌在您将其用于注册 Firepower 管理中心之前到期, 则必须创建新的令牌。

使用令牌注册 Firepower 管理中心后, 令牌到期日期不再适用。在令牌到期日期过后, 对使用该令牌注册的 Firepower 管理中心没有任何影响。

令牌到期日期不会影响订用到期日期。

有关详细信息, 请参阅 [思科智能软件管理器用户指南](#)。

问: 如何知道智能许可证/服务订用已到期或即将到期?

答: 要确定服务订用何时将到期时 (或已到期), 请在 [思科智能软件管理器](#) 中查看您的权利。

在 Firepower 管理中心上, 您可以通过选择 **系统 > 许可证 > 智能许可证** 确定功能许可证的服务订用当前是否合规。在此页面上, 有一个表会汇总通过其产品注册令牌与此 Firepower 管理中心相关的智能许可证授权。您可以根据 **许可证状态** 字段确定许可证的服务订用当前是否合规。

在 Firepower 设备管理器上, 使用智能许可证页面查看系统的当前许可证状态: 点击 **设备**, 然后在智能许可证摘要中点击 **查看配置**。

此外，思科将在许可证到期之前的 3 个月通知您。

问：智能许可证/订用到期时会发生什么情况？

答：如果购买的服务订用到期，则可在 Firepower 管理中心和智能账户中看到账户显示为不合规。思科会通知您必须续订订用；请参阅[订用续订](#)。除此之外，没有其他影响。

#### 特定许可证预留

问：特定许可证预留到期时会发生什么情况？

答：SLR 许可证基于期限。

如果所需许可证不可用或已到期，则以下操作会受到限制：

- 设备注册
- 策略部署

#### 经典许可

问：如何知道经典许可证/服务订用是否已到期或即将到期？

答：在 Firepower 管理中心上，选择系统 > 许可证 > 经典许可证。

在此页面上，有一个表格汇总了已添加到此 Firepower 管理中心的经典许可证。

您可以根据状态字段确定许可证的服务订用当前是否合规。

您可以根据到期字段中的日期确定服务订用将何时到期（或何时已到期）。

您还可以通过在[思科产品许可证注册门户](#)中查看许可证信息来获取此信息。

问：以下消息意味着什么：“IPS 是否仍需要 IPS 期限订用”？

答：此消息只是通知您，保护和控制功能不仅需要使用权许可证（永不到期），还需要一个或多个相关的服务订用，且其必须定期更新。如果您想要使用的服务订用是新的且不会很快就到期，则不需要任何操作。要确定服务订用的状态，请参阅[如何知道经典许可证/服务订用是否已到期或即将到期？](#)，第 7 页。

问：如果我的经典许可证/订用到期，则会发生什么情况？

答：如果支持经典许可证的服务订用到期，则思科会通知您必须更新订用；请参阅[订用更新](#)。

您可能无法使用相关功能，这取决于功能类型。

表 7: 经典许可证/订用的到期影响

| 经典许可证 | 可能的支持订用         | 到期影响                                          |
|-------|-----------------|-----------------------------------------------|
| 可控性   | TA、TAC、TAM、TAMC | 您可以继续使用现有 Firepower 功能，但不能下载 VDB 更新，包括应用签名更新。 |
| 保护    | TA、TAC、TAM、TAMC | 您可以继续执行入侵检查，但不能下载入侵规则更新。                      |

| 经典许可证  | 可能的支持订用      | 到期影响                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| URL 过滤 | URL、TAC、TAMC | <ul style="list-style-type: none"> <li>具有 URL 条件的访问控制规则会立即停止过滤 URL。</li> <li>根据 URL 类别和信誉过滤流量的其他策略（例如 SSL 策略）会立即停止执行此操作。</li> <li>Firepower 管理中心不再可供下载 URL 数据更新。</li> <li>您无法重新部署执行 URL 类别和信誉过滤的现有策略。</li> </ul>    |
| 恶意软件   | AMP、TAM、TAMC | <ul style="list-style-type: none"> <li>在很短的时间内，系统可以使用现有缓存的文件处置情况。在时间窗口到期后，系统会向这些文件分配处置情况 Unavailable。</li> <li>系统会停止查询 AMP 云，并停止确认从 AMP 云发送的追溯性事件。</li> <li>如果现有访问控制策略包含面向 Firepower 的 AMP 配置，则无法对其重新部署。</li> </ul> |

### 订用更新

问：如何续订即将到期的经典许可证？

答：要续订即将到期的经典许可证，只需购买新 PAK 密钥，并按照实施新订用的相同过程进行操作即可。

问：是否可以从 Firepower 管理中心更新 Firepower 服务订用？

答：不可以。要续订 Firepower 服务订用（经典或智能），请使用[思科商务工作空间](#)或[思科服务合同中心](#)购买新订用。

## 本指南中的其他许可信息

| 对象                       | 请参阅                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 有关 FMC 与智能许可证颁发机构通信接口的信息 | <a href="#">关于管理接口</a> ，第 992 页 和子主题                             |
| 许可的防火墙要求                 | <a href="#">互联网接入要求</a> ，第 2647 页                                |
| 本文档中每个程序开头的表中的许可信息说明。    | <a href="#">文档中的许可声明</a> ，第 13 页                                 |
| 从备份恢复时的重要许可注意事项          | <a href="#">从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备</a> ，第 171 页 |

| 对象                                       | 请参阅                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 许可对规则和策略应用方式以及触发方式的影响。                   | 策略和规则信息，包括但不限于： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 访问控制规则管理，第 1352 页</li> <li>• 访问控制规则组成部分，第 1353 页，条件的相关信息</li> <li>• SSL 规则指南和限制，第 1465 页</li> <li>• SSL 规则组成部分，第 1469 页</li> <li>• 使用 QoS 策略的速率限制，第 684 页</li> </ul> |
| 部署和许可相关的策略或规则管理错误                        | 本指南中的策略和规则信息，包括但不限于： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 规则和其他策略警告，第 345 页</li> <li>• 使用 QoS 策略的速率限制，第 684 页</li> </ul>                                                                                                  |
| SSL 的许可要求                                | Firepower 威胁防御的配置 SSL 设置，第 1088 页中的前提条件                                                                                                                                                                                       |
| SSL 预处理器功能的许可要求                          | SSL 预处理器，第 1905 页                                                                                                                                                                                                             |
| 面向终端的 AMP 集成的许可                          | 恶意软件防护比较：Firepower 与面向终端的 AMP，第 1545 页                                                                                                                                                                                        |
| 客户端和服务端服务的许可和数据流重组                       | TCP 数据流预处理选项，第 1941 页                                                                                                                                                                                                         |
| 许可和思科 Threat Intelligence Director (TID) | 平台、元素和许可证要求，第 1574 页                                                                                                                                                                                                          |
| 许可对连接事件的影响                               | 填充连接事件字段的的要求，第 2447 页                                                                                                                                                                                                         |
| 有关许可和其他控制面板构件的信息                         | 按用户角色划分的控制面板构件可用性，第 217 页<br>自定义分析构件，第 220 页                                                                                                                                                                                  |
| 有关许可的运行状况监控器的信息                          | 有关智能许可证监控器和经典许可证监控器的信息 运行状况模块，第 238 页                                                                                                                                                                                         |

## 有关 Firepower 许可的其他信息

有关有助于解决许可问题的其他信息，请参阅以下文档：

- 《Firepower 许可相关常见问题解答 (FAQ)》文档：

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/licensing/faq/firepower-licence-FAQ.html>

- 《思科 Firepower 系统功能许可证》文档：

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/roadmap/firepower-licenseroadmap.html>

## 思科成功网络

思科成功网络是一项用户启用的云服务。启用思科成功网络时，Firepower 管理中心与思科云之间会建立安全连接以传输使用情况信息和统计信息。数据流遥测提供一种机制，可从 Firepower 系统选择相关数据，并以结构化的格式将其传输至远程管理站，从而获得以下优势：

- 通知您在网络中可用来改进产品效果的未使用功能。
- 通知您适用于您产品的其他技术支持服务和监控。
- 帮助思科改善我们的产品。

Firepower 管理中心将建立并始终维护该安全连接，使您能够注册思科成功网络。您可以通过禁用思科成功网络随时关闭此连接，这样会将设备与思科成功网络云断开。

### 启用思科成功网络

将 Firepower 管理中心注册到思科智能软件管理器时，可启用思科成功网络。请参阅[注册智能许可证，第 93 页](#)。

在许可证 > 智能许可证页面上，可查看自己当前的思科成功网络注册状态，并且可以更改自己的注册状态。请参阅[更改思科成功网络注册，第 137 页](#)。



#### 注释

如果 Firepower 管理中心具有有效的智能软件卫星服务器配置或使用特定许可证预留，思科成功网络功能将被禁用。

## 思科成功网络遥测数据

思科成功网络允许已注册 Firepower 管理中心持续将实时配置和运行状态信息流传输至思科成功网络云。收集和监控的数据包括：

- 注册设备信息 - 包括 Firepower 管理中心设备名称、型号、序列号、UUID、系统运行时间和智能许可信息；请参阅[已注册设备数据，第 133 页](#)。
- 软件信息 - 包括已注册 Firepower 管理中心的软件信息，例如版本号、规则更新版本、地理位置数据库版本和漏洞数据库 (VDB) 版本信息；请参阅[软件版本数据，第 133 页](#)。
- 受管设备信息 - 包括关联已注册 Firepower 管理中心的所有受管设备的信息，包括设备名称、设备型号、序列号、软件版本，以及每个设备正在使用的许可证；请参阅[受管设备数据，第 134 页](#)。



- **部署信息** - 包括有关策略部署的信息。在配置部署后，无论何时对该配置进行更改，都必须向受影响设备部署更改；请参阅**部署信息**，第 135 页。
- **功能使用情况** - 包括功能特定策略和许可信息：
  - **URL 过滤** - 包括已配置和已部署到设备的 URL 过滤许可证数量，以及正在使用 URL 过滤功能的已部署策略的设备数量。
  - **入侵防御** - 包括为入侵防御配置的受管设备数量，以及某个设备是否已启用威胁情报导向器 (TID)。
  - **恶意软件检测** - 包括已配置和已部署到设备的恶意软件许可证数量，以及正在使用恶意软件检测功能的已部署策略的设备数量。

## 已注册设备数据

在思科成功网络中注册 Firepower 管理中心后，有关已注册 Firepower 管理中心设备的选择遥测数据便会流传输到思科云。下表说明有关已注册设备的收集和监控数据。这包括有关入侵策略（系统提供和自定义）和已注册 Firepower 管理中心的恶意软件检测的功能特定信息。

表 8: 已注册设备遥测数据

| 数据点          | 示例值                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| 设备名称         | 东部管理中心                                                  |
| 设备 UUID      | 24fd0ccf-1464- 491f-a503- d241317bb327                  |
| 高可用性对等体 UUID | 24fe0ccd-1564- 491h-b802- d321317cc827                  |
| 设备型号         | 思科 Firepower 管理中心 4000<br>适用于 VMWare 的思科 Firepower 管理中心 |
| 序列号          | 9AMDESQP6UN                                             |
| 系统运行时间       | 99700000                                                |
| 产品标识符        | FMC4000-K9<br>FS-VMW-SW-K9                              |
| 智能许可证 PIID   | 24fd0ccf-1464- 491f-a503- d241317bb327                  |
| 虚拟账户标识符      | CiscoSVStemp                                            |

## 软件版本数据

思科成功网络收集与已注册 Firepower 管理中心设备相关的软件信息，包括软件版本、规则更新版本、地理位置数据库版本和漏洞数据库版本信息。下表说明有关已注册设备的收集和监控的软件信息。

表 9: 软件版本遥测数据

| 数据点                | 示例值                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Firepower 管理中心软件版本 | { type: "SOFTWARE", version: "6.2.3-10517" }                                          |
| 规则更新版本             | { type: "SNORT_RULES_DB", version: "2016-11-29-001-vrt", lastUpdated: 1468606837000 } |
| 漏洞数据库 (VDB) 版本     | { type: "VULNERABILITY_DB", version: "271", lastUpdated: 1468606837000 }              |
| 地理位置数据库版本          | { type: "GEOLOCATION_DB", version: "850" }                                            |

## 受管设备数据

思科成功网络收集与已注册 Firepower 管理中心关联的所有受管设备的信息。下表说明有关受管设备的收集和监控信息。这包括功能特定策略和许可信息，例如受管设备的 URL 过滤、入侵防御和恶意软件检测。

表 10: 受管设备遥测数据

| 数据点                  | 示例值                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------|
| 受管设备名称               | Firepower                                             |
| 受管设备版本               | 6.2.3-10616                                           |
| 受管设备管理器              | FMC                                                   |
| 受管设备型号               | 思科 Firepower 2130 NGFW 设备<br>思科 Firepower 威胁防御 VMware |
| 受管设备序列号              | 9AMDESQP6UN                                           |
| 受管设备 PID             | FPR2130-NGFW-K9<br>NGFWv                              |
| URL 过滤许可证是否用于设备?     | 正确                                                    |
| 每个设备附带 URL 过滤的访问控制规则 | 10                                                    |
| 威胁许可证是否用于设备?         | 正确                                                    |
| 访问控制策略是否附带入侵规则?      | 正确                                                    |
| 附带入侵策略的访问控制规则数量      | 10                                                    |
| 恶意软件许可证是否用于设备?       | 正确                                                    |

| 数据点                         | 示例值 |
|-----------------------------|-----|
| 附带恶意软件策略的访问控制规则数量           | 10  |
| 附带需要恶意软件许可证的恶意软件策略的访问控制规则数量 | 5   |
| 威胁情报导向器 (TID) 是否用于设备?       | 真   |

## 部署信息

在配置部署后，无论何时对该配置进行更改，您都必须向受影响设备部署更改。下表说明有关配置部署的收集和监控数据，例如受影响设备数量和部署状态，包括成功和失败信息。

表 11: 部署信息

| 数据点                 | 示例值                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| 作业 ID               | 8589936079                                            |
| 选择部署的设备数量           | 3                                                     |
| 部署失败的设备数量           | 1                                                     |
| 部署成功的设备数量           | 2                                                     |
| 结束时间                | 1523993913001                                         |
| 开始时间                | 1523993840445                                         |
| 状态                  | 成功                                                    |
| 目标设备 UUID           | 4f14f644-41e0-11e8-9354- cf32315d7095                 |
| 部署的策略类型             | NetworkDiscovery<br>NGFWPolicy<br>DeviceConfiguration |
| 当前运行中收集的最后一个部署作业 ID | 8589936079                                            |

## 遥测示例文件

以下示例是对 Firepower 管理中心机器受管设备策略和部署信息进行流传输的思科成功网络遥测文件：

```
{
 "version": "1.0",
 "metadata": {
 "topic": "fmc.telemetry",
 "contentType": "application/json"
 },
}
```

```

"payload": {
 "recordType": "CST_FMC",
 "recordVersion": "6.3.0",
 "recordedAt": 1509133291334,
 "fmc": {
 "deviceInfo": {
 "deviceModel": "Cisco Firepower Management Center",
 "deviceName": "FMC",
 "deviceUuid": "c40d793c-bb33-11e7-804d-6f32258941f8",
 "serialNumber": "615-10110800010110",
 "smartLicenseProductInstanceIdentifier": "0fa56138-5211-442a-846c-97b6431146fd",
 "smartLicenseVirtualAccountName": "Firepower Threat Defense",
 "systemUptime": 11658000,
 "udiProductIdentifier": "FMC4500-K9T"
 },
 "versions": {
 "items": [{
 "type": "SOFTWARE",
 "version": "6.3.0-10222"
 }, {
 "lastUpdated": 0,
 "type": "SNORT_RULES_DB",
 "version": "2018-02-13-001-vrt"
 }, {
 "lastUpdated": 0,
 "type": "VULNERABILITY_DB",
 "version": "290"
 }, {
 "type": "GEOLOCATION_DB",
 "version": "None"
 }
]
 }
},
"managedDevices": {
 "items": [{
 "deviceInfo": {
 "deviceManager": "FMC",
 "deviceModel": "Cisco Firepower 2130 NGFW Appliance",
 "deviceName": "10.2.4.107",
 "deviceVersion": "6.3.0-10222",
 "serialNumber": "515-10110800100010"
 },
 "urlFiltering" : {
 "urlFilteringLicenseUsed" : True,
 "acRulesWithURLFiltering" : 10
 }
 },
 {
 "deviceInfo": {
 "deviceManager": "FMC",
 "deviceModel": "Cisco Firepower 2140 NGFW Appliance",
 "deviceName": "192.168.0.119",
 "deviceVersion": "6.3.0-10222",
 "serialNumber": "725-10010900101020"
 },
 "urlFiltering" : {
 "urlFilteringLicenseUsed" : True,
 "acRulesWithURLFiltering" : 10
 }
 },
 {
 "deviceInfo": {
 "deviceManager": "FMC",
 "deviceModel": "Cisco Firepower Threat Defense for VMWare",
 "deviceName": "192.168.0.117",

```

```

 "deviceVersion": "6.3.0-10222",
 "serialNumber": "None"
 },
 "urlFiltering" : {
 "urlFilteringLicenseUsed" : False,
 "acRulesWithURLFiltering" : 0
 }
}}
},
"deploymentData": {
 "deployJobInfoList": [{
 "jobDeviceList": [{
 "deployEndTime": "1523959960957",
 "deployStartTime": "1523959863411",
 "deployStatus": "SUCCEEDED",
 "deviceUuid": "4f14f644-41e0-11e8-9354-cf32315d7095",
 "pgTypes": "[PG.FIREWALL.NGFWAccessControlPolicy, PG.FIREWALL.PrefilterPolicy,
PG.PLATFORM.NgfwInlineSetPage]"
 }],
 "jobId": "8589935776",
 "numberOfDevices": 1,
 "numberOfFailedDevices": 0,
 "numberOfSuccessDevices": 1
 }], {
 "jobDeviceList": [{
 "deployEndTime": "1523993913001",
 "deployStartTime": "1523993840445",
 "deployStatus": "SUCCEEDED",
 "deviceUuid": "4f14f644-41e0-11e8-9354-cf32315d7095",
 "pgTypes": "[PG.FIREWALL.NGFWAccessControlPolicy, PG.FIREWALL.PrefilterPolicy,
PG.PLATFORM.NgfwInlineSetPage]"
 }],
 "jobId": "8589936079",
 "numberOfDevices": 1,
 "numberOfFailedDevices": 0,
 "numberOfSuccessDevices": 1
 }],
 "lastJobId": "8589936079"
}
}
}
}

```

## 更改思科成功网络注册

将 Firepower 管理中心注册到思科智能软件管理器时，可启用思科成功网络。之后，可以使用以下程序查看或更改注册状态。



**注释** 思科成功网络在评估模式下无法工作。

### 过程

**步骤 1** 点击系统，然后点击许可证 > 智能许可证。

**步骤 2** 在“思科成功网络”旁边的“智能许可证状态”下，点击思科成功网络功能的已启用/已禁用控件，以适当更改设置。

**步骤 3** 请阅读思科提供的信息，选择您是否希望启用思科成功网络，然后点击应用更改。

#### 下一步做什么

(可选) 请参阅 (可选) [选择退出 Web 分析跟踪](#)，第 1047 页。

## 最终用户许可证协议

<http://www.cisco.com/go/softwareterms> 提供了用于监管您使用此产品的思科最终用户许可证协议 (EULA) 和所有适用补充协议 (SEULA)。

## 许可历史记录

| 特性                                 | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firepower 4100/9300 上 FTD 多实例功能的许可 | 6.3 | <p>您现在可以在 Firepower 4100/9300 上部署多个 FTD 容器实例。每个安全模块/引擎每个功能只需要一个许可证。基础许可证会自动分配给每个实例。</p> <p>新增/修改的屏幕：<br/>系统 &gt; 许可证 &gt; 智能许可证</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300 上的 FTD</p>                             |
| 气隙部署的特定许可证预留                       | 6.3 | <p>如果客户的部署无法连接互联网以与思科许可证颁发机构通信，则可以使用特定许可证预留。</p> <p>新增/修改的屏幕：<br/>系统 &gt; 许可证 &gt; 特定许可证 (此选项默认不可用。)</p> <p>支持的平台：Firepower 管理中心和 Firepower 威胁防御</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">特定许可证预留概述</a>，第 98 页。</p> |

| 特性                            | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受限客户的出口控制功能                   | 6.3 | <p>如果某些客户的智能账户没有资格使用受限功能，则在获得批准的情况下可以购买基于期限的许可证。</p> <p>支持的平台：Firepower 管理中心和 Firepower 威胁防御</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">启用出口控制功能（对于无全局权限的账户）</a>，第 94 页。</p> |
| 为 Firepower 威胁防御设备部署智能许可的详细说明 | 6.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 提供端到端指导的新主题：<a href="#">如何许可受 Firepower 管理中心管理的 Firepower 威胁防御设备</a>，第 79 页</li><li>• 主题中经过改进的新信息来自此主题。</li></ul>      |







## 第 6 章

# 系统软件更新

以下主题介绍如何更新 Firepower 部署：

- [关于 Firepower 更新，第 141 页](#)
- [Firepower 更新的准则和限制，第 142 页](#)
- [升级 Firepower 系统软件，第 142 页](#)
- [卸载 Firepower 系统软件补丁，第 143 页](#)
- [手动更新漏洞数据库 \(VDB\)，第 145 页](#)
- [更新地理位置数据库 \(GeoDB\)，第 146 页](#)
- [更新入侵规则，第 149 页](#)
- [维护气隙部署，第 158 页](#)

## 关于 Firepower 更新

思科将为 Firepower 部署分发多种升级和更新。除非版本说明或建议性文本另有说明，否则更新设备不会修改配置。请注意，您无法卸载 VDB、GeoDB 或 SRU 的主要升级，也无法回退到之前的版本。

表 12: Firepower 升级和更新

| 更新类型     | 说明                                                                                                                 | 域   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 主要升级     | 包括新特性和功能，并且可能包含对产品的大规模更改。<br>可进行全新安装或恢复，但无法取消安装。<br>对于要在其中单独升级操作系统的设备，很可能会伴随操作系统升级。<br>可能要求再次接受思科最终用户许可证协议 (EULA)。 | 仅全局 |
| 次要升级（补丁） | 补丁通常包含有限的修复程序。<br>可取消安装，但无法进行全新安装或恢复。必须恢复为主要版本后才能升级到次要版本。                                                          | 仅全局 |

| 更新类型            | 说明                                                                               | 域                   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 漏洞数据库 (VDB)     | 更新漏洞检测、操作系统、应用、客户端和可供动态分析的文件类型。                                                  | 仅全局                 |
| 入侵规则 (SRU)      | 提供新的和更新后的入侵规则和预处理器规则、现有规则的修改后状态以及修改后的默认入侵策略设置。<br>还可能删除规则，提供新规则类别和默认变量，并修改默认变量值。 | 思科提供：全局仅<br>本地导入：任意 |
| 地理位置数据库 (GeoDB) | 更新可关联检测到的可路由 IP 地址的物理位置、连接类型等方面的信息。您必须安装 GeoDB 才能查看地理位置详细信息或执行基于地理位置的访问控制。       | 仅全局                 |

## Firepower 更新的准则和限制

### 在更新之前

在更新 Firepower 部署的任何组件（包括 VDB、GeoDB 或 SRU）之前，请务必阅读更新随附的版本说明或建议性文本。这些内容提供版本特定的关键信息，包括兼容性、必备条件、新功能、行为更改和警告。

有关如何准备和成功完成 Firepower 管理中心部署的系统软件升级的详细信息，请参阅[Firepower 管理中心升级指南](#)。

### 带宽准则

更新可能需要从 Firepower 管理中心向受管设备传输大量数据。在开始之前，请确保您的管理网络有足够的带宽，可成功执行传输。请参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/firepower-management-center/212043-Guidelines-for-Downloading-Data-from-the.html> 上的疑难解答技术说明。

## 升级 Firepower 系统软件

升级 Firepower 管理中心部署可能是非常复杂的过程。认真规划和准备可以帮助您避免失误。您对规划和准备的考虑，应该与对作为升级过程的组成部分实际执行调用升级脚本的按部就班的步骤的考虑一样多。

该过程中的第一步是评估您的部署，并创建升级路径-针对您要升级哪些设备、什么组件以及采用什么顺序的详细计划。您的升级路径应为：

- 保持管理器设备的兼容性。
- 如有必要，包括操作系统和托管环境升级。

- 包括其他任务，例如备份、软件包下载和推送、就绪性检查、带宽和磁盘空间检查、升级前和升级后的配置更改，等等。
- 确定流量和检测中的潜在中断。

有关如何准备和完成 Firepower 管理中心部署的成功升级的详细信息，请参阅[Firepower 管理中心升级指南](#)。

## 卸载 Firepower 系统软件补丁

应用补丁时，更新过程中会创建卸载程序，让您可通过设备的 Web 界面从该设备移除更新。

卸载更新时，产生的版本取决于设备的更新路径。例如，假设您直接将设备从版本 6.0 更新为版本 6.0.0.2。卸载版本 6.0.0.2 补丁可能会产生运行版本 6.0.0.1 的设备，尽管您从未安装版本 6.0.0.1 更新。有关卸载更新时产生的 Firepower 软件版本的信息，请参阅版本说明。



注意

主要更新不支持从网络界面卸载。如果已将设备更新为新的主要版本，但需要恢复为旧版本，请联系支持部门。

### 卸载顺序

按照与安装相反的顺序卸载更新；即首先从受管设备卸载更新，然后从 Firepower 管理中心卸载。

### 使用本地 Web 界面卸载更新

必须使用本地 Web 界面卸载更新；不得使用 Firepower 管理中心从受管设备卸载更新。有关从没有本地 Web 界面的设备（例如，NGIPSv 设备）卸载补丁的信息，请参阅版本说明。

### 从高可用性对中的 7000 和 8000 系列设备卸载更新

7000 或 8000 系列高可用性对中的设备必须运行相同版本的 Firepower 系统。虽然卸载过程会触发自动故障切换，但错配的高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备不会共享配置信息，也不会同步过程中安装或卸载更新。如果需要从冗余设备卸载更新，应紧接着上一个过程进行。

如果卸载会导致这些设备恢复为不支持将堆栈配置到高可用性中的版本，则无法从配置为高可用性对的堆栈中的 7000 或 8000 系列设备卸载更新。

为确保操作的连续性，请逐一从高可用性对中的设备卸载更新。首先，从辅助设备卸载更新。等待卸载过程完成，然后立即从主设备卸载更新。



注意

如果高可用性对中的设备的卸载过程失败，请**不要**重新开始卸载或更改其对等设备上的配置，而应联系支持部门。

### 从堆叠设备卸载更新

堆栈中的所有设备必须运行相同版本的 Firepower 系统。从任何堆叠设备卸载更新，都会导致该堆栈中的设备进入受限的混合版本状态。

为最大程度降低对部署的影响，应同时从堆叠设备卸载更新。堆栈中所有设备的更新完成，堆栈会恢复正常运行。

如果卸载会导致这些设备恢复为不支持将堆栈配置到高可用性中的版本，则无法从配置为高可用性对的堆栈中的 7000 或 8000 系列设备卸载更新。

### 流量和检查

从受管设备卸载更新可能会影响流量检查、流量和链路状态。有关特定更新如何和何时影响网络流量的详细信息，请参阅版本说明。

### 卸载后

卸载更新后，应执行多个步骤来确保部署正常运行。这些步骤包括验证卸载是否成功，以及验证部署中的所有设备是否能够成功地进行通信。有关每项更新的详细信息，请参阅版本说明。

## 卸载 Firepower 系统软件更新

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

可以在 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备上执行此程序。

### 开始之前

- 如果已将设备更新为 Firepower 系统的新的主要版本，并且需要恢复为旧版本，请联系支持部门。主要更新不支持从网络界面卸载。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新。

**步骤 2** 点击要移除的更新的卸载程序旁边的安装图标。如果出现提示，请确认是否要安装更新并重启设备。

- 在 Firepower 管理中心上，Install Update 页面显示。选择 Firepower 管理中心，然后点击**安装**。
- 在受管设备上，不会显示干预页面。

**注意** 在卸载完成之前，**请勿**使用网络界面执行除监控更新以外的任何其他任务；如有必要，设备会重新启动。

**步骤 3** 或者，监控任务状态；请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页。

**步骤 4** 卸载完成后，若有必要，登录设备。

**步骤 5** 清除浏览器缓存并强制浏览器重新加载。否则，用户界面可能会出现意外行为。

**步骤 6** 依次选择帮助 (Help) > 关于 (About) 并确认是否正确列出软件版本。

#### 下一步做什么

- 验证卸载了补丁的设备是否能够成功地与其受管设备（对于 Firepower 管理中心）或其管理 Firepower 管理中心（对于受管设备）进行通信。
- 验证卸载是否成功，以及部署中的所有设备是否在成功地进行通信。有关每项更新的详细信息，请参阅版本说明。

## 手动更新漏洞数据库 (VDB)

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

思科漏洞数据库 (VDB) 包含主机可能易受感染的已知漏洞，以及操作系统、客户端和应用指纹。系统借助 VDB 来确定某个特定主机是否会增加遭受危害的风险。

思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 定期发布 VDB 更新。在 Firepower 管理中心上更新 VDB 及其关联映射所需的时间取决于网络映射中的主机数量。一般说来，将主机数除以 1000，即可估算出执行更新所需的大致时间（分钟）。

如果 Firepower 管理中心无法访问互联网，或者希望将 VDB 更新手动上传到 Firepower 管理中心，则请使用此程序。要自动执行 VDB 更新，请使用任务计划（系统 > 工具 > 计划）。有关详细信息，请参阅 [漏洞数据库更新自动化](#)，第 204 页。



#### 重要事项

如果不安排 VDB 自动更新，则应定期检查这些更新。更新每天不会超过一次，并会公布在 <https://www.cisco.com/go/firepower-software> 的相应子页面上。



#### 注意

如果在选择 Firepower 管理中心开始安装漏洞数据库 (VDB) 更新时出现警告，则必须在安装 VDB 后部署配置，而配置会重启 Snort 进程。部署对话框中会显示 Firepower 威胁防御设备待处理部署的其他警告。流量在部署中断期间丢弃还是不经进一步检测直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。仅适用于 Firepower 管理中心的 VDB 更新不会导致重启，并且您无法部署这些更新。

#### 开始之前

- 从 <https://www.cisco.com/go/firepower-software> 下载更新。

- 请考虑更新因 Snort 重启而对流量和检测的影响。我们建议在维护窗口执行更新。

## 过程

---

**步骤 1** 选择系统 > 更新，然后点击产品更新选项卡。

**步骤 2** 选择您希望以什么方式将 VDB 更新上传到 Firepower 管理中心。

- 直接从 Cisco.com 下载 - 点击下载更新。如果可以访问思科支持和下载站点，则 Firepower 管理中心会下载最新的 VDB。请注意，Firepower 管理中心还会下载与设备当前运行版本关联的各个补丁和修补程序（而非主要版本）的数据包。
- 手动上传 - 点击上传更新，然后点击选择文件。浏览到之前下载的更新，然后点击上传。

VDB 更新与 Firepower 软件升级和卸载程序软件包在同一页面上显示。

**步骤 3** 安装更新。

- a) 点击漏洞和指纹数据库更新旁的安装图标。
- b) 选择 Firepower 管理中心。
- c) 点击安装。

**步骤 4** （可选）在消息中心监控更新进度。

请勿执行与映射的漏洞相关的任务，直至更新完成。即使消息中心在几分钟内不显示进度或指示更新失败，也不要重启更新。而应联系思科 TAC 寻求帮助。

在更新完成后，系统将使用新的漏洞信息。但您必须先进行部署，已更新的应用检测器和操作系统指纹才会生效。

**步骤 5** 验证更新是否成功。

选择帮助 > 关于查看当前的 VDB 版本。

---

## 下一步做什么

部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

部署配置

# 更新地理位置数据库 (GeoDB)

思科地理定位数据库 (GeoDB) 包含与可路由 IP 地址关联的地理数据（例如国家/地区、城市、坐标）和连接相关数据（例如互联网服务提供商、域名、连接类型）。系统检测与已经检测到的 IP 地址匹配的 GeoDB 信息时，可查看与 IP 地址相关的地理位置信息。要查看除国家/地区或大洲以外的任何地理位置详细信息，必须在系统上安装 GeoDB。思科定期发布 GeoDB 更新。

要更新 GeoDB，请使用 Firepower 管理中心上的“地理位置更新”页面（系统 > 更新 > 地理位置更新）。将从支持部门获得的 GeoDB 更新上传到设备后，这些更新会显示在该页面中。



**注释** 手动或通过点击“地理位置更新” (Geolocation Updates) 页面上的**从支持站点下载并安装地理位置更新 (Download and install geolocation update from the Support Site)**，直接从支持站点下载更新。如果通过邮件传输更新文件，可能会损坏该文件。

更新 GeoDB 所需的时间取决于设备；安装过程一般需要 30 到 40 分钟。虽然 GeoDB 更新不会中断任何其他系统功能（包括持续收集地理位置信息），但是，这个过程确实会耗用系统资源。制定更新计划时需要考虑这一点。

GeoDB 更新将会覆盖之前的所有 GeoDB 版本并立即生效。更新 GeoDB 时，Firepower 管理中心会自动更新其受管设备上的相关数据。GeoDB 更新可能需要几分钟时间才能在整个部署中生效。更新后，无需重新部署。

## 手动更新 GeoDB（互联网连接）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

仅当设备可访问互联网时才能通过自动连接到支持站点来导入新的 GeoDB 更新。

### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 更新。
- 步骤 2** 点击 **Geolocation Updates** 选项卡。
- 步骤 3** 选择**从支持站点下载并安装地理位置更新 (Download and install geolocation update from the Support Site)**。
- 步骤 4** 点击 **Import**。  
系统对地理位置更新任务排队，该任务会检查思科支持站点 (<http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html>) 上的最新更新。
- 步骤 5** 或者，监控任务状态；请参阅**查看任务消息**，第 281 页。
- 步骤 6** 完成更新后，返回到“地理位置更新” (Geolocation Updates) 页面，或者选择**帮助 (Help) > 关于 (About)** 以确认 GeoDB 内部版本号与所安装的更新相匹配。

## 手动更新 GeoDB（无互联网连接）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

如果 Firepower 管理中心无法访问互联网，则可以将 GeoDB 更新从思科支持站点下载到网络上的本地计算机，然后手动将它上传到 Firepower 管理中心。

### 过程

- 
- 步骤 1 从思科支持站点 (<http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html>) 手动下载更新。
  - 步骤 2 选择系统 > 更新。
  - 步骤 3 点击 **Geolocation Updates** 选项卡。
  - 步骤 4 选择上传并安装地理位置更新 (**Upload and install geolocation update**)。
  - 步骤 5 浏览到已下载的更新，然后点击上传 (**Upload**)。
  - 步骤 6 点击 **Import**。
  - 步骤 7 或者，监控任务状态；请参阅 [查看任务消息](#)，第 281 页。
  - 步骤 8 完成更新后，返回到“地理位置更新” (Geolocation Updates) 页面，或者选择帮助 (**Help**) > 关于 (**About**) 以确认 GeoDB 内部版本号与所安装的更新相匹配。
- 

## 安排 GeoDB 更新

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

如果 Firepower 管理中心可以访问互联网，我们建议您安排每周更新 GeoDB。

### 开始之前

确保 Firepower 管理中心可以访问互联网。

### 过程

- 
- 步骤 1 选择系统 > 更新，然后点击地理位置更新选项卡。
  - 步骤 2 在周期性地理位置更新下，选择启用周期性每周更新。
  - 步骤 3 指定更新开始时间。
  - 步骤 4 点击保存。
-



## 更新入侵规则

随着新漏洞的暴露，思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 会发布可导入到 Firepower 管理中心上的入侵规则更新，然后通过将已更改的配置部署到受管设备进行实施。这些更新会影响入侵规则、预处理器规则和使用这些规则的策略。

入侵规则更新是累加性的，并且思科建议始终导入最新的更新。不能导入与当前安装的规则的版本匹配或早于该版本的入侵规则更新。

入侵规则更新可能提供以下内容：

- **新的和修改的规则和规则状态** - 规则更新提供新的和更新的入侵和预处理器规则。对于新的规则，每个系统提供的入侵规则中的规则状态可能不同。例如，一个新规则在 Security over Connectivity 入侵策略中可能是启用状态，在 Connectivity over Security 入侵策略中则可能是禁用状态。规则更新也可以更改现有规则的默认状态，或者完全删除现有规则。
- **新规则类别** - 规则更新可能包括始终添加的新规则类别。
- **修改的预处理器和高级设置** - 规则更新可能更改系统提供的入侵策略中的高级设置，以及系统提供的网络分析策略中的预处理器设置。它们也可以更新访问控制策略中的高级预处理和性能选项的默认值。
- **新的和修改的变量** - 规则更新可能修改现有默认变量的默认值，但不会覆盖您的更改。始终会添加新变量。

在多域部署中，可以在任何域中导入本地入侵规则，但是，只能在全局域中从 Talos 导入入侵规则更新。

### 了解入侵规则更新何时修改策略

入侵规则更新可以影响系统提供的和自定义网络分析策略，以及所有访问控制策略：

- **系统提供** - 对系统提供的网络分析和入侵策略的更改以及对高级访问控制设置的任何更改将在您更新后重新部署策略时自动生效。
- **自定义** - 因为每个自定义网络分析和入侵策略都使用系统提供的策略作为其基础，或作为策略链中的事件基础，所以规则更新可以影响自定义网络分析和入侵策略。但是，您可以阻止规则更新自动执行这些更改。这使您能够在独立于规则更新导入的计划中手动更新系统提供的基本策略。无论您的选择（在每个自定义策略基础上实施）如何，更新系统提供的策略都不会覆盖您定制的任何设置。

请注意，导入规则更新会丢弃对网络分析和入侵策略所做的所有已缓存更改。为了方便起见，Rule Updates 页面列出了包含已缓存更改的策略以及做出这些更改的用户。

### 部署入侵规则更新

为使入侵规则更新所做的更改生效，必须重新部署配置。在导入规则更新时，可以将系统配置为自动重新部署到受影响设备。如果允许入侵规则更新修改系统提供的基本入侵策略，则此方法尤其有用。

### 周期性入侵规则更新

可以在 Rule Updates 页面上设置为按日、周或月导入规则更新。

如果部署包括 Firepower 管理中心的高可用性对，则仅在主防御中心上导入更新。辅助 Firepower 管理中心会在常规同步过程中接收规则更新。

入侵规则更新导入中的适用子任务按以下顺序出现：下载、安装、基本策略更新和策略部署。完成一个子任务后，才会开始下一个子任务。

在计划的时间，系统按照在先前步骤中所指定，安装规则更新并部署已更改的配置。在导入之前或导入过程中，可注销或使用 Web 界面执行其他任务。在导入过程中访问时，Rule Update Log 显示红色状态图标（❗），此外，您还可以在 Rule Update Log 详细视图中查看消息。根据规则更新大小和内容，可能几分钟之后才会显示状态消息。

### 导入本地入侵规则

本地入侵规则是从本地计算机以采用 ASCII 或 UTF-8 编码的纯文本文件形式导入的自定义标准文本规则。可以使用 Snort 用户手册（可在 <http://www.snort.org> 上获取）中的说明创建本地规则。

在多域部署中，可以在任何域中导入本地入侵规则。可以查看在当前域和祖先域中导入的本地入侵规则。

## 一次性手动更新入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

如果 Firepower 管理中心无法访问互联网，则请手动导入新的入侵规则更新。

### 过程

- 步骤 1** 从思科支持站点 (<http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html>) 手动下载更新。
- 步骤 2** 选择系统 > 更新，然后单击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。
- 步骤 3** 如果要已将创建或导入的所有用户定义的规则都移至已删除的文件夹，则必须单击工具栏中的删除所有本地规则 (Delete All Local Rules)，然后单击确定 (OK)。
- 步骤 4** 选择要上传并安装的规则更新或文本规则文件 (Rule Update or text rule file to upload and install)，然后单击浏览 (Browse) 以浏览并选择规则更新文件。
- 步骤 5** 如果要在更新完成后自动将策略重新部署到受管设备，请选择在规则更新导入完成后重新应用所有策略 (Reapply all policies after the rule update import completes)。
- 步骤 6** 单击 Import。系统将安装规则更新并显示“规则更新日志” (Rule Update Log) 详细视图。

注释 如果在安装规则更新时出现错误消息，请联系支持部门。

## 一次性自动更新入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

要自动导入新的入侵规则更新，设备必须具有互联网访问权限以连接到支持站点。

### 开始之前

- 确保 Firepower 管理中心能够访问互联网；请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新。

**步骤 2** 点击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。

**步骤 3** 如果要将已创建或导入的所有用户定义的规则都移至已删除的文件夹，请点击工具栏中的删除所有本地规则 (Delete All Local Rules)，然后点击确定 (OK)。

**步骤 4** 选择从支持站点下载新规则更新 (Download new Rule Update from the Support Site)。

**步骤 5** 如果要在更新完成后自动将已更改的配置部署到受管设备，请选中在规则更新导入完成后重新应用所有策略 (Reapply all policies after the rule update import completes) 复选框。

**步骤 6** 点击 Import。

系统将安装规则更新并显示“规则更新日志” (Rule Update Log) 详细视图。

**注意** 如果在安装规则更新时出现错误消息，请联系支持部门。

## 配置周期性入侵规则更新

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新。

**步骤 2** 点击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。

**步骤 3** 如果要将已创建或导入的所有用户定义的规则都移至已删除的文件夹，请点击工具栏中的删除所有本地规则 (Delete All Local Rules)，然后点击确定 (OK)。

**步骤 4** 选中启用周期性规则更新导入 (Enable Recurring Rule Update Imports) 复选框。

导入状态消息显示在 **Recurring Rule Update Imports** 部分下方。

**步骤 5** 在导入频率 (**Import Frequency**) 字段中, 指定:

- 更新频率 (每天 [**Daily**]、每周 [**Weekly**] 或每月 [**Monthly**])
- 要发生更新的周日期或月日期
- 要开始更新的时间

**步骤 6** 如果要在更新完成后自动将已更改的配置重新部署到受管设备, 请选中在规则更新完成后将已部署的策略部署到目标设备 (**Deploy updated policies to targeted devices after rule update completes**) 复选框。

**步骤 7** 点击保存 (**Save**)。

**注意** 如果在安装入侵规则更新时收到错误消息, 请联系支持部门。

**Recurring Rule Update Imports** 部分下方的状态信息会发生变化, 以指明尚未运行规则更新。

## 导入本地入侵规则指南

导入本地规则文件时, 请遵循以下准则:

- 规则导入程序要求以 ASCII 或 UTF-8 编码的纯文本文件导入所有自定义规则。
- 文本文件名称可包含字母数字字符和空格, 不可包含除下划线(\_)、句号(.)和破折号(-)以外的其他特殊字符。
- 系统会导入以一个井号(#)开头的本地规则, 但它们被标记为已删除。
- 系统会导入以一个井号(#)开头的本地规则, 但不会导入以两个井号(##)开头的本地规则。
- 规则不能包含任何转义字符。
- 在多域部署中, 系统将为导入到“全局”域或在该域中创建的规则分配一个为 1 的 GID, 并为所有其他域分配一个特定于域的 GID, 数值介于 1000 与 2000 之间。
- 导入本地规则时, 不必指定生成器 ID (GID)。如果指定了生成器 ID, 则请仅为标准文本规则指定 GID 1。
- 首次导入规则时, 请勿指定 Snort ID (SID) 或修订版本号。这可避免与其他规则的 SID 发生冲突, 包括已删除的规则。系统会自动为规则分配下一个可用的自定义规则 SID (1000000 或更高) 以及版本号 1。

如果必须导入带有 SID 的规则, 则 SID 可以是 1,000,000 或以上的任何唯一数字。

在多域部署中, 如果多个管理员同时导入本地规则, 则单个域中的 SID 可能不连续, 因为系统已将该序列的中间编号分配给其他域。

- 导入之前已导入的本地规则的更新版本时, 或者重新安装已删除的本地规则时, 必须包含由系统分配的 SID 以及高于当前编号的修订版本号。您可以通过编辑规则确定当前或已删除规则的修订版本号。



**注释** 删除本地规则时，系统会自动增加修订版本号；这样方便恢复本地规则。所有已删除的本地规则会从本地规则类别转移到已删除规则类别。

- 请在高可用性对中的主 Firepower 管理中心上导入本地规则，以避免 SID 编号问题。
- 如果规则包含以下任意一项，则导入失败：
  - 大于 2147483647 的 SID。
  - 长度超过 64 个字符的源或目的端口列表。
  - 在多域部署中，在导入到“全局”域时，GID:SID 组合使用 GID 1 和一个已存在于其他域中的 SID；这表示该组合在版本 6.2.1 之前就已存在。可以使用 GID 1 和一个唯一的 SID 重新导入规则。
- 如果启用某个导入的本地规则，而该规则将弃用的 `threshold` 关键字与某个入侵策略中的入侵事件阈值功能结合起来使用，策略验证将会失败。
- 所有导入的本地规则都会自动保存在本地规则类别中。
- 系统始终将导入的本地规则设置为禁用状态。必须手动设置本地规则的状态后，才能将其用于入侵策略中。

## 导入本地入侵规则

- 请确保您的本地规则文件遵循[导入本地入侵规则指南](#)，第 152 页中所述的准则，
- 并确保导入本地入侵规则的过程符合您的安全策略。
- 请考虑导入因带宽约束和 Snort 重启而带给流量和检测的影响。我们建议将规则更新安排在维护窗口执行。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用以下程序导入本地入侵规则。导入的入侵规则以被禁用的状态显示在本地规则类别中。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新，然后点击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。

**步骤 2** (可选) 删除现有的本地规则。

点击删除所有本地规则，然后确认是否想要将创建和导入的所有入侵规则移至删除的文件夹。

**步骤 3** 在一次性规则更新/规则导入下，选择规则更新或文本规则文件...，然后点击选择文件并浏览到您的本地规则文件。

**步骤 4** 点击 **Import**。

**步骤 5** 可以在消息中心监控导入进度。

要显示消息中心，请点击菜单栏上的“系统状态”图标。即使在消息中心有几分钟时间不显示，或指示导入失败，也不要重启导入，而是联系思科 TAC。

#### 下一步做什么

- 编辑入侵策略，并启用已导入的规则。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 规则更新日志

Firepower 管理中心会为导入的规则更新和本地规则文件生成记录。

每个记录都包含时间戳、导入文件的用户名称以及指明导入成功或失败的状态图标。可保留导入的所有规则更新和本地规则文件的列表，删除列表中的任何记录，以及访问有关所有导入的规则和规则更新组成部分的详细记录。

“规则更新导入日志”详细视图列出导入到规则更新或本地规则文件中的每个对象的详细记录。此外，还可以根据列出的记录创建仅包含符合特定需求的信息的自定义工作流程或报告。

## 入侵规则更新日志表

表 13: 入侵规则更新日志字段

| 字段           | 说明描述                                                                                                                                                                            |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 摘要 (Summary) | 导入文件的名称。如果导入失败，文件名称下方会显示有关导入失败原因的简要说明。                                                                                                                                          |
| 时间           | 导入开始的时间和日期。                                                                                                                                                                     |
| 用户 ID        | 触发导入的用户的用户名。                                                                                                                                                                    |
| 状态           | <p>导入有以下状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 成功 (✓)</li> <li>• 失败或进行中 (⚠)</li> </ul> <p>导入过程中，Rule Update Log 页面上会显示红色状态图标，表示导入失败或未完成；成功完成导入后，该红色状态图标会变为绿色状态图标。</p> |



提示 可以在入侵规则更新导入正在进行中时查看显示的导入详细信息。

## 查看入侵规则更新日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新。

提示 也可以点击入侵规则编辑器页面（对象 > 入侵规则）上的导入规则。

**步骤 2** 点击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。

**步骤 3** 点击 **Rule Update Log**。

**步骤 4** 此时您有两种选择：

- 查看详细信息 - 要查看规则更新或本地规则文件中导入的每个对象的详细信息，请点击要查看的文件旁边的图标 (🔍)；请参阅[查看入侵规则更新导入日志的详细信息](#)，第 157 页。
- 删除 - 要删除导入日志中的导入文件记录（包括文件中包含的所有对象的详细记录），请点击导入文件名旁边的删除图标 (🗑️)。

注释 删除日志中的文件并不会删除导入到导入文件中的任何对象，而只是删除导入日志记录。

## 入侵规则更新日志中的字段



提示 即使是通过在仅显示单个导入文件记录的“规则更新导入日志” (Rule Update Import Log) 详细视图中的工具栏上点击**搜索 (Search)**发起搜索，也可以搜索整个规则更新导入日志数据库。确保将时间限制条件设置为包含所有搜索中要包含的对象。

表 14: 规则更新导入日志详细视图字段

| 字段   | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作   | <p>指明对对象类型执行了以下其中一项操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• new（对于规则而言，是指第一次把规则存储在此设备上）</li> <li>• changed（对于规则更新组成部分或规则而言，规则更新组成部分已被修改，或者规则的版本号更高且 GID 和 SID 相同）</li> <li>• collision（对于规则更新组成部分或规则而言，由于版本与设备上的现有组成部分或规则冲突，因此跳过导入）</li> <li>• deleted（对于规则而言，已从规则更新删除规则）</li> <li>• enabled（对于规则更新编辑而言，已在系统提供的默认策略中启用了预处理器、规则或其他功能）</li> <li>• disabled（对于规则而言，已在系统提供的默认策略中禁用规则）</li> <li>• drop（对于规则而言，已在系统提供的默认策略中将规则设置为“丢弃并生成事件” [Drop and Generate Events]）</li> <li>• error（对于规则更新或本地规则文件而言，导入失败）</li> <li>• apply（为导入启用了在规则更新导入完成后重新应用所有策略 [Reapply all policies after the rule update import completes] 选项）</li> </ul> |
| 默认操作 | 规则更新定义的默认操作。当导入对象类型是 rule 时，默认操作是 Pass、Alert 或 Drop。对于所有其他导入对象类型，没有默认操作。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 详细信息 | 组成部分或规则独有的字符串。对于规则、GID、SID 以及已更改规则的上一个版本号，此字段显示为 previously (GID:SID:Rev)。对于未更改的规则，此字段为空白。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 域    | 其入侵策略可使用更新规则的域。后代域中的入侵策略也可以使用该规则。此字段只存在于多域部署中。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| GID  | 规则的生成器 ID。例如，1（标准文本规则、全局域或旧 GID）或 3（共享对象规则）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 名称   | 导入对象的名称（对于规则，对应的是规则“消息” [Message] 字段；对于规则更新，对应的是组成部分名称）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 策略   | 对于导入的规则，此字段显示所有。这表示规则导入成功，并可在所有相应的默认入侵策略中启用。对于其他导入对象类型，此字段为空白。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 版本   | 规则版本号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 规则更新 | 规则更新文件名。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SID  | 规则的 SID。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 时间   | 导入开始的时间和日期。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| 字段 | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 类型 | 导入对象的类型，可以是以下类型之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• rule update component (已导入的组成部分，例如规则包或策略包)</li> <li>• rule (对于规则而言，是指新的或更新后的规则；请注意，在版本 5.0.1 中，此值替换为 update 值，后者已被弃用)</li> <li>• policy apply (为导入启用了在规则更新导入完成后重新应用所有策略选项)</li> </ul> |
| 计数 | 每条记录的计数 <sup>(1)</sup> 。当表受限时，“计数”(Count) 字段显示在表视图中，而且在默认情况下，“规则更新日志”(Rule Update Log) 详细视图受限于规则更新记录。此字段不可搜索。                                                                                                                                     |

## 查看入侵规则更新导入日志的详细信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 更新。

**步骤 2** 点击规则更新 (Rule Updates) 选项卡。

**步骤 3** 点击 Rule Update Log。

**步骤 4** 点击要查看的详细记录的文件的旁边的视图图标 (🔍)。

**步骤 5** 可以采取以下任何操作：

- 书签 - 要将当前页面加入书签，请点击将此页面加入书签 (Bookmark This Page)。
- 编辑搜索 - 要打开使用当前单一限制预填充的搜索页面，请选择“搜索限制”(Search Constraints) 旁边的编辑搜索 (Edit Search) 或保存搜索 (Save Search)。
- 管理书签 - 要导航至书签管理页面，请点击报告设计器 (Report Designer)。
- 报告 - 要根据当前视图中的数据生成报告，请点击报告设计器 (Report Designer)。
- 搜索 - 要搜索整个规则更新导入日志数据库以查找规则更新导入记录，请点击搜索 (Search)。
- 排序 - 要对当前工作流程页面上的记录进行排序和限制，请参阅使用向下钻取页面，第 2363 页以了解详细信息。
- 切换工作流程 - 要暂时使用其他工作流程，请点击 (切换工作流程) ([switch workflows])。

## 维护气隙部署

如果 Firepower 系统未连接到互联网，则将不会自动进行必要更新。

您必须手动获取并安装这些更新。请参阅以下信息：

- [手动更新漏洞数据库 \(VDB\)](#)，第 145 页
- [一次性手动更新入侵规则](#)，第 150 页
- [手动更新 GeoDB（无互联网连接）](#)，第 147 页
- 《*Firepower* 管理中心软件升级指南》，位于

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/upgrade/fpmc-upgrade-guide.html>



## 第 7 章

# 备份和恢复简介

灾难恢复能力是任何系统维护计划的重要组成部分。作为灾难恢复计划的一部分，思科建议您定期备份 Firepower 管理中心和受管设备。在替换故障的 Firepower 管理中心设备或 7000 或 8000 系列设备或 Firepower 威胁防御设备时，备份将用于恢复信息。以下主题说明如何在 Firepower 系统中使用备份和恢复功能：

- [备份和恢复支持，第 159 页](#)
- [备份和恢复的准则和限制，第 160 页](#)
- [备份文件，第 163 页](#)
- [备份 Firepower 管理中心，第 164 页](#)
- [从本地备份 7000 或 8000 系列设备，第 165 页](#)
- [备份受管设备自 Firepower 管理中心，第 167 页](#)
- [创建备份配置文件，第 168 页](#)
- [将备份从本地主机上传到 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备，第 169 页](#)
- [备份管理页面，第 170 页](#)
- [从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备，第 171 页](#)
- [备份和恢复 Firepower 威胁防御设备，第 172 页](#)

## 备份和恢复支持

您可以备份和恢复以下设备的数据：

- Firepower 管理中心
- 7000 和 8000 系列
- Firepower 威胁防御 位于 Firepower 2100 series
- Firepower 威胁防御 on Firepower 4100 系列
- Firepower 威胁防御 on Firepower 9300
- Firepower 威胁防御 on ASA 5500-X 系列
- Firepower 威胁防御 高可用性配置中的设备

- Firepower 威胁防御虚拟 VMware 上



**限制** 不支持在 KVM、AWS 和 Microsoft Azure 上运行的 Firepower 威胁防御虚拟设备的备份和恢复。

## 备份和恢复的准则和限制

您可以将备份文件保存到 Firepower 管理中心、7000 和 8000 系列设备、Firepower 威胁防御设备或本地计算机。如果使用 Firepower 管理中心执行备份，则可选择使用远程存储来优化可用空间。有关详细信息，请参阅[远程存储管理](#)。



**注释** 不支持在 KVM、AWS 和 Microsoft Azure 上运行的 NGIPSv、ASA FirePOWER 模块和 Firepower 威胁防御虚拟的备份和恢复操作。



**注释** 当系统收集备份数据时，在数据关联过程中可能会临时暂停，并且系统可能会阻止您更改与备份相关的配置。

以下各节按照设备和功能区域详细介绍备份和恢复准则：

- [Firepower 管理中心和 7000、8000 系列设备备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页
- [Firepower 威胁防御设备上备份和恢复的准则和限制](#)，第 161 页
- [Firepower 4100/9300 的配置导入/导出准则](#)，第 162 页
- [Firepower 威胁防御上的 VPN 证书管理](#)，第 163 页

### 相关主题

- [远程存储管理](#)，第 1008 页
- [关于配置导入/导出](#)，第 185 页
- [将入侵事件标记为“已审核”](#)，第 2472 页
- [接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页

## Firepower 管理中心和 7000、8000 系列设备备份和恢复的准则和限制

请注意，以下准则和限制用于 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备的备份和恢复：

- 仅当两台设备型号相同且运行相同版本的 Firepower 系统软件时，才能将备份恢复到替换设备上。

- 您可以分别从 Firepower 管理中心 Web 界面或设备的 Web 界面将备份恢复到替换设备上。
- 在 Firepower 管理中心上，备份和恢复功能仅在全局域中可用。您可以在子域范围内使用导出和导入功能作为备份和恢复的替换。
- 备份不包括捕获的文件数据。
- 包含证书的备份文件在恢复后将标记为失败。因此，用户必须在 Firepower 管理中心上重新安装证书。
- 当在替换设备上恢复备份时，该设备上任何现有的配置将会删除，并将完全替换为恢复后的配置。
- 如对特定或永久许可证预留做任何修改，思科则建议您备份 Firepower 管理中心。
- 请勿使用备份和恢复过程在设备之间复制配置。备份文件包含唯一识别设备的信息，并且不能共享。
- 在恢复 Firepower 管理中心后，必须应用最新的入侵规则更新。
- 与 PKI 对象关联的私钥在存储到设备时生成随机加密密钥。如果执行包含与 PKI 对象相关的私钥的备份，在被纳入未加密备份文件之前密钥将解密。在安全的位置存储备份文件。
- 如果恢复包含与 PKI 对象关联的私钥的备份，则系统会使用随机生成的密钥加密这些密钥，然后再将其存储在设备上。
- 如果恢复包含已启用干净的列表或自定义检测列表的文件策略的备份，则系统会将任何现有文件列表与要恢复的文件列表合并。
- 如果执行备份，再删除已审核的入侵事件，然后使用该备份进行恢复，则系统会恢复已删除的入侵事件，但不恢复其已审核状态。应在 **Intrusion Event** 下，而不是在 **Reviewed Events** 下查看这些恢复的入侵事件。
- 如果在已经包含数据的设备上恢复包含入侵事件数据的备份，将会创建重复事件。为避免这种情况，仅限在不包含以往恢复入侵事件数据的设备上恢复入侵事件备份。

## Firepower 威胁防御设备上备份和恢复的准则和限制

请注意，以下准则和限制用于 Firepower 威胁防御上的备份和恢复：

### 型号支持

以下设备上不支持恢复和备份：

- Firepower 威胁防御虚拟 在 KVM、AWS、Microsoft Azure 上运行的设备
- Firepower 威胁防御 集群中的设备
- Firepower 威胁防御 容器实例

### 其他准则和限制

- 仅当两台设备的型号相同且运行相同版本的 Firepower 系统软件时，才能将备份恢复到 Firepower 威胁防御替换设备上。
- 您可以通过 Firepower 管理中心在高可用性对中创建和恢复 Firepower 威胁防御设备的备份文件。在高可用性部署中，Firepower 威胁防御替换设备必须具有与被替换的设备相同数量的网络模块以及相同数量和类型的物理接口。
- 您必须使用 **威胁防御 CLI** 将备份恢复到 Firepower 威胁防御替换设备上；您无法从 Web 界面执行恢复操作。
- 备份不包括捕获的文件数据。
- 如果从 Firepower 管理中心注销或取消托管 Firepower 威胁防御设备，恢复操作将仅为部分完成。在重新注册 Firepower 威胁防御设备时，Firepower 管理中心中以往的安全区域到接口映射将丢失，且须重新分配才能发挥预期功能。
- 对于 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 设备，在执行备份和恢复操作之前，请使用配置导出功能将包含 Firepower 4100/9300 机箱的逻辑设备和平台配置设置的 XML 文件导出到远程服务器或本地计算机。有关详细信息，请遵照《思科 *FXOS Firepower* 机箱管理器配置指南》中“配置导入/导出”中列出的准则和限制。
- 在 Firepower 威胁防御替换设备上恢复备份时，该设备运行配置中的任何现有设置将会删除，并将替换为恢复后的配置。
- 有关思科 Threat Intelligence Director (TID) 配置和数据备份和恢复的信息，请参阅[关于备份和恢复 TID 数据](#)，第 1584 页。
- 作为恢复操作的一部分，Firepower 威胁防御替换设备将与被替换的 Firepower 威胁防御设备具有相同的管理 IP。为避免发生 IP 冲突，请确保旧的 Firepower 威胁防御设备未连接到网络。

## Firepower 4100/9300 的配置导入/导出准则

使用配置导出功能将包含 Firepower 4100/9300 机箱的逻辑设备和平台配置设置的 XML 文件导出到远程服务器或本地计算机。之后，您便可以导入此配置文件，快速将配置设置应用于 Firepower 4100/9300 机箱，以返回到已知的正确配置，或从系统故障中恢复。

### 准则和限制

- 请勿修改配置文件的内容。如果配置文件被修改，使用该文件进行配置导入可能会失败。
- 特定应用的配置设置不包含在配置文件内。您必须使用应用提供的配置备份工具来管理特定应用的设置和配置。
- 将配置导入到 Firepower 4100/9300 机箱时，Firepower 4100/9300 机箱上的所有现有配置（包括任何逻辑设备）将被删除并完全替换为导入文件中包含的配置。
- 我们建议您只将配置文件导入当初从中导出该配置的同一个人 Firepower 4100/9300 机箱。

- 进行导入的 Firepower 4100/9300 机箱的平台软件版本应与执行导出时的版本相同。否则，导入操作将无法确保会成功。我们建议您在升级或降级 Firepower 4100/9300 机箱时导出备份配置。
- 进行导入的 Firepower 4100/9300 机箱必须在与执行导出时所用的相同插槽中安装相同的网络模块。
- 进行导入的 Firepower 4100/9300 机箱必须为您正在导入的导出文件中定义的任意逻辑设备安装了正确的软件应用映像。
- 要避免覆盖现有的备份文件，请务必更改备份操作中的文件名或将现有文件复制到其他位置。

## Firepower 威胁防御上的 VPN 证书管理

在对使用 VPN 证书的 Firepower 威胁防御设备执行备份和恢复时请注意以下准则：



提示

有关注册或删除 Firepower 威胁防御设备上的 VPN 证书的说明，请参阅[管理 FTD 证书，第 458 页](#)。

- 当新的 VPN 证书在 Firepower 威胁防御设备备份完成后添加到 Firepower 管理中心时，Firepower 管理中心将获得该新证书，Firepower 威胁防御设备则不会。您必须重新注册 Firepower 威胁防御设备上的新证书。有关详细信息，请参阅[管理 FTD 证书，第 458 页](#)。
- 在恢复操作期间，所有 VPN 配置和证书将从 Firepower 威胁防御设备上删除。在完成恢复操作后，Firepower 管理中心会将所有证书注册显示为失败。因此，在从 Firepower 管理中心部署配置之前，必须重新注册每个证书。

## 备份文件

系统根据您执行备份的类型备份不同数据。请注意系统不会备份捕获的文件数据。使用下表确定要执行哪种备份。



警告

为使恢复和升级流程正常运行，不得手动修改备份文件。请务必确保没有未经授权而访问备份文件。

表 15: 按备份类型存储的数据

| 备份类型                   | 包括配置数据？ | 包括事件数据？ | 包括统一文件？ | 包括 TID 数据？ |
|------------------------|---------|---------|---------|------------|
| Firepower 管理中心         | 支持      | 是       | 不支持     | 支持         |
| 7000 和 8000 系列，从设备本身执行 | 是       | 否       | 否       | 否          |

| 备份类型                                    | 包括配置数据？ | 包括事件数据？ | 包括统一文件？ | 包括 TID 数据？ |
|-----------------------------------------|---------|---------|---------|------------|
| 7000 和 8000 系列，从以下管理设备执行 Firepower 管理中心 | 是       | 不支持     | 支持      | 否          |



**注释** 您无法创建或恢复 NGIPSv 设备、ASA FirePOWER 模块和在 KVM、AWS 云和 Microsoft Azure 上运行的 Firepower 威胁防御虚拟的备份文件。要备份事件数据，请对管理 Firepower 管理中心执行备份。

除事件数据外，还应定期保存包含恢复设备所需的所有配置文件的备份文件。在测试配置更改时也可能需要备份系统，以便可以根据需要恢复已保存的配置。可以选择将备份文件保存到设备或本地计算机。

在 Firepower 管理中心上，备份文件可以保存到远程位置。

#### 相关主题

[远程存储管理](#)，第 1008 页

## 备份 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|----------------|------|----------|
| 任意    | 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

必须使用 Firepower 管理中心 Web 界面执行此程序。

#### 开始之前

- 请确保您的设备具有足够的磁盘空间；如果备份进程使用 90% 以上的可用磁盘空间，则备份可能会失败。如有必要，请删除旧备份文件，将旧备份文件从设备中转移或使用远程存储；请参阅 [远程存储管理](#)，第 1008 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。

**步骤 2** 点击 **Firepower 管理备份 (Firepower Management Backup)**。

**步骤 3** 键入名称 (Name)。

**步骤 4** 您有两个其他选择：

- 要归档配置，请选择 **Back Up Configuration**。在多域部署中，不能禁用此选项。
- 要归档整个事件数据库，请选择 **Back Up Events**。



- 要存档 TID 配置和整个 TID 数据库，请选择**备份威胁情报导向器**。

**步骤 5** 如果要在备份完成时收到通知，请选中**邮件**复选框并在随附文本框中键入邮箱地址。

**注释** 要接收邮件通知，您必须配置中继主机，如**配置邮件中继主机和通知地址**，第 1026 页中所述。

**步骤 6** 要使用安全复制 (SCP) 将备份存档复制到其他计算机，请选中**完成时复制 (Copy when complete)** 复选框，然后在随附的文本框中键入以下信息：

- 在**主机**字段中，键入要复制备份的机器的主机名或 IP 地址
- 在**路径**字段中，键入要复制备份的目录的路径
- 在**用户**字段中，键入要用于登录到远程计算机中的用户名
- 在**密码 (Password)** 字段中，键入该用户名的密码。如果希望使用 SSH 公共密钥而不是密码来访问远程机器，则必须将 **SSH Public Key** 字段中的内容到该机器上指定用户的 `authorized_keys` 文件中。

**提示** 在此选项处于清除状态时，系统在远程服务器上存储备份期间使用的临时文件；选择此选项时，不在远程服务器上存储临时文件。思科建议定期将备份保存到远程位置，以便可以在系统故障时恢复设备。

**步骤 7** 您有以下选择：

- 要将备份文件保存到设备，请点击**开始备份 (Start Backup)**。备份文件会保存到 `/var/sf/backup` 目录中。
- 要将此配置保存为可供以后使用的备份配置文件，请点击 **Save As New**。

下一步做什么

- 如果备份文件包含 KPI 对象数据，请将其存储在安全位置中，因为私钥在备份中以未加密形式存储。

## 从本地备份 7000 或 8000 系列设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|----------------|------|----------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 不适用  | 管理员/维护人员 |

必须使用 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面执行此程序。

## 开始之前

- 请确保您的设备具有足够的磁盘空间；如果备份进程使用 90% 以上的可用磁盘空间，则备份可能会失败。如有必要，请删除旧备份文件，或者将旧备份文件从设备中转移。

## 过程

---

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。

**步骤 2** 点击 **Device Backup**。

**步骤 3** 在 **Name** 字段中，键入一个备份文件名称。

**步骤 4** 如果要在备份完成时收到通知，请选中**邮件复选框**，并在随附文本框中键入邮箱地址。

**注释** 如**配置邮件中继主机和通知地址**，第 1026 页中所述，要接收邮件通知，您必须配置中继主机。

**步骤 5** 如果要使用安全复制 (SCP) 将备份存档复制到其他计算机，请选中**完成时复制 (Copy when complete)** 复选框，然后在随附文本框中键入以下信息：

- 在**主机 (Host)** 字段中，键入要复制备份的计算机的主机名或 IP 地址。
- 在**路径 (Path)** 字段中，键入要复制备份的目录的路径。
- 在**用户 (User)** 字段中，键入要用于登录到远程计算机中的用户名。
- 在**密码 (Password)** 字段中，键入该用户名的密码。如果希望使用 SSH 公共密钥而不是密码来访问远程机器，则必须将 **SSH Public Key** 字段中的内容到该机器上指定用户的 `authorized_keys` 文件中。

**提示** 在此选项处于清除状态时，系统在远程服务器上存储备份期间使用的临时文件；选择此选项时，不在远程服务器上存储临时文件。思科建议定期将备份保存到远程位置，以便可以在系统故障时恢复设备。

**步骤 6** 您有以下选择：

- 要将备份文件保存到设备，请点击**开始备份 (Start Backup)**。备份文件会保存到 `/var/sf/backup` 目录中。
  - 要将此配置保存为可供以后使用的备份配置文件，请点击 **Save As New**。
- 

## 下一步做什么

- 如果备份文件包含 KPI 对象数据，请将其存储在安全位置中，因为私钥在备份中以未加密形式存储。

## 备份受管设备自 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                                                                                                                                 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意，除： <ul style="list-style-type: none"> <li>• NGIPSv</li> <li>• Firepower 威胁防御虚拟在 KVM、AWS 和 Microsoft Azure 上</li> <li>• ASA FirePOWER 模块</li> </ul> | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

必须从 Firepower 管理中心 Web 界面执行此程序。

### 开始之前

- 请确保您的设备具有足够的磁盘空间；如果备份进程使用 90% 以上的可用磁盘空间，则备份可能会失败。如有必要，请删除旧备份文件，将旧备份文件从设备中转移或使用远程存储；请参阅[远程存储管理](#)，第 1008 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。

**步骤 2** 选择 **Managed Device Backup**。

**步骤 3** 在 **Managed Devices** 字段，选择一个或多个受管设备。

**步骤 4** 取消选中检索到管理中心复选框，以将每个设备的备份文件仅保存在设备上。默认情况下，复选框为选中状态，而备份文件的副本则保存到 Firepower 管理中心。

**注释** 如果选中检索到管理中心，但是 Firepower 管理中心配置用于备份的远程存储，则系统会将设备备份文件保存到所配置的远程位置。

**步骤 5** 点击 **Start Backup**。

### 下一步做什么

使用以下信息找到备份文件：

- 备份文件会保存到 `/var/sf/backup` 目录中。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则会保存到 `/var/sf/remote-backup` 目录中。
- 对于独立 Firepower 威胁防御设备，备份文件遵循的格式为 `<Displayname/IP>-<Timestamp>.tar`；对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备，则为 `<Displayname/IP>-<Role>-<Timestamp>.tar`。



**注释** 如果备份包含 PKI 对象数据，请将其存储在安全位置中，因为私钥在备份中以未加密形式存储。

## 创建备份配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                         | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------------------------------|------|----------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列，Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

必须使用设备的 Web 用户界面或 Firepower 管理中心 Web 界面（如适用）执行此程序。

可以创建包含要用于不同备份类型的设置的备份配置文件。稍后可以在设备上备份文件时，选择这两个配置文件。



**提示** 使用新文件名创建 Firepower 管理中心的备份文件时，系统自动创建具有该名称的备份配置文件。

### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。
- 步骤 2** 点击 the **Backup Profiles** 选项卡。
- 步骤 3** 点击 **Create Profile**。
- 步骤 4** 键入一个备份配置文件名称。
- 步骤 5** 配置备份配置文件。请参阅[备份 Firepower 管理中心](#)，第 164 页中的第 4 步。
- 步骤 6** 点击 **Save As New** 来保存备份配置文件。

## 将备份从本地主机上传到 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                             | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-----------------------------------|------|----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 管理中心，<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

您可以分别使用 Firepower 管理中心 Web 界面或设备的本地 Web 界面将备份文件从本地主机上传到 Firepower 管理中心、7000 系列设备或 8000 系列设备。

如果备份文件包含 PKI 对象，在上传时，系统将重新加密与内部 CA 关联的私钥以及具有随机生成密钥的内部证书对象。

### 开始之前

- 使用下载功能将备份文件下载到本地主机，如[备份管理页面](#)，第 170 页中所述。
- 通过 SCP 将大于 4GB 的备份从本地主机上复制到远程主机，并从远程主机将它检索到您的 Firepower 管理中心，因为浏览器不支持上传如此大的文件。有关详细信息，请参阅[远程存储管理](#)，第 1008 页。

### 过程

- 
- 步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。
  - 步骤 2** 点击 **Upload Backup**。
  - 步骤 3** 点击浏览 (**Browse**)，然后导航至要上传的备份文件并将其选定。
  - 步骤 4** 点击上传备份 (**Upload Backup**)。
  - 步骤 5** 点击 **Backup Management** 以返回 Backup Management 页面。
- 

### 下一步做什么

- 在设备验证文件完整性之后，刷新“备份管理”页面以查看详细文件系统信息。

## 备份管理页面

您可以在 Firepower 管理中心 Web 界面上通过 **系统 > 工具 > 备份/恢复 > 备份管理** 来访问备份管理页面。备份管理页面显示 Firepower 管理中心、7000 系列设备、8000 系列设备和 FTD 设备的备份信息。

如果备份文件包含 PKI 对象，在上传时，系统将重新加密与内部 CA 关联的私钥以及具有随机生成密钥的内部证书对象。

如果使用本地存储，备份文件将保存到 `/var/sf/backup`，`/var` 分区中使用的磁盘空间将在“备份管理” (Backup Management) 页面底部列出。在 Firepower 管理中心中，选择“备份管理”页面顶部的 **远程存储** 来配置远程存储选项；然后为了启用远程存储，请在“备份管理”页面选择 **为备份启用远程存储** 复选框。如果使用远程存储，协议、备份系统和备份目录将列在页面底部。

下表说明在“备份管理”页面上的各列和按钮。

表 16: 备份管理

| 功能      | 说明                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系统信息    | 原始设备名称、类型和版本<br><br>注释 只能将备份恢复到同样的设备类型和版本。                                                                                      |
| 创建日期    | 创建备份文件的日期和时间                                                                                                                    |
| 文件名     | 备份文件的全名                                                                                                                         |
| VDB 版本  | 备份时在设备上运行的漏洞数据库 (VDB) 版本。                                                                                                       |
| 位置      | 备份文件的位置                                                                                                                         |
| 大小 (MB) | 备份文件的大小，以兆字节计算                                                                                                                  |
| 活动?     | “是”表示包括事件数据的备份                                                                                                                  |
| 查看      | 点击备份文件的名称可查看压缩备份文件中的文件列表。                                                                                                       |
| 恢复      | 点击所选的备份文件可将其恢复其到设备。如果 VDB 版本与备份文件中的 VDB 版本不相符，将禁用此选项。有关详细信息，请参阅 <a href="#">从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备，第 171 页</a> |
| 下载      | 点击所选的备份文件可将其保存到本地计算机。                                                                                                           |
| 删除      | 点击所选的备份文件可将其删除。                                                                                                                 |

| 功能 | 说明                                                  |
|----|-----------------------------------------------------|
| 转移 | 在 Firepower 管理中心上，当选择先前创建的本地备份时，点击可将备份发送到指定的远程备份位置。 |

## 从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                         | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------------------------------|------|----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 管理中心，7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

您可以使用 Firepower 管理中心 Web 界面或设备 Web 界面上的备份管理页面从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 系列设备或 8000 系列设备。



注意

- 此操作会覆盖所有配置文件，并在受管设备上覆盖所有事件数据。



注释

如果在备份完成后添加许可证，即使备份恢复，这些许可证不会删除也不会被覆盖。为防止恢复时出现冲突，请在恢复备份之前移除这些许可证，记住许可证使用位置，并在恢复备份之后添加和重新配置它们。如果发生冲突，请与技术支持部门联系。如果您在备份完成后从思科智能软件管理器中取消注册 Firepower 管理中心，然后恢复此备份，则您必须取消注册 Firepower 管理中心，然后再注册 Firepower 管理中心。



注释

有关取消注册 Firepower 管理中心的详细信息，请参阅[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心](#)，第 115 页。要注册 Firepower 管理中心，请参阅[注册智能许可证](#)，第 93 页。

### 开始之前

- 确认备份文件中的 VDB 版本与设备上的当前 VDB 版本相匹配。有关详细信息，请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。
- 在备份完成后删除添加到设备的任何许可证，然后再恢复该备份，以避免在恢复时发生冲突。有关详细信息，请参阅[关于 Firepower 许可证](#)，第 77 页。

- 由于在此类情况下恢复备份会创建重复事件，请确认设备没有与备份中所存储相同的入侵事件数据。有关详细信息，请参阅[关于入侵事件](#)，第 2459 页。

## 过程

---

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复。

**步骤 2** 点击备份文件以查看其内容。详细信息包括文件所有者、文件权限、文件大小和日期。

**步骤 3** 选择系统 > 工具 > 备份/恢复以返回“备份管理”页面。

**步骤 4** 选择要恢复的备份文件。

**步骤 5** 点击 **Restore**。

**注释** 如果备份中的 VDB 版本与设备上当前安装的 VDB 版本不匹配，则**恢复 (Restore)**按钮会灰显。

**步骤 6** 要恢复文件，请选择以下任一选项或同时选择两个选项：

- **恢复配置数据**

**注释** 从备份文件恢复受管设备的配置时，从设备的管理 Firepower 管理中心进行的任何设备配置更改也将恢复。恢复备份文件将会覆盖在创建该备份文件后进行的更改。

- **Restore Event Data**

- **恢复威胁情报导向器数据**

**步骤 7** 点击 **Restore**。

**步骤 8** （可选）等待系统自动重启。

系统仅会在备份包含配置数据时自动重启。

---

## 下一步做什么

- 导入最新的思科规则更新；请参阅[一次性手动更新入侵规则](#)，第 150 页。如果在导入过程中重新部署策略，则无需部署配置更改（见下文）。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 在恢复备份之前，添加并重新配置已从设备中删除的任何许可证。
- 如果设备显示在恢复时发生许可证冲突，请联系支持人员。

# 备份和恢复 Firepower 威胁防御设备

如果需要替换 Firepower 威胁防御故障设备，请按照下列备份和恢复程序之一进行操作：



- 备份和恢复 Firepower 2100 系列设备，第 173 页
- 备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御，第 174 页
- 备份和恢复 ASA 5500-X 系列设备上的 Firepower 威胁防御，第 177 页
- 备份和恢复高可用性配置中的 Firepower 威胁防御设备，第 178 页
- 备份和恢复 Firepower 威胁防御虚拟设备，第 182 页

## 备份和恢复 Firepower 2100 系列设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-----------------------|------|----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 2100 series | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

要替换 Firepower 2100 series 故障设备，请执行以下步骤：



### 警告

请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

### 开始之前

- 查看备份和恢复的准则和限制，第 160 页。
  - 确保拥有 Firepower 2100 series 设备。有关详细信息，请参阅 [备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。
- 备份文件本地保存在 Firepower 2100 series 设备上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。
- 请联系思科技术支持中心 (TAC) 请求替换。

### 过程

- 步骤 1** 将故障设备从网络中下架。
- 步骤 2** 在网络上部署替换设备，仅在设备上连接管理接口和电源。有关详细信息，请参阅《使用 *Firepower* 管理中心的思科 *Firepower 2100* 系列快速入门指南》。
- 步骤 3** 确保替换设备与被替换设备运行相同版本的 Firepower 系统软件。如有必要，可重新映像替换设备。有关详细信息，请参阅《思科 ASA 和 *Firepower* 威胁防御设备重新映像指南》。
- 步骤 4** 使用 `restore` 命令恢复 Firepower 2100 series 设备上的备份。
  - 要从本地 Firepower 威胁防御恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。

- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

您可以通过查看 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/log/restore.log` 监控恢复操作的进度。

### 下一步做什么

- 恢复成功时，Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 如果 Firepower 威胁防御设备使用 VPN 配置，则请参阅 [备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页中的“VPN 证书管理”部分。

- 将 Firepower 2100 series 设备数据接口连接到网络。有关说明，请参阅《使用 Firepower 管理中心的思科 Firepower 2100 系列的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

## 备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御

如果需要替换在 Firepower 4100/9300 机箱上运行的 Firepower 威胁防御故障设备，则必须执行以下程序：

1. [导出 FXOS 配置文件](#)，第 174 页
2. [备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御](#)，第 175 页

### 导出 FXOS 配置文件

使用配置导出功能将包含 Firepower 4100/9300 机箱逻辑设备和平台配置设置的 XML 文件导出到远程服务器或本地计算机。

请查看 [Firepower 4100/9300 的配置导入/导出准则](#)，了解有关使用配置导出功能的重要信息。

#### 过程

**步骤 1** 依次选择系统 (System) > 配置 (Configuration) > 导出 (Export)。

**步骤 2** 要将配置文件导出到本地计算机：

- a) 点击 **本地 (Local)** 单选按钮。
- b) 点击 **Export**。

配置文件已创建，然后根据您的浏览器，该文件可能会自动下载到默认下载位置，或者系统会提示您保存文件。

**步骤 3** 要将配置文件导出到远程服务器：

- a) 点击**远程 (Remote)** 单选按钮。
- b) 选择与远程服务器通信时要使用的协议。它可以是以下协议之一：FTP、TFTP、SCP 或 SFTP。
- c) 输入备份文件应存储位置的主机名或 IP 地址。这可以是 Firepower 4100/9300 机箱可通过网络访问的服务器、存储阵列、本地驱动器或任何读/写介质。  
如果使用主机名而不使用 IP 地址，则必须配置 DNS 服务器。
- d) 如果您使用非默认端口，请在**端口 (Port)** 字段中输入端口号。
- e) 输入系统在登录远程服务器时应使用的用户名。如果协议是 TFTP，将无法应用该字段。
- f) 输入远程服务器用户名的密码。如果协议是 TFTP，将无法应用该字段。
- g) 在**位置 (Location)** 字段中，输入配置文件导出位置的完整路径，包括文件名。如果您省略了文件名，导出操作步骤将为该文件分配一个名称。
- h) 点击的**导出 (Export)** 按钮。  
配置文件已创建，并已被导出到指定位置。

## 备份和恢复 Firepower 4100 系列或 Firepower 9300 系列设备上的 Firepower 威胁防御

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                    | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|------------------------------------------|------|----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 系列和 Firepower 9300 上的 FTD | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

当在 Firepower 4100/9300 机箱上运行的 Firepower 威胁防御发生硬件故障时，请执行以下步骤进行替换。



**警告** 请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

### 开始之前

- 查看 [备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页。
- 从 Firepower 机箱管理器导出 FXOS 配置。有关详细信息，请参阅 [导出 FXOS 配置文件](#)，第 174 页。
- 请确保拥有在部署于环境中的 Firepower 4100/9300 机箱上运行的逻辑 Firepower 威胁防御设备的备份。有关详细信息，请参阅 [备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。  
备份文件本地保存在 Firepower 4100/9300 机箱上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。
- 当在 Firepower 4100/9300 上运行的 Firepower 威胁防御设备发生故障时，请联系思科技术支持中心 (TAC) 请求替换。

## 过程

- 步骤 1 将 Firepower 4100/9300 故障机箱从网络中下架。
- 步骤 2 在网络上安装 Firepower 4100/9300 替换机箱，仅在设备上连接管理接口和电源。有关详细信息，请参阅适用的《适用于 *Firepower 4100* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南》或《适用于 *Firepower 9300* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南》。
- 步骤 3 确保 Firepower 威胁防御兼容替换设备上运行的 FXOS。如有必要，可重新映像替换设备。有关详细信息，请参阅《思科 *FXOS Firepower* 机箱管理器配置指南》。
- 步骤 4 导入之前从 Firepower 机箱管理器导出的 FXOS 配置。有关详细信息，请参阅[导入配置文件](#)，第 176 页。
- 步骤 5 使用 `restore` 命令恢复 Firepower 威胁防御替换设备上的备份。

- 要从本地 Firepower 威胁防御恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。
- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

您可以通过查看 Firepower 威胁防御上的 `/var/log/restore.log` 监控恢复操作的进度。

## 下一步做什么

- 恢复成功时，Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 如果逻辑 Firepower 威胁防御设备使用 VPN 配置，则请参阅[备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页中的“VPN 证书管理”部分。

- 将 Firepower 4100/9300 机箱设备数据接口连接到网络。有关说明，请参阅《适用于 *Firepower 4100* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南》或《适用于 *Firepower 9300* 的思科 *Firepower* 威胁防御快速入门指南》。

## 导入配置文件

您可以使用配置导入功能应用之前已从 Firepower 4100/9300 机箱导出的配置设置。此功能允许您返回已知的良好配置或从系统故障中进行恢复。请查看[Firepower 4100/9300 的配置导入/导出准则](#)，了解有关使用配置导入功能的重要信息。

## 过程

- 步骤 1 依次选择系统 (**System**) > 配置 (**Configuration**) > 导入 (**Import**)。

**步骤 2** 要从本地配置文件导入：

- a) 点击**本地 (Local)** 单选按钮。
- b) 点击**选择文件 (Choose File)** 以导航到要导入的配置文件并将其选定。
- c) 点击 **Import**。  
系统将打开确认对话框，请求您确认是否要继续，并警告您可能需要重新启动机箱。
- d) 点击**是 (Yes)** 以确认要导入指定的配置文件。  
现有配置被删除，导入文件中指定的配置应用到 Firepower 4100/9300 机箱。在导入过程中，如果有分支端口配置更改，Firepower 4100/9300 机箱将需要重新启动。

**步骤 3** 要从远程服务器上的配置文件导入：

- a) 点击**远程 (Remote)** 单选按钮。
- b) 选择与远程服务器通信时要使用的协议。它可以是以下协议之一：FTP、TFTP、SCP 或 SFTP。
- c) 如果您使用非默认端口，请在**端口 (Port)** 字段中输入端口号。
- d) 输入备份文件存储位置的主机名或 IP 地址。这可以是 Firepower 4100/9300 机箱可通过网络访问的服务器、存储阵列、本地驱动器或任何读/写介质。  
  
如果使用主机名而不使用 IP 地址，则必须配置 DNS 服务器。
- e) 输入系统在登录远程服务器时应使用的用户名。如果协议是 TFTP，将无法应用该字段。
- f) 输入远程服务器用户名的密码。如果协议是 TFTP，将无法应用该字段。
- g) 在**文件路径 (File Path)** 字段中，输入配置文件的完整路径，包括文件名。
- h) 点击的**导入 (Import)** 按钮。  
系统将打开确认对话框，请求您确认是否要继续，并警告您可能需要重新启动机箱。
- i) 点击**是 (Yes)** 以确认要导入指定的配置文件。  
现有配置被删除，导入文件中指定的配置应用到 Firepower 4100/9300 机箱。在导入过程中，如果有分支端口配置更改，Firepower 4100/9300 机箱将需要重新启动。

## 备份和恢复 ASA 5500-X 系列设备上的 Firepower 威胁防御

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                           | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|---------------------------------|------|----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 on ASA 5500-X 系列 | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

要替换 ASA 5500-X 系列故障设备，请执行以下步骤：



**警告** 请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

开始之前

- 查看[备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页。

- 确保拥有部署于环境中的 ASA 5500-X 系列设备的备份。有关详细信息，请参阅[备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。

备份文件本地保存在 ASA 5500-X 系列设备上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。

- 请联系思科技术支持中心 (TAC) 请求替换。

## 过程

**步骤 1** 将故障设备从网络中下架。

**步骤 2** 在网络上部署替换设备，仅在设备上连接管理接口和电源。有关详细信息，请参阅对应适用的《适用于使用 Firepower 管理中心的 ASA 5500-X 系列的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

**步骤 3** 确保替换设备与被替换设备运行相同版本的 Firepower 系统软件。如有必要，可重新映像替换设备。有关详细信息，请参阅《思科 ASA 和 Firepower 威胁防御设备重新映像指南》。

**步骤 4** 使用 `restore` 命令恢复 ASA 5500-X 系列设备上的备份。

- 要从本地 Firepower 威胁防御恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。
- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

您可以通过查看 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/log/restore.log` 监控恢复操作的进度。

## 下一步做什么

- 恢复成功时，Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 如果 Firepower 威胁防御设备使用 VPN 配置，则请参阅[备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页中的“VPN 证书管理”部分。

- 将 ASA 5500-X 系列设备数据接口连接到网络。有关说明，请参阅对应的《适用于使用 Firepower 管理中心的 ASA 5500-X 系列的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

# 备份和恢复高可用性配置中的 Firepower 威胁防御设备

如果需要更换高可用性对中的一个或多个 Firepower 威胁防御故障设备，则必须按照下列程序之一进行操作。

- [备份和恢复高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备](#)，第 179 页

- [备份和恢复高可用性对中的两个 Firepower 威胁防御设备](#)，第 180 页

## 备份和恢复高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                                                                                                                                                                                       | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 任意    | 不适用   | 任意，除： <ul style="list-style-type: none"> <li>• NGIPSv</li> <li>• Firepower 威胁防御虚拟在 KVM、AWS 和 Microsoft Azure 上</li> <li>• ASA FirePOWER 模块</li> <li>• Firepower 管理中心</li> <li>• 7000 和 8000 系列设备</li> </ul> | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

当高可用性对配置中的 Firepower 威胁防御设备发生硬件故障时，请执行以下步骤进行替换。



**警告**

请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

### 开始之前

- [查看备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页。



**注释**

如果要替换在 Firepower 4100/9300 机箱上运行的 Firepower 威胁防御，在继续 Firepower 威胁防御的备份和恢复操作之前，请从 Firepower 机箱管理器导出 FXOS 配置。有关详细信息，请参阅《思科 FXOS Firepower 机箱管理器配置指南》中的“配置导入/导出”一章。

- 请确保拥有 Firepower 威胁防御高可用性对的备份。有关详细信息，请参阅[备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。

备份文件本地保存在 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。Firepower 管理中心将为

Firepower 威胁防御的主设备和辅助设备创建单独的备份文件。对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备，备份文件遵循格式 `<Hostname/IP>-<Role>-<Timestamp>.tar`。

- 当高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备发生故障时，请联系思科技术支持中心 (TAC) 请求替换。

## 过程

---

**步骤 1** 将故障设备从网络中下架。

**步骤 2** 在网络上部署替换设备，请在设备上连接管理接口、高可用性链路和电源。有关详细信息，请参阅《Firepower 快速入门指南》。

**注释** 为避免流量中断，请确保替换设备上未连接任何数据接口。

**步骤 3** 确保替换设备与被替换设备运行相同版本的 Firepower 系统软件。如有必要，可重新映像替换设备。有关详细信息，请参阅《思科 ASA 和 Firepower 威胁防御设备重新映像指南》。

**步骤 4** 在命令行界面上使用 `restore` 命令恢复 Firepower 威胁防御设备上的备份。

- 要从本地 Firepower 威胁防御恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。
- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

根据替换的是 Firepower 威胁防御主设备还是辅助设备选择对应的备份文件。您可以通过查看 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/log/restore.log` 监控恢复操作的进度。

---

设备会在成功完成恢复时重启。

## 下一步做什么

- 在命令行界面上使用 `configure high-availability resume` 命令继续高可用性对等体之间的高可用性配置。
- 如果恢复成功，则 Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。
- 将 Firepower 威胁防御设备数据接口连接到网络。有关说明，请参阅对应的《使用 Firepower 管理中心的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

## 备份和恢复高可用性对中的两个 Firepower 威胁防御设备

当高可用性对配置中的两个 Firepower 威胁防御设备发生硬件故障时，请执行以下步骤进行替换。





**警告** 请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

### 开始之前

- 查看 [备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页。



**注释** 如果要替换在 Firepower 4100/9300 机箱上运行的 Firepower 威胁防御，在继续 Firepower 威胁防御的备份和恢复操作之前，请从 Firepower 机箱管理器导出 FXOS 配置。有关详细信息，请参阅《思科 FXOS Firepower 机箱管理器配置指南》中的“配置导入/导出”一章。

- 请确保拥有 Firepower 威胁防御高可用性对的备份。有关详细信息，请参阅 [备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。

备份文件本地保存在 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。Firepower 管理中心将为 Firepower 威胁防御的主设备和辅助设备创建单独的备份文件。对于高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备，备份文件遵循格式 `<Hostname/IP>-<Role>-<Timestamp>.tar`。

- 当高可用性对中的 Firepower 威胁防御设备发生故障时，请联系思科技术支持中心 (TAC) 请求替换。

### 过程

**步骤 1** 将故障设备从网络中下架。

**步骤 2** 在网络上部署替换设备，请在设备上连接管理接口、高可用性链路和电源。有关详细信息，请参阅《Firepower 快速入门指南》。

**注释** 为避免流量中断，请确保替换设备上未连接任何数据接口。

**步骤 3** 确保替换设备与被替换设备运行相同版本的 Firepower 系统软件。如有必要，重新映像更换设备。有关详细信息，请参阅《思科 ASA 和 Firepower 威胁防御设备重新映像指南》。

**步骤 4** 使用 `restore` 命令恢复两个 Firepower 威胁防御设备上的备份。

- 要从本地 Firepower 威胁防御设备恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。
- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

选择要恢复的对应 Firepower 威胁防御设备的相应备份文件。您可以通过查看 Firepower 威胁防御设备上的 `/var/log/restore.log` 监控恢复操作的进度。

设备会在成功完成恢复时重启。

### 下一步做什么

- 在命令行界面上使用 `configure high-availability resume` 命令继续高可用性对等体之间的高可用性配置。
- 如果恢复成功，则 Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 将 Firepower 威胁防御设备数据接口连接到网络。有关说明，请参阅对应的《使用 Firepower 管理中心的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

## 备份和恢复 Firepower 威胁防御虚拟设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                              | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|------------------------------------|------|----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>虚拟 适用于<br>VMware | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

要替换 VMware 上运行的 Firepower 威胁防御虚拟故障设备，请执行以下步骤：



注释

本程序不适用于在 AWS、KVM 或 Microsoft Azure 上运行的 Firepower 威胁防御虚拟设备。



警告

请勿注销或取消托管故障的 Firepower 威胁防御，因为这将停止与 Firepower 管理中心的所有通信。

### 开始之前

- 查看[备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页。
- 确保拥有部署于环境中的 Firepower 威胁防御虚拟设备的备份。有关详细信息，请参阅[备份受管设备自 Firepower 管理中心](#)，第 167 页。

备份文件本地保存在 Firepower 威胁防御虚拟设备上的 `/var/sf/backup`。如果选择将备份文件的副本保存在 Firepower 管理中心上，则位于 `/var/sf/remote-backup` 目录中。

- 联系思科技术支持中心 (TAC) 替换损坏的 Firepower 威胁防御虚拟。

## 过程

- 步骤 1** 使用 VMware vSphere Web 客户端或 vSphere Hypervisor 部署 Firepower 威胁防御虚拟。有关详细信息，请参阅《适用于 VMware 部署的思科虚拟 Firepower 威胁防御快速入门指南》。
- 步骤 2** 使用 CLI 设置 Firepower 威胁防御虚拟设备。有关详细信息，请参阅《适用于 VMware 部署的思科虚拟 Firepower 威胁防御快速入门指南》。
- 步骤 3** （可选）重新映像替换设备以确保其与被替换设备运行相同版本的 Firepower 系统软件。有关详细信息，请参阅《适用于 VMware 部署的思科虚拟 Firepower 威胁防御快速入门指南》。

**警告** 在重新映像为其创建备份的 Firepower 威胁防御虚拟设备之前，请将备份文件从 `/var/sf/backup` 复制到支持 SCP 的远程位置或 Firepower 管理中心。

- 步骤 4** 使用 `restore` 命令恢复 Firepower 威胁防御虚拟设备上的备份。

- 要从本地 Firepower 威胁防御恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup <backup tar-file>` 命令。
- 要从支持 SCP 的远程网络恢复备份，请使用 `restore remote-manager-backup location <scp-hostname> <username> <filepath> <backup tar-file>` 命令。

您可以通过查看 `/var/log/restore.log` 中的日志来监控恢复操作的进度。

## 下一步做什么

- 恢复成功时，Firepower 威胁防御设备会连接到 Firepower 管理中心并变为可用。已恢复 Firepower 威胁防御设备上策略将会过期。从 Firepower 管理中心部署配置更改以更新策略。有关详细信息，请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 如果 Firepower 威胁防御虚拟设备使用 VPN 配置，则请参阅[备份和恢复的准则和限制](#)，第 160 页中的“VPN 证书管理”部分。

- 添加并配置 VMware 接口。有关详细信息，请参阅《适用于 VMware 部署的思科虚拟 Firepower 威胁防御快速入门指南》。





## 第 8 章

# 配置导入和导出

以下主题介绍如何使用导入/导出功能：

- [关于配置导入/导出，第 185 页](#)
- [导出配置，第 187 页](#)
- [导入配置，第 188 页](#)

## 关于配置导入/导出

可以使用导入/导出功能在设备之间复制配置。导入/导出不是备份工具，但可简化将新设备添加到部署的过程。

既可导出单项配置，也可通过单次操作导出一组（相同类型或不同类型的）配置。当您稍后将软件包导入另一台设备时，您可选择要导入软件包中的哪些配置。

导出的数据包包含该配置的版本信息，从而确定是否可以将该配置导入到另一设备上。当设备兼容但数据包包含重复配置时，系统会提供解决方法选项。



**注释** 导入和导出设备必须运行相同版本的 Firepower 系统。对于访问控制及其子策略（包括入侵策略），入侵规则更新版本也必须匹配。如果版本不匹配，导入将失败。您可以使用导入/导出功能更新入侵规则。相反，请下载并应用最新的规则更新版本。

## 支持导入/导出的配置

以下配置支持导入/导出：

- 访问控制策略及其调用的策略：预过滤器、网络分析、入侵、SSL、文件、威胁防御服务策略
- 入侵策略，与访问控制无关
- NAT 策略（仅限 Firepower 威胁防御）
- FlexConfig 策略。但在导出该策略时，将会清除任何密钥变量的内容。在导入使用密钥的 FlexConfig 策略后，必须手动编辑所有密钥的值。

- 平台设置
- 运行状况策略
- 警报响应
- 应用检测器（用户定义的检测器以及那些由思科专业服务提供的检测器）
- 控制面板
- 自定义表
- 自定义工作流程
- 保存的搜索
- 自定义用户角色
- 报告模板
- 第三方产品和漏洞映射

## 配置导入/导出的特殊注意事项

当导出配置时，系统也会导出其他所需的配置。例如，导出访问控制策略也会导出该策略调用的任何子策略、该策略使用的对象和对象组、祖先策略（在多域部署中）等等。又例如，如果导出启用了外部身份验证的平台设置策略，则也会导出身份验证对象。但是，也有一些例外：

- 系统提供的数据库和源 - 系统不会导出 URL 过滤类别和信誉数据、思科情报源数据或地理位置数据库 (GeoDB)。确保部署中的所有设备可从思科获取最新信息。
- 全局安全情报列表 - 系统会导出与导出的配置关联的全局安全情报黑名单和白名单。（在多域部署中，不管当前域如何，都会发生此情况。系统不导出后代域列表。）导入过程将这些黑名单和白名单转换为用户创建的列表，然后将这些新列表用于导入的配置中。这可确保导入的列表不会与现有全局黑名单和白名单发生冲突。要在导入的配置中对导入 Firepower 管理中心使用全局列表，请手动添加这些列表。
- 入侵策略共享层 - 导出过程会中断入侵策略共享层。以前共享的层包含在数据包中，而导入的入侵策略不包含共享层。
- 入侵策略默认变量集 - 导出数据包包含一个默认变量集，此变量集包含自定义变量及带用户定义值的系统提供的变量。导入过程会使用导入的值更新导入 Firepower 管理中心上的默认变量集。但是，导入过程不会删除不存在于导出数据包中的自定义变量。对于在导出数据包中未设置的值，导入过程也不会恢复导入 Firepower 管理中心上的用户定义值。因此，如果导入 Firepower 管理中心具有配置不同的默认变量，则导入的入侵策略的行为可能会与预期大不相同。
- 自定义用户对象 - 如果您在 Firepower 管理中心中创建了自定义用户组或对象，并且此类自定义用户对象是访问控制策略中任何规则的一部分，那么请注意，导出文件 (.sfo) 不会包含用户对象信息，因此在导入此类策略时，对此类自定义用户对象的任何引用都将被删除，不会导入到目标 Firepower 管理中心。为了避免由于缺少用户组而引起的检测问题，请手动将自定义的用户对象添加到新的 Firepower 管理中心，并在导入后重新配置访问控制策略。

导入对象和对象组时：

- 通常，导入过程将对象和对象组作为新对象和对象组导入，您不能替换现有的对象和对象组。但是，如果采用导入的配置的网络和端口对象或对象组与现有对象或对象组匹配，则导入的配置将重用现有对象/对象组，而不是创建新的对象/对象组。系统通过比较每个网络和端口对象/对象组的名称（不包括任何自动生成的编号）和内容来确定匹配。
- 如果在导入 Firepower 管理中心时导入对象的名称与现有对象匹配，系统会将自动生成的编号附加到导入的对象和对象组的名称，以使其唯一。
- 您必须将导入的配置中使用的任何安全区域和接口组映射到导入 Firepower 管理中心管理的匹配类型区域和组。
- 如果导出使用包含私钥的 PKI 对象的配置，系统会在导出之前解密私钥。导入时，系统会使用随机生成的密钥加密密钥。


## 导出配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

导出过程可能需要几分钟，取决于正在导出的配置数量以及这些配置引用的对象数量。



提示



Firepower 系统中的许多列表页面的列表项旁均包括导出图标 。如果该图标存在，您可将其作为下列导出步骤的快速替代项。

### 开始之前

- 确认导入和导出设备运行的是同一版本的 Firepower 系统。对于访问控制及其子策略（包括入侵策略），入侵规则更新版本也必须匹配。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 导入/导出。

点击折叠  和展开  图标以折叠和展开可用配置列表。

**步骤 2** 选中要导出的配置并点击**导出 (Export)**。

**步骤 3** 按照网页浏览器提示将已导出软件包保存至计算机。

## 导入配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

视乎正在导入的配置数量以及这些配置所引用的对象数量，导入过程可能需要几分钟。



**注释** 如果您注销系统、如果您更改到其他域，或者点击**导入**后用户会话超时，导入过程将在后台继续进行，直到完成为止。

### 开始之前

- 确认导入和导出设备运行的是同一版本的 Firepower 系统。对于访问控制及其子策略（包括入侵策略），入侵规则更新版本也必须匹配。

### 过程

**步骤 1** 在导入设备上，选择 **系统 > 工具 > 导入/导出**。

**步骤 2** 点击上传软件包。

**步骤 3** 输入已导出的软件包的路径或浏览到其位置，然后点击上传 (**Upload**)。

**步骤 4** 如果没有版本不匹配情况或其他问题，请选择要导入的配置，然后点击**导入 (Import)**。  
如果无需执行任何冲突解决方案或接口对象映射，则表明导入完成，并会显示成功消息。跳过此程序的其余步骤。

**步骤 5** 如果提示，请在导入冲突解决方案页面上，将已导入的配置中使用的接口对象映射到具有由导入 Firepower 管理中心管理的匹配接口类型的区域和组。

源和目标接口对象的接口对象类型（安全区域或接口组）以及接口类型（被动，内联，路由等等）必须匹配。有关信息，请参阅[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页。

如果您正在导入的配置引用尚不存在的安全区域或接口组，则可以将其映射到现有接口对象或创建新接口对象。

**步骤 6** 点击 **Import**。

**步骤 7** 如果提示，请在“导入解决方案” (Import Resolution) 页面上，展开每项配置并选择相应的选项，如[解决导入冲突](#)，第 189 页中所述。

**步骤 8** 点击 **Import**。



### 下一步做什么

- 或者，查看总结已导入的配置的报告；请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页。

## 解决导入冲突

当您尝试导入配置时，系统会确定设备上是否已存在同一名称和类型的配置。在多域部署中，系统还会确定某个配置是在当前域还是在其任何祖先域或后代域中定义的配置的重复。（您无法查看后代域中的配置，但如果后代域中存在具有重复名称的配置，则系统会通知您发生冲突。）当导入包含重复配置时，系统会提供适合于您的部署的解决方法选项，其中包括：

- **保持现有配置 (Keep existing)**

系统不导入该配置。

- **替换现有配置 (Replace existing)**

系统使用选择用于导入的配置覆盖当前配置。

- **保留最新配置 (Keep newest)**

仅在所选配置的时间戳比设备上的当前配置中的时间戳更新时，系统才会导入所选配置。

- **导入为新配置 (Import as new)**

系统导入所选重复配置，将系统生成的编号附加到名称以使其唯一。（可以在完成导入过程之前更改此名称。）设备上的原始配置保持不变。

系统提供的解决方法选项取决于部署是否使用域，以及导入的配置是在当前域中定义的配置的重复，还是在当前域的祖先或后代中定义的配置的重复。下表列出系统何时提供或不提供解决方法选项。

| 解决方法选项                    | Firepower 管理中心 |             | 受管设备 |
|---------------------------|----------------|-------------|------|
|                           | 在当前域中重复        | 在祖先域或后代域中重复 |      |
| 保持现有配置 (Keep existing)    | 支持             | 支持          | 支持   |
| 替换现有配置 (Replace existing) | 是              | 不支持         | 支持   |
| 保留最新配置 (Keep newest)      | 是              | 不支持         | 支持   |
| 导入为新配置 (Import as new)    | 支持             | 支持          | 支持   |

当导入包含使用干净或自定义检测文件列表的文件策略的访问控制策略，并且文件列表出现重复名称冲突时，系统会提供上表中所述的冲突解决方法选项，但是系统对策略和文件列表执行的操作会有所差异，如下表所述：

| 解决方法选项                                         | 系统操作 |                                |
|------------------------------------------------|------|--------------------------------|
|                                                |      | 访问控制策略及其关联的文件策略导入为新策略，并且合并文件列表 |
| 保持现有配置 ( <b>Keep existing</b> )                | 不支持  | 支持                             |
| 替换现有配置 ( <b>Replace existing</b> )             | 是    | 否                              |
| 导入为新配置 ( <b>Import as new</b> )                | 是    | 否                              |
| 保持最新配置 ( <b>Keep newest</b> )，并且导入的访问控制策略为最新策略 | 是    | 否                              |
| 保持最新配置 ( <b>Keep newest</b> )，并且现有访问控制策略为最新策略  | 不支持  | 支持                             |

如果修改设备上的已导入配置，然后将该配置重新导入到同一设备，则必须选择要保留的配置版本。



## 第 9 章

# 任务安排

以下主题介绍如何安排任务：

- [任务安排简介](#)，第 191 页
- [配置周期性任务](#)，第 191 页
- [预定任务审核](#)，第 207 页

## 任务安排简介

可安排许多不同类型的管理任务在指定时间运行一次或反复运行。



**注释** 有些任务（例如，那些涉及自动化软件更新的任务，或者要求将更新推送到受管设备的任务）可能会显著增加低带宽网络的负载。应安排此类任务在网络使用量较低的时段运行。

## 配置周期性任务

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任务相关  | 任务相关 | 管理员/维护人员 |

使用相同流程为所有类型的任务设置周期性任务的频率。

请注意，Web 界面上大多数页面中显示的时间为本地时间，由您在本地配置中指定的时区决定。而且，Firepower 管理中心将在适当时自动调整本地显示的夏令时 (DST) 时间。但是，从 DST 到标准时以及从标准时到 DST 跨越转换日期的周期性任务不会调整转换。即，如果创建的某项任务安排在标准时上午 2:00 执行，则它将于 DST 上午 3:00 运行。同理，如果创建的某项任务安排在 DST 上午 2:00 执行，则它将于标准时上午 1:00 运行。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从作业类型 (**Job Type**) 列表中，选择要安排的任务类型。

**步骤 4** 点击安排要运行的任务 (**Schedule task to run**) 选项旁边的周期性 (**Recurring**) 单选按钮。

**步骤 5** 在 **Start On** 字段中，指定想要开始周期性任务的日期。

**步骤 6** 在 **Repeat Every** 字段中，指定想要任务重复的频率。

可键入数字，或者点击向上图标 (▲) 和向下图标 (▼) 指定时间间隔。例如，键入 2 并点击 **天数 (Days)** 单选按钮，让任务每两天运行一次。

**步骤 7** 在 **Run At** 字段中，指定想要开始周期性任务的时间。

**步骤 8** 如需每周或每月运行一次任务，请在 **重复日期 (Repeat On)** 字段中选择要运行任务的天数。

**步骤 9** 为正在创建的任务类型选择其余选项：

- “备份” (Backup) - 安排备份作业，如 [自动执行 Firepower 管理中心备份](#)，第 193 页中所述。
- “下载 CRL” (Download CRL) - 安排证书撤销列表下载，如 [配置证书撤销列表下载](#)，第 194 页中所述。
- “部署策略” (Deploy Policies) - 安排策略部署，如 [自动执行策略部署](#)，第 195 页中所述。
- “Nmap 扫描” (Nmap Scan) - 安排 Nmap 扫描，如 [安排 Nmap 扫描](#)，第 197 页中所述。
- “报告” (Report) - 安排报告生成，如中所述 [自动执行报告生成](#)，第 198 页
- “Firepower 建议规则” (Firepower Recommended Rules) - 安排 Firepower 建议规则的自动更新，如中所述 [自动生成 Firepower 建议](#)，第 200 页
- “下载最新更新” (Download Latest Update) - 安排软件或 VDB 更新下载，如 [自动执行软件下载](#)，第 202 页或 [自动执行 VDB 更新下载](#)，第 205 页中所述。
- “安装最新更新” - 安排在 Firepower 管理中心或受管设备上安装软件或 VDB 更新，如 [自动执行软件安装](#)，第 203 页或 [自动执行 VDB 更新安装](#)，第 205 页中所述
- “推送最新更新” (Push Latest Update) - 安排将软件更新推送到受管设备，如 [自动执行软件推送](#)，第 202 页中所述。
- “更新 URL 过滤数据库” (Update URL Filtering Database) - 安排 URL 过滤数据的自动更新，如中所述 [使用已安排任务自动执行 URL 过滤更新](#)，第 206 页

## 备份任务自动化

可以使用调度程序自动化 Firepower 管理中心或物理受管设备的备份。

要在物理受管设备上执行配置数据的计划备份，请使用设备自身的 Web 界面。

要在 Firepower 管理中心上执行配置和事件数据的计划备份或只执行配置数据的计划备份，请使用 Firepower 管理中心 Web 界面。安排任务时所选择的备份配置文件决定了备份的数据类型。

不能从受管设备管理的 Firepower 管理中心安排受管设备的备份，但是可以从 Firepower 管理中心执行某些型号的受管设备的按需备份。

#### 相关主题

[备份和恢复支持](#)，第 159 页

## 自动执行 Firepower 管理中心备份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

#### 开始之前

- 创建备份配置文件。请参阅[创建备份配置文件](#)，第 168 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表中，选择 **Backup**。

**步骤 4** 指定要如何安排备份，**一次性 (Once)** 或**周期性 (Recurring)**：

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 从 **Backup Profile** 列表中，选择相应的备份配置文件。

**步骤 7** 或者，输入注释 (**Comment**)。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中。请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在**状态收件人: (Email Status To:)** 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 9** 点击保存。

#### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行受管设备备份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|----------------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 不适用  | 管理员/维护人员 |

必须使用 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面执行此程序。

### 开始之前

创建备份配置文件。请参阅 [创建备份配置文件](#)，第 168 页

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表中，选择 **Backup**。

**步骤 4** 指定要如何安排备份，一次性 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅 [配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 从 **Backup Profile** 列表中，选择相应的备份配置文件。

**步骤 7** 或者，输入注释 (**Comment**)。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中。请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 9** 点击保存。

### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 配置证书撤销列表下载

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 设备相关 | 管理员/维护人员 |

必须使用 Firepower 管理中心或 7000 或 8000 系列设备的本地 Web 界面执行此程序。在多域部署中，仅在 Firepower 管理中心的全局域中支持此任务。

当支持在启用用户证书或审核日志证书的设备上的本地配置中下载证书吊销列表 (CRL) 时，系统会自动创建下载 CRL 任务。可以使用计划程序来编辑任务以设置更新频率。

### 开始之前

- 启用并配置用户证书，或者审核日志证书并设置一个或多个 CRL 下载 URL。有关详细信息，请参阅[需要有效的 HTTPS 客户端证书](#)，第 986 页和[审核日志服务器与 FMC 之间需要建立安全连接](#)，第 1023 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从作业类型 (**Job Type**) 列表中，选择 **下载 CRL (Download CRL)**。

**步骤 4** 指定要如何安排 CRL 下载，一次 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 7** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须在 Firepower 管理中心上配置一台有效的邮件中继服务器，以发送状态消息。

**步骤 8** 点击保存。

### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行策略部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

在 FMC 中修改配置设置后，必须将这些更改部署到受影响的设备。

在多域部署中，只能为当前域安排策略部署。



**注意** 在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和 [部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从作业类型 (**Job Type**) 列表，选择 **Nmap 扫描 (Nmap Scan)**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，**一次性 (Once)** 或 **周期性 (Recurring)**：

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅 [配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 在设备 (**Device**) 字段中，选择要部署策略的设备。

**步骤 7** 根据需要选中或取消选中 **跳过最新设备的部署** 复选框。

默认情况下，系统会启用 **跳过最新设备的部署** 以提高策略部署过程中的性能。

**注释** 如果从 Firepower 管理中心 Web 界面发起的策略部署正在进行，则系统不会执行已安排的部署策略任务。相应地，如果已安排的策略部署任务正在进行，则系统不允许从 Web 界面发起策略部署。

**步骤 8** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Tasks Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 9** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 10** 点击保存。

## 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

[过时策略](#)，第 314 页

# Nmap 扫描自动化

您可在网络上安排定期 Nmap 目标扫描。自动化扫描允许您刷新 Nmap 扫描之前提供的信息。由于 Firepower 系统无法更新 Nmap 提供的数据，因此需要定期重新扫描以保持数据为最新。还可安排扫描，使其自动在网络主机上测试未识别的应用或服务器。



请注意，发现管理员也可使用 Nmap 扫描作为补救。例如，主机上发生的操作系统冲突可能会触发 Nmap 扫描。运行扫描可以获取主机的最新操作系统信息，这样可以解决冲突。

如果之前未曾使用 Nmap 扫描功能，则在定义计划扫描之前，需要配置 Nmap 扫描。

#### 相关主题

[Nmap 扫描](#)，第 2013 页

## 安排 Nmap 扫描

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

Nmap 使用 Nmap 扫描结果替换系统检测到的主机操作系统、应用或服务器之后，系统不再更新 Nmap 替换的主机信息。Nmap 提供的服务和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 扫描主机，则可能要设置定期安排的扫描，以使 Nmap 提供的操作系统、应用或服务器保持最新。如从网络删除主机并重新添加，则将丢弃任何 Nmap 扫描结果，系统假设监控主机的所有操作系统和服务数据。

在多域部署中：

- 只能为当前域安排扫描
- 选择的补救和 Nmap 目标必须存在于当前域或祖先域中。
- 选择对非枝叶域执行 Nmap 扫描将会扫描该域的每个后代中的相同目标。

#### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。
- 步骤 2** 点击 **Add Task**。
- 步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Nmap Scan**。
- 步骤 4** 指定要如何安排任务，一次性 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):
  - 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
  - 有关周期性任务，请参阅 [配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。
- 步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。
- 步骤 6** 在 **Nmap 补救** 字段中，选择 Nmap 补救。
- 步骤 7** 在 **Nmap 目标 (Nmap Target)** 字段中，选择扫描目标。
- 步骤 8** 在 **域 (Domain)** 字段中，选择要扩充其网络映射的域。
- 步骤 9** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

**提示** 注释字段显示在日历计划页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 10** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人：**(Email Status To:)** 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 11** 点击保存。

#### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行报告生成

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

可自动生成报告，以使它们按固定间隔运行。

在多域部署中，只能为当前域安排报告。

#### 开始之前

- 对于风险报告以外的报告：创建报告模板。有关详细信息，请参阅[报告模板](#)，第 2227 页。
- 如果要使用调度程序分发邮件报告，请配置邮件中继主机并指定报告收件人和消息信息。请参阅[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页和（对于风险报告以外的报告）[在生成时通过邮件分发报告](#)，第 2249 页或（对于风险报告）[生成、查看和打印风险报告](#)，第 2225 页。
- （可选）设置或更改计划报告的文件名、输出格式、时间窗口或邮件分发设置。请参阅[指定计划报告的报告生成设置](#)，第 199 页。
- 如果您选择 PDF 作为报告输出格式，请查看报告模板并确认模板每个部分中的结果数量不超过 PDF 的相关限制。有关信息，请参阅[报告模板字段](#)，第 2227 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Report**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，**一次性 (Once)** 或**周期性 (Recurring)**：

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 在报告模板 (**Report Template**) 字段中，选择风险报告或报告模板。

**步骤 7** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息”(Tasks Details)部分中；请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在**状态收件人: (Email Status To:)** 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**注释** 配置此选项不会分发报告。

**步骤 9** 如果不想在报告没有数据时（例如，当报告期间未发生特定类型的事件时）接收报告邮件附件，请选择**如果报告为空，仍附加到邮件中 (If report is empty, still attach to email)** 复选框。

**步骤 10** 点击保存。

## 指定计划报告的报告生成设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

要指定或更改计划报告的文件名、输出格式、时间窗口或邮件分发设置，请执行以下操作：

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告 > 报表模板。

**步骤 2** 针对要更改的报告模板，点击编辑。

**步骤 3** 如果您将选择 PDF 输出：

- 查看报告中是否有任何部分在结果数量旁边显示一个黄色三角形。
- 如果您看到任何黄色三角形，请将光标悬停在该三角形上，以查看该部分 PDF 输出允许的最大结果数。
- 对于带有黄色三角形的每个部分，将结果数量减少到低于该限制的数量。
- 如果没有其他黄色三角形，请点击**保存**。

**步骤 4** 点击**生成 (Generate)**。

**注释** 如果要更改报告生成设置而不立即生成报告，则必须从模板配置页中点击**生成**。如果从模板列表视图中点击**生成**，系统不会保存更改，除非您生成报表。

**步骤 5** 修改设置。

**步骤 6** 要保存新设置而不生成报告，请点击**取消**。

要保存新设置并生成报告，请点击**生成**，然后跳过此过程中的其余步骤。

**步骤 7** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 8** 如果您看到有关保存的提示，即使您未进行更改，请点击**确定**。

## 自动生成 Firepower 建议

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

可使用自定义入侵策略中最近保存的配置设置，根据网络发现数据，自动生成规则状态建议。



**注释** 如果系统自动为入侵策略生成预定建议并且不保存更改，则必须丢弃在入侵策略中所做出的更改，而且如果想要策略反映自动生成的建议，还必须执行此策略。

当任务运行时，系统自动生成建议规则状态，并且根据策略的配置修改入侵规则的状态。已修改的规则状态在下次部署入侵策略时生效。

在多域部署中，可以在当前域级别自动生成入侵策略的建议。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，如果您在祖先域的入侵策略中启用此功能，则系统会使用来自所有后代枝叶域的数据生成建议。这可能使得入侵规则针对可能不存在于所有枝叶域资产进行定制，从而影响性能。

### 开始之前

- 在入侵策略中配置 Firepower 建议规则，如中所述 [生成和应用 Firepower 建议](#)，第 1682 页
- 如果要通过邮件发送任务状态消息，请配置有效的邮件中继服务器。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从作业类型 (**Job Type**) 列表中，选择 **Firepower 建议规则 (Firepower Recommended Rules)**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，**一次性 (Once)** 或**周期性 (Recurring)**：

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中输入名称。

**步骤 6** 在策略 (**Policies**) 旁边，选择要在其中生成建议的一个或多个入侵策略。选中**所有策略 (All Policies)** 复选框以选择所有策略。

**步骤 7** (可选) 在注释 (**Comment**) 字段中输入备注。

请保持注释简短。注释显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中。

**步骤 8** (可选) 要通过邮件发送任务状态消息，请在**邮件状态收件人: (Email Status To:)** 字段中输入邮件地址 (或以逗号分隔的多个邮件地址)。

步骤 9 点击保存。

---

#### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

[关于 Firepower 建议的规则](#)，第 1679 页

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 软件更新自动化

可自动下载大多数补丁和主要版本，并将其应用到 Firepower 系统。

必须安排安装软件更新的任务因正在更新FMC还是正在使用FMC更新受管设备而异。



---

**注释** 思科强烈建议使用 FMC 更新其管理的设备。

- 要更新 FMC，请使用“安装最新更新”任务安排软件安装。
- 要使用FMC自动对其受管设备执行软件更新，必须安排两个任务：
  - 使用“推送最新更新” (Push Latest Update) 任务将更新推送（复制）至受管设备。
  - 使用“安装最新更新” (Install Latest Update) 任务在受管设备上安装更新。

对受管设备安排更新时，请连续安排推送和安装任务；必须首先将更新推送到设备，然后才能进行安装。要自动在设备组上执行软件更新，必须首先选择此组内的所有设备。请在两次任务之间留出足够的时间来完成流程；安排任务至少间隔30分钟。如果安排一个更新安装任务，且更新尚未完成从FMC到设备的复制，则安装任务将不成功。然而，如果安排的安装任务每天重复一次，它将在第二天运行时安装推送的更新。



---

**注释** 在两种情况下，必须手动上传和安装更新。第一，无法安排 Firepower 系统的主要更新。第二，无法为不能访问支持网站的 FMC 安排更新，或者无法安排来自这些设备的推送。如果 FMC 未直接连接到互联网，应使用管理接口配置设置一个代理，以便其从支持网站下载更新。

请注意，为在设备组上安装更新而安排的任务会将推送的更新同时安装到设备组内的每台设备。请留出足够的时间，以便设备组内的每台设备都可完成安排的任务。

如果想要加大对过程的控制，可在得知更新已发布之后，在非高峰时段使用 **Once** 选项下载和安装更新。

#### 相关主题

[管理接口](#)，第 991 页

[关于 Firepower 更新](#)，第 141 页

## 自动执行软件下载

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

可创建一个预定任务，自动从思科下载最新软件更新。可使用此任务安排下载计划手动安装的更新。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Download Latest Update**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，**一次性 (Once)** 或**周期性 (Recurring)**：

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在**作业名称 (Job Name)** 字段中键入名称。

**步骤 6** 选中**更新项目 (Update Items)** 旁边的**软件 (Software)** 复选框。

**步骤 7** 如果要对任务进行注释，请在**注释 (Comment)** 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在**状态收件人: (Email Status To:)** 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 9** 点击**保存**。

### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行软件推送

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

如果想要在受管设备上自动安装软件更新，必须先将更新推送至设备，然后再安装。

创建向受管设备推送软件更新的任务时，确保在推送任务与预定安装任务之间预留充分时间，以便将更新复制至设备。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Push Latest Update**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，一次性 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 从设备 (**Device**) 下拉列表中，选择要更新的设备。

**步骤 7** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 9** 点击保存。

## 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行软件安装

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

请确保在向受管设备推送更新的任务与安装更新的任务之间预留充分的时间。



**注意** 视乎正在安装的更新，设备可能在安装软件之后重新启动。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击添加任务 (**Add Task**)。

**步骤 3** 从作业类型 (**Job Type**) 列表中，选择安装最新更新 (**Install Latest Update**)。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，一次性 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。

- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 在设备下拉列表中，选择要在其上安装更新的设备（包括 Firepower 管理中心）。

**步骤 7** 选中更新项目 (**Update Items**) 旁边的软件 (**Software**) 复选框。

**步骤 8** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 9** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 10** 点击保存。

---

#### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 漏洞数据库更新自动化

思科使用漏洞数据库 (VDB) 更新扩展 Firepower 系统识别的网络资产、流量和漏洞列表。可以使用安排功能更新 VDB，从而确保正在使用最新信息评估网络主机。

自动更新 VDB 时，必须自动完成两个独立的步骤：

- 下载 VDB 更新。
- 安装 VDB 更新。



**注意** 当 VDB 更新包括适用于受管设备的更改时，安装 VDB 后的初次手动或已安排部署会重启 Snort 进程，从而中断流量检测。部署对话框消息将提醒您对 Firepower 威胁防御设备进行待处理部署发生重启。在此中断期间，流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于目标设备处理流量的方式。您无法部署仅适用于 Firepower 管理中心的 VDB 更新，而这些更新不会导致重启。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

在任务之间预留充分的时间，以便完成相关过程。例如，如果安排一个更新安装任务，并且更新尚未完全下载，安装任务将不成功。然而，如果安排的安装任务每天重复一次，它将在第二天运行时安装已下载的 VDB 更新。

**注意：**

- 不能为无法访问支持网站的设备安排更新。如果 FMC 未直接连接到互联网，应使用管理接口配置设置一个代理，以便其从支持网站下载更新。
- 如想加大对此过程的控制，可在得知更新已发布之后，在非高峰时段使用 **Once** 选项下载和安装 VDB 更新。
- 在多域部署中，只能为全局域安排 VDB 更新。重新部署策略时，更改才会生效。



相关主题

[管理接口](#)，第 991 页

## 自动执行 VDB 更新下载

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Download Latest Update**。

**步骤 4** 指定要如何安排任务，一次性 (**Once**) 或周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 在更新项目 (**Update Items**) 旁边，选中漏洞数据库 (**Vulnerability Database**) 复选框。

**步骤 7** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在日历计划页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 8** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 9** 点击保存。

相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 自动执行 VDB 更新安装

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

在 VDB 更新下载任务与更新安装任务之间预留足够的时间。



**注意** 当 VDB 更新包括适用于受管设备的更改时，安装 VDB 后的初次手动或已安排部署会重启 Snort 进程，从而中断流量检测。部署对话框消息将提醒您对 Firepower 威胁防御设备进行待处理部署发生重启。在此中断期间，流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于目标设备处理流量的方式。您无法部署仅适用于 Firepower 管理中心的 VDB 更新，而这些更新不会导致重启。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

## 过程

- 步骤 1 选择系统 > 工具 > 计划。
- 步骤 2 点击添加任务 (Add Task)。
- 步骤 3 从作业类型 (Job Type) 列表中，选择安装最新更新 (Install Latest Update)。
- 步骤 4 指定要如何安排任务，一次性 (Once) 或周期性 (Recurring):
  - 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
  - 有关周期性任务，请参阅 [配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。
- 步骤 5 在作业名称 (Job Name) 字段中键入名称。
- 步骤 6 从设备下拉列表中，选择 FMC。
- 步骤 7 在更新项目 (Update Items) 旁边，选中漏洞数据库 (Vulnerability Database) 复选框。
- 步骤 8 如果要对任务进行注释，请在注释 (Comment) 字段中输入注释。
 

提示 Comment 字段显示在页面的 View Tasks 部分，因此，应当尽量使其保持简短。
- 步骤 9 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (Email Status To:) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。
- 步骤 10 点击保存。

## 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

# 使用已安排任务自动执行 URL 过滤更新

| 智能许可证  | 经典许可证  | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|--------|--------|-------|------|----------|
| URL 过滤 | URL 过滤 | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

为了确保 URL 过滤的威胁数据为最新，系统必须从思科综合安全情报 (CSI) 云获取数据更新。

默认情况下，在启用 URL 过滤时，也会启用自动更新。但是，如果需要控制这些更新的发生时间，请使用本主题中所述的程序，而不要使用默认更新机制。

尽管每日更新往往较小，如果距离上次更新已超过五天，新 URL 过滤数据可能需要 20 分钟才能下载完成，具体情况视带宽而定。然后，执行更新也可能最多需要 30 分钟。

### 开始之前

- 确保 Firepower 管理中心能够访问互联网；请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页。
- 确保 URL 过滤已启用。有关详细信息，请参阅[使用类别和信誉启用 URL 过滤](#)，第 1378 页。
- 验证未选中系统 > 集成菜单下思科 CSI 选项卡上的启用自动更新。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 点击 **Add Task**。

**步骤 3** 从 **Job Type** 列表，选择 **Update URL Filtering Database**。

**步骤 4** 指定要如何安排更新，一次性 (**Once**) 或者周期性 (**Recurring**):

- 对于一次性任务，请使用下拉列表指定开始日期和时间。
- 有关周期性任务，请参阅[配置周期性任务](#)，第 191 页以了解详细信息。

**步骤 5** 在作业名称 (**Job Name**) 字段中键入名称。

**步骤 6** 如果要对任务进行注释，请在注释 (**Comment**) 字段中输入注释。

注释字段显示在计划日历页面的“任务详细信息” (Task Details) 部分中；请保持注释简短。

**步骤 7** 如果要通过邮件发送任务状态消息，请在状态收件人: (**Email Status To:**) 字段中输入邮箱地址（或以逗号分隔的多个邮箱地址）。必须配置有效的邮件中继服务器，才能发送状态消息。

**步骤 8** 点击保存。

### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 预定任务审核

添加预定任务后，即可查看这些任务，评估它们的状态。在页面的“查看选项” (View Options) 部分，查使用日历和预定任务列表查看预定任务。

Calendar 视图选项可用于查看哪些预定任务在哪天发生。

“任务列表” (Task List) 显示一系列任务及其状态。打开日历时，任务列表出现在日历下方。此外，也可通过从日历中选择日期或任务来查看它。

可编辑先前创建的预定任务。如果想要测试一次预定任务，确保参数正确，此功能特别有用。稍后，任务成功完成后，即可将其更改为周期性任务。

可从“计划视图”(Schedule View) 页面执行两类删除。可删除尚未运行的特定一次性任务，也可删除周期性任务的每个实例。如果删除周期性任务的一个实例，该任务的所有实例均将删除。如果删除预定运行一次的任务，则仅删除该任务。

## 任务列表详细信息

表 17: 任务列表列

| 列                 | 说明                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称                | 显示预定任务的名称及与其关联的注释。                                                                                                                                                   |
| 类型                | 显示预定任务的类型。                                                                                                                                                           |
| 开始时间 (Start Time) | 显示预定任务的开始日期和时间。                                                                                                                                                      |
| 频率 (Frequency)    | 显示任务的运行频率。                                                                                                                                                           |
| 上次运行时间            | 显示实际开始日期和时间。<br>对于周期性任务，这适用于最近执行。                                                                                                                                    |
| 上次运行状态            | 描述预定任务的当前状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 对号图标 (✓) 指明任务已成功运行。</li> <li>• 问号图标 (?) 指明任务处于未知状态。</li> <li>• 感叹号图标 (!) 指明任务已失败。</li> </ul> 对于周期性任务，这适用于最近执行。 |
| 下次运行时间            | 显示周期性任务的下次执行时间。<br>为一次性任务显示“不适用”(N/A)。                                                                                                                               |
| 创建者               | 显示创建预定任务的用户的名称。                                                                                                                                                      |
| 编辑                | 编辑预定任务。                                                                                                                                                              |
| 删除                | 删除预定任务。                                                                                                                                                              |

## 在日历中查看预定任务

|       |       |       |      |          |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

在多域部署中，只能查看当前域的预定任务。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 可使用日历视图执行以下任务：

- 点击左向双箭头图标 (⏪)，向后移动一年。
- 点击左向单箭头图标 (⏩)，向后移动一个月。
- 点击右向单箭头图标 (⏪)，向前移动一个月。
- 点击右向双箭头图标 (⏩)，向前移动一年。
- 点击今天 (Today)，返回当前月份和年份。
- 点击添加任务 (Add Task)，安排新任务。
- 点击一个日期，在日历下方的任务列表中查看所有预定任务的特定日期。
- 点击在某个日期发生的特定任务，在日历下方的任务列表中查看此任务。

## 编辑预定任务

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

在多域部署中，只能为当前域编辑预定任务。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 在日历上，点击要编辑的任务，或者任务出现的日期。

**步骤 3** 在任务详细信息 (Task Details) 表中，点击要编辑的任务表旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 编辑任务。

**步骤 5** 点击保存。

## 删除预定任务

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |


在多域部署中，只能删除当前域的预定任务。

### 过程

---

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 计划。

**步骤 2** 在日历中，点击要删除的任务。对于周期性任务，请点击任务的实例。

**步骤 3** 在任务详情 (**Task Details**) 表中，点击删除图标 ()，然后确认您的选择。

---



# 第 10 章

## FMC 数据库清除

以下主题介绍如何从 FMC 清除发现数据：

- [从 FMC 数据库清除数据](#)，第 211 页

### 从 FMC 数据库清除数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/安全分析师 |

您可以使用数据库清除页面从 FMC 数据库清除发现、身份、连接和安全情报数据文件。请注意，清除数据库时，会重新启动相应的进程。



**注意** 清除数据库会从 Firepower 管理中心中移除指定的数据。删除数据后，该数据无法恢复。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 工具 > 数据清除。

**步骤 2** 在 **Network Discovery** 下，执行以下任一或所有步骤：

- 选中**网络发现事件 (Network Discovery Events)** 复选框以从数据库删除所有网络发现事件。
- 选中**主机 (Hosts)** 复选框以从数据库删除所有主机和主机 危害表现标志。
- 选中**用户活动 (User Activity)** 复选框以从数据库删除所有用户活动事件。
- 选中**用户身份 (User Identities)** 复选框以从数据库删除所有用户登录信息和用户历史记录数据，以及用户危害表现标志。

**步骤 3** 在 **Connections** 下，执行以下任一或所有步骤：

- 选中**连接事件 (Connection Events)** 复选框以从数据库删除所有连接数据。

- 选中**连接摘要事件 (Connection Summary Events)** 复选框以从数据库删除所有连接摘要数据。
- 选中**安全情报事件 (Security Intelligence Events)** 复选框以从数据库删除所有安全情报数据。

**注释** 选中**连接事件**复选框不会删除安全情报事件。带有安全情报数据的连接仍将显示在“安全情报事件”页面上（位于“分析”>“连接”菜单下）。同样，选中**安全情报事件 (Security Intelligence Events)** 复选框不会删除具有关联安全情报数据的连接事件。

**步骤 4** 点击**清除所选事件 (Purge Selected Events)**。

项目会被清除，且相应进程会重启。

---





## 第 **III** 部分

# 系统监控和故障排除

- [控制面板，第 215 页](#)
- [运行状况监控，第 237 页](#)
- [监控系统，第 265 页](#)
- [系统故障排除，第 275 页](#)





# 第 11 章

## 控制面板

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中使用控制面板：

- [关于控制面板，第 215 页](#)
- [Firepower 系统控制面板构件，第 216 页](#)
- [管理控制面板，第 228 页](#)

## 关于控制面板

Firepower 系统控制面板为您提供当前系统状态的概览视图，包括有关系统收集和生成的事件的数据。您还可以使用控制面板了解有关部署中的设备的状态和整体运行状况的信息。请记住，控制面板提供的信息取决于如何许可、配置和部署系统。



提示

控制面板是一种复杂、高度可定制的监控功能，用于提供详尽的数据。要了解受监控网络的广泛、简短和多种多样的概况，请使用情景管理器。控制面板在 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备上可用。

控制面板使用选项卡显示构件：提供对系统的不同方面的见解的小型独立组件。例如，预定义的“设备信息” (Appliance Information) 构件指示设备名称、型号以及当前运行的 Firepower 系统软件版本。系统通过控制面板时间范围限制构件，可以将其更改为反映短至前一小时或长至前一年的时间段。

系统随附若干可以使用和修改的预定义控制面板。如果用户角色具有控制面板访问权限（“管理员” [Administrator]、“维护用户” [Maintenance User]、“安全分析师” [Security Analyst]、“安全分析师（只读）” [Security Analyst (Read Only)] 和具有控制面板权限的自定义角色），则默认情况下主页是预定义的“摘要控制面板” (Summary Dashboard)。但是，可以配置其他默认主页，包括非控制面板。您还可以更改默认控制面板。请注意，如果用户角色无法访问控制面板，则默认主页与角色相关；例如，发现管理员可以查看“网络发现” (Network Discovery) 页面。

您还可以使用预定义控制面板作为自定义控制面板的基础，可以将其共享或限制为专用。除非您具有管理员访问权限，否则无法查看或修改其他用户创建的专用控制面板。



**注释** 某些事件的深入查看页面和表视图包含一个 **Dashboard** 工具栏链接，您可以点击查看相关的预定义控制面板。如果删除预定义控制面板或选项卡，则关联的工具栏链接将不起作用。

在多域部署中，无法从祖先域查看控制面板；但是，可以创建新控制面板，这些控制面板是较高级别控制面板的副本。

## Firepower 系统控制面板构件

控制面板有一个或多个选项卡，每个选项卡都会以三列布局显示一个或多个构件。Firepower 系统附有许多预定义的控制面板构件，每个构件均提供对 Firepower 系统不同方面的洞察。构件分为三类：

- 分析和报告构件：显示有关 Firepower 系统收集和生成的事件的数据。
- 其他构件：不显示事件数据和运营数据。目前，该类别中仅有的一个构件显示 RSS 源。
- 运行构件：显示有关 Firepower 系统的状态和整体运行状况的信息。

可以查看的控制面板构件取决于：

- 使用的设备类型
- 用户角色
- 当前的域（在多域部署中）

此外，每个控制面板都有一组可确定其行为的首选项。

您可以将构件最小化和最大化，在选项卡中添加和删除构件，以及在选项卡上重新排列构件。



**注释** 对于显示某个时间范围内的事件数的构件而言，事件的总数可能无法反映可在“分析”菜单下的页面上的表中查看其详细数据的事件数量。因为系统有时会删掉较旧的事件详情以管理磁盘空间使用情况，所以会发生这种情况。要将事件详情删除的情况降到最少，您可以微调事件日志记录，以只记录对部署最重要的事件。

## 构件可用性

您可以查看的控制面板构件取决于使用的设备类型、用户角色和当前域（在多域部署中）。

在多域部署中，如果看不到希望看到的构件，请切换到全局域。请参阅[切换域 Firepower 管理中心](#)，第 30 页。

请注意：

- 无效构件是由于使用错误类型的设备而无法查看的构件。

- 未授权构件是由于用户帐户没有必要的权限而无法查看的构件。

例如，“设备状态”构件仅在FMC上对具有管理员、维护用户、安全分析师或安全分析师（只读）帐户权限的用户可用。

虽然无法将未授权或无效的构件添加到控制面板，但是已导入的控制面板可能包含未授权或无效的构件。例如，如果已导入的控制面板满足以下条件，则此类构件可能存在：

- 由具有不同访问权限的用户创建，或者
- 属于祖先域。

不可用构件处于禁用状态，并且显示表明无法查看这些构件的原因的错误消息。

当此类构件超时或出现其他问题时，各个构件也会显示错误消息。



**注释** 您可以删除或最小化未授权和无效的构件，以及不显示数据的构件。请注意，在共享控制面板中对某个构件的修改会对该设备的所有用户适用。

## 按用户角色划分的控制面板构件可用性

下表列出了查看各个构件所需的用户帐户权限。只有具备管理员、维护用户、安全分析师或安全分析师（只读）权限的用户帐户才能使用控制面板。

具有自定义角色的用户可能可访问构件的任何组合，也可能都不能访问，具体取决于其用户角色是否许可。

表 18: 用户角色和控制面板构件可用性

| 构件     | 管理员 | 维护用户 | 安全分析师 | 安全分析师（只读） |
|--------|-----|------|-------|-----------|
| 设备信息   | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 设备状态   | 是   | 是    | 是     | 否         |
| 相关事件   | 是   | 否    | 是     | 是         |
| 当前接口状态 | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 当前会话   | 是   | 否    | 否     | 否         |
| 自定义分析  | 是   | 否    | 是     | 是         |
| 磁盘使用率  | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 接口流量   | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 入侵事件   | 是   | 否    | 是     | 是         |

| 构件    | 管理员 | 维护用户 | 安全分析师 | 安全分析师（只读） |
|-------|-----|------|-------|-----------|
| 网络合规性 | 是   | 否    | 是     | 是         |
| 产品许可  | 是   | 是    | 否     | 否         |
| 产品更新  | 是   | 是    | 否     | 否         |
| RSS 源 | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 系统负载  | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 系统时间  | 是   | 是    | 是     | 是         |
| 白名单事件 | 是   | 否    | 是     | 是         |

## 预定义控制面板构件

Firepower 系统随附若干预定义构件，当在控制面板上使用，可以为您提供当前系统状态的概览视图。这些视图包括：

- 有关系统收集和生成的事件的数据
- 有关部署中的设备的状态和整体运行状况的信息



注释

可以查看的控制面板构件取决于使用的设备、用户角色以及在多域部署中的当前域。

## 设备信息构件

“设备信息” (Appliance Information) 构件可提供设备的快照。默认情况下，该构件显示在“详细控制面板” (Detailed Dashboard) 和“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“状态” (Status) 选项卡上。该构件提供：

- 设备名称、IPv4 地址、IPv6 地址和型号
- 在有控制面板的设备上安装的 Firepower 系统软件、操作系统、Snort、规则更新、规则包、模块包、漏洞数据库 (VDB) 和地理位置更新的版本信息，虚拟 Firepower 管理中心除外
- 受管设备与管理设备的通信链路的名称和状态

通过修改构件首选项以显示简单或高级视图，您可以配置构件显示更多或更少信息；首选项还可控制构件的更新频率。

## 设备状态构件

“设备状态” (Appliance Status) 构件指示设备及其所管理的任何设备的运行状况。请注意，由于 Firepower 管理中心不会自动将运行状况策略应用于受管设备，因此必须将运行状况策略手动应用于设备上，否则设备状态会显示为禁用。默认情况下，此构件显示在“详细控制面板” (Detailed Dashboard) 和“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“状态” (Status) 选项卡上。

通过修改构件首选项，您可以配置构件以饼形图或表格形式显示设备状态。

首选项还可控制构件的更新频率。

您可以点击饼形图上的某个部分或设备状态表的一个数字转到 Health Monitor 页面，并查看设备及其所管理的任何设备的编译后的运行状况状态。

## 关联事件构件

“关联事件” 构件按照优先级显示控制面板时间范围内每秒发生关联事件的平均次数。默认情况下，此构件显示在“详细控制面板”的“关联”选项卡上。

通过修改构件首选项，可以配置构件以显示不同优先级的关联事件，并选择线性（增量）或对数（十倍）比例。

选中一个或多个**优先级 (Priorities)** 复选框，以分别显示特定优先级事件的图形，包括不具有优先级的事件。选择**全部显示 (Show All)** 以显示所有关联事件的图形，无论其优先级如何。首选项还可控制构件的更新频率。

您可以点击某个图形查看特定优先级的关联事件，也可以点击**所有**图形查看所有关联事件。在任何一种情况下，事件均受到控制面板时间范围的限制；通过控制面板访问关联事件会更改设备的事件（或全局）时间窗口。

## 当前接口状态构件

**Current Interface Status** 构件显示设备上所有接口的状态，已启用或未使用。在 Firepower 管理中心上，您可以显示管理（eth0、eth1 等等）接口。在受管设备上，可以选择仅显示感知（s1p1 等）接口或同时显示管理和感知接口。接口按类型分组：管理、内联、被动、已交换、已路由、已堆栈和未使用。

对于每个接口，该构件都会提供：

- 接口的名称
- 接口的链路状态
- 接口的链路模式（例如，100Mb 全双工或 10Mb 半双工）
- 接口类型，例如铜或光纤
- 接口接收 (Rx) 和发送 (Tx) 的数据量


代表链路状态的球的颜色指明当前状态，如下所示：

- 绿色：链路正常并且全速运行



- 黄色：链路正常，但未全速运行
- 红色：链路不正常
- 灰色：链路通过管理方式禁用
- 蓝色：链路状态信息不可用（例如，ASA）

构件首选项可控制构件的更新频率。

## 当前会话构件

“当前会话” (Current Sessions) 构件显示哪些用户目前已经登录设备、与发起会话的机器相关的 IP 地址，以及各用户最近一次访问设备页面的时间（基于设备的本地时间）。代表用户，也就是说，当前查看构件的用户，会以用户图标 () 标记并渲染为粗体。在注销或变成不活动状态后一小时内，会话会从构件数据中删除。默认情况下，此构件显示在“详细控制面板” (Detailed Dashboard) 和“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“状态” (Status) 选项卡上。

在“当前会话” (Current Sessions) 构件上，您可以：

- 点击任何用户名以管理“用户管理” (User Management) 页面上的用户帐户。
- 点击任何 IP 地址旁边的主机图标 () 或受损主机图标 () 以查看关联计算机的主机配置文件。
- 点击任何 IP 地址或访问时间以查看该 IP 地址以及与该 IP 地址关联的用户登录 Web 界面的时间所限制的审核日志。

构件首选项可控制构件的更新频率。

## 自定义分析构件

“自定义分析” (Custom Analysis) 构件是一款高度可自定义的构件，可用于显示 Firepower 系统收集和生成的事件的详细信息。

该构件随附多个预设，可用于快速访问有关部署的信息。预定义控制面板对这些预设进行广泛使用。您可以使用这些预设或创建自定义配置。至少，自定义配置可指定您感兴趣的数据（表和字段），以及该数据的汇聚方法。您还可以设置其他与显示相关的首选项，包括是否要以相对发生率（条形图）或随时间推移（曲线图）的形式显示事件。

该构件基于本地时间显示其最近更新的时间。构件的更新频率取决于控制面板的时间范围。例如，如果您将控制面板时间范围设置为 1 小时，则构件每五分钟更新一次。另一方面，如果将控制面板时间范围设置为一年，则构件每周更新一次。要确定控制面板何时进行下次更新，请将光标悬停在构件左下角的上次更新时间通知上方。



**注释** 以红色阴影显示的“自定义分析” (Custom Analysis) 构件表示其正在危害系统性能。如果构件继续保持红色，请移除该构件。也可以在系统配置中的“控制面板” (Dashboard) 设置禁用所有“自定义分析” (Custom Analysis) 构件（系统 [System] > 配置 [Configuration] > 控制面板 [Dashboard]）



### 显示事件的相对发生率（条形图）

对于“自定义分析” (Custom Analysis) 构件中的条形图，构件背景中的彩色条显示每个事件的相对出现次数。请从右到左阅读彩色条。

方向图标 (▼) 指示和控制显示的排序顺序。向下指向的图标表示降序；向上的图标表示升序。要更改排序顺序，请点击图标。

在每个事件旁边，构件可以显示三个图标中的其中一个，以显示最近结果中的任何更改：

- 新事件图标 (⊕) 表示该事件对结果而言是第一次发生。
- 向上箭头图标 (↑) 表示该事件的排名自上次构件更新以来已经上移。该图标旁边会显示指示事件上移了多少个位置的数字。
- 向下箭头图标 (↓) 表示该事件的排名自上次构件更新以来已经下移。该图标旁边会显示指示事件下移了多少个位置的数字。

### 显示一段时间内的事件（曲线图）

如果您想了解时间范围内的事件或其他所收集数据的信息，您可以配置 Custom Analysis 构件显示一个线形图，例如显示时间范围内配置中所生成的入侵事件总数的线形图。

#### “自定义分析” (Custom Analysis) 构件的限制

“自定义分析” (Custom Analysis) 构件可能会指示您无权查看配置显示的数据。例如，“维护用户” (Maintenance Users) 无权查看发现事件。又例如，构件不会显示与未许可的功能相关的信息。但是，您（以及共享控制面板的任何其他用户）可以修改构件的首选项以显示您可以看到的数据，或者甚至是删除构件。如果您希望确保不发生这种情况，请将控制面板另存为专用控制面板。

当查看用户数据时，系统只会显示授权用户。

当查看 URL 类别信息时，系统不会显示未归类的 URL。

在查看由计数汇聚的入侵事件时，计数包含已审核的入侵事件；如果在“分析”菜单下的页面上的表格中查看计数，计数则不会包含已审核的事件。



#### 注释

在多域部署中，系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。因此，枝叶域可以包含这样一个 IP 地址，该地址在它的网络内是唯一的，但与另一枝叶域中的 IP 地址完全相同。查看祖先域中的“自定义分析” (Custom Analysis) 构件时，可显示该重复 IP 地址的多个实例。初看上去，似乎是重复条目。但是，如果向下展开到每个 IP 地址的主机配置数据，则系统会显示它们属于不同的枝叶域。

#### 示例：证书配置

通过将“自定义分析” (Custom Analysis) 构件配置为显示入侵事件 (Intrusion Events) 表中的数据，可以将该构件配置为显示最近入侵事件的列表。选择分类 (Classification) 字段并通过计数 (Count) 来汇聚此数据，以便了解生成的每种类型的事件数量。

另外，通过 **Unique Event** 合计可以了解每种类型有多少个入侵事件已经发生（例如，检测到多少网络木马、可能违反公司政策的情况、试图拒绝服务攻击，等等）。

您还可以使用已保存的搜索（无论是设备随附的其中一个预定义搜索还是您创建的自定义搜索）来进一步限制构件。例如，使用 **Dropped Events** 搜索限制第一个示例（使用 **Classification**，通过 **Count** 合计的入侵事件）可帮助您了解每一种类型中有多少个入侵事件已丢弃。

#### 相关主题

[修改控制面板时间设置](#)，第 234 页

### 自定义分析构件首选项

下表介绍可以在“自定义分析” (Custom Analysis) 构件中设置的首选项。

不同的首选项根据构件的配置方式进行显示。例如，如果将构件配置为显示事件的相对发生次数（条形图）与一段时间内的图形（曲线图），则会显示一组不同的首选项。仅在选择从中显示数据的特定表时，才会显示某些首选项，例如过滤器。

表 19: 自定义分析构件首选项

| 偏好                  | 详细信息                                                                                                               |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标题                  | 如果不指定构件的标题，则设备使用已配置的事件类型作为标题。                                                                                      |
| 预设                  | “自定义分析” (Custom Analysis) 预设提供有关部署的信息的快速访问。预定义控制面板对这些预设进行广泛使用。您可以使用这些预设或创建自定义配置。                                   |
| 表 (Table) (必要)      | 包含构件显示的数据的事件或资产的表。                                                                                                 |
| 字段 (Field) (必要)     | 要显示的事件类型的特定字段。要显示一段时间内的数据（曲线图），请选择 <b>时间 (Time)</b> 。要显示事件的相对发生次数（条形图），请选择其他选项。                                    |
| 汇聚 (Aggregate) (必要) | 汇聚方法配置构件对显示数据的分组方法。对于大多数事件类型，默认选项为 <b>计数 (Count)</b> 。                                                             |
| 过滤器                 | 可以使用应用过滤器限制“应用统计信息” (Application Statistics) 表和“按应用划分的入侵事件统计信息” (Intrusion Event Statistics by Application) 表中的数据。 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 偏好    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 搜索    | <p>可以使用已保存的搜索限制构件显示的数据。您必须指定搜索，不过，有些预设使用预定义搜索。</p> <p>只有您才能访问另存为专用的搜索。如果在共享控制面板上配置构件，并使用专用搜索限制其事件，则构件会重置为当其他用户登录时不使用搜索。这也会影响构件的视图。如果您希望确保不发生这种情况，请将控制面板另存为专用控制面板。</p> <p>只有限制连接摘要的字段才能基于连接事件限制“自定义分析”(Custom Analysis) 控制面板构件。无效的已保存搜索会灰显。</p> <p>如果您使用已保存的搜索限制 Custom Analysis 构件，该构件在下次更新之前不会反映更改。</p> |
| 显示    | 选择是要显示最频繁（顶部）还是最不频繁（底部）发生的事件。                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 结果    | 选择要显示的结果行数。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 显示移动器 | 选择是否要显示表示最新结果中的更改的图标。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 时区    | 选择要用于显示结果的时区。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 颜色    | 可以更改构件的条形图中的条形颜色。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 相关主题

[配置构件首选项](#)，第 231 页

#### 从自定义分析构件查看关联事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

在自定义分析构件中，可以调用事件视图（工作流程），其中提供有关该构件中显示的事件的详细信息。事件显示在该事件类型的默认工作流程中，受到控制面板时间范围限制。根据所配置的时间窗口数量和事件类型，这还会更改 Firepower 管理中心上的相应时间窗口。

例如：

- 如果配置多个时间窗口，然后从自定义分析构件访问运行状况事件，则事件会显示在默认运行状况事件工作流程中，并且运行状况监控时间窗口会更改为控制面板时间范围。
- 如果配置单个时间窗，然后从自定义分析构件访问任意类型的事件，则事件会显示在该事件类型的默认工作流程中，并且全局时间窗口会更改为控制面板时间范围。

## 过程

有以下选项可供选择：

- 在任意自定义分析构件上，点击构件右下角的查看所有图标 (🔍)，以查看构件首选项限制的所有关联事件。
- 在显示事件的相对发生（条形图）的自定义分析构件上，点击任意事件以查看构件首选项以及该事件所限制的关联事件。

## 磁盘使用率构件

根据磁盘使用类别，“磁盘使用率” (Disk Usage) 构件显示硬盘驱动器的空间使用比例。它还会显示设备硬盘驱动器上的空间使用比例及其每个分区的容量。如果“磁盘使用量”构件安装在设备中，或者如果 Firepower 管理中心管理某个包含恶意软件包的设备，则该构件会显示相同的恶意软件存储包信息。默认情况下，该构件在“默认” (Default) 控制面板和“摘要” (Summary) 控制面板的“状态” (Status) 选项卡中显示。

“按类别” (By Category) 堆积条形图显示每个磁盘使用率类别在使用的总可用磁盘空间中的比例。下表列出了可用的类别。

表 20: 磁盘使用率类别

| 磁盘使用率类别      | 说明                     |
|--------------|------------------------|
| 事件           | 系统记录的所有事件              |
| 文件 (Files)   | 系统存储的所有文件              |
| 备份           | 所有备份文件                 |
| 更新 (Updates) | 与更新相关的所有文件，例如规则更新和系统更新 |
| 其他           | 系统故障排除文件和其他文件          |
| 空闲           | 设备上剩余的可用空间             |

您可以将指针悬停在“按类别” (By Category) 堆积条形图中的磁盘使用率类别上，以查看该类别使用的可用磁盘空间的比例、磁盘上的实际存储空间，以及该类别的总可用磁盘空间。请注意，如果您安装了一个恶意软件存储包，“文件” (Files) 类别的总可用磁盘空间为恶意软件包上的可用磁盘空间。

如果您安装了恶意软件存储包，您可以通过修改构件首选项配置构件仅显示“按类别” (By Category) 堆积条形图和管理员 (/)、/Volume、/boot 分区使用情况，以及 /var/storage 分区。

构件首选项还可以控制构件的更新频率，以及其显示的是当前磁盘使用情况还是在控制面板时间范围内收集的磁盘使用情况统计数据。

## 接口流量构件

“接口流量” (Interface Traffic) 构件显示在设备的管理接口上接收的流量速率 (Rx) 和传输的流量速率 (Tx)。对于 7000 和 8000 系列设备，该构件还显示有关传感接口的信息。默认情况下，该构件不会在任何预定义控制面板上显示。

出站（已传输）流量包括流量控制数据包。因此，7000 和 8000 系列设备上的被动传感接口可能会显示已传输的流量；这是预期行为。已启用恶意软件许可证的设备会定期尝试连接到 AMP 云，即使尚未配置动态分析也如此。因此，这些设备会显示已传输流量；这也是预期行为。

构件首选项可控制构件的更新频率。在 7000 和 8000 系列设备上，首选项还控制构件是否显示未使用的接口的流量速率（默认情况下，该构件仅显示主动接口的流量速率）。

## 入侵事件构件

“入侵事件” (Intrusion Events) 构件可显示发生在控制面板时间范围内的入侵事件（按优先级组织）。这包括有丢弃数据包和不同影响的入侵事件的统计数据。默认情况下，该构件显示在“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“入侵事件” (Intrusion Events) 选项卡上。

在构件首选项中，您可以选择：

- **事件标志 (Event Flags)**，以便为包含已丢弃数据包、本应丢弃数据包或产生特定影响的事件显示单独的图表。选择**全部 (All)** 以显示所有入侵事件的额外图表，无论影响或规则状态如何。

有关图标说明，请参阅[处理入侵事件](#)，第 2459 页。影响级别数字上方显示的箭头（如有）说明内联结果，定义方式如下：

表 21: 工作流程和表视图中的内联结果字段内容

| 此图标    | 表明                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 黑色向下箭头 | 系统已丢弃触发规则的数据包                                                               |
| 灰色向下箭头 | 如果已启用入侵策略选项 <b>内联时丢弃</b> （在内联部署中），或在系统进行修建时“丢弃并生成”规则生成了该事件，那么 IPS 应该已丢弃该数据包 |
| 无图标（空） | 触发的规则未设置为“丢弃并生成事件”                                                          |

无论入侵策略的规则状态或内联丢弃行为如何（包括当内联接口处于分流模式的情况），系统在被动部署中都不会丢弃数据包。

- 显示可指定每秒平均事件数 (EPS) 或事件总数。
- 垂直比例 (Vertical Scale) 以指定线性 (Linear)（增量）或对数 (Logarithmic)（十倍）比例
- 构件的更新频率。

在构件上，您可以：

- 点击与已丢弃数据包、本应丢弃数据包或特定影响相对应的图形以查看该类型的入侵事件。

- 点击对应于已丢弃事件的图形可查看已丢弃事件。
- 点击与本应丢弃事件相对应的图形可查看本应丢弃事件。
- 点击**全部 (All)** 图形可查看所有入侵事件。

所发生的事件视图受到控制面板时间范围的限制；通过控制面板访问入侵事件可能会更改设备的事件（或全球）时间段。请注意，被动部署的数据包不会丢弃，无论入侵规则状态或入侵策略的内联丢弃行为如何。

## 网络合规性构件

“网络合规性” (Network Compliance) 构件总结主机符合您配置的白名单的情况。默认情况下，该构件会显示有关活跃关联策略中的所有合规白名单列出的合规、不合规，以及未评估的主机数量的饼形图。默认情况下，此构件显示在“详细控制面板” (Detailed Dashboard) 的“关联” (Correlation) 选项卡上。

您可以通过修改构件首选项配置构件显示所有白名单或具体白名单的合规性。

如果您选择显示所有白名单的网络合规性，而一旦其不符合某个有效的关联策略中的任何白名单，则构件会将主机视为不合规。

您还可以使用构件首选项以指定您想使用三种不同风格中的哪一种来显示网络合规性。

**网络合规性 (Network Compliance)** 风格（默认）显示有关合规、不合规及尚未评估的主机数量的饼形图。您可以点击该饼形图以查看主机违规数，它会列出至少违反一个白名单的主机。

**一段时间内的网络合规性百分比 (Network Compliance over Time [%])** 风格显示有关控制面板时间范围内合规、不合规及尚未评估的主机相对比例的堆叠区域图。

**一段时间内的网络合规性 (Network Compliance over Time)** 风格显示有关控制面板时间范围内合规、不合规及尚未评估的主机数量的曲线图。

构件首选项可控制构件的更新频率。您可以选中**显示未评估 (Show Not Evaluated)** 复选框以隐藏未评估的活动。

## 产品许可构件

**Product Licensing** 构件可显示当前安装于 Firepower 管理中心上的设备和功能许可证。它还指示获得许可的项目数以及允许的剩余许可项目数。默认情况下，该构件不会在任何预定义控制面板上显示。

构件的顶部显示在 Firepower 管理中心上安装的所有设备和功能许可证，包括临时许可证，而“过期许可证”部分则仅显示临时且已到期的许可证。

构件背景中的长条显示正在使用的各种许可证的比例；您应该从右到左阅读这些长条。已到期许可证标有一条删除线。

您可以通过修改构件首选项配置构件显示所有当前许可的功能，或者显示您可以许可的所有功能。首选项还可控制构件的更新频率。

您可以点击任何一种许可证类型发往本地配置的 License 页面并添加或删除功能许可证。

## 产品更新构件

“产品更新” (Product Updates) 构件为您提供当前安装在设备上的软件摘要和您已经下载但未安装的信息摘要。默认情况下，该构件在 Detailed Dashboard 和 Summary Dashboard 的 Status 选项卡中显示。

由于构件使用预定任务确定最新版本，因此会显示 Unknown，直到您将预定任务配置为下载、推送或安装更新。

通过修改构件首选项，您可以配置构件以隐藏最新版本。首选项还可控制构件的更新频率。

构件也会为您提供可以更新软件的页面链接。您可以执行以下操作：

- 通过点击当前版本来手动更新设备。
- 通过点击最新版本来创建预定任务以下载更新。

## RSS 源构件


RSS Feed 构件可向控制面板添加一个 RSS 源。默认情况下，该构件可显示思科安全新闻的信息源。默认情况下，该构件在 Detailed Dashboard 和 Summary Dashboard 的 Status 选项卡中显示。

您还可以配置构件显示公司新闻的预配置摘要、Snort.org 博客，或思科威胁研究博客，或者也可以指定其在构件首选项的 URL 以创建任何其他 RSS 源的自定义连接。

信息源每 24 小时（但您可以手动更新摘要）更新一次，而且，构件会根据设备的本地时间显示最近一次更新信息源的时间。请记住，设备必须访问（两个预配置摘要的）网站或您配置的任何自定义信息源。

当您配置构件时，您还可以选择您想要在构件中显示多少个案例，以及是否想要在标题下显示案例说明；记住，并非所有的 RSS 源都会使用说明。

在“RSS 源” (RSS Feed) 构件中，您可以：

- 点击信息源中的某个案例查看案例
- 点击 **more** 链接转到信息源的网站
- 点击更新图标 () 手动更新信息源

## 系统负载构件

“系统负载” (System Load) 构件可显示设备当前及控制面板时间范围内的（每个 CPU）CPU 使用率、内存 (RAM) 使用情况和系统负载（又称为平均负载，通过等待运行的进程数量衡量）。默认情况下，该构件显示在“详细控制面板” (Detailed Dashboard) 和“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“状态” (Status) 选项卡上。

您可以通过修改构件首选项来配置构件显示或隐藏平均负载。首选项还可控制构件的更新频率。

## 系统时间构件

“系统时间” (System Time) 构件可显示本地系统时间、正常运行时间和设备启动时间。默认情况下，该构件在 Detailed Dashboard 和 Summary Dashboard 的 Status 选项卡中显示。

通过修改构件首选项，您可以配置构件以隐藏启动时间。首选项还会控制构件与设备的时钟同步的频率。

## 白名单事件构件

“白名单事件” (White List Events) 构件按照优先级显示控制面板时间范围内每秒内事件发生的平均次数。默认情况下，此构件显示在“默认控制面板” (Default Dashboard) 的“关联” (Correlation) 选项卡上。

通过修改构件首选项，您可以配置构件以显示不同优先级的白名单事件。

在构件首选项中，您可以：

- 选择一个或多个**优先级 (Priorities)** 复选框，以显示特定优先级事件的图形，包括不具备优先级的事件
- 选择**全部显示 (Show All)** 以显示所有白名单事件的其他图形，无论其优先级如何
- 选择**垂直刻度 (Vertical Scale)** 以选择**线性 (Linear)** (增量) 或**对数 (Logarithmic)** (十倍) 比例

首选项还可控制构件的更新频率。

您可以点击某个图形查看特定优先级的白名单事件，或者点击**全部 (All)** 图形查看所有白名单事件。在任何一种情况下，事件均受到控制面板时间范围的限制；通过控制面板访问关联事件可更改 Firepower 管理中心的事件（或全局）时间窗口。

## 管理控制面板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 控制面板，然后从菜单中选择要修改的控制面板。

**步骤 2** 管理控制面板：

- 创建控制面板 - 创建自定义控制面板；请参阅[创建自定义控制面板](#)，第 231 页。
- 删除控制面板 - 要删除控制面板，请点击要删除的控制面板旁边的删除图标 (🗑️)。如果删除默认控制面板，则必须定义新的默认控制面板，否则设备会在您每次尝试查看控制面板时提示您选择控制面板。



- 编辑选项 - 编辑自定义控制面板选项；请参阅[编辑控制面板选项](#)，第 233 页。
- 修改时间限制 - 修改时间显示或暂停/取消暂停控制面板，如[修改控制面板时间设置](#)，第 234 页中所述。

### 步骤 3 管理控制面板选项卡：

- 添加选项卡 - 向控制面板中添加选项卡；请参阅[添加控制面板选项卡](#)，第 229 页。
- 删除选项卡 - 要删除控制面板选项卡，请点击选项卡右上角的关闭图标 (✕)，然后通过点击确定进行确认。您无法从控制面板中删除最后一个选项卡；每个控制面板必须至少有一个选项卡。
- 重命名选项卡 - 重命名控制面板中的选项卡；请参阅[重命名控制面板选项卡](#)，第 235 页。

**注释** 不能更改控制面板选项卡的顺序。

### 步骤 4 管理控制面板构件：

- 添加构件 - 向控制面板中添加构件；请参阅[将构件添加到控制面板](#)，第 230 页。
- 配置首选项 - 配置构件首选项；请参阅[配置构件首选项](#)，第 231 页。
- 自定义显示 - 自定义构件显示；请参阅[自定义构件显示](#)，第 233 页。
- 查看事件 - 查看“自定义分析” (Custom Analysis) 构件中的关联事件；请参阅[从自定义分析构件查看关联事件](#)，第 223 页。

**提示** 思科预定义控制面板中的“自定义分析” (Custom Analysis) 构件的每个配置都与该构件的系统预设相对应。如果您更改或删除了其中一个构件，您可以通过根据适当的预设创建一个新的 Custom Analysis 来恢复它。

## 添加控制面板选项卡

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

### 过程

**步骤 1** 查看要修改的控制面板；请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 点击最后一个现有选项卡旁边的添加图标 (+)。

**步骤 3** 输入选项卡的名称。

**步骤 4** 点击确定。

## 将构件添加到控制面板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

每个选项卡都可以三列布局显示一个或多个构件。向控制面板添加构件时，必须选择要向其添加构件的选项卡。系统会自动将其添加到构件最少的一列。如果所有列的构件数量均相同，新的构件会被添加到最左边的一列。您最多可以添加 15 个构件到控制面板选项卡中。



**提示** 在添加构件后，您可以将其移到选项卡的任何位置。但是，不能在选项卡之间移动构件。

可以查看的控制面板构件取决于正在使用的设备类型、用户角色和当前域（在多域部署中）。请记住，因为并非所有用户角色都有权访问所有控制面板构件，权限较低的用户查看权限较高的用户创建的控制面板时，可能无法使用控制面板上的部分构件。尽管未授权的构件仍将在控制面板上显示，但它们会被禁用。

### 过程

**步骤 1** 查看要添加构件的控制面板；请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 点击要添加构件的选项卡。

**步骤 3** 点击 **Add Widgets**。您可以点击类别名称查看每个类别中的构件，也可以点击**所有类别 (All Categories)** 查看所有构件。

**步骤 4** 点击要添加的构件旁边的**添加 (Add)**。“添加构件” (Add Widgets) 页面会显示每种类型有多少个构件在选项卡上，包括您要添加的构件。

**提示** 要添加多个相同类型的构件（例如，您可能希望添加多个 RSS Feed 构件，或多个 Custom Analysis 构件），可再次点击 **Add**。

**步骤 5** 构件添加完毕后，点击**完成 (Done)** 返回到控制面板。

### 下一步做什么

- 如果添加的是“自定义分析” (Custom Analysis) 构件，请配置构件首选项；请参阅[配置构件首选项](#)，第 231 页。

### 相关主题

[构件可用性](#)，第 216 页

## 配置构件首选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

每个构件都有一组可确定其行为的首选项。

### 过程

**步骤 1** 在您想要更改首选项的构件标题栏上，点击显示首选项图标 (∨)。

**步骤 2** 根据需要进行更改。

**步骤 3** 在构件标题栏上，点击隐藏首选项图标 (^) 隐藏首选项部分。

## 创建自定义控制面板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |



**提示** 无需创建新的控制面板，可以从其他设备中导出控制面板，然后将其导入您的设备中。随后，可以编辑所导入的控制面板以满足自身需求。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 控制面板 > 管理。

**步骤 2** 点击 **Create Dashboard**。

**步骤 3** 修改自定义控制面板选项，如[自定义控制面板选项](#)，第 231 页中所述。

**步骤 4** 点击**保存**。

## 自定义控制面板选项

下表介绍在创建或编辑自定义控制面板时可以使用的选项。

表 22: 自定义控制面板选项

| 选项 (Option)                 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 复制控制面板 (Copy Dashboard)     | <p>创建自定义控制面板时，您可以选择是否将其基于任何现有控制面板（无论是用户创建的还是系统定义的都如此）。此选项会创建预先存在的控制面板的副本，您可以修改该副本以满足需求。或者，可以通过选择<b>无 (None)</b> 创建空白的新控制面板。仅在创建新控制面板时，此选项才可用。</p> <p>在多域部署中，您可以从祖先域复制任何非专用控制面板。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 名称 (Name)                   | 自定义控制面板的唯一名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 说明                          | 自定义控制面板的简短说明。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 选项卡更改频率 (Change Tabs Every) | <p>指定控制面板循环使用其选项卡的频率（以分钟为单位）。除非您暂停控制面板或控制面板上只有一个选项卡，否则该设置会在您指定的时间间隔将视图转至下一个选项卡。要禁用选项卡循环，请将 0 输入<b>选项卡更改频率 (Change Tabs Every)</b> 字段中。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 页面刷新频率 (Refresh Page Every) | <p>指定当前控制面板选项卡应使用新数据进行刷新的频率（以分钟为单位）。此值必须大于<b>选项卡更改频率 (Change Tabs Every)</b> 设置。除非您暂停控制面板，否则该设置将在您指定的时间间隔刷新整个控制面板。要禁用定期页面刷新，请将 0 输入<b>页面刷新频率 (Refresh Page Every)</b> 字段中。确定整个控制面板页面自动刷新的频率。</p> <p>刷新整个控制面板可以让您查看自上一次控制面板更新以来，其他用户对共享控制面板所作的，或者您对另一台计算机上的专用控制面板所作的任何首选项或布局更改。例如，在控制面板始终显示的网络运营中心 (NOC) 中，频繁刷新可能非常有用。如果在本地计算机对控制面板的进行更改，则 NOC 中的控制面板会按照指定的间隔自动刷新，并且无需手动刷新。请注意，您不需要更新整个控制面板以查看数据更新；各个构件会根据其首选项进行更新。</p> <p><b>注释</b> 此设置与许多单个构件上的可用更新间隔分离；虽然刷新控制面板页面会重置单个构件上的更新间隔，但是构件将根据其各自的首选项进行更新，即使禁用<b>页面刷新频率 (Refresh Page Every)</b> 设置也如此。</p> |

| 选项 (Option)             | 说明                                                                                                                       |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 另存为专用 (Save As Private) | 确定自定义控制面板是否可由设备的所有用户查看和修改还是与您的用户帐户相关联并专门保留供自己使用。请记住，无论角色如何，具有控制面板访问权限的任何用户都可以修改共享控制面板。如果您希望确保只有您可以修改特定控制面板，请将其保存为专用控制面板。 |

## 自定义构件显示

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

您可以将构件最小化和最大化，以及在选项卡上重新排列构件。

### 过程

**步骤 1** 查看控制面板；请参阅 [查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 自定义构件显示：

- 要在选项卡上重新排列构件，请点击要移动的构件的标题栏，然后将其拖到新位置。

**注释** 不能在选项卡之间移动构件。如果您想要构件显示在不同的选项卡上，您必须将其从现有选项卡中删除，并将其添加到新的选项卡上。

- 要将控制面板上的构件最小化或最大化，请点击构件的标题栏中的最小化 (☐) 或最大化图标 (☐)。
- 如要在选项卡上不再查看构件时删除该构件，请点击构件的标题栏中的关闭图标 (✕)。

## 编辑控制面板选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

## 过程

**步骤 1** 查看要编辑的控制面板；请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 点击要修改的控制面板旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 如[自定义控制面板选项](#)，第 231 页中所述更改选项。

**步骤 4** 点击保存。

## 修改控制面板时间设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

您可以更改时间范围以反映短至前一小时（默认），或长至前一年的时间周期信息。当您更改时间范围时，可按时间限制构件自动更新以反映新的时间范围。

请注意，并非所有的构件都可受时间限制。例如，控制面板时间范围对设备信息构件无影响，该构件可提供包括设备名称、型号和当前版本的 Firepower 系统软件的信息。

请记住，对于 Firepower 系统的企业部署而言，将时间范围更改为长周期可能对“自定义分析” (Custom Analysis) 之类的构件无效，具体取决于新事件取代旧事件的频率。

您还可以暂停控制面板，这可以让您检查构件提供的数据，而无需更改和中断您的分析的显示。暂停控制面板具有以下影响：

- 各个构件停止更新，而不管任何**更新间隔 (Update Every)** 构件首选项设置如何。
- 控制面板选项卡停止循环，无论控制面板属性中的**循环选项卡间隔 (Cycle Tabs Every)** 设置如何。
- 控制面板页面停止刷新，无论控制面板属性中的**刷新页面间隔 (Refresh Page Every)** 设置如何。
- 更改时间范围无效。

当您完成分析时，您可以取消控制面板暂停。恢复控制面板运行会使得页面上的所有相应的构件更新以反映当前时间范围。此外，控制面板选项卡会恢复循环，控制面板页面会根据您在控制面板属性中指定的设置进行刷新。

如果出现中断控制面板系统信息流的连接问题或其他问题，控制面板会自动暂停，并显示错误通知，直至问题解决为止。



**注释** 您的会话一般会在 1 小时（或其他配置的时间间隔）的非活动期后注销，无论控制面板是否暂停。如果您计划长时间被动监控控制面板，您可考虑使某些用户免于会话超时，或更改系统超时设置。

## 过程

**步骤 1** 查看要添加构件的控制面板；请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 或者，要更改控制面板时间范围，请从**显示最后时间 (Show the Last)** 下拉列表中选择时间范围。

**步骤 3** 或者，根据时间范围控制，使用**暂停 (||)** 或**播放图标 (▶)** 暂停或中止暂停控制面板。

## 重命名控制面板选项卡

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

## 过程

**步骤 1** 查看要修改的控制面板；请参阅[查看仪表板](#)，第 235 页。

**步骤 2** 点击要重命名的选项卡标题。

**步骤 3** 键入选项卡的名称。

**步骤 4** 点击确定。

## 查看仪表板


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护人员 |

默认情况下，设备的主页会显示默认控制面板。如果您没有定义默认控制面板，主页会显示“控制面板管理” (Dashboard Management) 页面，您可以在这里选择要查看的控制面板。

## 过程

可以随时执行以下操作之一：

- 要查看设备的默认控制面板，请选择**概述 > 控制面板**。
- 要查看特定控制面板，请选择**概述 > 控制面板**，然后从菜单中选择该控制面板。

- 要查看所有可用的控制面板，请选择概述 > 控制面板 > 管理。然后，您可以选择单个控制面板旁边的查看图标 () 来查看该控制面板。
-





# 第 12 章

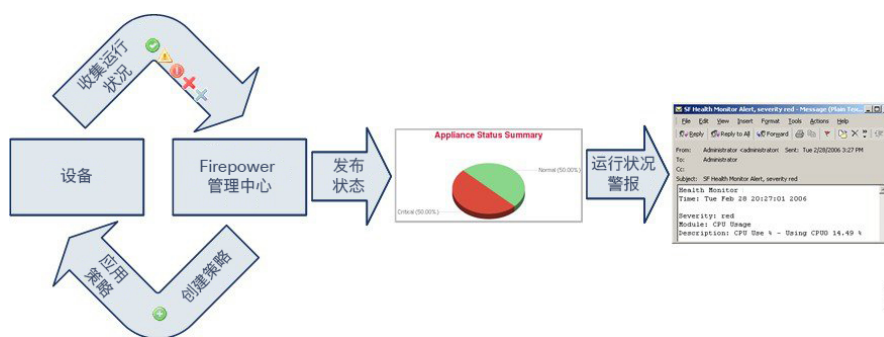
## 运行状况监控

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中使用运行状况监控：

- 关于运行状况监控，第 237 页
- 运行状况策略，第 246 页
- 运行状况监控器黑名单，第 249 页
- 运行状况监控器警报，第 252 页
- 使用运行状况监控器，第 254 页
- 查看设备运行状况监控器，第 256 页
- 运行状况事件视图，第 259 页
- 运行状况监控历史，第 264 页

## 关于运行状况监控

Firepower 管理中心上的运行状况监控器跟踪各种运行状况指标，以确保 Firepower 系统中的硬件和软件正常工作。您可以使用运行状况监控器检查整个 Firepower 系统部署中关键功能的状态。



可以使用运行状况监控器创建一个测试集合（称为运行状况策略），并将该运行状况策略应用到一个或多个设备上。测试（称为运行状况模块）是用来测试您指定的标准的脚本。您可以通过启用或禁用测试或者通过更改测试设置来修改运行状况策略，可以删除不再需要的运行状况策略。您还可以将来自所选设备的消息加入黑名单，从而抑制这些消息。

运行状况策略中的测试以所配置的时间间隔自动运行。您还可以按需运行所有测试或特定测试。运行状况监控器基于配置的测试条件收集运行状况事件。



**注释** 所有设备都通过“硬件警报”(Hardware Alarms)运行状况模块自动报告其硬件状态。Firepower 管理中心还使用默认运行状况策略中配置的模块自动报告状态。某些运行状况模块(例如“设备测信号”模块)在 Firepower 管理中心上运行并报告 Firepower 管理中心的受管设备的状态。除非将使用某些运行状况模块配置的运行状况策略应用到设备,否则这些模块不提供受管设备状态。

可以使用运行状况监控器访问特定设备(在多域部署中,则是特定域)的整个系统的运行状态信息。“运行状况监控器”页面上的饼形图和状态表提供网络上所有设备(包括 Firepower 管理中心)的状态的可视摘要。单个设备运行状况监视器使您可以向下钻取到特定设备的运行状况详细信息。

完全可自定义的事件视图使您可以快速轻松地分析运行状况监控器所收集的运行状况事件。这些事件视图使您可以搜索和查看事件数据,并访问可能与正调查的事件有关的其他信息。例如,如果要查看 CPU 使用率达到特定百分比的所有状况,您可以搜索 CPU 使用率模块并输入百分比值。

您还可以配置响应运行状况事件的邮件、SNMP 或者系统日志警报。运行状况警报是指标准警报和运行状况级别之间的关联。例如,如果要确保设备不会因硬件过载出现故障,您可以设置邮件警报。然后,您可以创建运行状况警报,每当 CPU、磁盘或内存占用率达到您在该设备所应用的运行状况策略中配置的“警告”级别时,就会触发该邮件警报。您可以设置警报阈值,以最小化您收到的重复警报的数量。

如果支持人员要求您为设备生成故障排除文件,您也可以执行此操作。

由于运行状况监控是管理活动,因此只有具有管理员用户角色权限的用户才可以访问系统运行状况数据。

## 运行状况模块

运行状况模块或运行状况测试会测试您在运行状况策略中指定的条件。

表 23: 运行状况模块

| 模块           | 设备  | 说明                                                                                                                                 |
|--------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 面向终端的 AMP 状态 | FMC | 如果 Firepower 管理中心在初始成功连接后无法连接到 AMP 云或思科 AMP 私有云 (AMPv), 或者如果 AMPv 无法连接 AMP 云, 则该模块发出警报。如果您使用面向终端的 AMP 管理控制台撤销注册 AMP 云连接, 该模块也发出警报。 |

| 模块                                      | 设备             | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 面向 Firepower 的 AMP 状态<br>(面向网络的 AMP 状态) | FMC            | <p>如果发生以下情况，则该模块发出警报：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firepower 管理中心无法联系 AMP 云、思科 AMP 私有云 (AMPv)、AMP Threat Grid 云、AMP Threat Grid 本地部署设备，或 AMPv 无法联系 AMP 云。</li> <li>• 用于连接的加密密钥无效。</li> <li>• 设备无法联系 AMP Threat Grid 云或 AMP Threat Grid 本地部署设备以提交进行动态分析的文件。</li> <li>• 根据文件策略配置，在网络流量中检测到大量文件。</li> </ul> <p>如果 Firepower 管理中心丢失与互联网的连接，则系统最多可能需要 30 分钟才能生成一个面向 Firepower 的 AMP 状态的运行状况警报。</p> |
| 设备心跳                                    | 任意             | 该模块确定设备是否正在监听设备心跳并基于设备心跳状态发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 自动应用旁路状态                                | 7000 和 8000 系列 | 该模块确定，由于设备在旁路阈值设置的秒数内不响应所以设备是否被绕过，以及发生旁路时该模块是否发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 积压工作状态                                  | FMC            | <p>如果等待从设备传输到 FMC 的事件数据积压已持续增长超过 30 分钟，则此模块会显示警报。</p> <p>若要减少积压，请评估带宽并考虑减少记录的事件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 经典许可证监控                                 | FMC            | 该模块确定是否有足够的经典许可证用于控制、保护、URL 过滤、恶意软件和 VPN。当堆栈中的设备与许可证集不匹配时，该模块也发出警报。基于为该模块自动配置的警告级别，该模块发出警报。您无法更改该模块的配置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CPU 使用情况                                | 任意             | 该模块检查设备上的 CPU 未过载，并且在 CPU 使用率超过为模块配置的百分比时发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 卡重置                                     | 任意             | 该模块检查由于硬件故障而重新启动的网卡，并且在发生重置时发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 集群状态                                    | 威胁防御           | <p>该模块监控设备集群的状态。如果发生以下情况，则该模块发出警报：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 集群选举出新的主设备。</li> <li>• 新的辅助设备会加入集群。</li> <li>• 主设备或辅助设备会退出集群。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |

| 模块        | 设备                      | 说明                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 磁盘状态      | 任意                      | 该模块检测硬盘的性能和设备上的恶意软件存储包（如果已安装）。当硬盘和 RAID 控制器（如果安装）存在发生故障的危险时，或者，如果安装的其他安装硬盘驱动器不是恶意软件包时，该模块生成“警告” (Warning)（黄色）运行状况警报。当无法检测到已安装恶意软件存储包时，该模块生成“警报” (Warning)（红色）运行状况警报。                                                               |
| 磁盘使用情况    | 任意                      | 该模块将设备的硬盘驱动器和恶意软件存储包中的磁盘使用率与为该模块配置的限值进行对比，并在使用率超过为模块配置的百分比时发出警报。基于模块阈值，当系统删除过多的监控磁盘使用类别的文件，或者当这些类别以外的磁盘使用率达到过高级别时，该模块也发出警报。使用磁盘使用率运行状况模块监控设备上的 / 和 /volume 分区的磁盘使用率并跟踪耗尽频率。尽管磁盘使用率模块将 /boot 分区列为监控分区，但是分区的大小是静态的，因此该模块在引导分区中不发出警报。 |
| 主机限制      | FMC                     | 此模块确定 Firepower 管理中心可以监控的主机数量是否即将达到限制，并基于为该模块配置的警告级别发出警报。有关详细信息，请参阅 <a href="#">Firepower 系统主机限制，第 1992 页</a> 。                                                                                                                    |
| 硬件告警      | 7000 和 8000 系列、威胁防御（物理） | 该模块确定物理受管设备上的硬件是否需要更换并基于硬件状态发出警报。该模块还报告硬件相关的后台守护程序的状态和高可用性部署中 7000 和 8000 系列设备的状态。                                                                                                                                                 |
| 高可用性状态    | FMC                     | 此模块会对 Firepower 管理中心的高可用性状态进行监控和发出警报。如果尚未建立 Firepower 管理中心高可用性，则 HA 状态为未设置高可用性。<br><br>此模块不会对受管设备的高可用性状态进行监控和发出警报，无论它们是否配对都是如此。受管设备的 HA 状态始终为不在 HA 中。使用设备管理页 <b>设备 &gt; 设备管理</b> 监控高可用性对中的设备。                                      |
| 运行状况监视器流程 | 任意                      | 该模块监控运行状况监视器本身的状态，并且如果 Firepower 管理中心最后收到运行状况事件后的分钟数超过“警告”或“严重”限值，则发出警报。                                                                                                                                                           |
| 内联链路不匹配告警 | 任何受管设备，除 ASA FirePOWER  | 该模块监控与内联集相关的端口，并且如果内联对的两个接口协商不同的速度，则发出警报。                                                                                                                                                                                          |

| 模块       | 设备                                                                                 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入侵和文件事件率 | 任何受管设备                                                                             | <p>该模块将每秒钟入侵事件的数量与为该模块配置的限值进行对比。如果超过限值，则该模块发出警报。如果入侵和文件事件速率为零，则入侵进程可能已关闭或者受管设备可能没有发送事件。选择<b>分析 &gt; 入侵 &gt; 事件</b>，检查是否正从该设备接收事件。</p> <p>通常，网段的事件速率平均为每秒 20 个事件。对于具有本平均速率的网段，每秒事件（严重）数应设置为 50，每秒事件（警告）数应该设置为 30。要确定系统的限值，请在设备的“统计信息”页面（<b>系统 &gt; 监控 &gt; 统计信息</b>）找到“事件/秒”值，然后使用以下公式计算限值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>每秒事件（严重）数 = “事件/秒” (Events/Sec) * 2.5</li> <li>每秒事件（警告）数 = “事件/秒” (Events/Sec) * 1.5</li> </ul> <p>您可以为每种限值设置的最大事件数是 999，“严重” (Critical) 限值必须高于“警告” (Warning) 限值。</p> |
| 接口状态     | 任意                                                                                 | <p>此模块确定设备当前是否收集流量并根据物理接口和汇聚接口的流量状态发出警报。对于物理接口，信息包括接口名称、链路状态和带宽。对汇聚接口，信息包括接口名称、活动链路的数量和总汇聚带宽。</p> <p>对于 ASA FirePOWER，标记为 <code>DataPlaneInterfacex</code>（其中 x 为数值）的接口是 ASA 内部接口（非用户定义），涉及系统中的数据包流。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 链路状态传播   | 任何设备，除 NGIPSv、ASA FirePOWER、Firepower 9300、Firepower 4100 系列、Firepower 2100 series | <p>该模块确定成对的内联集中链路发生故障的时间，并且触发链路状态传播模式。</p> <p>如果链路状态传播到该对，该模块的状态分类变更为“严重”，并且状态读作：</p> <pre>Module Link State Propagation: ethx_ethy is Triggered</pre> <p>其中 x 和 y 为成对的接口编号。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 本地恶意软件分析 | 任意                                                                                 | <p>如果运行低于 6.3 版本的设备被配置为进行本地恶意软件分析，但是未能从 AMP 云成功下载本地恶意软件分析引擎签名更新，该模块则会发出警报。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| 模块        | 设备                    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内存使用率     | 任意                    | <p>该模块将设备的内存使用率与为模块配置的限值进行对比，并在使用率超过为该模块配置的级别时发出警报。</p> <p>对于内存超过 4 GB 的设备而言，基于一个公式来预设警报阈值，该公式计算在可能导致系统问题的可用内存中所占的比例。在内存超过 4GB 的设备上，因为“警告”(Warning)和“严重”(Critical)阈值之间的时间间隔可能非常短，所以思科建议您将<b>警告阈值 % (Warning Threshold %)</b>值手动设置为 50。这将进一步确保您及时收到设备的内存警报来解决问题。</p> <p>复杂的访问控制策略和规则可控制重要资源并对性能产生不利影响。有些运行 FirePOWER 服务软件的低端 ASA 设备可能会生成间歇性内存使用率警告，因为这些设备的内存是按最大限度使用分配的。</p> |
| 平台故障      | Firepower 2100        | <p>在 Firepower 2100 设备上，故障是由 Firepower 管理中心管理的可变对象。每个故障均表示 Firepower 2100 实例中的一个故障或已发出的警报阈值。在一个故障的生命周期中，故障可从一个状态或一种严重性更改为另一个状态或另一种严重性。</p> <p>每个故障包含有关发生故障时受影响对象的运行状态的信息。如果故障是临时性的并已得到解决，则对象会转换到正常运行状态。</p> <p>有关详细信息，请参阅《思科 <i>Firepower 2100 FXOS</i> 故障和错误消息指南》。</p>                                                                                                     |
| 电源        | 物理 FMC、7000 和 8000 系列 | <p>该模块确定设备的电源是否需要更换，并基于电源状态发出警报。</p> <p><b>注释</b> 如果 8000 系列受管设备遇到电源故障，则最多可能需要 20 分钟才能生成警报。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 进程状态      | 任意                    | <p>该模块确定设备上的进程是否在进程管理器外部退出或终止。如果进程在进程管理器外部被故意退出，模块状态变更为“警告”(Warning)，并且运行状况事件消息指示哪一个进程被退出，直到该模块再次运行、该进程重新启动为止。如果进程在进程管理器外部异常终止或者崩溃，模块状态变更为“严重”(Critical)，并且运行状况事件消息指示被终止的进程，直到该模块再次运行、该进程重新启动为止。</p>                                                                                                                                                                        |
| 重新配置检测    | 任何受管设备                | <p>如果设备重新配置失败，则该模块发出警报。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| RRD 服务器进程 | FMC                   | <p>该模块确定存储时序数据的轮询数据服务器是否正常运行。如果自上次 RRD 服务器更新后其重新启动，则该模块将发出警报；如果在 RRD 服务器重新启动后连续更新的次数达到模块配置中指定的次数，则该模块将输入“严重”或“警告”状态。</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |

| 模块      | 设备  | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全情报    | FMC | <p>如果安全情报正在使用中并且发生以下状况，该模块发出警报：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Firepower 管理中心无法更新源，或者源数据已损坏或不包含可识别的 IP 地址。</li><li>• 运行低于 6.3 版本的受管设备在从 Firepower 管理中心接收更新的安全情报数据方面存在问题。</li><li>• 由于内存问题，运行低于 6.3 版本的受管设备无法加载 Firepower 管理中心为其提供的所有安全情报数据；请参阅<a href="#">对内存使用进行故障排除，第 1394 页</a>。</li></ul> |
| 智能许可证监控 | FMC | <p>如果发生以下情况，则该模块发出警报：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 智能许可证代理与智能软件管理器之间存在通信错误。</li><li>• 产品实例注册令牌已过期。</li><li>• 智能许可证使用情况不合规。</li><li>• 智能许可证授权或评估模式已过期。</li></ul>                                                                                                                             |

| 模块        | 设备                                                                                      | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备中威胁数据更新 | FMC 和运行 6.3 及更高版本的设备。<br><br>(对于运行低于 6.3 版本的设备, 请参阅此表中有关安全情报、URL 过滤和本地恶意软件分析运行状况模块的信息。) | <p>在 Firepower 管理中心, 设备用于检测威胁的某些情报数据和配置每 30 分钟会从云进行一次更新。</p> <p>此模块会提醒您此信息在指定时间段内是否未在设备上更新。</p> <p>监控的更新包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本地 URL 类别和信誉数据</li> <li>• 安全情报 URL 列表和源, 包括全局白名单和黑名单以及来自威胁情报导向器的 URL</li> <li>• 安全情报网络列表和源 (IP 地址), 包括全局白名单和黑名单以及来自威胁情报导向器的 IP 地址</li> <li>• 安全情报 DNS 列表和源, 包括全局白名单和黑名单以及来自威胁情报导向器的域</li> <li>• 本地恶意软件分析签名 (来自 ClamAV)</li> <li>• 如对象 &gt; 对象管理 &gt; 安全情报 &gt; 网络列表和源页面上列出的来自威胁情报导向器的 SHA 列表</li> <li>• AMP &gt; 动态分析连接页面上配置动态分析设置</li> <li>• 与缓存 URL 到期相关的威胁配置设置, 包括系统 &gt; 集成 &gt; 思科 CSI 页面上的缓存 URL 到期设置。(URL 缓存的更新不受此模块监控。)</li> </ul> <p><b>注释</b> 仅当已在系统上配置 TID 且拥有源的情况下才会包括威胁情报导向器更新。</p> <p>默认情况下, 此模块会在 1 小时后发送警告, 在 24 小时后发送严重警报。</p> <p>如果此模块显示 FMC 或任何设备上发生故障, 请验证 Firepower 管理中心是否可以访问这些设备。</p> <p>有关显示 URL 类别和信誉数据类型发生故障的低内存设备, 请参阅<a href="#">对内存使用进行故障排除, 第 1394 页</a>。</p> |
| 时序数据监视器   | FMC                                                                                     | 该模块跟踪已损坏文件在存储时序数据 (例如关联事件计数) 的目录中的存在情况, 并且在文件标记为已损坏和已移除时发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 时间同步状态    | 任意                                                                                      | 该模块跟踪将 NTP 与 NTP 服务器上的时钟配合使用以获取时间的设备时钟的同步状态, 并且在两个时钟的时间差超过十秒钟时发出警报。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| 模块        | 设备   | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| URL 过滤监视器 | FMCs | <p>Firepower 管理中心 会从思科综合安全情报 (CSI) 获取经常访问的 URL 的威胁情报，并将此 URL 类别和信誉数据发送到受管设备，以便在评估用户访问的网站时使用。</p> <p>如果 Firepower 管理中心无法成功与思科 CSI 通信或无法从中检索更新，则该模块发出警报。</p> <p>对于运行低于 6.3 版本的设备：此模块也会在 Firepower 管理中心无法将 URL 数据推送到其受管设备时发出警报。（对于运行 6.3 或更高版本的设备，可在设备中威胁数据更新模块中配置此问题的警报。）</p> |
| 用户代理状态监视器 | FMC  | 当没有为连接到 Firepower 管理中心的任何用户代理检测到心跳时，该模块发出警报。                                                                                                                                                                                                                                |
| VPN 状态    | FMC  | <p>此模块在 Firepower 系统设备之间的一个或多个 VPN 隧道关闭时发出警报。</p> <p>此模块跟踪：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 7000 和 8000 系列设备的 VPN</li> <li>• 适用于 Firepower 威胁防御的站点间 VPN</li> <li>• Firepower 威胁防御的远程接入 VPN</li> </ul>                                                      |

## 配置运行状况监控

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

### 过程

**步骤 1** 确定要监控的运行状况模块，如[运行状况模块](#)，第 238 页中所述。

您可以为 Firepower 系统中的每种设备设定特定策略、仅为该设备执行适当的测试。

**提示** 要快速启用运行状态监控而不定义监控行为，可以应用为此目的提供的默认策略。

**步骤 2** 将运行状态策略应用到要跟踪运行状态的每台设备，如[创建运行状况策略](#)，第 246 页中所述。

**步骤 3** （可选。）配置运行状况监控器警报，如[创建运行状况监控器警报](#)，第 252 页中所述。

您可以设置在运行状况级别达到特定运行状况模块的特定严重性级别时触发的邮件、系统日志或 SNMP 警报。

## 运行状况策略

运行状况策略包含为若干模块配置的运行状况测试标准。您可以控制针对每个设备要运行的运行状况模块，并可配置每个模块运行的测试中所用的具体限值。

当配置运行状况策略时，由您决定是否为该策略启用每个运行状况模块。此外，还可以选择每个已启用模块每次评估进程运行状况时报告的运行状况的控制标准。

您可以创建在系统中每个设备上应用的一个运行状况策略、定制您计划在特定设备上应用的每个运行状况策略，或者使用为您提供的默认运行状况策略。在多域部署中，祖先域中的管理员可以将运行状况策略应用于后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。

## 默认运行状况策略

Firepower 管理中心上的运行状况监控器提供默认的运行状况策略，让您可以快速实现设备运行状况监控。在默认的运行状况策略中，运行平台上可用的大多数运行状况模块都可自动启用。默认的运行状况策略自动应用到 Firepower 管理中心上。此外，在将受管设备添加到 Firepower 管理中心时，将为该设备应用默认的运行状况策略。您无法编辑默认的运行状况策略，但是，您可以基于其配置进行复制以创建自定义策略。

## 创建运行状况策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

如果要定制用于设备的运行状况策略，您可以创建一个新策略。策略中的设置初始填充您选定为新策略基础的运行状况策略的设置。您可以按需启用或禁用策略内的模块并更改每个模块的警报标准。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。祖先域中的管理员可以将运行状况策略应用于后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。

### 过程

- 步骤 1 选择系统 > 运行状况 > 策略。
- 步骤 2 点击创建策略。
- 步骤 3 从复制策略下拉列表中选择要用作新策略基础的现有策略。
- 步骤 4 输入策略的名称。
- 步骤 5 输入策略的说明。
- 步骤 6 选择保存 (Save) 以保存策略信息。
- 步骤 7 选择要使用的模块。

**步骤 8** 为已启用 (Enabled) 选项选择开 (On)，以允许使用该模块进行运行状况测试。

**步骤 9** 酌情设置严重和警告标准。

**步骤 10** 配置模块的任何其他设置。对每个模块重复步骤 7-10。

**步骤 11** 此时，您有三种选择：

- 要保存对该模块的更改并返回“运行状况策略” (Health Policy) 页面，请点击**保存策略并退出 (Save Policy and Exit)**。
- 要返回“运行状况策略” (Health Policy) 页面而不保存对该模块所做的任何设置，请点击**取消 (Cancel)**。
- 要临时保存对此模块的更改并切换到另一个模块的设置进行修改，请从页面左侧的列表中选择其他模块。如果完成后点击 **Save Policy and Exit**，将保存所做的所有更改；如果点击 **Cancel**，则丢弃所有更改。

#### 下一步做什么

- 如[应用运行状况策略](#)，第 247 页中所述，将该运行状况策略应用到每台设备。此操作将应用更改并更新所有受影响策略的策略状态。

## 应用运行状况策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

当您将运行状况策略应用到设备时，您在策略中启用的所有模块的运行状况测试自动监控设备上的进程和硬件的运行状况。然后，运行状况测试继续以您在策略中配置的时间间隔运行，为设备收集运行状况数据并将该数据转发到 Firepower 管理中心。

如果您在运行状况策略中启用一个模块，然后将该策略应用到不需要该运行状况测试的设备，则运行状况监控器报告该运行状况模块的状态为禁用。

如果您将启用所有模块的策略应用到设备中，它从该设备移除所有已应用的运行状况策略，以便不应用任何运行状况策略。

当您将不同的策略应用到已应用策略的设备时，请基于新应用的测试在显示新数据时使用一些延迟。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。祖先域中的管理员可以将运行状况策略应用于后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 策略。

**步骤 2** 点击要应用的策略旁边的应用图标 (✔)。

**提示** “运行状况策略” (Health Policy) 列旁边的状态图标 (✔) 指示该设备的当前运行状况。

**步骤 3** 选择要应用运行状况策略的设备。

**步骤 4** 点击应用 (Apply) 以将该策略应用到所选设备上。

#### 下一步做什么

- 或者，监控任务状态：请参阅 [查看任务消息](#)，第 281 页。

只要成功应用该策略，设备监控即开始。

## 编辑运行状况策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。祖先域中的管理员可以将运行状况策略应用于后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 策略。

**步骤 2** 点击要修改的策略旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 根据需要，编辑策略名称 (Policy Name) 或策略说明 (Policy Description) 字段。

**步骤 4** 点击要修改的运行状况模块。

**步骤 5** 修改设置，如 [运行状况模块](#)，第 238 页中所述。

**步骤 6** 您会看到三个选项：

- 要保存对该模块的更改并返回“运行状况策略” (Health Policy) 页面，请点击 **保存策略并退出 (Save Policy and Exit)**。
- 要返回“运行状况策略” (Health Policy) 页面而不保存对该模块所做的任何设置，请点击 **取消 (Cancel)**。
- 要临时保存对此模块的更改并切换到另一个模块的设置进行修改，请从页面左侧的列表中选择其他模块。如果完成后点击 **Save Policy and Exit**，将保存所做的所有更改；如果点击 **Cancel**，则丢弃所有更改。

### 下一步做什么

- 重新应用运行状况策略，如[应用运行状况策略](#)，第 247 页中所述。此操作将应用更改并更新所有受影响策略的策略状态。

## 删除运行状况策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

您可以删除不再需要的运行状况策略。如果您删除仍然应用于设备的策略，直到您应用不同的策略，该策略设置仍然有效。此外，如果您删除应用到设备的运行状况策略，在您禁用基础的相关警报响应之前，该设备仍在生效的任何运行状况监控警报仍然处于活动状态。

在多域部署中，只能删除在当前域中创建的运行状况策略。



**提示** 要停止设备的运行状况监控，请创建一个所有模块都禁用的运行状况策略并将其应用到设备。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 策略。

**步骤 2** 点击要删除的策略旁边的删除图标 (🗑️)。系统将显示一则消息，指示删除是否成功。

## 运行状况监控器黑名单

在正常的网络维护过程中，您禁用设备或使其暂时不可用。由于此类停运是有意而为，因此您不希望这些设备的运行状态影响 Firepower 管理中心上的摘要运行状态。

您可以使用运行状况监视器黑名单功能禁用对设备或模块的运行状况监控状态报告。例如，如果您知道一个网段将不可用，因为到该网段上受管设备的连接失效，所以您可以临时禁用对该设备的运行状况监控，以禁止 Firepower 管理中心上的运行状况显示警告或严重状态。

当您禁用运行状况监控状态时，仍会生成运行状况事件，但是它们处于禁用状态，不会影响运行状况监视器的运行状况。如果您从黑名单移除设备或模块，列入黑名单过程中生成的事件继续显示禁用的状态。

要在设备上临时禁用运行状况事件，请转到黑名单配置页面并将设备添加至黑名单。在设置生效后，系统在计算整体运行状况时，不再包含列入黑名单的设备。“运行状况监控设备状态摘要” (Health Monitor Appliance Status Summary) 列出处于禁用状态的设备。

有时，只将设备上的单个运行状况监控模块列入黑名单可能更实用。例如，当在 Firepower 管理中心上达到主机限制时，可以将主机限制状态消息列入黑名单。

请注意，在 Health Monitor 主页面，如果您通过点击该状态行上的箭头来展开以查看具有特定状态的设备列表，就可以区分被列入黑名单的设备。

在您展开被列入黑名单或部分被列入黑名单的设备的视图后，可以看见黑名单图标 (🚫) 和注释。



**注释** 在 Firepower 管理中心，运行状况监视器黑名单设置是本地配置设置。因此，如果您将设备列入黑名单，接着将其删除，然后使用 Firepower 管理中心重新注册，黑名单设置保持不变。The newly re-registered device remains blacklisted.

在多域部署中，祖先域中的管理员可以将后代域中的设备或运行状况模块列入黑名单。但是，后代域中的管理员可以覆盖祖先配置并清除其域中设备的黑名单。

## 将设备列入黑名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

您可以单独或按组、型号或关联运行状况策略将设备列入黑名单。

在黑名单设置生效后，设备在“运行状况监控设备模块摘要” (Health Monitor Appliance Module Summary) 和“设备管理” (Device Management) 页面显示为禁用状态。设备的运行状况事件具有禁用的状态。

如果需要将单个设备的事件和运行状况设置为禁用，您可以将该设备列入黑名单。在黑名单设置生效后，该设备在“运行状况监控设备模块摘要” (Health Monitor Appliance Module Summary) 中显示为已禁用，并且该设备的运行状况事件的状态为已禁用。

在多域部署中，将祖先域中的设备列入黑名单会针对所有后代域将该设备列入黑名单。后代域可以覆盖此继承配置并清除黑名单。您只能在全局级别将 Firepower 管理中心列入黑名单。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状态 > 黑名单。

**步骤 2** 使用右侧的下拉列表按设备组、型号或者策略对列表进行排序。

**提示** “运行状况策略” (Health Policy) 列 (🟢) 旁边的状态图标指示该设备的当前运行状况。“系统策略” (System Policy) 列 (🟢) 旁边的状态图标指示 Firepower 管理中心与设备之间的通信状态。

**步骤 3** 您有两种选择：

- 要将组、型号或策略类别中的所有设备列入黑名单，请选中类别的对应复选框，然后点击**将所选设备列入黑名单 (Blacklist Selected Devices)**。
- 要从组、型号或策略类别中的所有设备清除黑名单，请选中类别的对应复选框，然后点击**清除所选设备上的黑名单 (Clear Blacklist on Selected Devices)**。

## 将运行状况策略模块列入黑名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

您可以将设备上的单个运行状况策略模块列入黑名单。您可能想要执行此操作以禁止来自模块的事件将设备的状态变更为警告或严重。

在黑名单设置生效后，设备在“黑名单”(Blacklist)页面和“设备运行状况监控模块状态”(Appliance Health Monitor Module Status Summary)（但是仅在“设备状态摘要”[Appliance Status Summary]主页面的展开的视图中）上显示为**部分被列入黑名单 (Partially Blacklisted)** 或**所有模块均被列入黑名单 (All Modules Blacklisted)**。



**提示** 确保您跟踪单独列入黑名单的模块，以便您可以在需要时重新激活它们。如果您意外地禁用模块，则可能漏掉所需的警告或严重消息。

在多域部署中，祖先域中的管理员可以将后代域中的运行状况模块列入黑名单。但是，后代域中的管理员可以覆盖此祖先配置，并清除在其域中应用的策略的黑名单。您只能在全局级别将Firepower管理中心运行状况模块列入黑名单。

### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 运行状态 > 黑名单。
- 步骤 2** 点击要修改的设备旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3** 选中要列入黑名单的运行状况策略模块旁边的复选框。某些模块仅适用于特定设备；有关详细信息，请参阅[运行状况模块](#)，第 238 页。
- 步骤 4** 点击保存。

## 运行状况监控器警报

您可以设置警报以在运行状况策略中的模块状态变更时，通过邮件、SNMP 或系统日志通知您。您可以将现有警报响应与运行状况事件级别相关联，以在特定级别的运行状况事件发生时触发和发出警报。

例如，如果您担心设备可能用尽硬盘空间，可以在剩余磁盘空间达到警告级别时自动向系统管理员发送一封邮件。如果硬盘驱动器继续加载，您可以在硬盘驱动器达到严重性级别时发送第二封邮件。

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的运行状况监控器警报。

## 运行状况监控器警报信息

运行状况监视器生成的警报包含以下信息：

- 严重程度，指明警报的严重性级别。
- 模块，指定其测试结果触发警报的运行状况模块。
- 说明，包括触发警报的运行状况测试结果。

下表介绍了这些严重级别。

表 24: 警报严重性

| 严重性      | 说明                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------|
| Critical | 运行状况测试结果符合触发“严重”(Critical)警报状态的标准。                         |
| 警告       | 运行状况测试结果符合触发“警告”(Warning)警报状态的标准。                          |
| 正常状态     | 运行状况测试结果符合触发“正常”(Normal)警报状态的标准。                           |
| 错误       | 运行状况测试未运行。                                                 |
| 已恢复      | 运行状况测试结果符合在“严重”(Critical)或“警告”(Warning)警报状态之后返回到正常警报状态的条件。 |

## 创建运行状况监控器警报

|       |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |



当您创建运行状况监控器警报时，您可以在严重性级别、运行状况模块和警报响应之间建立关联。您可以使用现有警报或特别配置新的警报以报告系统运行状况。当选定的模块发生严重性级别时，警报触发。

如果您以复制现有阈值的方式创建或更新阈值，将会收到冲突通知。当存在重复的阈值时，运行状况监控器使用生成最少警报的阈值并忽略其他阈值。该阈值的超时值必须介于 5 和 4,294,967,295 分钟之间。

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的运行状况监控器警报。

### 开始之前

- 配置用于管理 Firepower 管理中心与 SNMP、系统日志或邮件服务器（用于发送运行状况警报）通信的警报响应；请参阅 [Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 监控器警报。

**步骤 2** 在运行状况警报名称 (**Health Alert Name**) 字段中输入运行状况警报的名称。

**步骤 3** 从严重性 (**Severity**) 列表中选择要用于触发警报的严重性级别。

**步骤 4** 从模块 (**Module**) 列表中选择要为其应用警报的运行状况策略模块。

**步骤 5** 从警报 (**Alert**) 列表中选择在达到指定的严重性级别时要触发的警报响应。

**步骤 6** 或者，在阈值超时 (**Threshold Timeout**) 字段中，输入在每个阈值期间结束和阈值计数重置之前应经过的分钟数。

即使策略运行时间间隔值小于阈值超时值，给定模块中报告的两个运行状况事件之间的间隔始终较大。例如，如果将阈值超时更改为 8 分钟，并且策略运行时间间隔为 5 分钟，则报告的事件之间的时间间隔为 10 (5 x 2) 分钟。

**步骤 7** 点击保存 (**Save**) 保存运行状况警报。

## 编辑运行状况监控器警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

您可以编辑现有运行状况监视器警报以更改与运行状况监控器警报相关的严重性级别、运行状况模块或警报响应。

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的运行状况监控器警报。

## 过程

- 步骤 1 选择系统 > 运行状况 > 监控器警报。
- 步骤 2 从活动运行状况警报 (Active Health Alerts) 列表中选择要修改的警报。
- 步骤 3 点击加载 (Load) 以加载所选警报的配置设置。
- 步骤 4 根据需要修改设置。
- 步骤 5 点击保存 (Save) 以保存已修改的运行状况警报。  
系统将显示一条消息，指示是否已成功保存警报配置。

## 删除运行状况监控器警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的运行状况监控器警报。

## 过程

- 步骤 1 选择系统 > 运行状况 > 监控器警报。
- 步骤 2 选择要删除的活动运行状况警报，然后点击删除 (Delete)。

## 下一步做什么

- 禁用或删除基础警报响应，以确保不会继续发出警报；请参阅[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页。

## 使用运行状况监控器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

运行状况监控器为 Firepower 管理中心管理的所有设备以及 Firepower 管理中心提供已编译的运行状况。运行状况监控器由以下部分组成：

- 状态表 - 通过整体运行状态为此 Firepower 管理中心提供受管设备的计数。
- 饼形图 - 指示当前每个运行状态类别中的设备百分比。

- 设备列表 - 提供受管设备的运行状况详细信息。

在多域部署中，祖先域中的运行状况监控器显示所有后代域中的数据。在后代域中，它仅显示当前域中的数据。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 监控器。

**步骤 2** 在表的状态 (Status) 列或饼形图的适当部分中选择适当的状态，以列出具有该状态的设备。

**提示** 如果表示状态级别的该行的箭头方向向下，则该状态的设备列表显示在下方的表中。如果箭头方向向右，则设备列表已隐藏。




**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 查看设备运行状况监控器：请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。
- 创建运行状况策略：请参阅[创建运行状况策略](#)，第 246 页。
- 创建运行状况监控器警报：请参阅[创建运行状况监控器警报](#)，第 252 页。

## 运行状况监控器状态类别

可用状态类别按严重性在下表中列出。

表 25: 运行状况指示灯

| 状态级别 | 状态图标                                                                                | 饼形图中的状态颜色 | 说明                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| 错误   |  | 黑色        | 表示设备中的至少一个运行状况监控模块出现故障，并且自故障发生后未能成功重新运行。请与您的技术支持代表联系以获得对运行状况监控模块的更新。 |
| 严重   |  | 红色        | 表示对于设备中的至少一个运行状况模块而言，已超过严重限值，并且该问题尚未解决。                              |
| 警告   |  | 黄色        | 表示对于设备中的至少一个运行状况模块而言，已超过警告限值，并且该问题尚未解决。                              |

| 状态级别 | 状态图标                                                                              | 饼形图中的状态颜色 | 说明                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
| 正常   |  | 绿色        | 表示设备中的所有运行状况模块都在应用于该设备的健康策略中配置的限值内运行。                       |
| 已恢复  |  | 绿色        | 表示设备中的所有运行状况模块（包括处于“严重”或“警告”状态的模块）都在应用于该设备的运行状况策略中配置的限值内运行。 |
| 禁用   |  | 蓝色        | 表示设备被禁用或列入黑名单，设备没有应用运行状况策略，或者设备当前无法访问。                      |

## 查看设备运行状况监控器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

设备运行状况监控器提供设备的运行状态的详细视图。

在多域部署中，您可以查看后代域中的设备的运行状况。



**提示** 在会话处于不活动状态达到 1 小时（或配置的其他时间间隔）之后，会话通常注销。如果计划长时间被动监控运行状态，请考虑免除某些用户发生会话超时，或者更改系统超时设置。有关详细信息，请参阅在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页和 [配置会话超时](#)，第 1038 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 监控器。

**步骤 2** 展开设备列表。要显示具有特定状态的设备，请点击该状态行中的箭头。或者，在设备状态摘要 (Appliance Status Summary) 图形中，点击要查看的设备状态类别的颜色。

**提示** 如果表示状态级别的该行的箭头方向向下，则该状态的设备列表显示在下方的表中。如果箭头方向向右，则设备列表已隐藏。

**步骤 3** 在设备列表的设备 (Appliance) 列中，点击要查看详细信息的设备的名称。

**提示** 在**模块状态摘要 (Module Status Summary)** 图形中，点击事件状态类别的颜色以切换该状态类别的“警报详细信息” (Alert Details) 的显示。

### 下一步做什么

- 如果要运行设备的所有运行状况模块，请参阅 [运行设备的所有模块](#)，第 257 页
- 如果要运行设备的特定运行状况模块，请参阅 [运行特定运行状况模块](#)，第 258 页
- 如果要生成设备的运行状况模块警报图形，请参阅 [生成运行状况模块警报图形](#)，第 258 页
- 如果要生成设备的故障排除文件，请参阅 [下载高级故障排除文件](#)，第 284 页
- 如果要下载设备的高级故障排除文件，请参阅 [下载高级故障排除文件](#)，第 284 页
- 如果要从 Firepower 管理中心 Web 界面执行 Firepower 威胁防御 CLI 命令，请参阅 [从 Web 界面使用 FTD CLI](#)，第 285 页

## 运行设备的所有模块

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

在您创建运行状况策略时配置的策略运行时间间隔内，运行状况模块测试自动运行。但是，您也可以按需运行所有运行状况模块测试，以收集该设备的最新运行状况信息。

在多域部署中，可以运行当前域和任何后代域中的设备的运行状况模块测试。

### 过程

**步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅 [查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。

**步骤 2** 点击**运行所有模块 (Run All Modules)**。状态栏指示测试进程，然后“运行状况监控设备” (Health Monitor Appliance) 页面刷新。

**注释** 当您手动运行运行状况模块时，第一次自动发生的刷新可能不会影响自动运行测试的数据。如果没有为您手动运行的模块更改该值，请等待几秒钟，然后点击设备名称来刷新该页面。您还可以等待页面再次自动刷新。

## 运行特定运行状况模块

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

在您创建运行状况策略时配置的策略运行时间间隔内，运行状况模块测试自动运行。但是，您也可以按需运行一个运行状况模块测试以收集该模块的最新运行状况信息。

在多域部署中，可以运行当前域和任何后代域中的设备的运行状况模块测试。

### 过程

**步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。

**步骤 2** 在模块状态摘要 (**Module Status Summary**) 图形中，点击要查看的运行状况警报状态类别的颜色。

**步骤 3** 在要查看其事件列表的警报的**警报详细信息 (Alert Detail)** 行，请点击**运行 (Run)**。

状态栏指示测试进程，然后“运行状况监控设备” (Health Monitor Appliance) 页面刷新。

**注释** 当您手动运行运行状况模块时，第一次自动发生的刷新可能不会影响自动运行测试的数据。如果没有为您刚才手动运行的模块更改该值，请等待几秒钟，然后点击设备名称来刷新该页面。您还可以等待页面再次自动刷新。

## 生成运行状况模块警报图形

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

您可以图表表示特定设备的特定运行状况测试的一段时间内的结果。

### 过程

**步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。

**步骤 2** 在“运行状况监控设备” (Health Monitor Appliance) 页面的模块状态摘要 (**Module Status Summary**) 图形中，点击要查看的运行状况警报状态类别的颜色。

**步骤 3** 在要查看其事件列表的警报的 **Alert Detail** 行，请点击 **Graph**。

提示 如果未显示事件，您可能需要调整时间范围。

## 运行状况事件视图

通过“运行状况事件视图”页面，您可以查看由运行状况监控器在 Firepower 管理中心日志运行状况事件中记录的运行状况事件。完全可自定义的事件视图使您可以快速轻松地分析运行状况监控器所收集的运行状况事件。可以搜索事件数据，以便轻松访问可能与正调查的事件有关的其他信息。如果您了解每个运行状况模块测试的条件，就可以更有效地配置运行状况事件的警报。

可以在运行状况事件视图页面执行许多标准事件视图功能。

### 查看运行状况事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

“运行状况事件表视图” (Table View of Health Events) 页面提供指定设备上所有运行状况事件的列表。

当您在 Firepower 管理中心中从 Health Monitor 页面访问运行状况事件时，您可以检索所有受管设备的所有运行状况事件。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。



提示

您可以为该视图添加书签，使您可以返回到其中包含事件的运行状况事件表的运行状况事件工作流程页面。加入书签的视图检索您当前正查看的时间范围内的事件，但是如果需要，您可以稍后修改时间范围以使用较新的信息更新该表。

#### 过程

选择系统 > 运行状况 > 事件。

提示 如果您使用的自定义工作流程不包括运行状况事件表视图，请点击（切换工作流程）(**[switch workflow]**)。在“选择工作流程” (Select Workflow) 页面上，点击运行状况事件 (**Health Events**)。

注释 如果未显示事件，您可能需要调整时间范围。

## 按模块和设备查看运行状况事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。

**步骤 2** 在模块状态摘要 (**Module Status Summary**) 图形中，点击要查看的事件状态类别的颜色。

警报详细信息列表切换显示内容以显示或隐藏事件。

**步骤 3** 在要查看其事件列表的警报的 **Alert Detail** 行，请点击 **Events**。

系统将显示“运行状况事件” (**Health Events**) 页面，其中包含以设备名称和指定运行状况警报模块名称为限制的查询的结果。如果未显示事件，您可能需要调整时间范围。

**步骤 4** 如果要查看指定设备的所有运行状况事件，请展开**搜索限制 (Search Constraints)**，然后点击**模块名称 (Module Name)** 限制将其删除。

## 查看运行状况事件表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 事件。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 书签 - 要将当前页面加入书签，以便可以快速返回到该页面，请点击[将此页面加入书签 \(Bookmark This Page\)](#)，提供书签的名称，然后点击**保存 (Save)**。
- 更改工作流程 - 要选择其他运行状况事件工作流程，请点击（**切换工作流程 (Switch workflows)**）。
- 删除事件 - 要删除运行状况事件，请选中要删除的事件旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)**。要删除当前受限制视图中的所有事件，请点击 **Delete All**，然后确认要删除所有事件。
- 生成报告 - 根据表视图中的数据生成报告 - 点击[报告设计器 \(Report Designer\)](#)。



- 修改 - 修改在“运行状况”(Health)表视图中列出的事件的时间和日期范围。请注意，如果按时间限制事件视图，则在设备配置的时间窗口外生成的事件（无论是全局还是特定事件）可能显示在事件视图中。即使为设备配置了滑动时间窗口，也可能发生这种情况。
- 导航 - 浏览事件视图页面。
- 导航书签 - 要导航至书签管理页面，请点击任何事件视图中的**查看书签**。
- 导航其他 - 导航至其他事件表以查看关联事件。
- 排序 - 对显示的事件进行排序，更改事件表中显示的列，或者限制显示的事件
- 查看全部 - 要查看视图中所有事件的事件详细信息，请点击**查看全部 (View All)**。
- 查看详细信息 - 要查看与单个运行状况事件关联的详细信息，请点击事件左侧的向下箭头链接。
- 查看多个 - 要查看多个运行状况事件的事件详细信息，请选中与要查看其详细信息的事件对应的行旁边的复选框，然后点击**查看 (View)**。
- 查看状态 - 要查看特定状态的所有事件，请点击“状态”(Status)列中的状态图标以获取具有该状态的事件。

## 7000 和 8000 系列设备的硬件警报详细信息



**注释** 8350 硬件平台有六个风扇，显示为 FAN2 到 FAN7。这是预期行为。如果您在 8350 平台上收到关于 FAN1 或一般风扇编号的硬件警报，可以忽略该警报。

表 26: 为 7000 和 8000 系列设备监控的条件

| 监控的条件       | 黄色或红色错误条件的原因                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 设备高可用性状态    | 如果高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备彼此不再通信（例如，由于布线问题），则硬件告警模块会变为红色。 |
| ftwo 守护程序状态 | 如果 ftwo 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序的参考。         |
| 检测到的 NFE 卡  | 表示系统中检测到的 NFE 卡的数量。如果该值不匹配设备的预期 NFE 计数，硬件告警模块变为红色。        |
| NFE 硬件状态    | 如果一个或多个 NFE 卡不进行通信，硬件告警模块变为红色，并且适用的卡显示在消息详细信息中。           |
| NFE 心跳      | 如果系统检测不到 NFE 心跳，硬件告警模块变为红色，消息详细信息中包括对相关卡的参考。              |

| 监控的条件                 | 黄色或红色错误条件的原因                                                                                                                                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NFE 内部链路状态            | 如果 NMSB 和 NFE 卡之间的链路断开，硬件告警模块变为红色，消息详细信息中包括对相关端口的参考。                                                                                                      |
| NFE 消息守护程序            | 如果 NFE 消息守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。                                                                                      |
| NFE 温度                | 如果 NFE 温度超过 97 摄氏度，硬件告警模块的运行状况变为黄色，消息详细信息中包括对 NFE 温度（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。<br>如果 NFE 温度超过 102 摄氏度，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对 NFE 温度（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。 |
| NFE 温度状态              | 表示给定的 NFE 卡的当前温度状态。硬件告警模块用绿色表示“正常”，用黄色表示“警告”，用红色表示“严重”（以及 NFE 卡号 [如果适用]）。                                                                                 |
| NFE TCAM 守护程序         | 如果 NFE TCAM 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。                                                                                   |
| nfm_ipfragd（主机碎片）守护程序 | 如果 nfm_ipfragd 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。                                                                                |
| NFE 平台守护程序            | 如果 NFE 平台守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。                                                                                      |
| NMSB 通信               | 如果媒体组件不存在或不进行通信，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息包括对 NFE 温度（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的引用。                                                                                    |
| psls 守护程序状态           | 如果 psls 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序的参考。                                                                                                         |
| Rulesd（主机规则）守护程序      | 如果 Rulesd 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序（以及 NFE 卡号 [如果适用]）的参考。                                                                                     |

| 监控的条件       | 黄色或红色错误条件的原因                                      |
|-------------|---------------------------------------------------|
| scmd 守护程序状态 | 如果 scmd 守护程序断开，硬件告警模块的运行状况变为红色，消息详细信息中包括对守护程序的参考。 |

## 运行状况事件表

您在运行状况策略中选择启用的“运行状况监控”模块会运行各种测试，以确定设备运行状况。当运行状况满足您指定的标准时，系统将生成一个运行状况事件。

下表介绍在运行状况事件表中可以查看和搜索的字段。

表 27: 运行状况事件字段

| 字段             | 说明描述                                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 模块名称           | 指定生成要查看的运行状况事件的模块的名称。例如，要查看衡量 CPU 性能的事件，请键入 CPU。搜索应检索适用的 CPU 使用率和 CPU 温度事件。                                              |
| 测试名称<br>(仅限搜索) | 生成事件的运行状况模块的名称。                                                                                                          |
| 时间<br>(仅限搜索)   | 运行状况事件的时间戳。                                                                                                              |
| 说明             | 生成事件的运行状况模块的描述。例如，当无法执行进程时生成的运行状况事件被标记为 Unable to Execute。                                                               |
| 值              | 生成事件的运行状况测试所获得的结果值（单位数量）。<br><br>例如，如果只要其正在监控的设备使用的 CPU 资源达到 80% 或以上，Firepower 管理中心就会生成运行状况事件，则该值可以是介于 80 到 100 之间的一个数字。 |
| 单位             | 结果的单位描述符。您可以使用星号 (*) 创建通配符搜索。<br><br>例如，如果其正在监控的设备使用的 CPU 资源达到 80% 或以上时，Firepower 管理中心会生成运行状况事件，则单位描述符为百分号 (%)。          |

| 字段 | 说明描述                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------|
| 状态 | 为设备报告的状态（严重、黄色、绿色或已禁用）。                                                      |
| 域  | 对于受管设备报告的运行状况事件，即报告运行状况事件的设备的域。对于 Firepower 管理中心报告的运行状况事件，即为全局。此字段只存在于多域部署中。 |
| 设备 | 报告运行状况事件的设备。                                                                 |

## 运行状况监控历史

| 特性                 | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 新增运行状况模块：设备中威胁数据更新 | 6.3 | <p>新增模块<b>设备中威胁数据更新</b>。</p> <p>如果设备用于检测威胁的某些情报数据和配置未在您指定的时间段内于设备上更新，则此模块会提醒您。</p> <p>新增界面：<b>系统 &gt; 运行状况 &gt; 策略</b>上的新运行状况策略</p> <p>修改界面：<b>系统 &gt; 运行状况 &gt; 监控器</b>上的新监控结果</p> <p>支持的平台：运行 6.3 及更高版本的 Firepower 管理中心和受管设备。</p> |
| 运行状况监控             | —   | <p>6.0 之前的版本中引入的功能。</p> <p>新增界面：<b>系统 &gt; 运行状况</b>下的菜单选项</p> <p>支持的平台：Firepower 管理中心和受管设备。</p>                                                                                                                                     |



# 第 13 章

## 监控系统

以下主题介绍如何监控 Firepower 系统：

- [系统统计项](#)，第 265 页
- [按设备划分的系统统计信息可用性](#)，第 265 页
- [主机统计信息部分](#)，第 266 页
- [磁盘使用率部分](#)，第 266 页
- [进程部分](#)，第 267 页
- [SFDataCorrelator 进程统计信息部分](#)，第 272 页
- [入侵事件信息部分](#)，第 273 页
- [查看系统统计信息](#)，第 274 页

### 系统统计项

Firepower 系统 Web 界面中的“统计信息” (Statistics) 页面列出常规设备统计信息的当前状态，包括磁盘使用率和系统进程、数据相关器统计信息和入侵事件信息。

您可同时查看有关 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备的系统统计信息。

### 按设备划分的系统统计信息可用性

系统统计信息在 Web 界面中提供，如下所示：

| 统计信息类型        | 统计信息页面部分                          | FMC | 7000 和 8000 系列设备 |
|---------------|-----------------------------------|-----|------------------|
| 主机统计信息        | <a href="#">主机统计信息部分</a> ，第 266 页 | 是   | 是                |
| 系统状态和磁盘空间使用情况 | <a href="#">磁盘使用率部分</a> ，第 266 页  | 是   | 是                |
| 系统进程状态        | <a href="#">进程部分</a> ，第 267 页     | 是   | 是                |

| 统计信息类型               | 统计信息页面部分                                          | FMC | 7000 和 8000 系列设备 |
|----------------------|---------------------------------------------------|-----|------------------|
| Data Correlator 统计信息 | <a href="#">SFDataCorrelator 进程统计信息部分，第 272 页</a> | 是   | 否                |
| 入侵事件统计信息             | <a href="#">入侵事件信息部分，第 273 页</a>                  | 是   | 否                |

## 主机统计信息部分

下表介绍了 Statistics 页面列出的主机统计信息。

表 28: 主机统计信息

| 类别                   | 说明                                 |
|----------------------|------------------------------------|
| 时间                   | 系统当前时间。                            |
| 正常运行时间 (Uptime)      | 系统上次启动后持续的天数（如果适用）、小时数和分钟数。        |
| 内存使用率 (Memory Usage) | 正使用的系统内存的百分比。                      |
| 平均负载 (Load Average)  | 过去 1 分钟、5 分钟和 15 分钟内 CPU 队列的平均进程数。 |
| 磁盘使用率 (Disk Usage)   | 正使用的磁盘空间的百分比。点击箭头查看更详细的主机统计信息。     |
| 流程                   | 系统中运行的进程摘要。                        |

## 磁盘使用率部分

“统计信息” (Statistics) 页面的“磁盘使用率” (Disk Usage) 部分提供磁盘使用率快览，可以按类别和分区状态进行查看。如果您在设备上安装了一个恶意软件存储包，您还可以查看分区状态。您可以随时监控此页面，确保系统进程和数据库有充足的磁盘空间可用。



提示

在 Firepower 管理中心中，您也可以使用运行状况监控器在磁盘空间较低的情况下监控磁盘使用量和警报。

## 进程部分

在“统计信息”(Statistics)页面的“进程”(Processes)部分，可以查看一台设备上正在运行的进程。它为每个运行的进程提供常规进程信息和特定信息。您可以使用 Firepower 管理中心的 Web 界面查看任何受管设备的进程状态。

请注意，设备上运行有两个不同类型的进程：后台守护程序和可执行文件。后台守护程序始终运行，可执行文件在需要时运行。

## 进程状态字段

展开“统计信息”(Statistics)页面的“进程”(Processes)部分时，也可以查看以下内容：

### Cpu(s)

列出以下 CPU 使用信息：

- 用户进程使用百分比
- 系统进程使用百分比
- 优先使用情况百分比（拥有负优先值进程的 CPU 使用情况，表示更高优先级）。优先值是指系统进程的计划优先级，范围为 -20（最高优先级）到 19（最低优先级）。
- 空闲使用百分比

### Mem

列出以下内存使用信息：

- 内存中千字节总数
- 内存中已使用千字节总数
- 内存中空闲的千字节总数
- 内存中缓存的千字节总数

### 交换

列出以下交换使用信息：

- 交换空间中千字节总数
- 交换空间中已使用千字节总数
- 交换中空闲的千字节总数
- 交换空间中缓存的千字节总数

下表介绍了显示在“进程”(Processes)部分中的各列。

表 29: 进程列表列

| 列     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pid   | 进程 ID 编号                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 用户名   | 运行进程的用户或组的名称                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pri   | 进程优先级                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nice  | 优先值是表示一个进程计划优先级的值。值范围为 -20（最高优先级）到 19（最低优先级）                                                                                                                                                                                                                                          |
| Size  | 进程使用的内存大小（以千字节计，除非数值后是 m，即表示兆字节）                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Res   | 内存中常驻页面文件的数量（以千字节计，除非数值后是 m，即表示兆字节）                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 省/自治区 | 进程状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• D - 进程处于不可中断休眠（通常为“输入/输出”）</li> <li>• N - 进程有一个正优先值</li> <li>• R - 进程可运行（在运行队列中）</li> <li>• S - 进程处于休眠模式</li> <li>• T - 进程被跟踪或停止</li> <li>• W - 进程在分页</li> <li>• X - 进程已废弃</li> <li>• Z - 进程已失效</li> <li>• &lt; - 进程有一个负优先值</li> </ul> |
| 时间    | 进程运行的时间（格式为小时:分钟:秒）                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cpu   | 进程正在占用 CPU 的百分比                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 命令    | 进程的可执行名称                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 相关主题

[系统后台守护程序](#)，第 269 页

[可执行文件和系统实用程序](#)，第 270 页



## 系统后台守护程序

后台守护程序在设备上持续运行。它们确保服务可用，并在需要时产生进程。下表列出了“进程状态” (Process Status) 页面可以看到的后台守护程序，并对其功能进行简要说明。



**注释** 下表并非一台设备上可运行的所有进程的详尽列表。

表 30: 系统后台守护程序

| 后台守护程序              | 说明                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| cron                | 管理计划命令的实施 (cron 作业)                                                                |
| dhclient            | 管理动态主机 IP 寻址                                                                       |
| fpcollect           | 管理客户端和服务器指纹的收集                                                                     |
| httpd               | 管理 HTTP (Apache Web 服务器) 进程                                                        |
| httpsd              | 管理 HTTPS (使用 SSL 的 Apache Web 服务器) 服务, 检查正在运行的 SSL 和有效的证书身份验证; 在后台运行, 为设备提供安全的网络接入 |
| keventd             | 管理 Linux 内核事件通知消息                                                                  |
| klogd               | 管理 Linux 内核消息监听和记录                                                                 |
| kswapd              | 管理 Linux 内核交换内存                                                                    |
| kupdated            | 管理 Linux 内核更新进程, 执行磁盘同步                                                            |
| mysqld              | 管理数据库进程                                                                            |
| ntpd                | 管理网络时间协议 (NTP) 进程                                                                  |
| pm                  | 管理所有 Firepower 系统进程, 启动所需进程, 重新启动所有意外发生故障的进程                                       |
| reportd             | 管理报告                                                                               |
| safe_mysqld         | 管理数据库的安全模式运行; 如果出现错误, 重新启动数据库后台守护程序, 并向文件中记录运行时信息                                  |
| SFDataCorrelator    | 管理数据传输                                                                             |
| sfstreamer (仅限 FMC) | 管理使用事件流转换器的第三方客户端应用的连接                                                             |

| 后台守护程序                 | 说明                                                                                             |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sfmgr                  | 使用到一台设备的 sftunnel 连接，为远程管理和配置该设备提供 RPC 服务                                                      |
| SFRemediateD（仅限 FMC）   | 管理补救响应                                                                                         |
| sftimeserviced（仅限 FMC） | 将时间同步消息转发到受管设备                                                                                 |
| sfmbservice            | 使用到设备的 sftunnel 连接，为在远程设备上运行的 sfmb 消息代理进程提供接入服务。目前仅由运行状况监控用于将运行状况事件和警报从受管设备发送到 Firepower 管理中心。 |
| sftroughd              | 侦听进入套接字的连接，然后调用正确的可执行程序（通常是思科消息代理 sfmb）处理请求                                                    |
| sftunnel               | 为需要与远程设备通信的所有进程提供安全的通信通道                                                                       |
| sshd                   | 管理安全外壳 (SSH) 进程；在后台运行，为设备提供 SSH 接入                                                             |
| syslogd                | 管理系统日志记录（系统日志）进程                                                                               |

## 可执行文件和系统实用程序

系统会有许多可执行文件，它们在其他进程或用户操作执行时开始运行。下表介绍了在“进程状态” (Process Status) 页面可能会看到的可执行程序。

表 31: 系统可执行程序 and 实用程序

| 可执行程序                    | 说明                             |
|--------------------------|--------------------------------|
| awk                      | 执行用 awk 编程语言编写的程序的实用程序         |
| Bash                     | GNU Bourne-Again 外壳            |
| cat                      | 读取文件并将内容写入标准输出的实用程序            |
| chown                    | 更改用户和组文件权限的实用程序                |
| chsh                     | 更改默认登录外壳的实用程序                  |
| SFDataCorrelator（仅限 FMC） | 分析由系统创建的二进制文件，从而生成事件、连接数据和网络映射 |
| cp                       | 复制文件的实用程序                      |

| 可执行程序            | 说明                                            |
|------------------|-----------------------------------------------|
| df               | 列出设备可用空间量的实用程序                                |
| echo             | 将内容写入标准输出的实用程序                                |
| egrep            | 按特定输入搜索文件和文件夹、支持标准grep不支持的正则表达式扩展集的实用程序       |
| find             | 按特定输入循环搜索目录的实用程序                              |
| grep             | 按特定输入搜索文件和目录的实用程序                             |
| halt             | 停用服务器的实用程序                                    |
| httpsdctl        | 处理安全 Apache 网络进程                              |
| hwclock          | 允许访问硬件时钟的实用程序                                 |
| ifconfig         | 表示网络配置可执行程序。确保 MAC 地址保持不变                     |
| iptables         | 根据“访问配置”(Access Configuration) 页面所做的更改处理访问限制。 |
| iptables-restore | 处理 iptables 文件恢复                              |
| iptables-save    | 处理对 iptables 保存的更改                            |
| kill             | 可用来结束会话和进程的实用程序                               |
| killall          | 可用来结束所有会话和进程的实用程序                             |
| ksh              | Korn 外壳的公共域版本                                 |
| logger           | 提供通过命令行访问系统日志后台守护程序方法的实用程序                    |
| md5sum           | 为指定文件打印校验和以及块数量的实用程序                          |
| mv               | 移动（重命名）文件的实用程序                                |
| myisamchk        | 表示数据库表校验和修复                                   |
| mysql            | 表示数据库进程；可能出现多个实例                              |
| openssl          | 表示创建身份验证证书                                    |
| perl             | 表示一个 perl 进程                                  |
| ps               | 将进程信息写入标准输出的实用程序                              |

| 可执行程序       | 说明                                                  |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| sed         | 用来编辑一个或多个文本文件的实用程序                                  |
| sfheartbeat | 识别检测信号广播，表示设备处于活动状态；检测信号用来保持设备和 Firepower 管理中心之间的联络 |
| sfmb        | 表示消息代理进程；处理 Firepower 管理中心和设备之间的通信。                 |
| sh          | Korn 外壳的公共域版本                                       |
| shutdown    | 关闭设备的实用程序                                           |
| sleep       | 在指定秒数内暂停进程的实用程序                                     |
| smtpclient  | 启用邮件事件通知功能后，处理邮件传输的邮件客户端                            |
| snmptrap    | 将 SNMP 陷阱数据转发到启用 SNMP 通知功能后指定的 SNMP 陷阱服务器           |
| snort       | 表示 Snort 正在运行                                       |
| ssh         | 表示与设备连接的安全外壳 (SSH)                                  |
| sudo        | 表示 sudo 进程，其允许管理员以外的用户运行可执行程序                       |
| top         | 显示最高 CPU 进程信息的实用程序                                  |
| touch       | 用来更改指定文件的访问和修改时间的实用程序                               |
| vim         | 用来编辑文本文件的实用程序                                       |
| wc          | 执行指定文件行、字和字节计数的实用程序                                 |

#### 相关主题

[配置系统的访问列表](#)，第 1015 页

## SFDataCorrelator 进程统计信息部分

在 Firepower 管理中心上，可以查看有关当日数据相关器和网络发现进程的统计信息。当受管设备执行数据收集、解码和分析时，网络发现进程将数据与指纹和漏洞数据库相关联，然后由 Firepower 管理中心上运行的 Data Correlator 处理成二进制文件。数据相关器分析二进制文件的信息后生成事件，然后创建网络映射。

网络发现和数据相关器中显示的统计信息为当日的平均值，使用每台设备从 12:00 AM 到 11:59 PM 之间搜集的统计信息。

下表介绍数据相关器进程显示的统计信息。

表 32: 数据相关器进程统计信息

| 类别                     | 说明                                   |
|------------------------|--------------------------------------|
| Events/Sec             | Data Correlator 每秒钟接收和处理的发现事件的数量     |
| 连接数/秒                  | Data Correlator 每秒钟接收和处理的连接的数量       |
| CPU Usage - User (%)   | 当日用户进程占 CPU 时间的平均百分比                 |
| CPU Usage - System (%) | 当日系统进程占 CPU 时间的平均百分比                 |
| VmSize (KB)            | 当日分配给 Data Correlator 的平均内存大小，单位为千字节 |
| VmRSS (KB)             | 当日 Data Correlator 使用的平均内存使用量，单位为千字节 |

## 入侵事件信息部分

在 Firepower 管理中心和受管设备上，可以查看“统计信息”页面上有关入侵事件的摘要信息。此信息包括上次入侵事件的日期和时间、过去一小时和昨天发生的事件总数，以及数据库的事件总数。



### 注释

Statistics 页面 Intrusion Event Information 部分的信息依据是受管设备上存储的入侵事件，而不是发送到 Firepower 管理中心的信息。如果受管设备无法在本地存储（或配置为不存储）入侵事件，则此页面上不会列出入侵事件信息。

下表介绍了 Statistics 页面 Intrusion Event Information 部分显示的统计信息。

表 33: 入侵事件信息

| 统计信息      | 说明               |
|-----------|------------------|
| 上次警报时间    | 上次事件发生的日期和时间     |
| 上一小时事件总数  | 过去一个小时内发生的事件总数   |
| 上一日事件总数   | 过去 24 小时内发生的事件总数 |
| 数据库中的事件总数 | 事件数据库中的事件总数      |

## 查看系统统计信息

| 智能许可证        | 经典许可证        | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|--------------|--------------|-------|------|----------|
| 任意           | 任意           | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |
| 威胁（用于入侵事件数据） | 保护（用于入侵事件数据） |       |      |          |

在 Firepower 管理中心上，Web 界面会显示该设备及其管理的任何设备的统计信息。在 7000 和 8000 系列设备上，系统仅显示该设备的统计信息。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 监控 > 统计信息。

**步骤 2** 在 Firepower 管理中心上，从**选择设备**列表中选择设备，然后点击**选择设备**。

**步骤 3** 查看可用统计信息；请参阅[按设备划分的系统统计信息可用性](#)，第 265 页。

**步骤 4** 在“磁盘使用率” (Disk Usage) 部分，您可以执行以下操作：

- 在**按类别 (By Category)** 层叠图中将指针悬停在一个磁盘使用类别上以（按顺序）查看：
  - 该类别使用的可用磁盘空间百分比
  - 该磁盘的实际存储空间
  - 该类别的总可用磁盘空间
- 点击**按分区**旁边的向下箭头将其展开。如果安装有恶意软件存储包，则系统会显示 `/var/storage` 分区使用情况。

**步骤 5** 或者，点击**进程 (Processes)** 旁边的箭头以查看[进程状态字段](#)，第 267 页中所述的信息。



## 第 14 章

# 系统故障排除

以下主题描述如何诊断您可能在 Firepower 系统中遇到的问题：

- [故障排除的首要步骤](#)，第 275 页
- [系统消息](#)，第 275 页
- [管理系统消息](#)，第 278 页
- [用于故障排除的运行状况监控器报告](#)，第 283 页
- [一般故障排除](#)，第 285 页
- [Firepower 威胁防御 设备的高级故障排除](#)，第 285 页
- [功能特定的故障排除](#)，第 288 页

## 故障排除的首要步骤

- 在您进行更改以尝试修复问题之前，请生成故障排除文件以捕获原始问题。请参阅[用于故障排除的运行状况监控器报告](#)，第 283 页及其子节。



如果您需要联系思科 TAC 以获得支持，则您可能需要此故障排除文件。


- 可以通过查看“消息中心”中的错误和警告消息开始调查。请参阅[系统消息](#)，第 275 页
- 可以在您的产品的产品文档页面上的“故障排除和警报”标题下，查找适用的技术说明和其他故障排除资源。请参阅[Firepower 管理中心部署的顶级文档列表页](#)，第 12 页。

## 系统消息

当需要跟踪发生在 Firepower 系统中的问题时，请从消息中心开始调查。通过此功能，可以查看 Firepower 系统持续生成的有关系统活动和状态的消息。

要打开消息中心，请点击位于主菜单中“部署” (Deploy) 按钮正右侧的“系统状态” (System Status) 图标。根据系统状态，此图标可采用以下形式之一：

-  - 指示系统上存在一个或多个错误和任意数量的警告。
-  - 指示系统上存在一个或多个警告而没有错误。

-  - 指示系统上不存在任何警告或错误。

如果随该图标显示数字，则其指示错误或警告消息的当前总数。

要关闭消息中心，请点击 Firepower 系统 Web 界面内其外部的任意位置。

除消息中心以外，Web 界面也会显示对您的活动和日常系统活动的立即响应中的弹出通知。某些弹出通知在五秒后自动消失，而其他通知则“粘滞”，意味着它们会显示直至您通过点击其消除图标 (✕) 明确将其消除为止。点击通知列表顶部的消除 (Dismiss) 链接以一次性解除所有通知。



提示

将光标悬停在非粘滞弹出通知的上方会导致其粘滞。







系统根据用户的许可证、域和访问角色确定在弹出通知和消息中心内向其显示哪些消息。

## 消息类型

消息中心显示消息报告系统活动和状态，分为三个不同选项卡：







### 部署

此选项卡显示与系统中的每个设备的配置部署相关的当前状态，按域分组。Firepower 系统在此选项卡上报告以下部署状态值。通过点击显示历史记录，可以获得有关部署作业的其他详细信息。

- 运行 (旋转 ) - 该配置处于部署过程中。
- 成功 () - 该配置已成功部署。
- 警告 () - 警告部署状态利用警告系统状态图标 () 为所显示的消息计数提供帮助。
- 失败 () - 该配置未能部署；请参阅[过时策略](#)，第 314 页。失败的部署利用错误系统状态图标 () 为所显示的消息计数提供帮助。

### 运行状况

此选项卡显示系统中每个设备的当前运行状况信息，按域分组。运行状况由运行状况模块生成，如[关于运行状况监控](#)，第 237 页中所述。Firepower 系统在此选项卡上报告以下运行状况状态值：

- 警告 () - 表示对于设备中的运行状况模块而言，已超过警告限值，并且该问题尚未解决。“运行状况监控” (Health Monitor) 页面利用黄色三角形图标 () 来指示这些状况。警告状态利用警告系统状态图标 () 为所显示的消息计数提供帮助。
- 严重 () - 表示对于设备中的运行状况模块而言，已超过严重限值，并且该问题尚未解决。“运行状况监控” (Health Monitor) 页面利用  图标来指示这些状况。严重状态利用错误系统状态图标 () 为所显示的消息计数提供帮助。



- 错误 (✖) - 表示设备中的运行状况监控模块出现故障，并且自故障发生后未能成功重新运行。“运行状况监控” (Health Monitor) 页面利用 ✖ 图标来指示这些状况。错误状态利用错误系统状态图标 (❗) 为所显示的消息计数提供帮助。

可以单击“运行状况” (Health) 选项卡中的链接来查看有关“运行状况监控” (Health Monitor) 页面的详细信息。如果没有当前运行状况条件，“运行状况” (Health) 选项卡不显示消息。

## 任务

在 Firepower 系统中，可以执行可能需要一些时间来完成的特定任务（例如配置备份或更新安装）。此选项卡显示这些长时间运行任务的状态，并且可以包括由您或系统中的其他用户（如果您有适合的访问权限）发起的任务。此选项卡根据每条消息的最新更新时间，按时间倒序显示消息。某些任务状态消息包括有关所述任务的更详细信息的链接。Firepower 系统在此选项卡上报告以下任务状态值：

- 等待 (⌛) - 表示等待另一个正在进行的任务完成后再运行的任务。此消息类型显示更新进度条。
- 运行 (旋转 ⌛) - 表示正在进行的任务。此消息类型显示更新进度条。
- 重试 (↺) - 表示自动重试的任务。请注意，并非所有的任务都可以重试。此消息类型显示更新进度条。
- 成功 (✓) - 表示已成功完成的任务。
- 失败 (❗) - 表示未成功完成的任务。失败的任务利用错误系统状态图标 (❗) 为所显示的消息计数提供帮助。
- 停止 (⏸) - 表示由于系统更新而中断的任务。停止的任务不能恢复。

当新任务开始时，此选项卡中显示新消息。随着任务完成（状态成功、失败或停止），此选项卡继续以指示的最终状态显示消息，直至删除它们。思科建议您删除消息以减少“任务” (Tasks) 选项卡和消息数据库的混乱。

## 邮件管理

从“消息中心” (Message Center) 可以执行以下操作：

- 配置弹出通知行为（选择是否显示通知）。
- 显示系统数据库中的其他任务状态消息（如有任何尚未移除的此类消息）。
- 移除单个任务状态消息。（此操作会影响到可以查看已移除消息的所有用户。）
- 批量移除任务状态消息。（此操作会影响到可以查看已移除消息的所有用户。）



### 提示

思科建议您定期在“任务” (Task) 选项卡中移除积累的任务状态消息，使显示画面和数据库减少凌乱感。当数据库中的消息数接近 100,000 条时，系统会自动删除您已移除的任务状态消息。

## 管理系统消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | <p>部署：具有<b>将配置部署到设备 (Deploy Configuration to Devices)</b> 权限的管理员/自定义用户角色</p> <p>运行状况：具有<b>运行状况 (Health)</b> 权限的管理员/自定义用户角色</p> <p>其他人发起的任务：管理员/具有<b>查看其他用户的任务 (View Other Users' Tasks)</b> 权限的自定义用户角色</p> <p>您已发起的任务：任意</p> |

### 过程

**步骤 1** 点击“系统状态” (System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 点击**部署 (Deployments)** 选项卡以查看与配置部署相关的消息。请参阅[查看部署消息](#)，第 279 页。
- 点击**运行状况**选项卡以查看与您的 Firepower 管理中心和在其中注册的设备相关的消息。请参阅[查看运行状况消息](#)，第 280 页。
- 点击“任务” (Tasks) 选项卡以查看或管理与长期运行任务相关的消息。请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页或[管理任务消息](#)，第 281 页。
- 点击消息中心右上角的齿轮图标(⚙)以配置弹出式通知行为。请参阅[配置通知行为](#)，第 282 页。

## 查看部署消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                                                              |
|-------|-------|-------|------|-------------------------------------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 具有将配置部署到设备 ( <b>Deploy Configuration to Devices</b> ) 权限的管理员/用户角色 |

### 过程

**步骤 1** 点击“系统状态”(System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 点击“部署”(Deployments) 选项卡。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 点击**总计 (total)** 以查看所有当前部署状态。
- 点击状态值以只查看具有该部署状态的消息。
- 将光标悬停在消息的已逝时间指标上（例如，**1m 5s**）可查看已逝时间，以及部署的开始和停止时间。

**步骤 4** 点击 **Show History** 查看有关部署作业的更多详细信息。

Deployment History 表在左侧列中以时间倒序列出部署作业。

a) 选择部署作业。

右侧列中的表显示该作业中包含的各个设备，以及每个设备的部署状态。

b) 要查看设备的响应以及部署期间发送到设备的命令，请点击设备的 **Transcript** 列中的下载图标。

该脚本包含以下各节：

- **Snort Apply** - 如果 Snort 相关的策略中有任何故障或响应，此部分中会显示消息。通常，该部分为空。
- **CLI Apply** - 此部分涵盖使用发送到 Lina 进程的命令配置的功能。
- **Infrastructure Messages** - 此部分显示不同部署模块的状态。

在 **CLI Apply** 部分中，部署脚本包括发送到设备的命令以及从该设备返回的任何响应。这些响应可以是信息性消息或错误消息。对于失败的部署，请查找指示命令错误的消息。如果您正在使用 FlexConfig 策略配置自定义的功能，则检查这些错误特别有用。这些错误可帮助您纠正尝试配置这些命令的 FlexConfig 对象中的脚本。

**注释** 为托管功能发送的命令与从 FlexConfig 策略生成的命令之间没有显著差异。

例如，以下序列显示 Firepower 管理中心(FMC) 发送了命令来为 GigabitEthernet0/0 配置外部逻辑名。设备的响应是自动将安全级别设置为 0。FTD 不会将安全级别用于任何操作。

```
===== CLI APPLY =====
```

```
FMC >> interface GigabitEthernet0/0
FMC >> nameif outside
FTDv 192.168.0.152 >> [info] : INFO: Security level for "outside" set to 0 by default.
```

#### 相关主题

[部署配置更改](#)，第 304 页

## 查看运行状况消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 具有运行状况<br>(Health) 权限的管<br>理员/用户角色 |

#### 过程

**步骤 1** 点击“系统状态” (System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 点击“运行状况” (Health) 选项卡。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 点击**总计 (total)** 以查看所有当前运行状态。
- 点击状态值以只查看具有该状态的消息。
- 将光标悬停在消息的相对时间指标上（例如，**3 天前**）可查看该消息最新更新的时间。
- 要查看特殊信息的详细运行状态信息，请点击该消息。
- 要查看“运行状况监控器” (Health Monitor) 页面上的完整运行状态，请点击选项卡底部的**运行状况监控器 (Health Monitor)**。

#### 相关主题

[关于运行状况监控](#)，第 237 页

## 查看任务消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                                                                                 |
|-------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 其他人发起的任务：管理员/具有查看其他用户的任务 ( <b>View Other Users' Tasks</b> ) 权限的自定义用户角色<br>您已发起的任务：任意 |

### 过程

**步骤 1** 点击“系统状态” (System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 点击“任务” (Tasks) 选项卡。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 点击**总计 (total)** 以查看所有当前任务状态。
- 点击状态值以只查看具有该状态的任务的消息。

**注释** 已停止任务的消息仅显示在任务状态消息总列表中。您无法过滤已停止任务。

- 将光标悬停在消息的相对时间指标上（例如，**3 天前**）可查看该消息最新更新的时间。
- 点击消息中的任何链接，查看有关该任务的详细信息。
- 如果可显示更多任务状态消息，请点击消息列表底部的**获取更多消息 (Fetch more messages)** 以对其进行检索。

## 管理任务消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                                                                                 |
|-------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 其他人发起的任务：管理员/具有查看其他用户的任务 ( <b>View Other Users' Tasks</b> ) 权限的自定义用户角色<br>您已发起的任务：任意 |

## 过程

**步骤 1** 点击“系统状态”(System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 点击“任务”(Tasks) 选项卡。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 如果可显示更多任务状态消息，请点击消息列表底部的**获取更多消息 (Fetch more messages)** 以对其进行检索。
- 要移除一条已完成的的任务的消息（状态为已停止、成功或失败），请点击该消息旁边的移除图标 (✕)。
- 要移除已完成的所有任务的全部消息（状态为已停止、成功或失败），请使用**总数 (total)** 过滤消息，然后点击**移除所有已完成的任务 (Remove all completed tasks)**。
- 要移除已成功完成的所有任务的全部消息，请使用**成功 (success)** 过滤消息，然后点击**移除所有成功的任务 (Remove all successful tasks)**。
- 要移除已失败的所有任务的全部消息，请使用**失败 (failure)** 过滤消息，然后点击**移除所有失败的任务 (Remove all failed tasks)**。

## 配置通知行为

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任意   |



**注释** 此设置会影响所有弹出通知并在登录会话之间持久保留。

## 过程

**步骤 1** 点击“系统状态”(System Status) 图标以显示消息中心。

**步骤 2** 点击消息中心右上角的齿轮图标 (⚙)。

**步骤 3** 要启用或禁用弹出通知显示，请点击**显示通知 (Show notifications)** 滑块。

**步骤 4** 再次点击齿轮图标 (⚙) 可隐藏滑块。

**步骤 5** 再次点击“系统状态”(System Status) 图标可关闭消息中心。

## 用于故障排除的运行状况监控器报告

某些情况下，如果您的设备有问题，支持人员可能要求您提供故障排除文件以帮助诊断该问题。系统可以使用以特定功能区域为目标的信息生成故障排除文件，以及您可与支持人员合作检索的高级故障排除文件。您可以选择下表中列出的任何选项，为特定功能定制故障排除文件的内容。

请注意，在所报告的数据方面，某些选项重叠，但是无论您选择什么选项，故障排除文件都不会包含冗余备份。

表 34: 可选择的故障排除选项

| 该选项...                                            | 报告...                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| Snort 性能和配置 (Snort Performance and Configuration) | 与设备上的 Snort 相关的数据和配置设置      |
| 硬件性能和日志 (Hardware Performance and Logs)           | 与设备硬件性能相关的数据和日志             |
| 系统配置、策略和日志                                        | 与设备的当前系统配置相关的配置设置、数据和日志     |
| 检测配置、策略和日志                                        | 与对设备的检测相关的配置设置、数据和日志        |
| 接口和网络相关数据 (Interface and Network Related Data)    | 与设备的内联集和网络配置相关的配置设置、数据和日志   |
| 发现、感知、VDB 数据和日志                                   | 与设备上当前的发现和感知配置相关的配置设置、数据和日志 |
| 升级数据和日志 (Upgrade Data and Logs)                   | 与设备的前期升级相关的数据和日志            |
| 所有数据库数据 (All Database Data)                       | 包含在故障排除报告中的所有数据库相关数据        |
| 所有日志数据 (All Log Data)                             | 设备数据库收集的所有日志                |
| 网络映射信息 (Network Map Information)                  | 当前网络拓扑数据                    |

## 为特定系统功能生成故障排除文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

可以生成和下载可发送给支持人员的自定义故障排除文件。

在多域部署中，您可以为后代域中的设备生成并下载故障排除文件。



**注意** 自动应用绕行 (AAB) 启用时，为具有较低内存的设备生成故障排除文件可能触发 AAB，至少触发 AAB 重启 Snort 进程会暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。在这种情况下，触发 AAB 有时可能会使设备暂时无法运行。如果问题仍然存在，则请联系思科技术支持中心 (TAC) 提供对您的部署适用的解决方案。易受影响的设备包括 Firepower 7010、7020 和 7030；ASA5508-X、5516-X、5515-X 和 5525-X；NGIPSv。

### 过程

- 步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。
- 步骤 2** 点击生成故障排除文件。
- 步骤 3** 选择“所有数据”生成所有可能的故障排除数据或选中单个复选框，如[查看任务消息](#)，第 281 页中所述。
- 步骤 4** 点击 **OK**。
- 步骤 5** 在消息中心查看任务消息；请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页。
- 步骤 6** 找出对应所生成的故障排除文件的任务。
- 步骤 7** 在设备生成故障排除文件并且任务状态变更为已完成之后，点击[点击检索生成的文件](#)。
- 步骤 8** 按照浏览器的提示下载文件。（故障排除文件将下载到一个 .tar.gz 文件中。）
- 步骤 9** 按照支持部门的指示将故障排除文件发送给思科。

## 下载高级故障排除文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

在多域部署中，您可以为后代域中的设备生成并下载故障排除文件。您只可以从全局域中的 Firepower 管理中心下载文件。

### 过程

- 步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。
- 步骤 2** 点击高级故障排除 (**Advanced Troubleshooting**)。
- 步骤 3** 在文件下载 (**File Download**) 选项卡上，输入支持部门提供的文件名。
- 步骤 4** 点击下载 (**Download**)。
- 步骤 5** 按照浏览器的提示下载文件。



**注释** 对于受管设备，系统通过将设备名称置于文件名前面来重命名文件。

**步骤 6** 按照支持部门的指示将故障排除文件发送给思科。

## 一般故障排除

系统非正常关机或重启是由内部电源故障（硬件故障、电涌等）或外部电源故障（电源线被拔下）造成的。这些情况最终可能导致数据损坏。

## Firepower 威胁防御 设备的高级故障排除

可以使用数据包跟踪器和数据包捕获功能在 Firepower 威胁防御设备上执行深度故障排除分析。数据包跟踪器允许防火墙管理员向安全装置中注入虚拟数据包，跟踪从入口到出口的流量。在跟踪过程中，根据流量和路由查找、ACL、协议检查、NAT 和 IDS 评估数据包。该实用程序强大的原因在于它能通过使用协议和端口信息指定源和目标地址来模拟实际流量的功能。跟踪选项可捕获数据包，从而判断出数据包是否已删除或是否成功。

有关故障排除文件的详细信息，请参阅 [下载高级故障排除文件](#)，第 284 页

## 从 Web 界面使用 FTD CLI

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | FTD   | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

您可以从 Firepower 管理中心 Web 界面执行所选的 FTD 命令行界面 (CLI) 命令。这些命令包括 ping、packet-tracer、traceroute 和 show（show 子命令 history 和 banner 除外）。

在多域部署中，可以通过后代域中的受管设备的 Firepower 管理中心 Web 界面输入 FTD CLI 命令。



**注释** 在使用 Firepower 管理中心高可用性的部署中，此功能仅在主用 Firepower 管理中心中可用。

有关 FTD CLI 的更多信息，请参阅《*Firepower 威胁防御命令参考*》。

### 过程

**步骤 1** 查看设备的运行状况监控器；请参阅 [查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页。

**步骤 2** 点击高级故障排除 (Advanced Troubleshooting)。

**步骤 3** 点击威胁防御 CLI (Threat Defense CLI) 选项卡。

**步骤 4** 从命令 (Command) 下拉列表中，选择命令。

**步骤 5** 或者，在参数 (Parameters) 文本框中输入命令参数。

**步骤 6** 点击执行 (Execute) 以查看命令输出。

## 数据包跟踪器概览

使用数据包跟踪器，您可以通过根据源和目标寻址以及协议特征为数据包建模，测试您的策略配置。跟踪会执行策略查找以测试访问规则、NAT、路由、访问策略和速率限值策略，以便检查系统会允许还是拒绝数据包。数据包流基于接口、源地址、目标地址、端口和协议进行模拟。通过这样测试数据包，您可以看到策略结果并测试系统是否会按照需要处理要允许或拒绝的流量类型。除了验证配置之外，您还可以使用跟踪器调试意外行为，例如数据包本应被允许，但却被拒绝的情况。为了充分模拟数据包，数据包跟踪器将跟踪数据路径；慢速路径和快速路径模块。处理基于每会话和每数据包进行。当下一代防火墙 (NGFW) 处理基于每会话或每数据包处理数据包时，通过跟踪来跟踪数据包和捕获将会基于每数据包记录跟踪数据。

## 使用数据包跟踪器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|----------------|------|----------|
| 任意    | n/a   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/维护人员 |

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心上，选择 **设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 选择设备。

**步骤 3** 点击故障排除图标。  
系统将显示运行状况监控页面。

**步骤 4** 点击高级故障排除。

**步骤 5** 点击数据包跟踪器选项卡。

**步骤 6** 选择跟踪的数据包类型，并指定协议特征：

- **ICMP** - 输入 ICMP 类型、ICMP 代码 (0-255)，并且可以选择键入 ICMP 标识符。
- **TCP/UDP/SCTP** - 输入源和目标端口号。
- **IP** - 输入协议编号 0-255。

**步骤 7** 选择数据包跟踪的入口接口。

**步骤 8** 选择数据包跟踪的源类型，然后输入源 IP 地址。

源和目标类型包括 IPv4、IPv6 和完全限定域名 (FQDN)。如果使用思科 TrustSec，则可以指定 IPv4 或 IPv6 地址和 FQDN。

- 步骤 9** 选择数据包跟踪的源端口。
- 步骤 10** 选择数据包跟踪的目标类型，然后输入目标 IP 地址。
- 步骤 11** 选择数据包跟踪的目标端口。
- 步骤 12** （可选）如果要跟踪安全组标记 (SGT) 值嵌入到层 2 CMD 标头 (TrustSec) 中的数据包，请输入有效的 **SGT 编号**。
- 步骤 13** 如果希望数据包跟踪器进入父接口（稍后重定向到子接口），请输入 **VLAN ID**。  
此值仅对非子接口可选，因为可以在子接口上配置所有接口类型。
- 步骤 14** 为数据包跟踪指定目标 **MAC 地址**。  
如果 Firepower 威胁防御设备在透明防火墙模式下运行，并且入口接口为 VTEP，那么如果您在 **VLAN ID** 中输入值，需要填写目标 **MAC 地址**。如果接口是桥接组成员，输入 **VLAN ID** 值时，目标 **MAC 地址** 可选，不输入 **VLAN ID** 值时该值必填。  
Firepower 威胁防御在路由防火墙模式下运行时，如果输入接口是桥接组成员，**VLAN ID** 和目标 **MAC 地址** 可选。
- 步骤 15** 选择数据包日志的输出格式。
- 步骤 16** 点击 **Start**（开始）。

## 数据包捕获概述

带有跟踪选项的数据包捕获功能允许通过系统跟踪在入口接口上捕获的真实数据包。跟踪信息将在以后阶段显示。这些数据包不会在出口接口上被丢弃，因为它们是真实的数据路径流量。面向 Firepower 威胁防御设备的数据包捕获支持对数据包进行故障排除和分析。

获取数据包后，Snort 将检测在数据包中启用的跟踪标志。Snort 会写入跟踪器元素，数据包通过它进行遍历。由于捕获数据包而导致的 Snort 断言可以是：**DROP/ALLOW/Would DROP**。

数据包捕获功能支持捕获和下载存储在系统内存中的数据包。但是，由于内存限制，缓冲区大小限制为 32 MB。能够处理大量数据包捕获的系统会快速超出最大缓冲区大小，从而有必要提高数据包捕获限制。使用辅助内存（通过创建文件写入捕获数据）可达到此目的。支持的最大文件大小为 10 GB。

配置了 **file-size** 时，捕获的数据会存储到该文件，系统则会基于捕获名称 **capture\_name.pcap** 分配文件名称。

当需要捕获大小限制超过 32 MB 的数据包时，就会使用该 **file-size** 选项。

有关信息，请参阅《[Firepower 威胁防御命令参考](#)》。

## 使用捕获跟踪

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|----------------|------|----------|
| 任意    | n/a   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/维护人员 |

数据包捕获信息包括来自 Snort 和预处理器的关于裁定以及系统在处理数据包时所采取的操作的信息。同时可以进行多个数据包捕获。可将系统配置为修改、删除、清除和保存捕获。



**注释** 捕获数据包数据需要数据包复制。此操作可能会导致处理数据保持出现延迟，并有可能降低数据包吞吐量。思科建议使用数据包过滤器来捕获特定的流量数据。

可以通过 *pcap* 或 *ASCII* 文件格式下载已保存的流量数据。

### 过程

- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心上，选择 **设备 > 设备管理**。
- 步骤 2** 选择设备。
- 步骤 3** 点击故障排除图标。  
系统将显示 **运行状况监控** 页面。
- 步骤 4** 点击高级故障排除。
- 步骤 5** 选择带跟踪的捕获选项卡
- 步骤 6** 点击添加捕获。
- 步骤 7** 为捕获跟踪输入名称。
- 步骤 8** 为捕获跟踪选择接口。
- 步骤 9** 指定匹配条件详细信息：
  - a) 选择协议。
  - b) 为源主机输入 IP 地址。
  - c) 为目标主机输入 IP 地址。
  - d) （可选）选中 **SGT 编号** 复选框，然后输入安全组标记 (SGT)。
- 步骤 10** 指定缓冲区详细信息：
  - a) （可选）输入最大数据包大小。
  - b) （可选）输入最小缓冲区大小。
  - c) 如果希望捕获的流量没有中断，请选择 **连续捕获**；如果希望捕获在达到最大缓冲区大小时停止，则请选择 **在已满时停止**。
  - d) 如果希望捕获每个数据包的详细信息，请选择 **跟踪**。
  - e) （可选）选中 **跟踪计数** 复选框。默认值为 50。可以输入介于 1-1000 范围内的值。
- 步骤 11** 点击保存。

## 功能特定的故障排除

有关功能特定的故障排除技巧和技术，请参阅下表。

表 35: 功能特定的故障排除主题

| 特性                                                   | 相关故障排除信息                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LDAP 外部身份验证                                          | <a href="#">LDAP 身份验证连接故障排除</a> ，第 72 页                                                                                                                                                                                   |
| 7000 和 8000 系列设备高可用性状态共享                             | <a href="#">用于故障排除的设备高可用性状态共享统计信息</a> ，第 549 页                                                                                                                                                                            |
| 用户规则条件                                               | <a href="#">用户控制故障排除</a> ，第 339 页                                                                                                                                                                                         |
| 用户身份源                                                | <a href="#">用户代理身份源故障排除</a> ，第 2106 页<br><a href="#">ISE/ISE-PIC 身份源故障排除</a> ，第 2079 页<br><a href="#">TS 代理身份源故障排除</a> ，第 2102 页<br><a href="#">强制网络门户身份源故障排除</a> ，第 2094 页<br><a href="#">远程接入 VPN 身份源故障排除</a> ，第 2099 页 |
| URL 筛选                                               | <a href="#">URL 过滤故障排除</a> ，第 1382 页                                                                                                                                                                                      |
| 领域和用户数据下载                                            | <a href="#">领域和用户下载故障排除</a> ，第 2070 页                                                                                                                                                                                     |
| 网络发现                                                 | <a href="#">对网络发现策略进行故障排除</a> ，第 2138 页                                                                                                                                                                                   |
| 自定义安全组标记 (SGT) 规则条件                                  | <a href="#">对自定义 SGT 条件进行故障排除</a> ，第 342 页                                                                                                                                                                                |
| SSL 规则                                               | <a href="#">对 SSL 规则进行故障排除</a> ，第 1519 页                                                                                                                                                                                  |
| 思科 Threat Intelligence Director (TID)                | <a href="#">对思科 Threat Intelligence Director (TID)进行故障排除</a> ，第 1609 页                                                                                                                                                    |
| Firepower 威胁防御系统日志                                   | <a href="#">配置系统日志</a> ，第 1098 页                                                                                                                                                                                          |
| 入侵性能统计数据                                             | <a href="#">入侵性能统计信息日志记录配置</a> ，第 1827 页                                                                                                                                                                                  |
| 7000 和 8000 系列、NGIPSv和 ASA 与 FirePOWER 服务命令行界面 (CLI) | <a href="#">generate-troubleshoot</a> ，第 2710 页                                                                                                                                                                           |
| 集成 思科安全数据包分析器                                        | <a href="#">数据包分析器查询故障排除</a> ，第 2327 页                                                                                                                                                                                    |





## 第 **IV** 部分

### 部署管理

- [域管理，第 293 页](#)
- [策略管理，第 301 页](#)
- [规则管理：共同特征，第 317 页](#)
- [可重用对象，第 355 页](#)
- [基于 Firepower 威胁防御证书的身份验证，第 457 页](#)







## 第 15 章

# 域管理

以下主题介绍如何使用域管理多租户：

- [使用域的多租户简介，第 293 页](#)
- [管理域，第 296 页](#)
- [创建新域，第 297 页](#)
- [在域之间移动数据，第 298 页](#)
- [在域之间移动设备，第 298 页](#)

## 使用域的多租户简介

您可以通过 Firepower 系统实施使用域的多租户。域对受管设备、配置和事件的用户访问进行分段。您在一个顶级全球域下最多可以创建 50 个子域，分为两个或三个级别。

当您登录到 Firepower 管理中心时，将会登录到单个域，称为当前域。根据您的用户帐户，您或许可以切换到其他域。

除了您的用户角色施加的任何限制之外，您当前的域级别也可能会限制您修改各种 Firepower 系统配置的能力。系统会将大多数管理任务（例如系统软件更新）限制于全局域。

系统会限制对枝叶域（不含子域的域）的其他任务。例如，您必须将每个受管设备与一个枝叶域相关联，并从该枝叶域的情景执行设备管理任务。



提示

本指南中的每个任务主题具有一个**支持域 (Supported Domains)** 值，其表示您可以执行任务的域级别。

根据每个枝叶域的设备收集的发现数据，该枝叶域可构建自己的网络映射。受管设备报告的事件（连接、入侵、恶意软件等）还会与设备的枝叶域相关联。

### 一个域级别：全局

如果不配置多租户，则所有设备、配置和事件属于全局域，其在此情景下也是一个枝叶域。除了域管理之外，系统会隐藏特定域配置和分析选项，直到您添加子域。

### 两个域级别：全局和第二级

在两个级别的多域部署中，全局域只有直接的后代域。例如，托管安全运营商 (MSSP) 可以使用单一 Firepower 管理中心来管理多个客户的网络安全：

- MSSP 的管理员可以登录全局域来管理所有客户的部署。
- 每个客户的管理员都可以登录第二级已命名子域，以便只管理适用于其组织的设备、配置和事件。这些本地管理员无法查看或影响 MSSP 的其他客户的部署。

### 三个域级别：全局、第二级和第三级

在三个级别的多域部署中，全局域拥有多个子域，且至少其中一个子域又拥有其自己的子域。要扩展上述示例，请考虑这样一个场景，其中一位 MSSP 客户（已经限制在一个子域中）希望进一步对其部署进行分段。此客户希望单独管理两类设备：位于网络边缘的设备，以及位于内部的设备：

- 客户的管理员可以登录第二级子域来管理客户的整个配置。
- 客户边缘网络的管理员可以登录第三级（枝叶）域，以便只管理部署在网络边缘的设备，以及适用的配置和事件。同样，客户内部网络的管理员可以登录第三级域来管理内部设备、配置和事件。边缘和内部管理员无法查看彼此的部署。

## 域术语

本文档在介绍域和多域部署时使用以下术语：

### 全局域

在多域部署中，是指顶级域。如果不配置多租户，则所有设备、配置和事件都属于全局域。全局域中的管理员可以管理整个 Firepower 系统部署。

### 子域

第二或第三级域。

### 第二级域

全局域的子级。第二级域可以是枝叶域，也可以具有子域。

### 第三级域

第二级域的子级。第三级域始终是枝叶域。

### 枝叶域

没有子域的域。每台设备都必须属于枝叶域。

### 后代域

从层次结构中的当前域下传的域。

### 子域

域的直接后代。

### 祖先域

当前域从其下传的域。

### 父域

域的直接祖先。

### 同级域

具有相同父级的域。

### 当前域

您现在登录的域。在 Web 界面的右上角，系统在您的用户名之前显示当前域的名称。除非您的用户角色受限，否则可以编辑当前域中的配置。

## 域属性

要修改域的属性，您必须在该域的父域中具有管理员访问权限。

### 名称和描述

每个域在层次结构中必须拥有唯一的名称。说明是可选的。

### 父域

第二和第三级域有父域。在创建域后，无法更改该域的父级。

### 设备

仅枝叶域可包含设备。换句话说，域可以包含子域或设备，但不能同时包含两者。不能保存由非枝叶域直接控制设备的部署。

在域编辑器中，Web 界面根据可用和所选设备在域层次结构中的当前位置来显示它们。

### 主机限制

Firepower 管理中心可以监控并因而存储在网络映射中的主机数，具体取决于其型号。在多域部署中，枝叶域共享受监控主机的可用池，但拥有单独的网络映射。

要确保每个枝叶域都可以填充其网络映射，可以在每个子域级别设置主机限制。如果将域的主机限制设置为 0，则域在通用池中共享。

设置主机限制对每个域级别有着不同的影响：

- 枝叶 - 对于枝叶域，主机限制仅是对枝叶域可以监控的主机数量进行简单限制。
- 第二级 - 对于用于管理第三级枝叶域的第二级域，主机限制表示枝叶域可以监控的主机总数。枝叶域共享可用主机池。
- 全局 - 对于全局域，主机限制等于 Firepower 管理中心可以监控的主机总数。您无法进行更改

子域的主机限制总和加起来可超过其父域的主机限制。例如，如果全局域主机限制为 150,000，则可以配置多个子域，每个子域的主机限制为 100,000。这些域中的任一个（但并非总共）可监控 100,000 台主机。

网络发现策略控制在您达到主机限制后检测到新主机时发生的情况；您可以丢弃新主机或替代非活动时间最长的主机。由于每个枝叶域具有各自的网络发现策略，因此在系统发现新主机时，每个枝叶域会监管各自的行为。

如果您降低某个域的主机限制，且其网络映射包含比新限制更多的主机，则系统会删除处于非活动状态时间最长的主机。

#### 相关主题

[Firepower 系统主机限制](#)，第 1992 页

[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页

## 管理域



| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

要修改域的属性，您必须在该域的父域中具有管理员访问权限。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 域。

**步骤 2** 管理域：

- 添加 - 点击添加域 (**Add Domain**)，或者点击父域旁边的添加子域 (**Add Subdomain**) 图标；请参阅[创建新域](#)，第 297 页。
- 编辑 - 点击要修改的域旁边的编辑图标 (); 请参阅[域属性](#)，第 295 页。
- 删除 - 点击要删除的空域旁边的删除图标 ()，然后确认选择。通过编辑设备的目标域移动要删除的域中的设备。

**步骤 3** 当您完成对域结构以及与枝叶域相关的所有设备的更改时，请点击**保存 (Save)** 以实施更改。

**步骤 4** 如有提示，请进行其他更改：

- 如果将枝叶域更改为父域，请移动或删除旧网络映射；请参阅[在域之间移动数据](#)，第 298 页。
- 如果在域之间移动设备，并且必须分配新的策略和安全区域或接口组，请参阅[在域之间移动设备](#)，第 298 页。

#### 下一步做什么

- 为任何新域配置用户角色和策略（访问控制、网络发现等等）。根据需要更新设备属性。

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 创建新域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域   | 访问权限 |
|-------|-------|-------|--------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局与第二级 | 管理   |

您在一个顶级全球域下最多可以创建 50 个子域，分为两个或三个级别。

实施域配置之前，必须将所有设备分配到枝叶域。将某个子域到枝叶域时，该域不再是枝叶域，您必须重新分配其设备。

### 过程

**步骤 1** 在全局或第二级域中，选择系统 > 域。

**步骤 2** 点击添加域 (Add Domain) 或点击父域旁边的添加子域 (Add Subdomain) 图标。

**步骤 3** 输入 Name 和 Description。

**步骤 4** 在父域 (Parent Domain) 中选择父域。

**步骤 5** 在设备 (Devices) 选项卡上，选择可用设备 (Available Devices) 以添加域，然后点击添加到域 (Add to Domain) 或拖放到所选设备 (Selected Devices) 列表中。

**步骤 6** 或者，点击高级 (Advanced) 选项卡以限制新域可以监控的主机数；请参阅[域属性](#)，第 295 页。

**步骤 7** 点击保存 (Save) 返回域管理页面。

如果任何设备被分配到非枝叶域，则系统会向您发出警告。点击创建新域 (Create New Domain)，为这些设备创建新域。如果计划将设备移至现有域，请点击保持未分配 (Keep Unassigned)。

**步骤 8** 当您完成对域结构以及与枝叶域相关的所有设备的更改时，请点击保存 (Save) 以实施更改。

**步骤 9** 如有提示，请进行其他更改：

- 如果将枝叶域更改为父域，请移动或删除旧网络映射；请参阅[在域之间移动数据](#)，第 298 页。
- 如果在域之间移动设备，并且必须分配新的策略和安全区域或接口组，请参阅[在域之间移动设备](#)，第 298 页。

### 下一步做什么

- 为任何新域配置用户角色和策略（访问控制、网络发现等等）。根据需要更新设备属性。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 在域之间移动数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

由于事件和网络映射与枝叶域关联，因此当您将其更改为父域时，您有两种选择：

- 将网络映射和关联事件移动到新枝叶域。
- 删除网络映射但保留事件。在这种情况下，事件仍与父域关联，直到系统根据需要或根据配置删除事件。或者，您可以手动删除旧事件。

### 开始之前

实施一种域配置（其中之前的枝叶域现在是父域）；请参阅[管理域](#)，第 296 页。

### 过程

**步骤 1** 对于现在为父域的每个前枝叶域：

- 选择新的枝叶域 (**Leaf Domain**) 以继承父域 (**Parent Domain**) 的事件和网络映射。
- 选择无 (**None**) 以删除父域的网络映射，但保留旧事件。

**步骤 2** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 在域之间移动设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域   | 访问权限 |
|-------|-------|-------|--------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局与第二级 | 管理   |

在域之间移动设备可能会影响应用于该设备的配置和策略。系统自动保存和更新其可以保存和更新的配置和策略，并删除不能保存和更新的配置和策略。

如果您为某一设备分配远程接入 VPN 策略，则仅当目标域是在其中配置远程接入 VPN 的域的后代时，才可以将该设备从一个域移至另一个域。

您可以将该设备移入任何子域，而无需删除在该设备上登记的证书。

具体包括：

- 如果应用于移动设备的运行状况策略在新域中不可访问，您可以选择新的运行状况策略。
- 如果分配给移动设备的访问控制策略在新域中无效或不可访问，请选择新策略。每个设备都必须有一个分配的访问控制策略。
- 如果移动设备上的接口属于在新域中不可访问的安全区域，您可以选择新区域。
- 删除以下位置中的接口：
  - 在新域中不可访问且不在访问控制策略中使用的安全区域。
  - 所有接口组。

如果设备需要策略更新，但您不需要在区域间移动设备，则系统会显示一条消息，表明区域配置为最新配置。例如，如果设备的接口属于在公共祖先域中配置的安全区域，则您无需在将设备从一个子域移动到另一个子域时更新区域配置。

开始之前

- 实施您将设备从一个域移动到另一个域的域配置，且现在必须分配新策略和安全区域；请参阅 [管理域，第 296 页](#)。

过程

- 
- 步骤 1** 在**移动设备 (Move Devices)** 对话框中，在**选择要配置的设备 (Select Device(s) to Configure)** 下，选中要配置的设备。  
选中多个设备，以分配相同的运行状况和访问控制策略。
  - 步骤 2** 在**访问控制策略 (Access Control Policy)** 中选择访问控制策略以应用于设备，或选择**新建策略 (New Policy)** 来创建新策略。
  - 步骤 3** 在**运行状况策略 (Health Policy)** 中选择运行状况策略以应用于设备，或选择**无 (None)** 使该设备没有运行状况策略。
  - 步骤 4** 如果系统提示将接口分配到新区域，请为列出的每个接口选择**新建安全区域 (New Security Zone)**，或选择**无 (None)** 以在稍后对其进行分配。
  - 步骤 5** 配置完所有受影响设备后，点击**保存 (Save)** 以保存策略和区域分配。
  - 步骤 6** 点击**保存 (Save)** 以实施域配置。
- 

下一步做什么

- 在受移动影响的移动设备上更新其他配置。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改，第 304 页](#)。







## 第 16 章

# 策略管理

以下主题介绍如何在 Firepower 管理中心上管理各种策略：

- [策略部署，第 301 页](#)
- [策略比较，第 311 页](#)
- [策略报告，第 313 页](#)
- [过时策略，第 314 页](#)
- [有限部署的性能注意事项，第 314 页](#)

## 策略部署

在配置部署后，无论何时对该配置进行更改，您都必须向受影响设备部署更改。您可以在消息中心查看部署状态。

部署会更新以下组件：

- 设备和接口配置
- 与设备相关的策略：NAT、VPN、QoS、平台设置
- 访问控制策略以及相关策略：DNS、文件、身份、入侵、网络分析、预过滤器、SSL
- 网络发现策略
- 入侵规则更新
- 与其中任一元素相关联的配置和对象

您可以将系统配置为自动部署，方法如下：安排一个部署任务，或者将系统设置为在导入入侵规则更新时进行部署。如果允许入侵规则更新修改系统提供的基本策略以进行入侵和网络分析，则自动部署策略的方法尤其有用。入侵规则更新还可修改访问控制策略中高级预处理和性能选项的默认值。

在多域部署中，可以为您的用户帐户所属的任何域部署更改。

- 切换到祖先域，以便将更改同时部署到所有子域。
- 切换到枝叶域，以便仅将更改部署到该域。

## 部署配置更改准则

### 内联部署和被动部署

请勿将内联配置应用于被动部署的设备，反之亦然。

### 部署时间和内存限制

部署所需的时间取决于多个因素，包括（但不限于）：

- 发送至设备的配置。例如，如果阻止的安全情报条目数显示增加，部署时间可能要长一些。
- 设备型号和内存。内存较低的设备，部署时间可能要长一些。例如，部署到 Firepower 7010、7020 或 7030 设备最多需要五分钟时间。

请勿超过设备的能力。如果超过目标设备所支持的规则或策略最大数量，系统会显示警告。最大值取决于许多因素 - 不仅包括设备内存及处理器的数量，还与策略和规则复杂性有关。有关优化策略和规则的信息，请参阅[规则性能准则](#)，第 346 页。

### 部署期间的流量和检测中断

在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

对于 Firepower 威胁防御设备，如果部署中断了流量或检测，“部署”对话框中的**检测中断**列会显示警告。您可以继续，也可以取消或延迟部署；有关详细信息，请参阅[Firepower 威胁防御设备的中断警告](#)，第 303 页。



注意

我们强烈建议在维护窗口或在中断的影响最低时部署。

### 自动启用应用检测器

如果执行的是应用控制，但是禁用所需的检测器，则系统会在策略部署时自动启用系统提供的适当检测器。如果不存在检测器，则系统会为该应用启用最新修改的用户定义检测器。

### 网络发现策略更改带来的资产重新发现

将更改部署到网络发现策略时，系统会删除并重新发现受监控网络中主机的网络映射中的 MAC 地址、TTL 和跳数信息。此外，受影响的受管设备还会放弃任何尚未发送到 Firepower 管理中心的发现数据。

### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## Firepower 威胁防御设备重启警告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员/安全审批人 |

部署过程中，“部署”对话框中的**检查中断**列会指定部署的配置是否在 Firepower 威胁防御设备上重启 Snort 进程。当名为 Snort 进程的流量检测引擎重启时，检测会中断，直到该进程恢复为止。流量将会中断还是在中断期间允许未经检测而通过，取决于设备对流量的处理方式。请注意，您可以继续进行部署，取消部署并修改配置，也可以将部署推迟到部署对网络的影响最低时执行。

当**检测中断**列显示**是**并且展开设备配置列表时，系统会以红色突出显示，并且会引发 Snort 进程重启的任何特定配置类型都有一个重启图标 (🔄)。将鼠标指针悬停在这些配置上时，会显示一条消息，通知您部署配置可能会中断流量。

下表总结了“部署”对话框中显示的检测中断警告。

表 36: “部署”对话框中的检测中断指示器

| 类型     | 检测中断                                                                                   | 说明                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| FTD    | 是                                                                                      | 至少有一个配置（如果已部署）会中断设备上的检测并可能会中断流量，具体取决于设备对流量的处理方式。展开设备配置列表可以了解详细信息。                        |
|        | 否                                                                                      | 部署的配置不会中断设备上的流量。                                                                         |
|        | 未确定                                                                                    | 系统无法确定部署的配置是否会中断设备上的流量，并且会在设备旁边显示设备警告图标 (⚠️)。<br>进行软件升级后，有些情况下是在呼叫支持期间，首次部署之前会显示“不确定”状态。 |
|        |  错误 | 系统因内部错误而无法确定状态。<br>取消操作，然后再次点击 <b>部署</b> ，以便系统可以重新确定 <b>检测中断</b> 状态。如果问题仍然存在，请与支持人员联系。   |
| sensor | --                                                                                     | 被识别为传感器的设备不是 Firepower 威胁防御设备；系统无法确定部署的配置是否会中断此设备上的流量。                                   |

有关会为各类设备重启 Snort 进程的所有配置的信息，请参阅[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

## 部署配置更改

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员/安全审批人 |

更改配置后，部署到受影响的设备。我们强烈建议在维护窗口或在任何流量和检测中断的影响最低时部署。



### 注意

在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和 [部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

### 开始之前

- 查看 [部署配置更改准则](#)，第 302 页中所述的准则。
- 确保所有受管设备都使用安全区域对象的相同修订版。如果已编辑安全区域对象：在编辑要同步的全部设备上接口的区域设置前，请勿将配置更改部署到任何设备。您必须同时部署到所有受管设备。则请参阅 [同步安全区域对象修订版本](#)，第 522 页。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心菜单栏上，点击 **部署 (Deploy)**。

“部署策略” (Deploy Policies) 对话框列出具有过期配置的设备。对话框顶部的 **版本 (Version)** 指定上次进行配置更改的时间。

**步骤 2** 识别并选择要部署配置更改的设备。

- 排序 - 通过点击列标题对设备列表进行排序。

请参阅 [Firepower 威胁防御设备的重启警告](#)，第 303 页，了解有关可帮助您识别配置（在部署到 Firepower 威胁防御设备时会中断流量检查并可能中断流量）的列的信息。

请参阅 [部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页，了解有关部署到所有设备时会中断流量检查并可能中断流量的配置的信息。

- 展开 - 点击加号图标 (+)，展开设备列表以查看要部署的配置更改。系统使用索引 (🔍) 图标标记过期策略。

当 **检查中断** 列中的状态指示 (是) 部署会中断 Firepower 威胁防御设备上的检查并可能中断流量时，展开的列表将用红色突出显示导致中断的配置。

- 过滤 - 过滤设备列表。点击任何列标题右上角的箭头：
  - 检查中断列 - 从过滤器下拉列表选中所需的过滤器选项。您可以选择多个选项。有关重启警告的详细信息，请参阅[Firepower 威胁防御设备重启警告](#)，第 303 页。
  - 所有其他列 - 在过滤器文本框中输入文本，并按 Enter 键。

选中或取消选中过滤器可激活或停用过滤器。

- 修改 - 点击右上角的齿轮图标 (⚙️)，并从列下拉列表选中或取消选中要显示的列。
- 排列 - 将鼠标放在列标题上，按您喜欢的顺序拖放列。

**步骤 3** 点击 **Deploy** (部署)。

**步骤 4** 如果系统识别出要部署的更改中的错误或警告，有以下选项可供选择：

- 继续 - 继续部署而无需解决警告情况。如果系统识别错误，则无法继续。
- 取消 - 退出而不部署。解决错误和警告情况，并尝试重新部署该配置。

#### 下一步做什么

- (可选) 监控部署状态；请参阅[查看部署消息](#)，第 279 页。
- 如果部署失败，请参阅[部署配置更改准则](#)，第 302 页。

#### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 将现有配置重新部署到设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员/安全审批人 |

可以将现有（未改变）的配置强制部署到单台受管设备。我们强烈建议在维护窗口或在任何流量和检测中断的影响最低时部署。



#### 注意

在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

#### 开始之前

查看[部署配置更改准则](#)，第 302 页中所述的准则。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要强制部署的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**步骤 4** 点击常规 (General) 部分标题旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击强制部署 (Force Deploy) 箭头 (➡)。

**步骤 6** 点击 Deploy (部署)。

系统会识别出您正在部署的配置中的所有错误或警告。您可以点击继续继续，而不解决警告状况。但是，如果系统识别到错误，则无法继续。

## 下一步做什么

- (可选) 监控部署状态；请参阅[查看部署消息](#)，第 279 页。
- 如果部署失败，请参阅[部署配置更改准则](#)，第 302 页。

## 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

# Snort® 重新启动场景

当受管设备上的流量检测引擎（称为 *Snort* 进程）重启时，检测会中断，直到该进程继续运行。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。此外，无论 *Snort* 进程是否重新启动，部署时的资源需求都可能导致少量数据包未经检测即被丢弃。

下表中的任何场景都将导致 *Snort* 进程重新启动。

表 37: *Snort* 重新启动场景

| 重新启动场景                         | 更多信息                                                 |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 部署需要 <i>Snort</i> 进程重新启动的特定配置。 | <a href="#">部署或激活时重启 <i>Snort</i> 进程的配置</a> ，第 309 页 |
| 修改立即重新启动 <i>Snort</i> 进程的配置。   | <a href="#">会立即重新启动 <i>Snort</i> 进程的更改</a> ，第 311 页  |
| 流量激活当前部署的自动应用程序旁路(AAB)配置。      | <a href="#">配置自动应用旁路</a> ，第 499 页                    |

## 相关主题

[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页

[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页

## 在策略应用期间检测流量

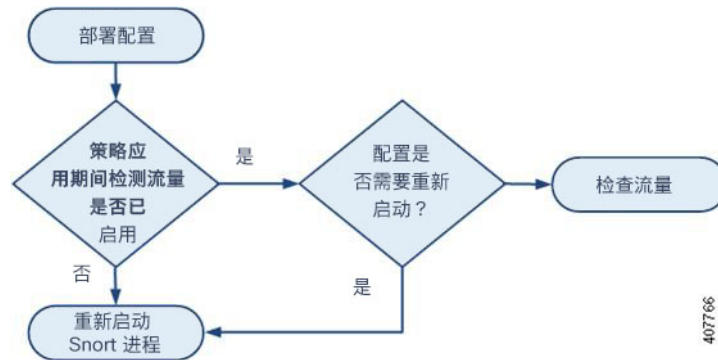
在策略应用期间检查流量是一项高级访问控制策略常规设置，支持受管设备在部署配置更改时检查流量；该设置在部署的配置需要重启 Snort 进程时不适用。可以按如下方式配置此选项：

- 已启用 - 在部署过程中会检查流量，除非某些配置要求重启 Snort 进程。

当部署的配置不需要 Snort 重启时，系统最初使用当前部署的访问控制策略检查流量，并在部署期间切换到您正在部署的访问控制策略。

- 已禁用 - 部署期间不会检查流量。Snort 进程在您部署时总是会重启。

下图展示了当启用或禁用**在策略应用期间检查流量 (Inspect traffic during policy apply)** 时，Snort 如何重启。



**注意** 在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和 [部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

## Snort® 重启流量行为

下表说明在 Snort 进程重新启动时不同设备处理流量的方式。

表 38: 7000 和 8000 系列、NGIPSv 重启流量影响

| 接口配置 | 重启流量行为  |
|------|---------|
| 被动   | 不中断，不检查 |

| 接口配置                           | 重启流量行为                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 内联，故障保护已启用或已禁用                 | 不检查直接通过<br>如果已禁用故障保护，并且 Snort 处于繁忙而非关闭状态，则系统可能会丢弃一些数据包。 |
| 内联，分流模式                        | 立即传出数据包，副本绕过 Snort                                      |
| 被动                             | 不中断，不检查                                                 |
| 路由式、交换式<br>(7000 和 8000 系列，仅限) | 已丢弃                                                     |

表 39: FTD 重新启动流量影响

| 接口配置                                                                                                                                                                                                     | 重启流量行为                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 内联，Snort 故障时自动打开：关闭：已禁用                                                                                                                                                                                  | 已丢弃                                              |
| 内联，Snort 故障时自动打开：关闭：已启用                                                                                                                                                                                  | 不检查直接通过                                          |
| 路由式，透明（包括 EtherChannel、冗余、子接口）<br>CLI 命令： <b>configure snort preserve-connection enable</b> （默认）；由 6.3.x FMC 管理的 FTD 必须正在运行 6.3.x 版本、6.2.3 版本、6.2.0.2 版本或后续 6.2.0.x 版本补丁。有关详细信息，请参阅《Firepower 威胁防御命令参考》。 | 现有 TCP/UDP 数据流：不检查就通过<br>新数据流和现有非 TCP/UDP 数据流：丢弃 |
| 路由式，透明（包括 EtherChannel、冗余、子接口）<br>CLI 命令： <b>configure snort preserve-connection disable</b> ；或者 FTD 版本（6.2.1、6.2.2、6.2.2.x 或低于 6.2.0.2 的版本）不支持此命令。                                                      | 已丢弃                                              |
| 内联，分流模式                                                                                                                                                                                                  | 立即传出数据包，副本绕过 Snort                               |
| 被动                                                                                                                                                                                                       | 不中断，不检查                                          |

表 40: ASA FirePOWER 重启流量影响

| 接口配置         | 重启流量行为 |
|--------------|--------|
| 路由式或透明、故障时开启 | 不检查就通过 |
| 路由式或透明、故障时开启 | 已丢弃    |





**注释** 除了当 Snort 进程在重启时关闭这一情况下的流量处理外，在 Snort 进程繁忙时，流量也可不检查直接通过或丢弃，具体取决于“故障保护”选项（请参阅[Firepower 系统上的内联集，第 528 页](#)）或 Snort 故障时自动打开繁忙选项（请参阅[配置内联集，第 671 页](#)）的配置。设备只支持“故障保护”选项或“Snort 故障时自动打开”选项，不同时支持这两个选项。



**注释** 如果 Snort 进程在部署期间正忙但未关闭，则在 CPU 总负载超过 60% 的情况下，路由式、交换式或透明接口上可能会丢弃某些数据包。

## 部署或激活时重启 Snort 进程的配置

如下所述，部署以下任何配置（AAB 除外）都会重启 Snort 进程。部署 AAB 不会导致重启，但过多的数据包延迟会激活当前部署的 AAB 配置，从而导致 Snort 进程的部分重启。

### 访问控制策略高级设置

- 禁用 **Inspect Traffic During Policy Apply** 时部署。
- 添加或删除 SSL 策略。

### 文件策略

首先或最后部署以下任一配置；请注意，尽管以其他方式部署这些文件策略配置不会导致重启，但部署非文件策略配置则可能会导致重启。

- 执行下列操作之一：
  - 当部署的访问控制策略包括至少一个文件策略时，启用或禁用**检查存档**。
  - 当已启用**检查存档**时，添加第一个文件策略规则或删除最后一个文件策略规则（请注意，需要至少一个规则才能使**检查存档**生效）。
- 在 **Detect Files** 或 **Block Files** 规则中启用或禁用 **Store files**。
- 添加第一个将**恶意软件云查找**或**阻止恶意软件**规则操作与分析选项（**Spero 分析**或**MSEXE**、**动态分析**或**本地恶意软件分析**）或存储文件选项（**恶意软件**、**未知**、**正常**或**自定义**）组合到一起的活动文件规则，或删除最后一个符合上述条件的活动文件规则。

请注意，仅在您的配置满足以下条件时，将这些文件策略配置部署到安全区或隧道区域的访问控制规则才会导致重启：

- 您的访问控制规则中的源或目标安全区必须匹配与目标设备上的接口相关的安全区。
- 除非您的访问控制规则中的目标区域为任何，否则规则中的源隧道区域必须与分配给预过滤器策略中隧道规则的隧道区域相匹配。

## 身份策略

- 当禁用 SSL 解密时（即，当访问控制策略不包含 SSL 策略时），请添加第一个或删除最后一个主动身份验证规则。

主动身份验证规则具有主动身份验证规则操作或被动身份验证规则操作，并且如果无法建立被动或 VPN 识别，则使用主动身份验证已选中。

## 网络发现

- 使用网络发现策略，通过 HTTP、FTP 或 MDNS 协议启用或禁用基于流量的非授权用户检测。

## 设备管理

- 路由 - 向 7000 或 8000 系列设备添加路由接口对或虚拟路由器。
- VPN - 在 7000 或 8000 系列设备上添加或删除 VPN。



---

**注意** 当您在 7000 或 8000 系列设备上添加或删除 VPN 时，系统不会警告您 Snort 进程会重新启动。

---

- MTU - 在设备上的所有非管理接口中更改最高 MTU 值。
- 经典设备高可用性 - 更改高可用性状态共享选项。系统不会警告您主设备和辅助设备上的 Snort 进程会重新启动。
- 自动应用旁路 (AAB) - 当前部署的 AAB 配置会在 Snort 进程出现故障或设备误配置导致单个数据包使用过多处理时间时激活。结果是 Snort 进程部分重启，以缓解极高的延迟或防止流量彻底停顿。此部分重启会导致几个数据包在不检查的情况下通过或丢弃，具体取决于设备处理流量的方式。

## 更新

- 系统更新 - 在包含新版本 Snort 二进制或数据采集库 (DAQ) 的软件更新后首次部署配置。
- VDB - 在安装包含适用于受管设备的更改的漏洞数据库 (VDB) 更新后首次部署设置。这些情况下，系统会显示消息，警告您选择 Firepower 管理中心以开始安装。当 VDB 更改处于待处理状态时，部署对话框将为 Firepower 威胁防御设备提供其他警告。仅适用于 Firepower 管理中心的 VDB 更新不会导致重启，并且您无法部署这些更新。

## 相关主题

[部署配置更改](#)，第 304 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 会立即重新启动 Snort 进程的更改

以下更改将立即重新启动 Snort 进程，而不执行部署过程。重启对流量的影响取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

- 采取以下任何涉及应用或应用检测器的操作：
  - 激活或者停用系统或自定义应用检测器。
  - 删除激活的自定义检测器。
  - 保存并重新激活已激活的自定义检测器。
  - 创建用户定义的应用。

系统会提醒您继续操作会重新启动所有受管设备上的 Snort 进程，并允许您取消；重启会在当前域或其任何子域中的任何受管设备上发生。

- 创建或中断 Firepower 威胁防御高可用性对 - 系统会提醒您继续操作会重新启动所有受管设备上的 Snort 进程，并允许您取消。
- 在 7000 或 8000 系列用户界面（系统 > 配置 > 进程）中重新启动 Snort 进程 - 系统随即会提示您确认并允许您取消。

## 策略比较

要查看策略更改是否符合您的组织的标准或优化系统性能，您可以检查两个策略之间的区别，或者已保存策略和正在运行策略之间的区别。

您可以比较以下策略类型：

- DNS
- 文件
- 健康状况
- 身份
- 入侵
- 网络分析
- SSL

比较视图以并排形式显示两个策略。突出显示两个策略之间的差异：

- 蓝色表示两个策略中此突出显示的设置存在不同，并且用红色文本注明其不同之处。
- 绿色表示突出显示的设置出现在一个策略中但未出现在另一个策略中。

## 比较策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域  | 访问权限  |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 因功能而异 | 因功能而异 |

### 过程

**步骤 1** 访问要比较的策略的管理页面：

- DNS - 策略 > 访问控制 > DNS
- 文件 - 策略 > 访问控制 > 恶意软件和文件
- 运行状况 - 系统 > 运行状况 > 策略
- 身份 - 策略 > 访问控制 > 身份
- 入侵 - 策略 > 访问控制 > 入侵
- 网络分析 - 策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略 或 策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

- SSL - 策略 > 访问控制 > SSL

**步骤 2** 点击 **Compare Policies**。

**步骤 3** 从对比下拉列表中，选择要进行的比较类型：

- 要比较两个不同的策略，请选择**其他策略**。
- 要比较同一策略的两个版本，请选择**其他版本**。
- 要将其他策略与当前有效的策略进行比较，请选择**运行配置**。

**步骤 4** 根据所选的比较类型，您将具有以下选项：

- 如果要比较两个不同的策略，请从**策略 A** 和**策略 B** 下拉列表中选择要比较的策略。
- 如果要比较运行配置与其他策略，请从**策略 B** 下拉列表中选择第二个策略。

**步骤 5** 点击**确定**。

**步骤 6** 查看比较结果：

- 比较查看器 - 要使用比较查看器逐个浏览策略差异，请点击标题栏上方的上一个或下一个。
- 比较报告 - 要生成 PDF 报告来列出两个策略之间的差异，请点击**比较报告**。

## 策略报告

对于大多数策略，可以生成两种报告。有关单个策略的报告提供该策略的当前已保存配置的详细信息，而比较报告仅列出两个策略之间的区别。您可以为运行状况策略之外的所有策略类型生成单策略报告。



**注释** 入侵策略报告将基本策略中的设置与策略层的设置组合在一起，不区分源自基本策略或策略层的设置。

## 生成当前策略报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域  | 访问权限  |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 因功能而异 | 因功能而异 |

### 过程

**步骤 1** 访问要为其生成报告的策略的管理页面：

- 访问控制 - 策略 > 访问控制
- DNS - 策略 > 访问控制 > DNS
- 文件 - 策略 > 访问控制 > 恶意软件和文件
- 运行状况 - 系统 > 运行状况 > 策略
- 身份 - 策略 > 访问控制 > 身份
- 入侵 - 策略 > 访问控制 > 入侵
- 7000 和 8000 系列设备的 NAT - 设备 > NAT
- 网络分析 - 策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略 或 策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

- SSL - 策略 > 访问控制 > SSL

**步骤 2** 点击要生成报告的策略旁边的报告图标 ()。

## 过时策略

Firepower 系统使用红色状态文本标记过期策略，表明其需要策略更新的目标设备的数量。要清除此状态，必须将策略重新部署到设备。

要求策略重新部署的配置更改包括：

- 修改访问控制策略：对访问控制规则、默认操作、策略目标、安全情报过滤、高级选项（包括预处理）等等的任何更改。
- 修改访问控制策略调用的任何策略：SSL 策略、网络分析策略、入侵策略、文件策略、身份策略或 DNS 策略。
- 更改访问控制策略或其调用的策略中所使用的任何可重用对象或配置：
  - 网络、端口、VLAN 标记、URL 和地理位置对象。
  - 安全情报列表和源
  - 应用过滤器或检测器
  - 入侵策略变量集
  - 文件列表
  - 与解密相关的对象和安全区域
- 更新系统软件、入侵规则或漏洞数据库 (VDB)。

请记住，可以从 Web 界面中的多个位置更改其中某些配置。例如，可以使用对象管理器（对象 > 对象管理）修改安全区域，但是修改设备配置（设备 > 设备管理）中的接口类型还可更改区域并要求策略重新部署。

请注意，以下更新不要求策略重新部署：

- 使用上下文菜单自动对安全情报源进行更新和对安全情报全局黑名单或白名单进行添加
- 对 URL 过滤数据的自动更新
- 计划的地理位置数据库 (GeoDB) 更新

## 有限部署的性能注意事项

通过主机、应用和用户发现数据，系统可以创建完整、最新的网路配置文件。系统还可用作入侵检测和防御系统 (IPS)，分析网络流量是否存在入侵和漏洞利用，或者丢弃攻击性数据包。

将发现和 IPS 组合可提供网络活动情景并允许您利用许多功能，包括：

- 影响标志和危害指示，可以告诉您哪些主机易受特定漏洞、攻击或某种恶意软件的攻击
- 自适应配置文件更新 和 Firepower 建议，允许您根据目标主机以不同方式检查流量

- 关联，允许您根据受影响主机以不同方式响应入侵（和其他事件）

但是，如果您的组织对仅执行 IPS 或仅执行发现感兴趣，则有一些配置可以优化系统的性能：

## 不带入侵防御的发现

通过发现功能，可以监控网络流量并确定网络上主机（包括网络设备）的数量和类型，以及这些主机上的操作系统、活动应用和开放式端口。您还可以配置受管设备以监控网络上的用户活动。可以使用发现数据执行流量量变分析，评估网络合规性和对策略违规作出响应。

在基本部署中（仅包含发现和简单、基于网络的访问控制），可以通过在配置设备的访问控制策略时遵循一些重要准则来提高该设备的性能。



**注释** 必须使用访问控制策略，即使其只是允许所有流量也如此。网络发现策略只能检查访问控制策略允许通过的流量。

首先，确保访问控制策略不要求复杂的处理并仅使用简单、基于网络的条件处理网络流量。必须实施以下所有准则；错误配置其中任何一个选项都会消除性能优势：

- 请勿使用安全情报功能。从策略的安全情报配置中移除任何已填充的全局白名单或黑名单。
- 请勿包含具有 Monitor 或 Interactive Block 操作的访问控制规则。仅使用 Allow、Trust 和 Block 规则。请记住，可以通过发现检查允许的流量，但无法检查受信任和受阻的流量。
- 请勿包含具有应用、用户、URL，ISE 属性或基于地理位置的网络条件的访问控制规则。仅使用简单的基于网络的条件：区域、IP 地址、VLAN 标记和端口。
- 请勿包含执行文件、恶意软件或入侵检查的访问控制规则。换句话说，请勿将文件策略或入侵策略与任何访问控制规则相关联。
- 确保访问控制策略的默认入侵策略设置为无活动规则 (**No Rules Active**)。
- 选择 **Network Discovery Only** 作为策略的默认操作。请勿为执行入侵检查的策略选择默认操作。

与访问控制策略相结合，可以配置并部署网络发现策略，它指定系统为发现数据检查的网段、端口和区域，以及是否在网段、端口和区域上发现了主机、应用和用户。

### 相关主题

[默认入侵策略](#)，第 1831 页

## 不带发现的入侵防御

在不需要的情况下禁用发现（例如，在仅限 IPS 的部署中）可以提高性能。要禁用发现，必须实施所有这些更改：

- 从网络发现策略中删除所有规则。
- 仅使用简单的、基于网络的条件执行访问控制：区域、IP 地址、VLAN 标记和端口。

不执行任何类型的安全情报、应用、用户、URL 或地理位置控制。虽然可以禁止系统存储发现数据，但系统仍须收集和检查该数据才能实施这些功能。

- 通过从访问控制策略的安全情报配置中删除所有白名单和黑名单（包括默认全局名单）来禁用基于网络和 URL 的安全情报。
- 通过删除或禁用关联的 DNS 策略中的所有规则（包括 DNS 的默认全局白名单和 DNS 规则的全局黑名单）来禁用基于 DNS 的安全情报。

部署后，目标设备上会停止进行新发现。系统会根据超时偏好设置逐渐删除网络映射中的信息。或者，可以立即清除所有发现数据。





## 第 17 章

# 规则管理：共同特征

以下主题介绍如何在 Firepower 管理中心上管理各种策略中的规则的共同特征：

- [规则简介，第 317 页](#)
- [规则条件类型，第 319 页](#)
- [搜索规则，第 343 页](#)
- [按设备过滤规则，第 343 页](#)
- [识别有问题的规则，第 344 页](#)
- [规则和其他策略警告，第 345 页](#)
- [规则性能准则，第 346 页](#)
- [“规则管理：共同特征”历史记录，第 353 页](#)

## 规则简介

各种策略中的规则对网络流量实行精细控制。系统使用第一个匹配算法按您指定的顺序根据规则评估流量。

虽然这些规则可能包含在策略之间不一致的其他配置，但它们共享许多基本特征和配置机制，包括：

- **条件** - 规则条件指定每个规则处理的流量。您可以为每个规则配置多个条件。流量必须匹配所有条件才能与规则匹配。
- **操作** - 规则的操作确定系统如何处理匹配流量。请注意，即使规则没有可供选择的**操作 (Action)** 列表，该规则仍然具有关联操作。例如，自定义网络分析规则使用网络分析策略作为其“操作”。又例如，QoS 规则没有明确的操作，因为所有 QoS 规则都执行同一操作：速率限制流量。
- **位置** - 规则的位置确定其评估顺序。当使用策略评估流量时，系统按您指定的顺序将流量与规则匹配。通常，系统根据第一个规则（其中所有规则的条件都与流量匹配）处理流量。（监控规则是例外，这些规则跟踪和记录流量，但不影响流量。）适当的规则顺序可减少处理网络流量所需的资源，并防止规则抢占。
- **类别** - 要组织某些规则类型，您可以在每个父策略中创建自定义规则类别。

- 日志记录 - 对于许多规则，日志记录设置会监管系统是否以及如何记录规则处理的连接。某些规则（例如身份和网络分析规则）不包括日志记录设置，因为规则既不确定连接的最终处置情况，也不是专门设计为记录连接。又例如，QoS 规则不包括日志记录设置；只是因为其速率受限，您便无法记录连接。
- 注释 - 对于某些规则类型，每次保存更改时，可以添加注释。例如，您可为其他用户汇总整体配置，或者当您变更规则和更改的原因时进行记录。



**提示** 许多策略编辑器中的右键点击菜单提供很多规则管理选项的快捷方式，包括编辑、删除、移动、启用和禁用。

### 具有共享特征的规则

本章记录以下规则和配置的许多常见方面。有关非共享配置的信息，请参阅：

- 访问控制规则 - [访问控制规则](#)，第 1351 页
- 隧道和预过滤器规则 - [隧道和预过滤器规则组成部分](#)，第 1413 页
- SSL 规则 - [创建和修改 SSL 规则](#)，第 1470 页
- DNS 规则 - [创建和编辑 DNS 规则](#)，第 1399 页
- 身份规则 - [创建身份规则](#)，第 2110 页
- 网络分析规则 - [配置网络分析规则](#)，第 1835 页
- QoS 规则 - [配置 QoS 规则](#)，第 686 页
- 智能应用绕行 (IAB) - [智能应用旁路](#)，第 1419 页
- 应用过滤器 - [应用过滤器](#)，第 371 页

### 不具有共享特征的规则

未在本章中记录其配置的规则包括：

- 入侵规则 - [使用规则调整入侵策略](#)，第 1651 页
- 文件规则 - [文件规则](#)，第 1556 页
- 关联规则 - [配置关联规则](#)，第 2162 页
- NAT 规则（典型） - [7000 和 8000 系列设备的 NAT](#)，第 1135 页
- NAT 规则（Firepower 威胁防御） - [Firepower 威胁防御的网络地址转换 \(NAT\)](#)，第 1153 页
- 8000 系列 快速路径规则 - [配置快速路径规则（8000 系列）](#)，第 500 页

## 规则条件类型

下表介绍本章中记录的通用规则条件，并列出使用这些规则条件的配置。

| 条件                              | 流量控制方式                        | 支持的规则/配置                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">接口条件，第 321 页</a>    | 源和目标接口，以及受支持情况下的隧道区域          | 访问控制规则<br>隧道规则<br>预过滤器规则<br>SSL 规则<br>DNS 规则<br>身份规则<br>网络分析规则<br>QoS 规则 |
| <a href="#">网络条件，第 324 页</a>    | 源和目标 IP 地址，以及受支持情况下的地理位置或源客户端 | 访问控制规则<br>预过滤器规则<br>SSL 规则<br>DNS 规则<br>身份规则<br>网络分析规则<br>QoS 规则         |
| <a href="#">隧道终端条件，第 326 页</a>  | 明文、传递隧道的源和目标隧道终端              | 隧道规则                                                                     |
| <a href="#">VLAN 条件，第 327 页</a> | VLAN 标记                       | 访问控制规则<br>隧道规则<br>预过滤器规则<br>SSL 规则<br>DNS 规则<br>身份规则<br>网络分析规则           |

| 条件                                            | 流量控制方式                        | 支持的规则/配置                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <a href="#">端口和 ICMP 代码条件，第 328 页</a>         | 源和目标端口、协议及 ICMP 代码            | 访问控制规则<br>预过滤器规则<br>SSL 规则<br>身份规则<br>QoS 规则                |
| <a href="#">封装条件，第 330 页</a>                  | 封装协议（非加密）                     | 隧道规则                                                        |
| <a href="#">应用条件（应用控制），第 330 页</a>            | 应用或应用特性（类型、风险、业务关联性、类别和标记）    | 访问控制规则<br>SSL 规则<br>身份规则<br>QoS 规则<br>应用过滤器<br>智能应用绕行 (IAB) |
| <a href="#">URL 条件（URL 过滤），第 336 页</a>        | URL 以及受支持情况下的 URL 特征（类别和信誉）   | 访问控制规则<br>SSL 规则<br>QoS 规则                                  |
| <a href="#">用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制），第 336 页</a> | 主机的已登录授权用户，或者该用户的领域、组或 ISE 属性 | 访问控制规则<br>SSL 规则（无 ISE 属性）<br>QoS 规则                        |
| <a href="#">自定义 SGT 条件，第 340 页</a>            | 自定义安全组标记 (SGT)                | 访问控制规则<br>QoS 规则                                            |

## 规则条件机制

规则条件指定每条规则处理的流量。可以为每条规则配置多个条件，流量必须匹配所有条件才能匹配规则。可用条件类型取决于规则类型。

在规则编辑器中，每个条件类型都有自己的选项卡。通过选择要匹配的流量特征来构建条件。一般来说，从左侧的一个或两个可用项目列表中选择条件，然后添加或将那些条件合并为右侧的一个或两个所选项目列表。例如，在访问控制规则的 URL 条件中，可以将 URL 类别和信誉条件组合在一起，以创建单个要阻止的网站组。

为了帮助您构建条件，您可以使用各种系统提供的配置和自定义配置（包括领域、ISE 属性以及各种类型的对象和对象组）来匹配流量。通常，可以手动指定规则条件。

### 源和目标条件

如果规则包含源和目标条件（区域、网络，端口），通常可以使用其中一个或两个条件作为限制。如果使用两个条件，匹配的流量必须源自其中一个指定源区域、网络或端口并从其中一个目标区域、网络或端口流出。

### 每个条件包含的项目

每个条件最多可以添加 50 个项目。对于带有源和目标条件的规则，每个规则可以使用最多 50 个条件。匹配任何所选项目的流量与条件匹配。

### 简单规则机制

在规则编辑器中，您一般有以下选择。有关构建条件的详细说明，请参阅每个条件类型的主题。

- 选择项目 - 点击项目或选中其复选框。通常您可以使用 Ctrl 或 Shift 键选择多个项目，或者右键单击以选择**全选 (Select All)**。
- 搜索 - 在搜索字段中输入条件。列表会随着键入的内容进行更新。系统会搜索项目名称，而对于对象和对象组，会搜索其值。点击重新加载 (🔄) 或清除 (✖) 以清除搜索。
- 添加预定义项目 - 在选择一个或多个可用项目后，点击**添加 (Add)** 按钮或进行拖动。系统会阻止您添加无效项目：重复、无效组合等等。
- 添加手动项目 - 点击**已选定 (Selected)** 项目列表下的字段，输入有效值，然后点击**添加 (Add)**。添加端口时，也可以从下拉列表中选择协议。
- 创建对象 - 点击添加图标 (➕) 以创建可在您正在构建的条件中立即使用的新的、可重复使用的对象，然后在对象管理器中进行管理。使用此方法即时添加应用过滤器时，无法保存包含另一个用户创建过滤器的过滤器。
- 删除 - 点击项目的删除图标 (🗑️)，或选择一个或多个项目并右键单击以选择**删除所选项 (Delete Selected)**。

## 接口条件

接口规则条件按流量的源接口和目标接口控制流量。

根据规则类型和部署中的设备，您可以使用名为安全区域或接口组的预定义接口对象构建接口条件。接口对象对网络进行分段，以通过跨多个设备将接口分组来帮助管理和分类流量；请参阅[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页。



#### 提示

按接口限制规则是提高系统性能的一种最佳方式。如果规则排除了某个设备的所有接口，则该规则不影响该设备的性能。

正如接口对象中的所有接口都必须为同一类型（均为内联、被动、交换、路由或ASA FirePOWER），接口条件中使用的所有接口对象也必须为同一类型。由于被动部署的设备不会传输流量，因此无法在被动部署中按目标接口限制规则。

### 隧道区域与安全区域

在某些配置中，可使用隧道区域代替安全区域来限制接口条件。通过隧道区域，可使用预过滤来定制特定封装连接类型的后续流量处理方式。



**注释** 如果配置支持隧道区域限制，则重新分区的连接（具有已分配隧道区域的连接）与安全区域限制不匹配。有关详细信息，请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

### 具有接口条件的规则

| 规则类型          | 支持安全区域？ | 支持隧道区域？            | 支持接口组？ |
|---------------|---------|--------------------|--------|
| 访问控制          | 是       | 是                  | 否      |
| 隧道和预过滤器       | 是       | 不适用；分配预过滤器策略中的隧道区域 | 是      |
| SSL           | 是       | 否                  | 否      |
| DNS（仅限源）      | 是       | 否                  | 否      |
| 身份            | 是       | 否                  | 否      |
| 网络分析          | 是       | 否                  | 否      |
| QoS（仅限路由式，必需） | 是       | 否                  | 是      |

### 示例：使用安全区域的访问控制

假设在某个部署中，您希望主机对互联网具有不受限制的访问权限，但是仍然通过检测传入流量是否存在入侵和恶意软件来保护这些主机。

首先，创建两个安全区域：内部和外部。然后，将一个或多个设备上的接口对分配到这些区域，每个对中的一个接口位于内部区域，另一个接口位于外部区域。在内侧连接至网络的主机代表您的受保护资产。



**注释** 您不需要将所有内部（或外部）接口分组至单个区域。选择对您的部署和安全策略有意义的分组。

然后，配置访问控制规则，其中目标区域条件设置为“内部”(Internal)。此简单规则与从内部区域中的任何接口传出设备的流量相匹配。要检查匹配流量中是否存在入侵和恶意软件，请选择规则操作**允许 (Allow)**，然后将该规则与入侵和文件策略相关联。

## 配置接口条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 开始之前

- (仅限访问控制) 如果要通过隧道区域 (而非安全区域) 限制流量，请确保关联的预过滤器策略分配这些区域；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

### 过程

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击接口条件的选项卡：

- 接口组和安全区域 (隧道、预过滤器、QoS) - 点击**接口对象 (Interface Objects)** 选项卡。
- 安全区域 (访问控制、SSL、DNS、身份、网络分析) - 点击**区域 (Zones)** 选项卡。
- 隧道区域 (访问控制) - 点击**区域 (Zones)** 选项卡。

**步骤 2** 从可用接口对象 (**Available Interface Objects**) 或可用区域 (**Available Zones**) 列表中查找并选择要添加的接口。

(仅限访问控制) 要与重新分区后的隧道中的连接匹配，请选择隧道区域 (而非安全区域)。不能在同一规则中使用隧道区域和安全区域。有关详细信息，请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

**步骤 3** 点击**添加到源 (Add to Source)** 或**添加到目标 (Add to Destination)**，或进行拖放操作。

**步骤 4** 保存或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- (仅限访问控制) 如果在预过滤期间对隧道进行了重新分区，必要时请配置额外规则，以确保完全覆盖。重新分区后的隧道中的连接不会将规则与安全区域限制相匹配。有关详细信息，请参阅[使用隧道区域](#)，第 1415 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 网络条件

网络规则条件使用内部报头按流量的源和目标 IP 地址来控制流量。使用外部报头的隧道规则具有隧道终端条件而不是网络条件。

您可以使用预定义对象构建网络条件，或手动指定单个 IP 地址或地址块。



注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 网络条件中的地理位置

某些规则可以使用源或目标的地理位置来匹配流量。如果规则类型支持地理位置，则可以混用网络条件和地理位置条件。要确保使用最新地理位置数据过滤流量，思科强烈建议定期更新地理位置数据库 (GeoDB)。

### 网络条件中的原始客户端（过滤代理流量）

对于某些规则，可以根据始发客户端处理代理流量。使用源网络条件指定代理服务器，然后添加原始客户端限制以指定原始客户端 IP 地址。系统将使用数据包的 X-Forwarded-For (XFF)、真实客户端 IP 或自定义的 HTTP 标头报头字段来确定原始客户端 IP。

如果代理的 IP 地址与规则的源网络限制匹配，**并且**原始客户端的 IP 地址与规则的原始客户端限制匹配，则流量与规则匹配。例如，要允许来自特定原始客户端地址的流量，但仅允许其中使用特定代理的流量，请创建三条访问控制规则：

访问控制规则 1：阻止来自特定 IP 地址 (209.165.201.1) 的非代理流量

源网络：209.165.201.1  
原始客户端网络：无/任意  
Action: Block

访问控制规则 2：允许来自同一 IP 地址的代理流量，但只允许其代理服务器为您所选的代理服务器 (209.165.200.225 或 209.165.200.238) 的流量

源网络：209.165.200.225 和 209.165.200.238  
原始客户端网络：209.165.201.1  
Action: Allow

访问控制规则 3：阻止来自同一 IP 地址但使用任何其他代理服务器的代理流量。

源网络：任意  
原始客户端网络：209.165.201.1  
Action: Block



## 具有网络条件的规则

| 规则类型        | 支持地理位置限制? | 支持原始客户端限制? |
|-------------|-----------|------------|
| 访问控制        | 是         | 是          |
| 预过滤器        | 否         | 否          |
| SSL         | 是         | 否          |
| DNS (仅限源网络) | 否         | 否          |
| 身份          | 是         | 否          |
| 网络分析        | 否         | 否          |
| QoS         | 是         | 是          |

## 配置网络条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击**网络 (Networks)** 选项卡。

**步骤 2** 从**可用网络 (Available Networks)** 列表中查找并选择要添加的预定义网络。

如果规则支持地理位置，则可以在同一规则中混用网络和地理位置条件：

- 网络 - 点击**网络 (Networks)** 子选项卡以选择网络。
- 地理位置 - 点击**地理位置 (Geolocation)** 子选项卡以选择地理位置对象。

**步骤 3** (可选) 如果规则支持原始客户端约束，则在**源网络**下，将规则配置为根据其原始客户端处理代理流量：

- 源/代理 - 点击**源 (Source)** 子选项卡以指定代理服务器。
- 原始客户端 - 点击**原始客户端 (Original Client)** 子选项卡以添加网络作为原始客户端限制。在代理连接中，原始客户端的 IP 地址必须与这些网络之一相匹配才能匹配规则。

**步骤 4** 点击**添加到源 (Add to Source)**、**添加到原始客户端 (Add to Original Client)**或**添加到目标 (Add to Destination)**，或者进行拖放。

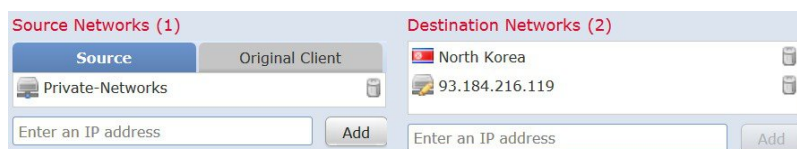
**步骤 5** 添加要手动指定的网络。输入源、原始客户端或目标 IP 地址或地址块，然后点击**添加 (Add)**。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

### 示例：访问控制规则中的网络条件

下图显示的网络条件与阻止源自您的内部网络并尝试访问位于朝鲜或 93.184.216.119 (example.com) 的连接的访问控制规则相对应。



在此示例中，称为专用网络的网络对象组（包括 IPv4 和 IPv6 专用网络网络对象，未显示）表示您的内部网络。此示例还手动指定了 example.com IP 地址，并使用系统提供的朝鲜地理定位对象代表朝鲜 IP 地址。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 隧道终端条件

隧道终端条件特定于隧道规则。它们类似于其他规则类型的网络条件。

隧道终端条件使用外部封装报头按其源 IP 地址和目标 IP 地址控制特定类型的明文、传递隧道（请参阅[封装条件](#)，第 330 页）。这些是隧道终端（隧道任一端的网络设备的路由接口）的 IP 地址。

默认情况下，隧道规则是双向的，可处理任意源终端和任意目标终端之间的所有匹配隧道。但是，您可以配置仅与源到目标的流量相匹配的单向隧道规则；请参阅[隧道和预过滤器规则组成部分](#)，第 1413 页。

您可以使用预定义网络对象构建隧道终端条件，也可以手动指定单个 IP 地址或地址块。



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

## 配置隧道终端条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击**隧道终端 (Tunnel Endpoints)** 选项卡。

**步骤 2** 从**可用隧道终端 (Available Tunnel Endpoints)** 列表中查找并选择要添加的预定义网络。

由于隧道终端只是隧道任一端网络设备的路由接口的 IP 地址，因此可以使用网络对象来构建隧道终端条件。

**步骤 3** 点击**添加到源 (Add to Source)** 或**添加到目标 (Add to Destination)**，或进行拖放操作。

默认情况下，隧道规则是双向的，以便可以处理两个终端之间的所有流量。但是，如果选择**仅从源匹配隧道 (Match tunnels only from source)**，则隧道规则仅匹配源到目标的流量。

**步骤 4** 添加要手动指定的终端。输入源或目标 IP 地址或地址块，然后点击**添加 (Add)**。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## VLAN 条件

VLAN 规则条件可控制 VLAN 标记的流量，包括 QinQ（堆栈 VLAN）流量。系统使用最内层的 VLAN 标记过滤 VLAN 流量，但不包括预过滤器策略，因为它在其规则中使用最外层的 VLAN 标记。

可以使用预定义对象构建 VLAN 条件，或手动输入从 **1** 到 **4094** 之间的任意 VLAN 标记。使用连字符可指定 VLAN 标记范围。



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 VLAN 标记限制此配置可产生意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 具有 VLAN 条件的规则

以下规则类型支持 VLAN 条件：

- 访问控制
- 隧道和预过滤器（使用最外层的 VLAN 标记）
- SSL
- DNS
- 身份
- 网络分析

## 端口和 ICMP 代码条件

通过端口条件，您可以按流量的源端口和目标端口控制该流量。根据规则类型，“端口”可以表示以下任何一项：

- TCP 和 UDP - 可以根据传输层协议控制 TCP 和 UDP 流量。系统使用括号内的协议号，以及可选的关联端口或端口范围来表示此配置。例如：TCP(6)/22。
- ICMP - 可以根据 ICMP 和 ICMPv6 (IPv6-ICMP) 流量的互联网层协议及可选类型和代码控制该流量。例如：ICMP(1):3:3。
- 无端口 - 可以使用其他未使用端口的协议来控制流量。

### 使用源端口和目标端口限制

如果同时添加源端口和目标端口限制，则只能添加共享单一传输协议（TCP 或 UDP）的端口。例如，如果添加经由 TCP 的 DNS 作为源端口，则可以添加 Yahoo Messenger Voice Chat (TCP) 而不是 Yahoo Messenger Voice Chat (UDP) 作为目标端口。

如果仅添加源端口或仅添加目标端口，则可以添加使用不同传输协议的端口。例如，在单一访问控制规则中，可以将经由 TCP 的 DNS 和经由 UDP 的 DNS 二者添加为源端口条件。

### 将非 TCP 流量与端口条件相匹配

虽然可以将端口条件配置为与非 TCP 流量相匹配，但有一些限制：

- 访问控制规则 - 对于典型设备，可以通过使用 GRE (47) 协议作为目标端口条件将 GRE 封装的流量与访问控制规则相匹配。对于 GRE 限制的规则，只能添加基于网络的条件：区域、IP 地址、端口和 VLAN 标签。此外，系统使用外部报头将访问控制策略中的所有流量与 GRE 限制的规则相匹配。对于 Firepower 威胁防御设备，请使用预过滤器策略中的隧道规则来控制 GRE 封装的流量。
- SSL 规则 - SSL 规则仅支持 TCP 端口条件。

**注意**

在禁用 SSL 解密时添加第一个主动身份验证或删除最后一个主动身份验证规则（即，当访问控制策略不包含 SSL 策略时）在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

请注意，主动身份验证规则有主动身份验证规则操作，或被动身份验证规则操作（已选择如果无法确定被动或 VPN 身份，则使用主动身份验证）。

- IMCP 回应 - 类型设置为 0 的目标 ICMP 端口或类型设置为 129 的目标 ICMPv6 端口仅与主动回应回复相匹配。为应答 ICMP 回应请求而发送的 ICMP 回应回复被忽略。为使某个规则匹配任何 ICMP 回应，请使用 ICMP 类型 8 或 ICMPv6 类型 128。

**具有端口条件的规则**

以下规则支持端口条件：

- 访问控制
- 预过滤器
- SSL（仅支持 TCP 流量）
- 身份（主动身份验证仅支持 TCP 流量）
- QoS

**配置端口条件**

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

**过程**

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击端口 (Ports) 选项卡。

**步骤 2** 从可用端口 (Available Ports) 列表中查找并选择要添加的预定义端口。

**步骤 3** 点击添加到源 (Add to Source) 或添加到目标 (Add to Destination)，或进行拖放操作。

**步骤 4** 添加要手动指定的任何源或目标端口：

- 源 - 选择协议 (Protocol)，输入端口 (Port) (0 到 65535)，然后点击添加 (Add)。
- 目标 (非 ICMP) - 选择或输入协议 (Protocol)。如果不想指定协议，或者如果选择 TCP 或 UDP，请输入单个端口 (Port) (0 到 65535)。点击 Add。

- 目标 (ICMP) - 从协议 (Protocol) 下拉列表中选择 ICMP 或 IPv6-ICMP，然后在显示的弹出窗口中选择类型 (Type) 和相关代码 (Code)。有关 ICMP 类型和代码的详细信息，请参阅互联网编号分配机构 (IANA) 网站。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

---

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 封装条件

封装条件特定于隧道规则。

这些条件通过其封装协议控制某些类型的明文、传递隧道。必须先至少选择一个协议进行匹配，然后才能保存规则。您可以选择：

- GRE (47)
- IP-in-IP (4)
- IPv6-in-IP (41)
- Teredo (UDP (17)/3455)

## 应用条件（应用控制）

系统分析 IP 流量时，可以识别网络上的常用应用并将其分类。这种基于发现的应用感知是应用控制的基础 - 能够控制应用流量。

借助系统提供的应用过滤器，您可以根据应用的基本特征（类型、风险、业务关联性、类别和标记）组织应用，从而执行应用控制。您可以系统提供的过滤器的组合或以应用的自定义组合为基础，创建可重复使用的用户定义过滤器。

您可以使用应用过滤器和单独指定的应用来确保完整覆盖。

作为应用控制的一部分，您还可以使用访问控制规则执行内容限制（例如，安全搜索和 YouTube EDU）。

### 应用过滤器的优势

应用过滤器可帮助您快速配置应用控制。例如，您可以轻松地使用系统提供的过滤器创建一条访问控制规则，用于识别并阻止所有业务关联性较低的高风险应用。如果用户尝试使用其中一个应用，则系统会阻止会话。

使用应用过滤器可简化策略创建和管理。此方法可保证系统按预期控制应用流量。由于思科经常通过系统和漏洞数据库 (VDB) 更新和添加应用检测器，因此您可确保系统使用最新的检测器监控应用流量。您还可以创建自己的检测器并将特征分配给其检测到的应用，自动将应用添加到现有过滤器。

## 具有应用条件的配置

下表中的配置可帮助您执行应用控制。该表还显示如何根据配置限制应用控制。

| 配置                  | 类型、风险、关联性、类别 | 标签                        | 用户定义的过滤器        | 内容限制 |
|---------------------|--------------|---------------------------|-----------------|------|
| 访问控制规则              | 是            | 是                         | 是               | 是    |
| SSL 规则              | 是            | 否；通过 SSL 协议标记自动限制为已加密应用流量 | 否               | 否    |
| 身份规则（让应用免于进行主动身份验证） | 是            | 否；通过用户代理排除标记进行自动限制        | 否               | 否    |
| QoS 规则              | 是            | 是                         | 是               | 否    |
| 对象管理器中的用户定义应用过滤器    | 是            | 是                         | 否；您无法嵌套用户定义的过滤器 | 否    |
| 智能应用绕行 (IAB)        | 是            | 是                         | 是               | 否    |

### 相关主题

[概述：应用检测](#)，第 2037 页

## 配置应用条件和过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

要构建应用条件或过滤器，请从可用应用列表中选择要控制其流量的应用。或者，可以按照建议使用过滤器限制可用应用。在相同条件下可以使用过滤器和单独指定的应用。

### 开始之前

- 必须按照[配置自适应配置文件](#)，第 1973 页中的描述启用（其默认状态）自适应分析，以便访问控制规则可以执行应用控制。

### 过程

#### 步骤 1 调用规则或配置编辑器：

- 访问控制、SSL、QoS 规则条件 - 在规则编辑器中，点击[应用 \(Applications\)](#) 选项卡。

- 身份规则条件 - 在规则编辑器中，点击**领域和设置 (Realm & Settings)** 选项卡并启用主动身份验证；请参阅[创建身份规则](#)，第 2110 页。
- 应用过滤器 - 在对象管理器的“应用过滤器” (Application Filters) 页面上，添加或编辑应用过滤器。在**名称 (Name)** 中为过滤器提供唯一名称。
- 智能应用绕行 (IAB) - 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡，编辑 IAB 设置，然后点击**可绕行的应用和过滤器 (Bypassable Applications and Filters)**。

**步骤 2** (可选) 对于访问控制规则，请通过点击呈灰色显示的安全搜索图标 (🔒) 或 YouTube EDU 图标 (📺) 并设置相关选项来启用内容限制功能。

有关其他配置要求，请参阅[使用访问控制规则执行内容限制](#)，第 1428 页。

在大多数情况下，启用内容限制即会在条件的**所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters)** 列表中填入适当的值。如果在您启用内容限制时，与内容限制相关的应用或过滤器已经存在于列表中，则系统不会自动填充列表。

继续执行步骤以优化应用和过滤器选择，或者跳转至保存规则操作。

**步骤 3** 从**可用应用 (Available Applications)** 列表查找并选择要添加的应用。

要限制**可用应用 (Available Applications)** 中显示的应用，请选择一个或多个**应用过滤器 (Application Filters)** 或搜索单个应用。

**提示** 点击应用旁边的信息图标 (i) 以显示摘要信息和互联网搜索链接。解锁图标 (🔓) 标记系统只能在已解密流量中识别的应用。

选择过滤器（单一或组合）时，“可用应用” (Available Applications) 列表会更新为仅显示符合条件的应用。您可以选择系统提供的组合形式的过滤器，但不能选择用户定义的过滤器。

- 针对同一特征选择多个过滤器（风险、业务关联性等）- 应用流量必须仅匹配其中一个过滤器。例如，如果选择中风险和高风险过滤器，则“可用应用” (Available Applications) 列表会显示所有中风险和高风险应用。
- 针对不同应用特征选择过滤器 - 应用流量必须与两个过滤器类型匹配。例如，如果您选择高风险和低业务关联性过滤器，则“可用应用” (Available Applications) 列表仅显示满足这两个条件的应用。

**步骤 4** 点击**添加到规则 (Add to Rule)**，或进行拖放操作。

**提示** 在添加更多过滤器和应用之前，点击**清除过滤器 (Clear Filters)** 以清除当前选择。

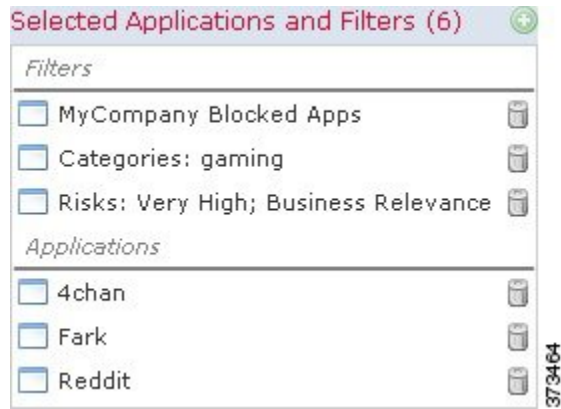
Web 界面将添加到条件的过滤器列在单独添加的应用上方，并与之分开。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则或配置。

#### 示例：访问控制规则中的应用条件

下图显示用于阻止以下内容的访问控制规则的应用条件：MyCompany 的用户定义应用过滤器、具有高风险和低业务关联性的所有应用、游戏应用以及一些单独选定的应用。





### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 应用特征

系统使用下表中所述的条件来展示其检测到的每个应用的特征。这些特征用作应用过滤器。

表 41: 应用特征

| 特征    | 说明                                                                 | 示例                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 类型    | 应用协议代表主机之间的通信。<br>客户端代表在主机上运行的软件。<br>Web 应用代表 HTTP 流量的内容或所请求的 URL。 | HTTP 和 SSH 是应用协议。<br>网络浏览器和邮件客户端是客户端。<br>MPEG 视频和 Facebook 是网络应用。 |
| 风险    | 应用用于可能违反您的组织安全策略的用途的可能性。                                           | 点对点应用的风险通常很高。                                                     |
| 业务相关性 | 应用用于您的组织的业务运营（相对于娱乐目的）的情景中的可能性。                                    | 游戏应用的业务相关性通常很低。                                                   |
| 类别    | 说明应用的最基本功能的应用通用分类。每个应用至少属于一个类别。                                    | Facebook 属于社交网络类别。                                                |
| 标签    | 有关应用的附加信息。应用可以包括任何数量的标记，也可以没有标记。                                   | 视频流网络应用通常标记为 high bandwidth 和 displays ads。                       |

## 应用控制的准则与限制

### 确保启用自适应分析

如果未启用（默认状态）自适应分析，访问控制规则将无法执行应用控制。

### 自动启用应用检测器

如果没有为要检测的应用启用检测器，则系统会为该应用自动启用所有系统提供的检测器。如果不存在检测器，则系统会为该应用启用最新修改的用户定义检测器。

### 应用识别的速度

在执行以下操作之前，系统无法执行应用控制，包括智能应用绕行 (IAB) 和速率限制：

- 客户端和服务端之间建立受监控连接，并且
- 系统识别会话中的应用

此识别应在 3 到 5 个数据包内发生，或者在 SSL 握手中的服务器证书交换（如果流量已加密）后发生。

如果早期流量与所有其他条件匹配，但应用识别未完成，系统会允许传递数据包，并允许建立连接（或允许 SSL 握手完成）。在系统完成其识别后，系统会将相应的操作应用于剩余会话流量。

对于访问控制，这些通过的数据包由访问控制策略的默认入侵策略（既不是默认操作入侵策略，也不是近乎匹配规则的入侵策略）检查。

### 应用前的 URL 规则和其他规则

为了实现最有效的 URL 匹配，请将包括 URL 条件的规则放在其他规则前面，如果 URL 规则是组织规则，并且其他规则同时满足以下两个条件，则尤其应该如此：

- 它们包括应用条件。
- 将对要检查的流量进行加密。

### 加密和解密流量的应用控制

系统可识别和过滤已加密和解密的流量：

- 加密流量 - 系统可以检测使用 StartTLS（包括 SMTP、PoP、FTP、Telnet 和 IMAP）加密的应用流量。此外，系统还可以根据 TLS ClientHello 消息中的服务器名称指示或服务器证书中的主题专有名称值来识别某些加密应用。这些应用附以 SSL Protocol 标记；在 SSL 规则中，可以仅选择这些应用。只有在未加密或已解密的流量中才能检测到没有此标记的应用。
- 解密流量 - 系统还会将 decrypted traffic 标记分配给系统只能在解密流量中检测到（在加密或未加密流量中无法检测到）的应用。

### 将应用免于进行主动授权

在身份策略中，可以将某些应用免于主动授权，允许流量继续进行访问控制。这些应用附加以 User-Agent Exclusion 标记。在身份规则中，仅可以选择这些应用。

### 处理无负载的应用流量数据包

在执行访问控制时，对于在用于识别出应用的连接中没有负载的数据包，系统会应用默认策略操作。

### 处理推荐应用流量

要处理由 Web 服务器所推荐的流量（如广告流量），请匹配被推荐应用（而非推荐应用）。

### 控制使用多个协议的应用流量（Skype、Zoho）

某些应用使用多个协议。要控制其流量，请确保访问控制策略能够涵盖所有相关选项。例如：

- Skype - 要控制 Skype 流量，请从应用过滤器列表中选择 **Skype** 标记（而不是选择个别应用）。这确保系统可以相同方式检测和控制所有 Skype 流量。
- Zoho - 要控制 Zoho 邮箱，请从“可用应用”列表中同时选择 **Zoho** 和 **Zoho 邮箱**。

### 内容限制功能支持的搜索引擎

系统仅支持特定搜索引擎的安全搜索过滤。系统将 safesearch supported 标记从这些搜索引擎分配给应用流量。

### 控制规避应用流量

请参阅[特定于应用的说明和限制](#)，第 335 页。

### 相关主题

[默认入侵策略](#)，第 1831 页

[应用检测的特殊注意事项](#)，第 2041 页

## 特定于应用的说明和限制

- Office 365 管理员门户：

限制：如果访问策略在开始和结束时启用了日志记录，第一个数据包将被检测为 Office 365，而连接结束则会被检测为 Office 365 门户管理员用户。这应当不会影响拦截。

- Skype：

请参阅 [应用控制的准则与限制](#)，第 334 页

- Zoho：

请参阅 [应用控制的准则与限制](#)，第 334 页

- 诸如 Bittorrent、Tor、Psiphon 和 Ultrasurf 的规避应用：

对于规避应用，默认仅检测置信度最高的场景。如果需要对此流量（例如阻止或实施 QoS）采取措施，则可能需要配置效率更高、更为积极的检测。若要如此，请联系 TAC 审查您的配置，因为这些更改可能会导致误报。

## URL 条件 (URL 过滤)

使用 URL 条件控制网络上的用户可以访问的网站。

有关完整信息，请参阅[URL 过滤](#)，第 1373 页。

## 用户、领域和 ISE 属性条件 (用户控制)

您可以使用 Firepower 系统收集的授权用户身份数据执行用户控制。

当用户登录和注销或使用 Microsoft Active Directory (AD) 或 LDAP 凭证进行身份验证时，身份源会监控用户。然后，您可以配置规则，以便使用收集的身份数据根据与受监控的主机关联的登录授权用户来处理流量。用户将与主机保持关联，直到用户注销（根据身份源报告）、领域会话超时或您从系统数据库中删除用户数据。

有关您的 Firepower 系统版本支持的授权用户身份源的信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

您可以使用以下规则条件来执行用户控制：

- 用户和领域条件 - 根据主机的已登录授权用户来匹配流量。您可以根据领域、个别用户或这些用户所属的组来控制流量。
- ISE 属性条件 - 根据用户的 ISE 分配的安全组标记 (SGT)、设备类型（也称为终端配置文件）或位置 IP（也称为终端位置）匹配流量。需要您将 ISE 配置为身份源。



注释 ISE-PIC 身份源不提供 ISE 属性数据。



注释 在某些规则中，自定义 SGT 条件可匹配带有非 ISE 分配的 SGT 属性标记的流量。这不属于用户控制，并且仅在不使用 ISE 作为身份源时才起作用；请参阅[自定义 SGT 条件](#)，第 340 页。

### 带有用户条件的规则

| 规则类型 | 支持用户和领域条件? | 支持 ISE 属性条件? |
|------|------------|--------------|
| 访问控制 | 是          | 是            |
| SSL  | 是          | 否            |
| QoS  | 是          | 是            |

### 相关主题

[用户代理身份源](#)，第 2105 页

[ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页

[终端服务 \(TS\) 代理身份源](#)，第 2101 页

[强制网络门户身份源](#)，第 2083 页

## 用户控制必备条件

### 配置身份源/身份验证方法

配置要执行的身份验证类型的身份源。有关详细信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

如果将用户代理、TS 代理或 ISE/ISE-PIC 设备配置为监控大量用户组，或者如果将大量用户映射到网络上的主机，则系统可能会因 Firepower 管理中心用户限制根据组丢弃用户映射。因此，具有领域、用户或用户组条件的规则可能无法按预期与流量匹配。

### 配置领域

配置要监控的每个 AD 或 LDAP 服务器（包括 ISE/ISE-PIC、用户代理和 TS 代理服务器）的领域，并执行用户下载。有关详细信息，请参阅[创建领域](#)，第 2062 页。



#### 注释

如果配置的是 ISE SGT 属性规则条件，则配置领域是可选的。不管策略是否具有关联身份策略（在其中调用领域），都可在策略中配置 ISE SGT 属性规则条件。

当配置领域时，请指定要监控其活动的用户和用户组。包含某个用户组即会自动包含该组的所有成员（包括任何辅助组的成员）。但是，如果要使用辅助组作为规则条件，则必须在领域配置中明确包含辅助组。

对于每个领域，可以启用用户数据自动下载，以刷新用户和用户组的授权数据。

### 创建身份策略

创建身份策略以将领域与身份验证方法相关联，并将该策略与访问控制相关联。有关详细信息，请参阅[创建身份策略](#)，第 2113 页。

在设备上执行用户控制的策略（访问控制、SSL、QoS）共享身份策略。该身份策略确定可以在影响这些设备上的流量的规则中使用的领域、用户和组。

在 QoS 规则中配置用户条件之前，**必须**确保 QoS 策略针对的设备使用正确的身份策略，如部署到设备的访问控制策略中所定义。由于部署到同一设备的 QoS 策略和访问控制策略未明确链接，因此 QoS 规则编辑器可以允许您选择无效的领域、用户和组。这些无效元素是存在于 Firepower 管理中心上但未应用于 QoS 目标设备的身份策略中的元素。如果使用这些元素，则系统无法确定是否做出了无效选择，直至部署时为止。

## 配置用户和领域条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以按领域或者按该领域内的用户和用户组限制规则。

### 开始之前

- 满足用户控制必备条件，如[用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制）](#)，第 336 页中所述。

### 过程

- 
- 步骤 1** 在规则编辑器中，点击**用户 (Users)** 选项卡。
- 步骤 2** （可选）从可用领域中查找并选择要使用的领域。
- 步骤 3** （可选）通过从可用用户 (**Available Users**) 列表中选择用户和组，进一步限制规则。
- 步骤 4** 点击**添加到规则 (Add to Rule)**，或进行拖放操作。
- 步骤 5** 保存或继续编辑规则。
- 

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 ISE 属性条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 开始之前

- 满足用户控制必备条件，如[用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制）](#)，第 336 页中所述。

### 过程

- 
- 步骤 1** 在规则编辑器中，点击 ISE 属性条件的选项卡：
- 访问控制 - 点击 **SGT/ISE 属性 (SGT/ISE Attributes)** 选项卡。
  - QoS - 点击 **ISE 属性 (ISE Attributes)** 选项卡。

您可以使用 ISE 分配的安全组标记 (SGT) 来限制 ISE 属性条件。要在访问控制规则中使用自定义 SGT，请参阅 [自定义 SGT 条件](#)，第 340 页。

**步骤 2** 从可用属性列表中查找并选择要使用的 ISE 属性。

- 安全组标记 (SGT)
- 设备类型（也称为终端配置文件）
- 位置 IP（也称为终端配置文件）

**步骤 3** 通过从可用元数据列表选择属性元数据进一步限制规则。或者，请保留默认值：**任意 (any)**。

**步骤 4** 点击添加到规则 (**Add to Rule**)，或进行拖放操作。

**步骤 5**（可选）通过添加位置 IP 地址字段中的 IP 地址约束规则，然后点击添加。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 用户控制故障排除

如果您发现意外的用户规则行为，请考虑调整规则、身份源或领域配置。有关其他相关故障排除信息，请参阅：

- [用户代理身份源故障排除](#)，第 2106 页
- [ISE/ISE-PIC 身份源故障排除](#)，第 2079 页
- [TS 代理身份源故障排除](#)，第 2102 页
- [强制网络门户身份源故障排除](#)，第 2094 页
- [领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页

#### 针对领域、用户或用户组的规则与流量不匹配

如果将用户代理、TS 代理或 ISE/ISE-PIC 设备配置为监控大量用户组，或者如果将大量用户映射到网络上的主机，则系统可能会由于 Firepower 管理中心用户限制而丢弃用户记录。因此，具有用户条件的规则可能不会按预期与流量匹配。

#### 针对用户组或用户组内的用户的规则不是按预期与流量匹配

如果配置具有用户组条件的规则，则 LDAP 或 Active Directory 服务器必须配置用户组。如果服务器按照基本对象层次结构组织用户，系统无法执行用户组控制。

### 针对辅助组中的用户的规则不是按预期与流量匹配

如果配置具有用户组条件的规则，并且该条件包含或排除属于 Active Directory 服务器中辅助组的成员的用户，则服务器可能会限制其报告的用户数。

默认情况下，Active Directory 服务器会限制它们从辅助群组报告的用户数量。您必须自定义此限制，以便辅助组中的所有用户都报告给 Firepower 管理中心并可用于具有用户条件的规则中。

### 规则与首次发现的用户不匹配

在系统检测到先前未发现的用户的活动后，会从服务器检索其有关信息。直到系统成功检索此信息后，此用户发现的活动才不由匹配规则处理。相反，用户会话由其匹配的下一个规则（或适用时的策略默认操作）处理。

例如，这可能解释以下情形：

- 属于用户组成员的用户与具有用户组条件的规则不匹配。
- 当用于用户数据检索的服务器是 Active Directory 服务器时，由用户代理、TS 代理或 ISE/ISE-PIC 设备报告的用户与规则不匹配。

请注意，这可能会导致系统延迟显示事件视图和分析工具中的用户数据。

### 规则与所有 ISE 用户都不匹配

这是预期行为。可以对由 Active Directory 域控制器进行身份验证的 ISE 用户执行用户控制。不能对由 LDAP、RADIUS 或 RSA 域控制器进行身份验证的 ISE 用户执行用户控制。

### 规则与所有 ISE/ISE-PIC 用户都不匹配

这是预期行为。可以对由 Active Directory 域控制器进行身份验证的 ISE/ISE-PIC 用户执行用户控制。不能对由 LDAP、RADIUS 或 RSA 域控制器进行身份验证的 ISE/ISE-PIC 用户执行用户控制。

### 使用过多内存的用户和组

如果处理使用过多内存的用户和组，则 `/var/log/messages` 中会显示以下类似消息：

```
UserGroup [WARN] User/Group mem usage is above 80 percent
```

还会有一条消息显示用户和组使用的内存百分比。

如果这些消息仍然存在，则选择执行以下操作：

- 限制访问控制策略处理的用户。
- 将受管设备升级为内存更高的型号。

## 自定义 SGT 条件

如果未将 ISE/ISE-PIC 配置为身份源，可以使用非 ISE 分配的安全组标记 (SGT) 来控制流量。SGT 会指定可信网络内的流量源的权限。



自定义 SGT 规则条件使用手动创建的 SGT 对象来过滤流量，而不是使用从系统与 ISE 服务器的连接中获取的 ISE SGT 进行过滤。这些手动创建的 SGT 对象与要控制的流量的 SGT 属性相对应。使用自定义 SGT 控制流量不属于用户控制。

#### 具有自定义 SGT 条件的规则

以下规则支持自定义 SGT 条件：

- 访问控制
- QoS

## ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件

某些规则允许您根据分配的 SGT 来控制流量。根据规则类型和您的身份源配置，您可以使用 ISE 分配的 SGT 或自定义 SGT 将流量与分配的 SGT 属性进行匹配。



注释

如果您使用 ISE SGT 匹配流量，即使一个数据包没有分配的 SGT 属性，当与该数据包的源 IP 地址关联的 SGT 在 ISE 中已知时，该数据包仍会匹配 ISE SGT 规则。

| 条件类型    | 要求在目录             | 规则编辑器中列出的 SGT                  |
|---------|-------------------|--------------------------------|
| ISE SGT | ISE 身份源           | 通过查询 ISE 服务器获得的 SGT，包含自动更新的元数据 |
| 自定义 SGT | 无 ISE/ISE-PIC 身份源 | 您创建的静态 SGT 对象                  |

#### 相关主题

[用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制）](#)，第 336 页

## 从自定义 SGT 自动过渡到 ISE SGT

如果您创建与自定义 SGT 匹配的规则，然后将 ISE/ISE-PIC 配置为身份源，则系统：

- 禁用对象管理器中的**安全组标记**选项。尽管系统会保留现有 SGT 对象，但您不能修改它们或添加新的 SGT 对象。
- 保留使用自定义 SGT 条件的现有规则。但是，这些规则与流量不匹配。您也不能为现有规则添加其他自定义 SGT 条件，或创建具有自定义 SGT 条件的新规则。

如果您配置了 ISE，则思科建议您删除或禁用具有自定义 SGT 条件的现有规则。相反，使用 ISE 属性条件将流量与 SGT 属性相匹配。

#### 相关主题

[配置用户控制 ISE/ISE-PIC](#)，第 2077 页

## 配置自定义 SGT 条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

以下过程介绍如何过滤并非由 ISE 分配的 SGT 属性标记的流量。这不属于用户控制，并且仅在不使用 ISE /ISE-PIC 作为身份源时才起作用；请参阅[ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件](#)，第 341 页。

### 开始之前

- 禁用 ISE/ISE-PIC 连接。如果您使用 ISE/ISE-PIC 作为身份源，则自定义 SGT 匹配不起作用。
- 配置与要匹配的 SGT 相对应的安全组标记对象；请参阅[创建安全组标记对象](#)，第 372 页。

### 过程

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击 **SGT/ISE 属性** 选项卡。

**步骤 2** 从可用属性 (**Available Attributes**) 列表中选择安全组标记 (**Security Group Tag**)。

**步骤 3** 在可用元数据 (**Available Metadata**) 列表中，查找并选择自定义 SGT 对象。

如果选择任意 (**Any**)，则该规则将所有流量都与 SGT 属性相匹配。例如，如果您希望访问控制规则阻止来自没有为不 TrustSec 配置的主机的流量，则可能会选择该值。

**步骤 4** 点击添加到规则 (**Add to Rule**)，或进行拖放操作。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 对自定义 SGT 条件进行故障排除

如果发现意外的规则行为，请考虑调整自定义 SGT 对象配置。

### 安全组标记对象不可用

只有在未将 ISE/ISE-PIC 配置为身份源时，自定义 SGT 对象才可用。有关详细信息，请参阅[从自定义 SGT 自动过渡到 ISE SGT](#)，第 341 页。

## 搜索规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在许多策略中，您可以搜索所需的规则以及在匹配规则中您所感兴趣的规则。系统会将您输入的内容与规则名称和条件值（包括对象和对象组）匹配。

不能在“安全情报” (Security Intelligence) 或 URL 列表或源中搜索值。

### 过程

**步骤 1** 在策略编辑器中，点击规则 **(Rules)** 选项卡。

**步骤 2** 点击搜索规则 **(Search Rules)** 提示，输入完整或部分搜索字符串，然后按 **Enter** 键。

对于每个匹配规则，匹配值列将会突出显示。状态消息会显示当前的匹配项以及匹配项的总数量。

**步骤 3** 查找感兴趣的规则。

要在匹配规则之间导航，可以点击下一匹配项 (▼) 或上一匹配项 (▲) 图标。

### 下一步做什么

- 在开始新的搜索之前，请点击清除图标 (✕) 以清除搜索和任何高亮显示内容。

## 按设备过滤规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 因功能而异 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

有些策略编辑器允许您按受影响设备过滤您的规则视图。

系统使用规则的接口限制来确定该规则是否影响设备。如果您通过接口限制规则（安全区域或接口组条件），则该规则会影响接口所在的设备。无接口限制的规则会应用于任何接口，因此也会应用于每台设备。

QoS 规则始终受接口限制。

## 过程

**步骤 1** 在策略编辑器中，点击**规则 (Rules)** 选项卡，然后点击**按设备过滤 (Filter by Device)**。系统将会显示目标设备和设备组列表。

**步骤 2** 选中一个或多个复选框，以仅显示应用于这些设备或组的规则。或者，选中**全部 (All)** 复选框，以重置和显示所有的规则。

**提示** 将指针悬停在规则标准上方可查看其值。如果标准代表具有设备特定覆盖的对象，则系统会在您仅按该设备过滤规则列表时显示覆盖值。如果标准代表具有域特定覆盖的对象，则系统会在您按该域中的设备过滤规则列表时显示覆盖值。

**步骤 3** 点击**确定**。

## 相关主题

[创建和编辑访问控制规则](#)，第 1356 页

[配置预过滤](#)，第 1410 页

[配置 QoS 规则](#)，第 686 页

[配置用于威胁防御的 NAT](#)，第 1166 页

# 识别有问题的规则

系统将标记会阻止部署的每个规则（标有红色图标），或标记由于规则顺序中靠前的其他规则将代为匹配流量而不再进行匹配的每个规则（标有黄色图标）。



## 重要事项

系统不会标记与其他规则部分匹配的规则，这也可能会阻止某些后续规则进行匹配。

## 过程

**步骤 1** 依次选择 **Policies**（策略）> **Access Control**（访问控制）> **Access Control**（访问控制）。

**步骤 2** 点击策略名称。

**步骤 3** 执行以下两项操作或其中之一：

- 查找窗口顶部附近的**显示警告**按钮。

如果系统尚未识别问题，则不会显示此按钮。

如果存在问题，则请点击此按钮以打开所有有问题规则的列表。

要查看所有问题，请点击两个选项卡（“规则错误”和“规则警告”）。

要在以下规则表中查找某个规则，请点击错误或警告列表中的规则名称。

- 选中**显示规则冲突**复选框。

这将以错误（红色）或警告（黄色）图标表示列表中的每个有问题的规则。

如果需要，可向下滚动以查看策略中的所有规则。

**步骤 4** 要查看问题详细信息，请将鼠标指针悬停在图标上。

**步骤 5** 差早并处理由于部分匹配而未被标记的重复项。

**步骤 6** 如果做出更改，则须点击**保存**或**取消**并重新选中**显示规则冲突**以评估已更改规则的冲突情况。

#### 下一步做什么

- 通过删除或修改有问题规则以解决任何问题。
- 检查 SSL 和 QoS 策略是否存在类似错误和警告，并予以解决。



## 规则和其他策略警告


策略和规则编辑器使用图标来标记可能会对流量分析和流动有不利影响的配置。根据问题，系统可能会在您部署时向您发出警告或完全阻止您进行部署。



**提示** 将您的鼠标指针悬停在图标之上，即可读取警告、错误或信息文本。

表 42: 策略错误图标

| 图标                                                                                        | 说明                                                                                                | 示例                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>错误 | 如果规则或配置具有错误，则更正错误之前无法部署，即使禁用任何受影响规则也如此。                                                           | 在将没有 URL 过滤许可证的设备设为目标之前，执行基于类别和信誉的 URL 过滤的规则有效。此时，在规则旁边会显示错误图标，并且在编辑或删除规则、将策略重新设为目标或启用许可证之前，无法进行部署。                       |
| <br>警告 | 可以部署显示规则或其他警告的策略。然而，标记有警告的不当配置将不起作用。<br><br>如果您禁用包含警告的规则，则警告图标将消失。如果在没有纠正潜在问题的情况下启用规则，警告图标将会再次显示。 | 已占用的规则或由于配置不当而无法与流量相匹配的规则不起作用。这包括使用空对象组的条件、与应用不匹配的应用过滤器、已排除的 LDAP 用户、无效端口等等。<br><br>但是，如果警告图标标记许可错误或型号不匹配，则在更正问题之前无法进行部署。 |

| 图标                                                                                      | 说明                                      | 示例                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>信息 | 信息图标传达有关可能影响流量流动的配置的有用信息。这些问题不会阻止您进行部署。 | 通过应用控制和 URL 过滤，系统可能会跳过根据某些规则来匹配连接的前几个数据包，直至系统识别该连接中的应用或网络流量为止。这样，就可建立连接，以便识别应用和 HTTP 请求。 |

#### 相关主题

[应用控制的准则与限制](#)，第 334 页

[URL 过滤的准则和限制](#)，第 1374 页

## 规则性能准则

在 Firepower 系统中，各种策略中的规则对网络流量进行精细控制。对规则正确进行配置和排序对于构建有效的部署至关重要。尽管每个组织和部署都拥有唯一的策略和规则集，但是需要遵循几条通用准则，才可优化性能，同时满足您的需求。

如果执行资源密集型分析，则优化性能尤其重要。复杂的策略和规则可控制重要资源并对性能产生不利影响。当部署配置更改时，系统会将所有规则共同进行评估，并创建目标设备用于评估网络流量的扩展标准集。如果这些标准超过目标设备的资源（物理内存、处理器等），则您无法部署到该设备。



#### 注释

始终应根据您的组织的需求对规则进行排序。将必须应用于所有流量的最优先规则靠近策略的顶部放置。但是，如果您没有对具备应用或 URL 条件的规则进行优先排序，则它们更有可能匹配流量。这是因为系统可能会跳过根据某些规则来匹配连接的前几个数据包，直至系统识别该连接中的应用或网络流量为止。这样，就可建立连接，以便识别应用和 HTTP 请求。

#### 相关主题

[应用控制的准则与限制](#)，第 334 页

[URL 过滤的准则和限制](#)，第 1374 页

## 简化和集中规则准则

#### 简化：不过度配置

如果一个条件足以匹配您想要处理的流量，请不要使用两个条件。

最小化单个规则条件。在规则条件中使用尽可能少的单独元素。例如，在网络条件中，使用 IP 地址块，而不是单独的 IP 地址。在端口条件中，使用端口范围。使用应用过滤器及 URL 类别和声誉来执行应用控制和 URL 过滤，使用 LDAP 用户组来执行用户控制。

将元素组合到对象中不会提高性能。例如，使用包含 50 个 IP 地址的网络对象，与逐一将这些 IP 地址纳入条件中相比，只能给您带来组织优势，而不是性能优势。

### 集中：更严格地限制资源密集型规则，尤其是按接口限制

尽可能使用规则条件以更严格定义资源密集型规则处理的流量。集中规则很重要的另一原因是，有着广泛条件的规则可能与许多不同类型的流量相匹配，并且可以抢占较为靠后、更为具体的规则。资源密集型规则的示例包括：

- 解密流量的 SSL 规则 - 不仅解密，而且进一步分析已解密流量，也都需要资源。缩小集中范围，并尽可能阻止或选择不解密加密流量。

某些 Firepower 管理中心模型在硬件中执行 SSL 加密和解密，这大大提高了性能。有关详细信息，请参阅[SSL 硬件加速](#)，第 1439 页。

- 调用深度检查的访问控制规则 - 入侵、文件和恶意软件检查需要资源，尤其是您使用多个自定义入侵策略和变量集时情况更是如此。确保只在必要时调用深度检查。

为获得最大性能优势，请按接口限制规则。如果规则排除了某个设备的所有接口，则该规则不影响该设备的性能。

## 排序规则准则

### 规则抢占

当一条规则由于评估中排序靠前的规则首先匹配流量而永远无法匹配流量时，会出现规则抢占问题。规则的条件控制其是否会抢占其他规则。在以下示例中，第二条规则无法阻止管理员流量，因为第一条规则会允许该流量：

访问控制规则 1：允许管理员用户

访问控制规则 2：阻止管理员用户

任何类型的规则条件均可以取代后续规则。第一条 SSL 规则中的 VLAN 范围包含第二条规则中的 VLAN，因此第一条规则将抢占第二条规则：

规则 1：不解密 VLAN 22-33

SSL 规则 2：阻止 VLAN 27

在以下示例中，规则 1 匹配所有 VLAN，因为没有配置 VLAN，因此规则 1 会取代尝试匹配 VLAN 2 的规则 2：

访问控制规则 1：允许源网络 10.4.0.0/16

访问控制规则 2：允许源网络 10.4.0.0/16，VLAN 2

规则还会抢占所有已配置条件均相同的相同后续规则：

QoS 规则1：速率限制 VLAN 1 URL www.netflix.com

QoS 规则2：速率限制 VLAN 1 URL www.netflix.com

如有任何条件不同，则后续规则不会被抢占：

QoS 规则1：速率限制 VLAN 1 URL www.netflix.com

QoS 规则2：速率限制 VLAN 2 URL www.netflix.com

### 示例：对 SSL 规则进行排序以避免抢占

请考虑以下场景，其中受信任 CA（好 CA）错误地将 CA 证书颁发给恶意实体（坏 CA），但是尚未撤销该证书。您希望使用 SSL 策略来阻止使用由不受信任 CA 颁发的证书加密的流量，但是以其他方式允许受信任 CA 的信任链中的流量。在上传 CA 证书和所有中间 CA 证书后，请配置包含如下排序规则的 SSL 策略：

SSL 规则 1：阻止颁发者 CN=www.badca.com

SSL 规则 2：不解密颁发者 CN=www.goodca.com

如果恢复规则，会首先与受良好 CA 信任的所有流量相匹配，包括受不良 CA 信任的流量。由于流量不曾与后续不良 CA 规则相匹配，因此可能会允许而非阻止恶意流量。

## 规则操作和规则顺序

规则操作确定系统如何处理匹配的流量。通过将不执行也不确保进一步流量处理的规则置于会执行并确保进一步流量处理的资源密集型规则之前来提高性能。然后，系统可以转移可能已另外检查的流量。

以下示例显示在规则集中无任何规则更重要且抢占不是问题的情况下，可能如何在各种策略中对规则进行排序。

### 最佳顺序：SSL 规则

不仅解密需要资源，进一步分析已解密的流量也同样需要资源。请将用于解密流量的 SSL 规则放在最后。



#### 注释

某些 Firepower 管理中心硬件模型支持对硬件中的 SSL 流量进行加密和解密，这大大提高了性能。有关详细信息，请参阅[SSL 硬件加速，第 1439 页](#)。

1. 监控 - 记录匹配连接但不对流量采取任何其他操作的规则。
2. 阻止、阻止并重置 - 阻止流量而不进一步检测的规则
3. 不解密 - 不解密加密流量，从而将加密会话传递到访问控制规则的规则。这些会话的负载不执行深度检查。
4. 解密 - 已知密钥 - 使用已知私钥解密传入流量的规则。
5. 解密 - 重新签名 - 通过对服务器证书重新签名来解密传出流量的规则。

### 最佳顺序：访问控制规则

入侵、文件和恶意软件检测需要资源，尤其是您使用多个自定义入侵策略和变量集时情况更加如此。请将调用深度检查的访问控制规则放在最后。

1. 监控 - 记录匹配连接但不对流量采取任何其他操作的规则。



2. 信任、阻止、阻止并重置-处理流量而不进一步检测的规则。请注意，受信任的流量会受到身份策略实施的身份验证要求和速率限制的制约。
3. 允许，交互式阻止（无深度检查）- 不进一步检测流量，但是允许发现的规则。请注意，允许的流量会受到身份策略实施的身份验证要求和速率限制的制约。
4. 允许，交互式阻止（深度检查）- 与对禁止的文件、恶意软件和漏洞执行深度检查的文件或入侵策略关联的规则。

## 内容限制规则顺序

为了避免 SSL 和访问控制策略中出现规则抢占，请将管理 YouTube 限制的规则排在管理安全搜索限制的规则前面。

当您对访问控制规则启用安全搜索时，系统会将搜索引擎 (search engine) 类别添加到**所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters)**。此应用类别包括 YouTube。因此，除非在评估优先级较高的规则中启用了 YouTube EDU，否则 YouTube 流量将与安全搜索规则进行匹配。

在评估顺序中，如果将具有支持安全搜索 (safesearch supported) 过滤器的 SSL 规则排在具有特定 YouTube 应用条件的 SSL 规则前面，则会发生类似的规则抢占。

### 相关主题

[关于内容限制](#)，第 1427 页

## SSL 规则顺序

### 允许来自证书固定站点的流量

某些应用使用称为 SSL 锁定或证书锁定的技术，其在应用自身中嵌入原始服务器证书的指纹。因此，如果您配置具有**解密 - 重签**操作的 SSL 规则，则应用从受管设备收到重签的证书时，验证会失败且连接会中止。

要确认是否出现 SSL 锁定，请尝试登录到 Facebook 等移动应用。如果显示网络连接错误，则使用网络浏览器进行登录。（例如，您无法登录到 Facebook 移动应用，但可以使用 Safari 或 Chrome 登录到 Facebook。）您可以使用 Firepower 管理中心连接事件来进一步证明 SSL 锁定



注释 SSL 锁定不限于移动应用。

要允许此流量，请配置一个包含**不要解密 (Do Not Decrypt)**操作的 SSL 规则，以匹配服务器证书公用名或可分辨名称。在 SSL 策略中，将此规则排在也与此流量匹配的所有**解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign)**规则之前。成功连接到网站后，您可以通过客户端的浏览器检索固定的证书。无论连接成功与否，您都可以从记录的连接事件查看证书。

### 确定 ClientHello 修改优先顺序

要确定 ClientHello 修改优先，可将使用 ClientHello 消息中可用条件进行匹配的规则放置在使用 ServerHello 或服务器证书条件进行匹配的规则之前。

受管设备在处理 SSL 握手时，可以修改 ClientHello 消息来提高解密的可能性。例如，受管设备可能因为 Firepower 系统无法解密压缩的会话而移除压缩方法。

如果系统可以将 ClientHello 消息与操作为解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign) 的 SSL 规则进行决定性匹配，则系统只会修改 ClientHello 消息。系统首次检测与新服务器之间的加密会话时，服务器证书数据不可用于 ClientHello 处理，因为这会导致首个会话不解密。对于来自同一个客户端的后续连接，系统可将 ClientHello 消息与使用服务器证书条件的规则进行决定性匹配，并处理消息，以最大限度提高解密的可能性。

如果将使用 ServerHello 或服务器证书条件（证书、可分辨名称、证书状态、密码套件、版本）进行匹配的规则放置在使用 ClientHello 条件（区域、网络、VLAN 标记、端口、用户、应用、URL、类别）进行匹配的规则之前，则有可能抢占 ClientHello 修改并增加不解密会话的数量。

## URL 规则顺序

为了实现最有效的 URL 匹配，请将包括 URL 条件的规则放在其他规则前面，如果 URL 规则是组织规则，并且其他规则同时满足以下两个条件，则尤其应该如此：

- 它们包括应用条件。
- 将对要检查的流量进行加密。

## 避免入侵策略激增的准则

在访问控制策略中，您可以将一个入侵策略与每条“允许”(Allow)和“交互式阻止”(Interactive Block)规则以及默认操作相关联。每个唯一的入侵策略和变量集对均视为一个策略。

但是，目标设备支持的访问控制规则或入侵策略存在最大数量的限制。该最大数量取决于很多因素，包括设备上的策略复杂度、物理内存以及处理器数量。

如果超过了设备支持的最大数量，则您无法部署访问控制策略，且必须重新评估。您可能希望整合入侵策略或变量集，从而能够将单个入侵策略/变量集对与多个访问控制规则相关联。在某些设备上，您可能会发现只能对所有入侵策略使用单个变量集，甚至对整个设备采用单个入侵策略-变量集对。

## 分流大型连接（数据流）

如果您在数据中心中的 Firepower 4100/9300 机箱上部署 Firepower 威胁防御，则可启用特定流量分流到硬件，这表示流量不会由您的 Firepower 威胁防御设备的 CPU 或软件处理。

您可以识别要分流到超快路径的特定流量，其中数据流在 NIC 自身中进行切换。这称为静态数据流分流。分流可帮助您提高数据密集型应用（例如大型文件传输）的性能。

- 高性能计算 (HPC) 研究站点，其中 Firepower 威胁防御设备部署在存储和高计算站点之间。当一个研究站点使用 NFS 上的 FTP 文件传输或文件同步进行备份时，大量数据流量会影响所有连接。对 NFS 上的 FTP 文件传输或文件同步分流可降低对其他流量的影响。
- 高频交易 (HFT)，其中 Firepower 威胁防御部署在工作站与交易所之间，主要是出于合规目的。通常无需担心安全问题，但延迟是一个重大问题。

您还可以允许 Firepower 威胁防御根据多种标准（包括信任）对数据流进行分流。这称为动态数据流分流。

Firepower 4100/9300 机箱可对符合以下条件的连接进行分流：

- （仅限静态数据流分流。）它们按预过滤器策略使用快速路径。
- （仅限动态数据流分流。）检测引擎认定无需再检测的已检测数据流。这些数据流包括：
  - 与访问控制策略的**信任规则**相匹配的数据流。
  - 明确受智能应用绕行 (IAB) 策略信任或由于超出数据流绕行阈值而受其信任的数据流。
  - 与文件或入侵策略相匹配而受其信任的数据流。
- 仅有 IPv4 地址。
- 仅有 TCP、UDP 和 GRE。



---

**注释** 不会分流 PPTP GRE 连接。

---

- 仅有标准或 802.1Q 标记的以太网帧。
- 仅有交换接口或路由接口。不支持被动、内联或内联分流接口。

此外，动态数据流分流支持以下情形：

- 尽可能使用辅助连接；例如，FTP 数据传输。
- 以下 IPS 预处理器检测的数据流：
  - SSL、SSH 和 SMTP。
  - FTP 预处理器辅助连接。
  - 会话初始协议 (SIP) 预处理器辅助连接。
- 使用关键字的入侵规则（也称为选项）
- 智能应用绕行 (IAB)，可识别您信任其流经您的网络而无需进一步检查（如果满足特定条件）的应用。

### 使用静态数据流分流

要确定数据流是否符合分流的条件，请创建应用**快速路径 (Fastpath)** 操作的预过滤器策略规则。为 TCP/UDP 使用预过滤器规则，并为 GRE 使用隧道规则。有时，如果您配置了访问控制规则以仅基于安全区域、源和目标网络以及端口匹配来应用信任操作，并且禁用了安全情报，则与这些规则匹配的流也符合分流条件。

建立连接后，如果可以进行分流，则会在 NIC 而非 Firepower 威胁防御中执行进一步处理。已分流数据流会继续接收受限的状态检测，例如基础 TCP 标志和选项检查。如有必要，系统可以有选择地将数据包上报至防火墙系统以进行进一步处理。

已分流数据流的逆向数据流也会被分流。

### 使用动态数据流分流

动态数据流分流默认启用。



**注释** 当符合动态数据流分流条件的多个数据流同时位于分流队列中时，就会发生冲突。在发生冲突的情况下，只会分流第一个数据流。其他数据流则会照常处理。**show flow-offload flow** 命令可显示冲突统计信息。

以下是禁用动态分流的示例：

```
> configure flow-offload dynamic whitelist disable
```

以下是启用动态分流的示例：

```
> configure flow-offload dynamic whitelist enable
```

## 数据流分流限制

并非所有数据流都可分流。即使在分流后，在某些情况下可取消对数据流的分流。以下是一些限制条件：

### 无法分流的数据流

以下数据流类型无法分流。

- 使用 IPv6 寻址的数据流。
- 除 TCP、UDP 和 GRE 之外的任意协议的数据流。



**注释** 无法分流 PPTP GRE 连接。

- 被动、内联或内联分流模式下配置的接口上的数据流。仅支持路由和交换机接口类型。
- 需要由 Snort 或其他检查引擎检查的数据流。在某些情况下（例如 FTP），虽然无法分流控制通道，但可以分流次要数据通道。
- IPsec 和 VPN 连接。
- 生存时间 (TTL) 值递减的数据流。
- 需要加密或解密的数据流。
- 的组播数据流。
- TCP 拦截数据流。

- AAA 相关数据流。
- Vpath、VXLAN 相关数据流。
- URL 过滤。
- 跟踪器数据流。
- 使用安全组标记的数据流。
- 从不同集群节点转发来的逆向数据流（在集群中数据流不对称的情况下）。
- 集群中的集中数据流（如果数据流的所有者不是主设备）。

#### 无法动态分流的其他数据流。

无法动态分流包含 IP 选项的数据流。

动态数据流分流会禁用所有 TCP 规范器检查。

#### 逆向分流的条件

对数据流分流后，如果数据流中的数据包符合以下条件，则将被返回到 Firepower 威胁防御设备接受进一步处理：

- 数据包包含时间戳以外的 TCP 选项。
- 数据包经过分段。
- 它们会进行等价多路径 (ECMP) 路由，并且入口数据包会从一个接口移至另一个接口。

## “规则管理：共同特征”历史记录

| 特性                          | 版本  | 详细信息                                                                |
|-----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| 有关 URL 条件的信息已移至新的“URL 过滤”章节 | 6.3 | 有关 URL 过滤的信息（包括有关 URL 条件的专门主题）已移至 <a href="#">URL 过滤</a> ，第 1373 页。 |





## 第 18 章

# 可重用对象

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中管理可重用对象：

- [可重用对象简介](#)，第 356 页
- [对象管理器](#)，第 358 页
- [网络对象](#)，第 365 页
- [端口对象](#)，第 367 页
- [隧道区域](#)，第 371 页
- [应用过滤器](#)，第 371 页
- [VLAN 标记对象](#)，第 371 页
- [安全组标记对象](#)，第 372 页
- [URL 对象](#)，第 373 页
- [地理位置对象](#)，第 374 页
- [时间范围对象](#)，第 375 页
- [变量集](#)，第 376 页
- [安全情报列表和源](#)，第 391 页
- [Sinkhole 对象](#)，第 399 页
- [文件列表](#)，第 400 页
- [密码套件列表](#)，第 405 页
- [可分辨名称对象](#)，第 406 页
- [PKI 对象](#)，第 408 页
- [DNS 服务器组对象](#)，第 424 页
- [SLA 监控对象](#)，第 425 页
- [前缀列表](#)，第 427 页
- [路由映射](#)，第 429 页
- [访问列表 \(Access List\)](#)，第 432 页
- [AS 路径对象](#)，第 435 页
- [社区列表](#)，第 435 页
- [策略列表](#)，第 437 页
- [VPN 对象](#)，第 438 页
- [地址池](#)，第 451 页

- [FlexConfig 对象](#)，第 452 页
- [Radius 服务器组](#)，第 452 页

## 可重用对象简介

为了提高灵活性和 Web 界面的易用性，Firepower 系统会使用命名对象，命名对象是将名称与值相关联的可重用配置。当您要使用该值时，可使用命名对象来替代。系统支持在 Web 界面中的不同位置使用这些对象，包括许多策略和规则、事件搜索、报告、控制面板等等。系统提供许多代表常用配置的预定义对象。

使用对象管理器创建和管理对象。许多使用对象的配置也允许您根据需要即时创建对象。您也可以使用对象管理器进行以下操作：

- 将对象分组，以用一个配置引用多个对象；请参阅[对象组](#)，第 360 页。
- 覆盖所选设备或所选域（在多域部署中）的对象值；请参阅[对象覆盖](#)，第 362 页。

编辑在活动策略中使用的对象后，必须重新部署更改的配置，才能使更改生效。您无法删除活动策略正在使用的对象。



注释

当且仅当某个对象用于分配到某个受管设备的策略中时，该对象才会在受管设备上予以配置。如果从分配到给定设备的所有策略中删除某个对象，则该对象也会从下一次部署的设备配置中被删除，对其进行的后续更改不会在设备配置中反映出来。

### 对象类型

下表列出了您可以在 Firepower 系统中创建的对象，并指示是否可以对每个对象类型进行分组或配置以允许覆盖。

| 对象类型                                                                       | 是否可分组？ | 是否允许覆盖？ |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 网络                                                                         | 是      | 是       |
| 端口                                                                         | 是      | 是       |
| 接口： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全区</li> <li>• 接口组</li> </ul> | 否      | 否       |
| 隧道区域                                                                       | 否      | 否       |
| 应用过滤器                                                                      | 否      | 否       |
| VLAN 标记                                                                    | 是      | 是       |



| 对象类型                                                                                           | 是否可分组? | 是否允许覆盖? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 安全组标记 (SGT)                                                                                    | 否      | 否       |
| URL                                                                                            | 是      | 是       |
| 地理定位                                                                                           | 否      | 否       |
| 时间范围                                                                                           | 否      | 否       |
| 变量集                                                                                            | 否      | 否       |
| 安全情报: 网络、DNS 和 URL 列表和源                                                                        | 否      | 否       |
| Sinkhole                                                                                       | 否      | 否       |
| 文件列表                                                                                           | 否      | 否       |
| 密码套件列表                                                                                         | 否      | 否       |
| 可分辨名称                                                                                          | 是      | 否       |
| 公钥基础设施 (PKI): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 内部和受信任 CA</li> <li>• 内部和外部证书</li> </ul> | 是      | 否       |
| DNS 服务器组                                                                                       | 否      | 否       |
| SLA 监控器                                                                                        | 否      | 否       |
| 前缀列表: IPv4 和 IPv6                                                                              | 否      | 是       |
| 路由映射                                                                                           | 否      | 是       |
| 访问列表: 标准和扩展                                                                                    | 否      | 是       |
| AS 路径                                                                                          | 否      | 是       |
| 社区列表                                                                                           | 否      | 是       |
| 策略列表                                                                                           | 否      | 是       |
| FlexConfig: 文本和 FlexConfig 对象                                                                  | 否      | 是       |

### 对象和多租户

在多域部署中，您可以在全局域和后代域中创建对象，只能在全局域中创建的安全组标记 (SGT) 对象除外。系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。它还会显示在祖先域中创建的对象，但您无法对其进行编辑，除了安全区域和接口组。



**注释** 因为安全区域和接口组与在枝叶级别配置的设备接口绑定，后代域中的管理员可以查看并编辑在祖先域中创建的区域和组。子域用户可以在祖先区域和组中添加和删除接口，但无法删除或重命名区域/组。

对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

对于支持分组的对象，可以将当前域中的对象与从祖先域中继承的对象分到一组。

对象覆盖允许您定义某些类型对象的设备特定或域特定值，包括网络、端口、VLAN 标记和 URL。在多域部署中，可以为祖先域中的对象定义默认值，但允许后代域中的管理员为该对象添加覆盖值。

## 对象管理器

可以使用对象管理器创建和管理对象和对象组。

对象管理器每页显示 20 个对象或对象组。如果有超过 20 个任何类型的对象或对象组，请使用位于页面底部的导航链接查看其他页面。您还可以转到特定页或点击刷新图标 (🔄) 刷新视图。

默认情况下，页面会按名称的字母顺序列对象和对象组。然而，也可以按显示的任何列对每种类型的对象或对象组进行排序。还可以按名称或值对页面上的对象进行过滤。

## 编辑对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从列表中选择对象类型；请参阅[可重用对象简介](#)，第 356 页。

**步骤 3** 点击要编辑的对象旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域且已配置为不允许覆盖，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 根据需要修改对象设置。

**步骤 5** 如果编辑的是变量集，请管理变量集中的变量；请参阅[管理变量](#)，第 388 页。

**步骤 6** 对于可以配置为允许覆盖的对象：

- 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中[允许覆盖](#)复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。只可以为属于当前域的对象更改此设置。
- 如果要将覆盖值添加到此对象，请展开“覆盖”部分并点击[添加](#)；请参阅[添加对象覆盖](#)，第 364 页。

**步骤 7** 点击[保存 \(Save\)](#)。

**步骤 8** 如果编辑的是变量集，并且该变量集正在被一个访问控制策略使用，请点击[是 \(Yes\)](#) 以确认要保存更改。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 过滤对象或对象组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域和祖先域中创建的对象，您可以对其进行过滤。

#### 过程

**步骤 1** 选择[对象 > 对象管理](#)。

**步骤 2** 在[过滤 \(Filter\)](#) 字段中输入过滤器条件。

页面会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的项目。

可以使用以下通配符：

- 星号 [\*] 匹配零或重复出现的一个字符。
- 脱字符 (^) 匹配字符串开头的内容。
- 美元符号 (\$) 匹配字符串结尾的内容。

## 对象排序

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 点击列标题。要进行反向排序，请再次点击标题。

## 对象组

将对象分组使得可以引用带有单个配置的多个对象。系统允许在 Web 界面中互用对象和对象组。例如，在任何要使用端口对象的地方，也可以使用端口对象组。

可以将网络、端口、VLAN 标记、URL 和 PKI 对象分组。网络对象组可以嵌套，即您可以将一个网络对象组添加到另一个网络对象组中，最高可达 10 个级别。

相同类型的对象和对象组不能具有相同的名称。在多域部署中，对象组的名称在域层次结构中必须是唯一的。请注意，系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象组名称的冲突。

编辑策略中使用的对象组（例如，访问控制策略中使用的网络对象组）时，您必须重新部署已更改的配置以使更改生效。

删除组不会删除组中的对象，只会删除对象之间的相关性。此外，您也无法删除活动策略中正在使用的组。例如，无法删除用于已保存访问控制策略中的 VLAN 条件的 VLAN 标记组。

### 对可重用对象进行分组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

可以将当前域中的对象与从祖先域中继承的对象分到一组。

## 过程

---

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 如果要分组的对象类型为网络 (Network)、端口 (Port)、URL 或 VLAN 标记 (VLAN Tag):

- a) 从对象类型列表中选择对象类型。
- b) 从添加 (对象类型) (Add [Object Type]) 下拉列表中选择添加组 (Add Group)。

**步骤 3** 如果要分组的对象类型为可分辨名称 (Distinguished Name):

- a) 展开可分辨名称 (Distinguished Name) 节点。
- b) 选择对象组 (Object Groups)。
- c) 点击添加可分辨名称 (Add Distinguished Name)。





**步骤 4** 如果要分组的对象类型为 PKI:

- a) 展开 PKI 节点。
- b) 选择以下其中一个选项:
  - 内部 CA 证书 (Internal CA Groups)
  - 受信任 CA 证书 (Trusted CA Groups)
  - 内部证书组 (Internal Cert Groups)
  - 外部证书组 (External Cert Groups)
- c) 点击添加 (对象类型) 组 (Add [Object Type] Group) 按钮。

**步骤 5** 在名称 (Name) 中输入唯一的名称。

**步骤 6** 从列表中选择一个或多个对象，然后点击添加 (Add)。

您还可以:

- 使用过滤器字段 () 可搜索要包括的现有对象，在您键入时，该字段会更新以显示匹配项目。点击搜索字段上方的重新加载图标 ()，或点击搜索字段中的清除图标 () 以清除搜索字符串。
- 如果现有对象不符合您的需要，可点击添加图标 () 快速创建对象。

**步骤 7** 或者对于网络 (Network)、端口 (Port)、URL 和 VLAN 标记 (VLAN Tag) 组:

- 输入说明 (Description)。
- 选中允许覆盖 (Allow Override) 复选框，允许对此对象组进行覆盖；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

---

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象组，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 对象覆盖

通过对象覆盖，您可以为对象定义一个备选值，系统将为您指定的设备使用该值。

您可以创建其定义适用于大多数设备的对象，然后使用覆盖为需要不同定义的几个设备指定对象的修改。您还可以创建需要为所有设备覆盖的对象，但其使用使您能够为所有设备创建单个策略。对象覆盖允许您创建较小的一组在设备间使用的共享策略，而不会失去在各个设备需要时修改策略的能力。

例如，您可能想要拒绝 ICMP 流量传送到公司的不同部门，每个部门连接到不同的网络。可以通过定义带有特定规则（包括一个称为“部门网络”的网络对象）的访问控制策略来实现。通过允许覆盖此对象，即可在每个相关设备上创建覆盖，指定该设备所连接的实际网络。

在多域部署中，可以为祖先域中的对象定义默认值，并允许后代域中的管理员为该对象添加覆盖值。例如，托管安全运营商 (MSSP) 可以使用单一 Firepower 管理中心来管理多个客户的网络安全。MSSP 的管理员可以在全局域中定义在所有客户的部署中使用的对象。每个客户的管理员可以登录后代域，为其组织覆盖该对象。这些本地管理员无法查看或影响 MSSP 的其他客户的覆盖值。

您可以将对象覆盖的目标对准特定域。在这种情况下，除非已在设备级覆盖该值，否则系统会将对象覆盖值用于目标域中的所有设备。

在对象管理器中，可以选择可覆盖的对象并为该对象定义设备级或域级覆盖列表。

只能使用具有以下对象类型的对象覆盖：

- 网络
- 端口
- VLAN 标记
- URL
- SLA 监控器
- 前缀列表
- 路由映射
- 访问列表
- AS 路径
- 社区列表
- 策略列表
- PKI 注册

如果可以覆盖对象，则系统会在对象管理器中为该对象类型显示覆盖 (Override) 列。此列的可能值包括：

- 绿色勾选标记 - 表示可为对象创建覆盖且尚未添加任何覆盖
- 红色 X - 表示无法为对象创建覆盖
- 数字 - 表示已添加到该对象的覆盖计数（例如，“2”表示已添加两个覆盖）

## 管理对象覆盖

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中进行选择；请参阅[可重用对象简介](#)，第 356 页。

**步骤 3** 点击要编辑的对象旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域且已配置为不允许覆盖，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 管理对象覆盖：

- 添加 - 添加对象覆盖；请参阅[添加对象覆盖](#)，第 364 页。
- 允许 - 允许对象覆盖；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 删除 - 在对象编辑器中，点击要删除的覆盖旁边的删除图标 (🗑️)。
- 编辑 - 编辑对象覆盖；请参阅[编辑对象覆盖](#)，第 364 页。

## 允许对象覆盖

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在对象编辑器中，选中允许覆盖 (Allow Overrides)复选框。

**步骤 2** 点击保存 (Save)。

下一步做什么

添加对象覆盖值；请参阅[添加对象覆盖](#)，第 364 页。

## 添加对象覆盖

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

开始之前

允许对象覆盖；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

过程

**步骤 1** 在对象编辑器中，展开覆盖 (Override) 部分。

**步骤 2** 点击 Add。

**步骤 3** 在目标 (Targets) 选项卡中，选择可用设备和域 (Available Devices and Domains) 列表中的域或设备，然后点击添加 (Add)。

**步骤 4** 在“覆盖” (Override) 选项卡中，输入名称 (Name)。

**步骤 5** 输入说明 (Description) (可选)。

**步骤 6** 输入覆盖值。

示例：

对于网络对象，请输入网络值。

**步骤 7** 点击添加 (Add)。

**步骤 8** 点击保存。

下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 编辑对象覆盖

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



可以修改说明和现有覆盖的值，但不可以修改现有目标列表。相反，您必须添加一个具有新目标的新覆盖，该覆盖将代替现有覆盖。

## 过程

**步骤 1** 在对象编辑器中，展开覆盖 (Override) 部分。

**步骤 2** 点击要修改的覆盖旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 或者，修改说明 (Description)。

**步骤 4** 修改覆盖值。

**步骤 5** 点击保存 (Save) 保存覆盖。

**步骤 6** 点击保存 (Save) 保存对象。

## 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 网络对象

网络对象表示一个或多个 IP 地址。您可以在系统 Web 界面中的各个位置使用网络对象和组合，包括访问控制策略、网络变量、身份规则、网络发现规则、事件搜索、报告等等。

当配置需要网络对象的选项时，系统会自动过滤列表，以仅显示对于该选项有效的那些对象。例如，某些选项需要主机对象，而其他选项则需要子网。

网络对象可以是以下类型之一：

## 主机

单个 IP 地址。

IPv4 示例：

209.165.200.225

IPv6 示例：

2001:DB8::0DB8:800:200C:417A 或 2001:DB8:0:0:0DB8:800:200C:417A

## 范围

IP 地址范围。

IPv4 示例：

209.165.200.225-209.165.200.250

IPv6 示例：

2001:db8:0:cd30::1-2001:db8:0:cd30::1000

## 网络

地址块，也称为子网。

IPv4 示例：

209.165.200.224/27

IPv6 示例：

2001:DB8:0:CD30::/60

## FQDN

单个完全限定域名 (FQDN)。支持仅 IPv4 地址、仅 IPv6 地址与 IPv4 和 IPv6 地址中的 FQDN 解析。

例如：

www.example.com



### 注释

- FQDN 必须以数字或字母开头和结尾。FQDN 中仅允许使用字母、数字和短划线作为内部字符。
- 您只能在访问规则和预过滤规则中使用 FQDN 对象。规则匹配通过 DNS 查找获取的 FQDN IP 地址。将 FQDN 对象部署在访问控制策略中时，会发生 FQDN 解析的第一个实例。要使用 FQDN 网络对象，请确保已分别在 [DNS 服务器组对象](#)，第 424 页和 [配置 DNS](#)，第 1079 页中配置 DNS 服务器设置和 DNS 平台设置。

## 组

一组网络对象或其他网络对象组。

例如：

209.165.200.225

209.165.201.1

209.165.202.129

您可以通过将一个网络对象组添加到另一个网络对象组创建嵌套组。最多可以嵌套 10 个级别的组。

## 创建网络对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择网络 (Network)。

**步骤 3** 从添加网络 (Add Network) 下拉菜单中选择添加对象 (Add Object)。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入说明 (Description) (可选)。

**步骤 6** 在网络字段中，选择所需选项，然后输入适当的值；请参阅网络对象，第 365 页。

**步骤 7** (仅限 FQDN 对象) 从查找下拉菜单中选择 DNS 解析以确定是否要将 IPv4 地址、IPv6 地址，或这两个地址与 FQDN 关联。

**步骤 8** 管理对象的覆盖：

- 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅允许对象覆盖，第 363 页。
- 如果要将覆盖值添加到此对象，请展开“覆盖”部分并点击添加；请参阅添加对象覆盖，第 364 页。

**步骤 9** 点击保存。

## 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

# 端口对象

端口对象以略有不同的方式代表不同协议：

## TCP 和 UDP

代表传输层协议（协议号括在括号内，加上一个可选的关联端口或端口范围）的端口对象。例如：TCP(6)/22。

## ICMP 和 ICMPv6 (IPv6-ICMP)

代表互联网层协议再加上可选类型和代码的端口对象。例如：ICMP(1):3:3。

您可以按类型和代码（如果适用）来限制 ICMP 或 IPV6-ICMP 端口对象。有关 ICMP 类型和代码的详细信息，请参阅：

- <http://www.iana.org/assignments/icmp-parameters/icmp-parameters.xml>
- <http://www.iana.org/assignments/icmpv6-parameters/icmpv6-parameters.xml>

## 其他

可以代表不使用端口的其他协议的端口对象。

Firepower 系统为已知端口提供默认端口对象。您无法修改或删除这些默认对象。除默认对象以外，还可以创建自定义端口对象。

可在系统 Web 界面中的不同位置使用端口对象和对象组，包括访问控制策略、身份规则、网络发现规则、端口变量和事件搜索。例如，如果您的组织使用的自定义客户端使用特定范围的端口并导致系统生成过多误导事件，可以配置网络发现策略来排除对这些端口的监控。

使用端口对象时，请遵循以下准则：

- 不能为访问控制规则中的源端口条件添加除 TCP 或 UDP 以外的任何协议。此外，在规则中设置源端口条件和目标端口条件时，不能混用传输协议。
- 如果要将不受支持的协议添加到用于源端口条件的端口对象组，则在部署配置时使用该协议的规则不会在受管设备上生效。
- 如果创建同时包含 TCP 和 UDP 端口的端口对象，然后将其添加为规则的源端口条件，则不能添加目标端口，反之亦然。

## 创建端口对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择端口 (Port)。

**步骤 3** 从添加端口 (Add Port) 下拉列表中选择添加对象 (Add Object)。

**步骤 4** 输入 Name。

**步骤 5** 选择协议 (Protocol)。

**步骤 6** 根据选择的协议，按端口 (Port) 进行限制，或者选择 ICMP 类型 (Type) 和代码 (Code)。

可输入 1 到 65535 之间的端口。使用连字符指定端口范围。如果选择与所有 (All) 协议匹配，则必须使用其他 (Other) 下拉列表按端口限制对象。

**步骤 7** 管理对象的覆盖：

- 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 如果要将覆盖值添加到此对象，请展开“覆盖”部分并点击添加；请参阅[添加对象覆盖](#)，第 364 页。

**步骤 8** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 接口对象：接口组和安全区域

接口对象可对网络分段，帮助您管理和分类流量数据流。接口对象只是组合接口。这些组可以跨多个设备；您还可以在单个设备上配置多个接口对象。

有两种类型的接口对象：

- 安全区域 - 接口只能属于一个安全区域。
- 接口组 - 接口可属于多个接口组（和一个安全区域）。

您可以在 Firepower 威胁防御 NAT 策略、预过滤器策略和 QoS 策略中使用接口组。

尽管隧道区域不是接口对象，但您可以在某些配置中使用它们代替安全区域；请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

接口对象中的所有接口都必须为同一类型：均为内联、被动、交换、路由或 ASA FirePOWER。创建接口对象后，不能更改其包含的接口类型。

对象管理器的接口对象 (Interface Objects) 页面列出受管设备上配置的安全区域和接口组。该页面还显示每个接口对象中的接口类型，并且您可以展开每个接口对象以查看每个对象包含哪些设备上的哪些接口。



#### 注释

请先创建内联集，再在内联集中添加接口安全区；否则安全区将被清除，您必须重新添加它们。

#### 型号特定备注和警告

在 7000 或 8000 系列设备的初始配置期间，系统会根据您为设备选择的检测模式创建安全区域。例如，系统在被动部署中创建被动区域，在内联部署中则创建外部区域和内部区域。将设备注册到 Firepower 管理中心时，这些安全区域会添加到 FMC。

如果修改 ASA FirePOWER 安全情景，从而在单情景模式与多情景模式之间进行切换，则系统会从其分配的安全区域中删除设备的所有接口。

#### 接口对象和多租户

在多域部署中，您可以在任何级别创建接口对象。在祖先域中创建的接口对象可以包含位于不同域中的设备上的接口。在此情况下，在对象管理器中查看祖先接口对象配置的子域用户只能看到其域中的接口。

除非受角色限制，否则子域用户可以查看和编辑祖先域中创建的接口对象。子域用户可以从这些接口对象添加和删除接口。但是，他们无法删除或重命名接口对象。您既不能查看也不能编辑后代域中创建的接口对象。

## 创建安全区域和接口组对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                            | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 安全区域：任意<br>接口组：Firepower<br>威胁防御 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



**提示** 可以创建空的接口对象并随后向其添加接口。要添加接口，该接口必须具有名称。您还可以在**设备 > 设备管理**中配置接口时创建安全区域（但不是接口组）。

### 开始之前

- 了解每种类型的接口对象的使用要求和限制。请参阅[接口对象：接口组和安全区域](#)，第369页。
- 请仔细确定所需的接口对象。不能将现有安全区域更改为接口组（反之亦然）；而必须创建新接口对象。

### 过程

**步骤 1** 选择**对象 > 对象管理**。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择**接口 (Interface)**。

**步骤 3** 点击**添加 (Add) > 安全区域 (Security Zone)** 或**添加 (Add) > 接口组 (Interface Group)**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 选择**接口类型 (Interface Type)**。

**步骤 6** 从**设备 (Device) > 接口 (Interfaces)** 下拉列表中，选择包含要添加的接口的设备。

当您创建或编辑安全区时，“设备” > “接口”下拉列表会显示高可用性设备的集群名称。选择包含要添加的接口的集群。

**步骤 7** 选择一个或多个接口。

**步骤 8** 点击**添加 (Add)** 以添加所选接口（按设备分组）。

**步骤 9** 点击**保存**。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第304页。

## 隧道区域

隧道区域代表您为进行特殊分析而明确标记的特定类型的明文、传递隧道。虽然您可以将隧道区域用作某些配置中的接口限制，但它不是接口对象。

有关详细信息，请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

## 应用过滤器

借助系统提供的应用过滤器，您可以根据应用的基本特征（类型、风险、业务关联性、类别和标记）组织应用，从而执行应用控制。您可以在对象管理器中，以系统提供的过滤器的组合为基础或以应用的自定义组合为基础，创建并管理可重复使用的用户定义的应用过滤器。有关详细信息，请参阅[应用条件（应用控制）](#)，第 330 页。

## VLAN 标记对象

配置的每个 VLAN 标记对象代表一个 VLAN 标记或标记范围。

可以将 VLAN 标记对象进行分组。组表示多个对象；就此意思而言，在单个对象中使用一系列 VLAN 标记不被视为组。

可以在系统 Web 界面中的各种位置使用 VLAN 标记对象和组，包括规则和事件搜索。例如，可以编写仅适用于特定 VLAN 的访问控制规则。

## 创建 VLAN 标记对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1 选择对象 > 对象管理。
- 步骤 2 从对象类型列表中，选择 VLAN 标记 (VLAN Tag)。
- 步骤 3 从添加 VLAN 标记 (Add VLAN Tag) 下拉列表中，选择添加对象 (Add Object)。
- 步骤 4 输入 Name。
- 步骤 5 输入 Description。
- 步骤 6 在 VLAN 标记 (VLAN Tag) 字段中输入值。使用连字符可指定 VLAN 标记范围。
- 步骤 7 管理对象的覆盖：

- 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中[允许覆盖](#)复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 如果要覆盖值添加到此对象，请展开“覆盖”部分并点击[添加](#)；请参阅[添加对象覆盖](#)，第 364 页。

**步骤 8** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 安全组标记对象

安全组标记 (SGT) 对象指定单个 (SGT) 值。您可以使用规则中的 SGT 对象来控制具有并非由思科 ISE 分配的 SGT 属性的流量。您不能分组或覆盖 SGT 对象。

#### 相关主题

[从自定义 SGT 自动过渡到 ISE SGT](#)，第 341 页

[自定义 SGT 条件](#)，第 340 页

[ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件](#)，第 341 页

## 创建安全组标记对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 开始之前

- 禁用 ISE/ISE-PIC 连接。如果使用 ISE/ISE-PIC 作为身份源，则不能创建自定义 SGT 对象。

#### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中，选择安全组标记 (Security Group Tag)。

**步骤 3** 点击添加安全组标记 (Add Security Group Tag)。

**步骤 4** 输入 Name。

**步骤 5** 输入说明 (Description) (可选)。

**步骤 6** 在标记 (Tag) 字段中，输入单个 SGT。



步骤 7 点击保存。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[从自定义 SGT 自动过渡到 ISE SGT](#)，第 341 页

[自定义 SGT 条件](#)，第 340 页

[ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件](#)，第 341 页

## URL 对象

配置的每个 URL 对象代表单个 URL 或 IP 地址。您可在系统 Web 界面中的不同位置使用 URL 对象和对象组，包括访问控制策略和事件搜索。例如，可以编写阻止特定网站的访问控制规则。

在创建 URL 对象时，特别是如果未将 SSL 检查配置解密或阻止已加密的流量，请记住以下要点：

- 如果您计划使用 URL 对象匹配访问控制规则中的 HTTPS 流量，请使用加密流量时所使用的公钥中的主题公用名创建该对象。此外，系统会忽略在主题公用名中的子域，因此，不包括子域信息。例如，使用 `example.com` 而不是 `www.example.com`。
- 当使用包括 URL 条件的访问控制规则匹配网络流量时，系统会忽略加密协议（HTTP 和 HTTPS）。换句话说，如果阻止网站，将阻止发往该网站的 HTTP 和 HTTPS 流量，除非您使用一个应用条件细化该规则。在创建 URL 对象时，您不需要指定创建对象时的协议。例如，使用 `example.com` 而不是 `http://example.com/`。

## 创建 URL 对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 过程

步骤 1 选择对象 > 对象管理。

步骤 2 从对象类型列表中选择 URL。

步骤 3 从添加 URL (Add URL) 下拉列表中选择添加对象 (Add Object)。

步骤 4 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入说明 (**Description**) (可选)。

**步骤 6** 输入 **URL** 或 IP 地址。

**步骤 7** 管理对象的覆盖：

- 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中 **允许覆盖** 复选框；请参阅 [允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 如果要覆盖值添加到此对象，请展开“覆盖”部分并点击 **添加**；请参阅 [添加对象覆盖](#)，第 364 页。

**步骤 8** 点击保存。

下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 地理位置对象

配置的每个地理定位对象代表系统识别为受监控网络上流量的源或目标的一个或多个国家/地区或大洲。可在系统 Web 界面中的不同位置使用地理定位对象，包括访问控制策略、SSL 策略和事件搜索。例如，可编写阻止流向或来自某些国家/地区的流量的访问控制规则。

要确保使用最新信息来过滤网络流量，思科强烈建议您定期更新地理位置数据库 (GeoDB)。

## 创建地理位置对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择 **地理位置 (Geolocation)**。

**步骤 3** 点击 **Add Geolocation**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 选中要包括到地理定位对象中的国家/地区和大洲的相应复选框。选中大洲会选中该大洲的所有国家/地区，以及 GeoDB 更新将来可能添加到该大洲下的所有国家/地区。取消选中大洲下的任意国家/地区会取消选中该大洲。您可以选择国家/地区和大洲的任意组合。

**步骤 6** 点击保存。

---

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 时间范围对象

使用时间范围对象可在指定的时间内应用策略。

### 创建时间范围对象

如果希望策略仅在指定的时间范围内应用，请创建一个时间范围对象，然后在策略中指定该对象。您只能在 VPN 组策略对象中指定时间范围对象。

#### 过程

---

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中，选择时间范围。

**步骤 3** 点击添加时间范围 (Add Time Range)。

**步骤 4** 输入值。

请遵守以下准则：

- 如果您在输入的对象名称周围看到一个红色的错误框，则将光标移到名称字段上可查看命名限制。
- 所有时间均为世界协调时间。
- 使用 24 小时制时钟输入时间。例如，输入 13:30 表示 13:30。
- 要指定一个连续的范围，例如典型的周末时间（星期五下午 5 点到星期一上午 8 点，包括晚上和夜晚），请选择“范围类型”范围。
- 要指定多天的一部分，例如星期一到星期五的上午 8 点到下午 5 点（不包括每日的晚上、夜晚和凌晨），请选择“范围类型”每日间隔。
- 要为一天或不同天的不同时间制定多个不连续时间，请创建多个重复间隔。例如，要在标准工作时间以外的所有时间应用策略，请创建一个具有以下两个重复间隔的单个时间范围对象：
  - 星期一到星期五的下午 5 点到上午 8 点的每日间隔，以及

- 星期五下午 5 点到星期一上午 8 点的范围重复间隔。

#### 步骤 5 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

使用访问时间字段在 VPN 组策略对象中指定时间范围对象。

有关详细信息，请参阅[配置组策略对象](#)，第 444 页和[组策略高级选项](#)，第 448 页。

## 变量集

变量代表通常在入侵规则中用来识别源 IP 地址、目标 IP 地址、源端口和目标端口的值。还可以在入侵策略中使用变量表示规则禁止、自适应配置文件更新和动态规则状态中的 IP 地址。



#### 提示

无论入侵规则中使用的网络变量定义的主机如何，预处理器规则都可以触发事件。

可以使用变量集对变量进行管理、自定义和分组。可以使用系统提供的默认变量集，也可以创建您自己的自定义变量集。可以在任何变量集中修改预定义默认变量，以及添加和修改用户定义的变量。

Firepower 系统提供的大多数共享对象规则 and 标准文本规则均使用预定义的默认变量来定义网络和端口号。例如，大部分规则使用变量 `$HOME_NET` 指定受保护网络，使用变量 `$EXTERNAL_NET` 指定未受保护（或外部）网络。此外，专用规则通常会使用其他预定义的变量。例如，检测针对网络服务器的漏洞攻击的规则使用 `$HTTP_SERVERS` 和 `$HTTP_PORTS` 变量。

当变量更准确地反映网络环境时，规则更加有效。至少应修改默认变量集中的默认变量。通过确保变量（例如 `$HOME_NET`）正确地定义网络且 `$HTTP_SERVERS` 包括网络上的所有网络服务器，从而优化处理和监控所有相关系统的可疑活动。

要使用变量，请将变量集链接到与访问控制规则相关的入侵策略或访问控制策略的默认操作。默认情况下，默认设置集链接到访问控制策略使用的所有入侵策略。

将一个变量添加到任意变量集会将其添加到所有变量集；也就是说，每个变量集都是系统中当前配置的所有变量的集合。在任何变量集中，都可以添加用户定义的变量以及自定义任何变量的值。

最初，Firepower 系统提供由预定义默认值组成的单个默认变量集。默认变量集中的每个变量最初设置为其默认值，对于预定义变量，该默认值是由思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 设置并在规则更新中提供的值。

虽然可以将预定义默认变量保留为所配置的默认值，但思科建议您修改预定义变量的子集。

可以仅使用默认变量集中的变量，但在许多情况下，执行以下操作可得到最大益处：添加一个或多个自定义变量集；在不同变量集中配置不同的变量值；甚至添加新变量。

使用多个变量集时务必谨记，默认变量集中任何变量的当前值决定所有其他变量集中该变量的默认值。

如果选择“对象管理器”(Object Management)页面上的**变量集(Variable Sets)**，则对象管理器会列出默认变量集以及您创建的任何自定义变量集。

在全新安装的系统上，默认变量集仅由思科预定义的默认变量组成。

每个变量集都包括系统提供的默认变量以及从任何变量集添加的所有自定义变量。请注意，可以编辑默认变量集，但不能重命名或删除默认变量集。

在多域部署中，系统会为每个子域生成默认变量集。



**注意** 导入访问控制策略或入侵策略会以导入的默认变量覆盖默认变量集中的现有默认变量。如果现有默认变量集包含不属于导入默认变量集的自定义变量，则会保留该唯一的变量。

#### 相关主题

[管理变量](#)，第 388 页

[管理变量集](#)，第 387 页

## 入侵策略中的变量集

默认情况下，Firepower 系统会将默认变量集链接到访问控制策略中使用的所有入侵策略。部署使用入侵策略的访问控制策略时，入侵策略中已启用的入侵规则将使用已链接变量集中的变量值。

修改访问控制策略中的入侵策略所使用的自定义变量集时，系统会反映该策略的状态，在 Access Control 页面上将其状态显示为过时。必须重新部署该访问控制策略，才能使变量集的更改生效。修改默认变量集时，系统会将使用入侵策略的所有访问控制策略的状态显示为过时，因此，必须重新部署所有访问控制策略才能使更改生效。

## 变量

变量属于以下类别之一：

### 默认变量

Firepower 系统提供的变量。不能重命名或删除默认变量，也不能更改其默认值。但是，可以创建默认变量的自定义版本。

### 自定义变量

您创建的变量。这些变量可包括：

- 自定义的默认变量

编辑默认变量的值时，系统会将该变量从“默认变量”(Default Variables)区域转移到“自定义变量”(Customized Variables)区域。由于默认变量集中的变量值决定自定义变量集中变量的默认值，因此，自定义默认变量集中的默认变量会修改所有其他变量集中该变量的默认值。

- 用户定义的变量

您可以添加和删除自己的变量，在不同变量集中自定义这些变量的值，以及将自定义变量重置为默认值。重置用户定义的变量时，该变量保留在“自定义变量”(Customized Variables)区域。

用户定义的变量可以是以下类型之一：

- 网络变量指定网络流量中的主机的 IP 地址。
- 端口变量指定网络流量中的 TCP 或 UDP 端口，包括这两种端口类型的值 any。

例如，如果您创建自定义标准文本规则，您可能还希望添加自己的用户定义的变量，以便更准确地反映流量或作为快捷方式简化规则创建过程。或者，如果创建只检查“隔离区”(DMZ)中流量的规则，可以创建名为 `$_DMZ` 的变量，其值列出已暴露的服务器 IP 地址。这样，在所有为该区域编写的所有规则中都可以使用 `$_DMZ` 变量。

### 高级变量

Firepower 系统在特定情况下提供的变量。这些变量的部署非常有限。

## 预定义默认变量

默认情况下，Firepower 系统提供一个由预定义默认变量组成的默认变量集。思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 使用规则更新来提供新的和已更新的入侵规则及其他入侵策略元素，包括默认变量。

由于系统提供的许多入侵规则使用预定义默认变量，因此应为这些变量设置适当的值。可以在任何或所有变量集中修改这些默认变量的值，具体取决于如何使用变量集识别网络流量。



#### 注意

导入访问控制策略或入侵策略会以导入的默认变量覆盖默认变量集中的现有默认变量。如果现有默认变量集包含不属于导入默认变量集的自定义变量，则会保留该唯一的变量。

下表介绍系统提供的变量并指示通常会修改哪些变量。要获得为网络定制自定义变量方面的帮助，请联系专业服务或支持部门。

表 43: 系统提供的变量

| 变量名称                        | 说明                                                                                    | 是否修改？       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <code>\$_AIM_SERVERS</code> | 定义已知的 AOL Instant Messenger (AIM) 服务器，并用于基于聊天的规则和查找 AIM 漏洞攻击的规则。                      | 不需要。        |
| <code>\$_DNS_SERVERS</code> | 定义域名服务 (DNS) 服务器。如果创建专门影响 DNS 服务器的规则，可以使用 <code>\$_DNS_SERVERS</code> 变量作为目标或源 IP 地址。 | 在当前规则集中不需要。 |

| 变量名称              | 说明                                                            | 是否修改？                                                                          |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| \$EXTERNAL_NET    | 定义 Firepower 系统视为未受保护的网<br>络，并在许多规则中用于定义外部网<br>络。             | 需要；应该充分定义 \$HOME_NET，然后<br>避免将 \$HOME_NET 作为 \$EXTERNAL_NET<br>的值。             |
| \$FILE_DATA_PORTS | 定义非加密端口，用于检测网络数据流<br>中的文件的入侵规则。                               | 不需要。                                                                           |
| \$FTP_PORTS       | 定义网络上 FTP 服务器的端口，用于<br>FTP 服务器漏洞攻击规则。                         | 如果 FTP 服务器使用除默认端口以外的<br>端口，需要修改（可以在 Web 界面中查<br>看默认端口）。                        |
| \$GTP_PORTS       | 定义数据包解码器用于提取 GTP（通用<br>分组无线业务 [GPRS] 隧道协议）PDU<br>中的负载的数据信道端口。 | 不需要。                                                                           |
| \$HOME_NET        | 定义相关入侵策略监控的网络，用于许<br>多定义内部网络的规则。                              | 需要，以便包括内部网络的 IP 地址。                                                            |
| \$HTTP_PORTS      | 定义网络上 Web 服务器的端口，用于<br>Web 服务器漏洞攻击规则。                         | 如果网络服务器使用除默认端口以外的<br>端口，需要修改（可以在 Web 界面中查<br>看默认端口）。                           |
| \$HTTP_SERVERS    | 定义网络上的 Web 服务器。用于 Web<br>服务器漏洞攻击规则。                           | 如果运行 HTTP 服务器，需要修改。                                                            |
| \$ORACLE_PORTS    | 定义网络上的 Oracle 数据库服务器端<br>口，用于扫描针对 Oracle 数据库的攻击<br>的规则。       | 如果运行 Oracle 服务器，需要修改。                                                          |
| \$SHELLCODE_PORTS | 定义希望系统对其扫描外壳代码漏洞的<br>端口，用于检测使用外壳代码的漏洞的<br>规则。                 | 不需要。                                                                           |
| \$SIP_PORTS       | 定义网络上 SIP 服务器的端口，用于<br>SIP 服务器漏洞攻击规则。                         | 不需要。                                                                           |
| \$SIP_SERVERS     | 定义网络上的 SIP 服务器，用于针对<br>SIP 的漏洞攻击的规则。                          | 需要；如果运行 SIP 服务器，应该充分<br>定义 \$HOME_NET，然后包括 \$HOME_NET 作<br>为 \$SIP_SERVERS 的值。 |
| \$SMTP_SERVERS    | 定义网络上的 SMTP 服务器，用于解决<br>针对邮件服务器的漏洞的规则。                        | 如果运行 SMTP 服务器，需要修改。                                                            |
| \$SNMP_SERVERS    | 定义网络上的 SNMP 服务器，用于扫描<br>针对 SNMP 服务器的攻击的规则。                    | 如果运行 SNMP 服务器，需要修改。                                                            |

| 变量名称             | 说明                                                                              | 是否修改？                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| \$SNORT_BPF      | 识别传统高级变量，仅在 V5.3.0 之前的 Firepower 系统软件版本（后来升级到 V5.3.0 或更高版本）中的系统上存在该变量时，才会显示该变量。 | 不需要，只能查看或删除此变量。不能对其进行编辑，删除后也不能再恢复。                                       |
| \$SQL_SERVERS    | 定义网络上的数据库服务器，用于解决针对数据库的漏洞的规则。                                                   | 如果运行 SQL 服务器，需要修改。                                                       |
| \$SSH_PORTS      | 定义网络上 SSH 服务器的端口，用于 SSH 服务器漏洞攻击规则。                                              | 如果 SSH 服务器使用除默认端口以外的端口，需要修改（可以在 Web 界面中查看默认端口）。                          |
| \$SSH_SERVERS    | 定义网络上的 SSH 服务器，用于解决针对 SSH 的漏洞的规则。                                               | 需要修改；如果运行 SSH 服务器，应该充分定义 \$HOME_NET，然后包括 \$HOME_NET 作为 \$SSH_SERVERS 的值。 |
| \$TELNET_SERVERS | 定义网络上的已知 Telnet 服务器，用于解决针对 Telnet 的漏洞的规则。                                       | 如果运行 Telnet 服务器，需要修改。                                                    |
| \$USER_CONF      | 提供一个通用工具，让您能够配置无法通过网络界面使用的一个或多个功能。<br>存在冲突或重复的 \$USER_CONF 配置会导致系统停止。           | 不需要，除非功能描述中有指示或在支持人员的指导下进行。                                              |

## 网络变量

网络变量代表可在已在入侵策略、入侵策略规则抑制、动态规则状态和自适应配置文件更新中启用的入侵规则中使用的 IP 地址。网络变量与网络对象和网络对象组的不同之处在于，网络变量特定于入侵策略和入侵规则，但可以使用网络对象和网络对象组在系统网络界面中的不同位置（包括访问控制策略、网络变量、入侵规则、网络发现规则、事件搜索和报告等）来代表 IP 地址。

可在以下配置中使用网络变量来指定网络上主机的 IP 地址：

- 入侵规则 - 通过入侵规则源 IP (Source IPs) 和目标 IP (Destination IPs) 报头字段，您可以将数据包检测限于源自或发往特定 IP 地址的数据包。
- 抑制 - 在特定 IP 地址或某个范围的 IP 地址触发入侵规则或预处理器时，通过源或目标入侵规则抑制中的网络 (Network) 字段，您可以抑制入侵事件通知。
- 动态规则状态 - 通过源或目标动态规则状态中的网络 (Network) 字段，您可以检测在给定时间段内出现入侵规则或预处理器规则的过多匹配项的情况。
- 自适应配置文件更新 - 启用自适应配置文件更新时，自适应配置文件网络字段识别您希望在其中改进被动部署中的数据包分段和 TCP 流的重组的主机。



在本节所述字段中使用变量时，链接至入侵策略的变量集决定使用该入侵策略的访问控制策略处理的网络流量中的变量值。

可以将以下网络配置的任意组合添加到变量：

- 从可用网络列表中选择网络变量、网络对象和网络对象组的任意组合
- 从“新建变量” (New Variable) 或“编辑变量” (Edit Variable) 页面添加的单个网络对象（这些对象随后可添加到变量以及其他现有和将来的变量）
- 单个文字 IP 地址或地址块

可以通过逐个添加来列出多个文字 IP 地址和地址块。可以单独列出 IPv4 和 IPv6 地址以及地址块，或者列出它们的任意组合。指定 IPv6 地址时，可使用 RFC 4291 中定义的任何寻址约定。

在任何变量中添加的包含网络的默认值是单词 `any`，它表示任意 IPv4 或 IPv6 地址。已排除网络的默认值为 `none`，它表示无网络。还可以使用文字值指定地址 `::`，以指示包含网络列表中的任何 IPv6 地址，或排除列表中没有 IPv6 地址。

将网络添加到排除列表会使指定的地址和地址块无效。也就是说，可以匹配除了被排除的 IP 地址或地址块以外的所有 IP 地址。

例如，排除文字地址 `192.168.1.1` 会指定除 `192.168.1.1` 以外的所有 IP 地址，排除 `2001:db8:ca2e::fa4c` 会指定除 `2001:db8:ca2e::fa4c` 以外的所有 IP 地址。

使用文字网络或可用网络可以排除任意的网络组合。例如，排除文字值 `192.168.1.1` 和 `192.168.1.5` 会包含除 `192.168.1.1` 或 `192.168.1.5` 以外的任何 IP 地址。也就是说，系统将此解释为“既不是 `192.168.1.1` 也不是 `192.168.1.5`”，这就会匹配除括号中列出的 IP 地址以外的所有 IP 地址。

添加或编辑网络变量时，请注意以下几点：

- 在逻辑上，不能排除值 `any`，如果排除该值，将表示无地址。例如，不能将具有值 `any` 的变量添加到排除网络列表。
- 网络变量为指定的入侵规则和入侵策略功能识别流量。请注意，无论入侵规则中使用的网络变量定义的主机如何，预处理器规则都可以触发事件。
- 已排除的值必须解析到已包括的值的子集。例如，不能包含地址块 `192.168.5.0/24` 并排除 `192.168.6.0/24`。

## 端口变量

端口变量代表可在入侵策略中启用的入侵规则的源端口 (Source Port) 和目标端口 (Destination Port) 报头字段中使用的 TCP 和 UDP 端口。端口变量与端口对象和端口变量特定于入侵规则的端口对象组不同。可以为除 TCP 和 UDP 以外的其他协议创建端口对象，还可以在系统 Web 界面中的不同位置使用端口对象，包括端口变量、访问控制策略、网络发现规则和事件搜索。

可以在入侵规则 **Source Port** 和 **Destination Port** 报头字段中使用端口变量来限制仅检查来自或发往特定 TCP 或 UDP 端口的数据包。

在这些字段中使用变量时，链接到与访问控制规则或策略相关的入侵策略的变量集决定部署访问控制策略的网络流量中这些变量的值。

可以将以下端口配置的任意组合添加到变量：

- 端口变量与您从可用端口列表中选择端口对象的任何组合

请注意，可用端口的列表不会显示端口对象组，因此您不能将这些端口对象组添加到变量。

- 从“新变量” (New Variable) 或“编辑变量” (Edit Variable) 页面添加的单个端口对象（这些对象随后可添加到变量以及其他现有和将来的变量）

只有 TCP 和 UDP 端口（包括任一类型的值 `any`）是有效的变量值。如果您使用新的或编辑变量页面以添加不是有效变量值的有效端口对象，则该对象将被添加到系统，但不会显示在可用对象列表中。当您使用对象管理器来编辑变量中使用的端口对象时，只能将其值更改为有效的变量值。

- 单个文字端口值和端口范围

您必须使用破折号 (-) 分隔端口范围。使用冒号 (:) 指示的端口范围支持向后兼容性，但您不能在您创建的端口变量中使用冒号。

您可以通过在任何组合中单独添加每个文字端口值和范围，来列出多个文字端口值和范围。

在添加或编辑端口变量时，请注意以下要点：

- 在您添加的任何变量中，包括的端口的默认值为文字 `any`，它表示任何端口或端口范围。排除端口的默认值为 `none`，它表示无端口。



**提示** 要创建值为 `any` 的变量，请命名并保存该变量，而不要添加具体的值。

- 您不能在逻辑上排除值 `any`，如果排除，这将表示无端口。例如，您不能在将值为 `any` 的变量添加到已排除端口的列表时保存变量集。
- 将端口添加到已排除列表将使指定端口和端口范围无效。即您可以将任何端口与已排除的端口或端口范围进行匹配。
- 已排除的值必须解析到已包括的值的子集。例如，您不能包括端口范围 10-50 并排除端口 60。

## 高级变量

高级变量让您能够配置通常无法通过网络界面配置的功能。Firepower 系统当前只提供两个高级变量，并且您只能编辑 `USER_CONF` 高级变量。

### USER\_CONF

`USER_CONF` 提供一个通用工具，让您能够配置无法以其他方式通过 Web 界面获得的一个或多个功能。



**注意** 请勿使用高级变量 `USER_CONF` 来配置入侵策略功能，除非功能描述或支持人员指示您这样做。存在冲突或重复的配置会导致系统停止。

编辑 USER\_CONF 时，单行最多总共可输入 4096 个字符；达到该限制后，行会自动换行。可以包含任意数量的有效说明或行，直至达到变量的最大字符长度限制（8192 个字符）或物理限制（例如磁盘空间）。在命令指令中，可以在任何完整参数之后使用反斜线 (\) 续行符。

重置 USER\_CONF 会将其清空。

### SNORT\_BPF

SNORT\_BPF 是传统高级变量，仅当在 V5.3.0（后来升级到 V5.3.0 或更高版本）之前的 Firepower 系统软件版本中的系统上进行了配置时，才会显示该变量。只能查看或删除此变量。不能对其进行编辑，删除后也不能再恢复。

借助此变量，可以在流量到达系统之前对流量应用 Berkeley 数据包过滤器 (BPF)。如果 SNORT\_BPF 提供访问控制规则，应使用这些规则而不是此变量来强制执行过滤。此变量仅出现在系统升级之前存在的配置中。

## 变量重置

在变量集新建或编辑变量页面上，可以将变量重置为默认值。下表总结了重置变量的基本原则。

表 44: 变量重置值

| 要重置的变量类型     | 所属变量集类型 | 重置后的值             |
|--------------|---------|-------------------|
| 默认值          | 默认值     | 规则更新值             |
| 用户定义         | 默认值     | any               |
| 默认变量或用户定义的变量 | 自定义     | 当前默认变量集值（已修改或未修改） |

重置自定义变量集中的变量会将其重置为该变量在默认变量集中的当前值。

相反，重置或修改默认变量集中某个变量的值总是会更新所有自定义变量集中该变量的默认值。如果重置图标呈灰色显示，表示不能重置变量，这意味着该变量在该变量集中没有自定义值。除非自定义了自定义变量集中某个变量的值，否则对默认变量集中该变量的更改会更新与该变量集链接的任何入侵策略中使用的值。



#### 注释

理想做法是修改默认变量集中的某个变量，以评估这些更改如何影响使用链接自定义变量集中的该变量的任何入侵策略，尤其是在尚未定制自定义变量集中的变量值时。

将指针悬停在变量集中的重置图标 (🔄) 上可查看重置值。当自定义值和重置值相同时，这表示以下其中一种情况属实：

- 您在自定义或默认变量集中，而且在其中添加了值为 any 的变量
- 您在自定义变量集中，在其中添加了具有显式值的变量，并且选择了使用配置值作为默认值

## 将变量添加到变量集

将变量添加到变量集会将其添加到所有其他变量集。添加自定义变量集中的变量时，必须选择是否使用配置值作为默认变量集中的定制值：

- 如果**确定使用**配置值（例如 192.168.0.0/16），则该变量会被添加到使用配置值作为定制值、默认值为 any 的默认变量集中。由于默认变量集的当前值决定其他变量集的默认值，所以其他自定义变量集的初始默认值为配置值（在本例中为 192.168.0.0/16）。
- 如果**不使用**配置值，则该变量将被添加到仅使用默认值 any 的默认变量集中，因此其他自定义变量集的初始默认值将为 any。

### 示例：将用户定义变量添加到默认变量集

下图说明了将用户定义的变量 var1（其值为 192.168.1.0/24）添加到默认变量集时发生的变量集交互。



您可以在任何变量集中自定义 var1 的值。在未自定义 var1 的自定义变量集 2 中，此变量的值是 192.168.1.0/24。在自定义变量集 1 中，var1 的自定义值 192.168.2.0/24 覆盖了默认值。重置默认变量集中某个用户定义的变量会将所有变量集中该变量的默认值重置为 any。

须注意的一点是，在本示例中，如果不更新自定义变量集 2 中的 var1，进一步自定义或重置默认变量集中的 var1 会导致更新自定义变量集 2 中 var1 的默认值，从而影响与变量集相关联的所有入侵策略。

请注意，虽然在本示例中未显示，但用户定义的变量和默认变量的变量集交互是相同的，唯一不同的是重置默认变量集中的默认变量会在当前规则更新中将其值重置为由思科配置的值。

### 示例：将用户定义变量添加到自定义变量集

以下两个示例说明了将用户定义的变量添加到自定义变量集时变量集之间的交互。保存新变量时，系统会提示您选择是否将配置值用作其他变量集的默认值。在以下示例中，您选择**使用配置值**。



请注意，除了 var1 来自自定义变量集 1 以外，本示例与以上将 var1 添加到默认变量集的示例完全相同。将 var1 的自定义值 192.168.1.0/24 添加到自定义变量集 1 会将该值复制到默认变量集，以作

为默认值为 any 的自定义值。之后，var1 值和交互就像之前将 var1 添加到默认变量集一样。请记住，与前一个示例一样，进一步自定义或重置默认变量集中的 var1 会导致更新自定义变量集 2 中 var1 的默认值，从而影响与变量集相关联的所有入侵策略。

在下一个示例中，像前一个示例一样，将 var1（其值为 192.168.1.0/24）添加到自定义变量集 1，但选择不使用 var1 的配置值作为其他变量集中的默认值。



此方法会将 var1（其默认值为 any）添加到所有变量集。添加 var1 后，可以在任何变量集中自定义它的值。此方法的优点是，通过最初不在默认变量集中自定义 var1，可以降低这样的风险：在默认变量集中自定义此变量的值时，无意中更改了尚未自定义 var1 的变量集（例如，自定义变量集 2）中的当前值。

## 嵌套变量

只要嵌套不是循环的，就可以嵌套变量。不支持嵌套的、否定的变量。

### 有效的嵌套变量

在此示例中，SMTP\_SERVERS、HTTP\_SERVERS 和 OTHER\_SERVERS 是有效的嵌套变量。

| 变量            | 类型      | 包含的网络                        | 排除的网络                        |
|---------------|---------|------------------------------|------------------------------|
| SMTP_SERVERS  | 自定义默认值  | 10.1.1.1                     | -                            |
| HTTP_SERVERS  | 自定义默认值  | 10.1.1.2                     | -                            |
| OTHER_SERVERS | 用户定义的变量 | 10.2.2.0/24                  | -                            |
| HOME_NET      | 自定义默认值  | 10.1.1.0/24<br>OTHER_SERVERS | SMTP_SERVERS<br>HTTP_SERVERS |

### 无效的嵌套变量

在本例中，HOME\_NET 是一个无效的嵌套变量，因为 HOME\_NET 的嵌套是循环的；即，OTHER\_SERVERS 的定义包括 HOME\_NET，因此您将在其自身中嵌套 HOME\_NET。

| 变量           | 类型     | 包含的网络    | 排除的网络 |
|--------------|--------|----------|-------|
| SMTP_SERVERS | 自定义默认值 | 10.1.1.1 | -     |

| 变量            | 类型      | 包含的网络                        | 排除的网络                        |
|---------------|---------|------------------------------|------------------------------|
| HTTP_SERVERS  | 自定义默认值  | 10.1.1.2                     | -                            |
| OTHER_SERVERS | 用户定义的变量 | 10.2.2.0/24<br>HOME_NET      | -                            |
| HOME_NET      | 自定义默认值  | 10.1.1.0/24<br>OTHER_SERVERS | SMTP_SERVERS<br>HTTP_SERVERS |

### 不受支持的嵌套的、否定的变量

由于嵌套的、否定的变量不受支持，因此不能使用本例所示的变量NONCORE\_NET来表示受保护网络之外的IP地址。

| 变量           | 类型      | 包含的网络                                     | 排除的网络    |
|--------------|---------|-------------------------------------------|----------|
| HOME_NET     | 自定义默认值  | 10.1.0.0/16<br>10.2.0.0/16<br>10.3.0.0/16 | -        |
| EXTERNAL_NET | 自定义默认值  | -                                         | HOME_NET |
| DMZ_NET      | 用户定义的变量 | 10.4.0.0/16                               | -        |
| NOT_DMZ_NET  | 用户定义的变量 | -                                         | DMZ_NET  |
| NONCORE_NET  | 用户定义的变量 | EXTERNAL_NET<br>NOT_DMZ_NET               | -        |

### 不受支持的嵌套的、否定的变量的替代方法

作为上述示例的替代方法，您可以通过创建变量NONCORE\_NET来表示受保护网络之外的IP地址，如本例所示。

| 变量          | 类型      | 包含的网络                                     | 排除的网络               |
|-------------|---------|-------------------------------------------|---------------------|
| HOME_NET    | 自定义默认值  | 10.1.0.0/16<br>10.2.0.0/16<br>10.3.0.0/16 | -                   |
| DMZ_NET     | 用户定义的变量 | 10.4.0.0/16                               | -                   |
| NONCORE_NET | 用户定义的变量 | -                                         | HOME_NET<br>DMZ_NET |

## 管理变量集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |


在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

### 过程



**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择变量集 (Variable Set)。

**步骤 3** 管理变量集：

- 添加 - 如果要添加自定义变量集，请点击添加变量集 (Add Variable Set)；请参阅[创建变量集](#)，第 387 页。
- 删除 - 如果要删除自定义变量集，请点击变量集旁边的删除图标 ()，然后点击是 (Yes)。不能删除默认变量集或属于祖先域的变量集。

**注释** 在删除的变量集中创建的变量不会被删除或以其他方式在其他集合中受影响。

- 编辑 - 如果要编辑变量集，请点击要修改的变量集旁边的编辑图标 ()；请参阅[编辑对象](#)，第 358 页。
- 过滤 - 如果要按名称过滤变量集，请开始输入名称；当您键入时，页面会刷新以显示匹配的名称。如果要清除名称过滤，请点击过滤器字段中的清除图标 ()。
- 管理变量 - 要管理变量集中包含的变量，请参阅[管理变量](#)，第 388 页。

## 创建变量集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择变量集 (Variable Set)。

**步骤 3** 点击添加变量集 (Add Variable Set)。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入说明 (Description) (可选)。

**步骤 6** 管理变量集中的变量；请参阅[管理变量](#)，第 388 页。

**步骤 7** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 管理变量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

#### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择变量集 (Variable Set)。

**步骤 3** 点击要编辑的变量集旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 管理变量：

- 显示 - 如果要显示变量的完整值，请将指针悬停在变量旁边的值 (Value) 列中的值上方。
- 添加 - 如果要添加变量，请点击添加 (Add)；请参阅[添加变量](#)，第 389 页。
- 删除 - 点击变量旁边的删除图标 (🗑️)。如果自添加变量后已保存变量集，请点击是 (Yes) 以确认是否要删除变量。

不能删除以下变量：

- 默认变量
- 入侵规则或其他变量所使用的用户定义的变量



- 属于祖先域的变量
- 编辑 - 点击要编辑的变量旁边的编辑图标 (✎); 请参阅[编辑变量](#)，第 390 页。
- 重置 - 如果要已将修改变量重置为其默认值，请点击已修改变量旁边的重置图标 (↺)。如果重置图标呈灰色显示，则表明以下情况之一成立：
  - 当前值已是默认值。
  - 配置属于祖先域。

**提示** 将指针悬停在活动的重置图标上可显示默认值。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 以保存变量集。如果变量集正在供访问控制策略使用，请点击**是 (Yes)** 以确认要保存更改。

由于默认变量集中的当前值决定所有其他变量集中的默认值，因此，修改或重置默认变量集中的变量会更改未对该变量默认值进行自定义的那些变量集中的该变量当前值。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加变量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在变量集编辑器中，点击**添加 (Add)**。

**步骤 2** 在 **Name** 字段中为变量输入一个唯一名称。

**步骤 3** 从**类型 (Type)** 下拉列表中，选择**网络 (Network)** 或**端口 (Port)**。

**步骤 4** 为变量指定值：

- 如果要将项目从可用网络或端口列表移动到包含或排除项目列表，可以选择一个或多个项目，然后进行拖放，或者点击**包含 (Include)** 或**排除 (Exclude)**。

**提示** 如果网络或端口变量的包含变量列表和排除变量列表中的地址或端口重叠，排除的地址或端口优先。

- 输入一个文字值，然后点击**添加 (Add)**。对于网络变量，可以输入单个 IP 地址或地址块。对于端口变量，可以添加单个端口或端口范围，用连字符(-)隔开上限和下限值。如有需要，可重复此步骤输入多个文字值。
- 如果要从包含或排除列表中删除项目，请点击该项目旁边的删除图标 (🗑️)。

**注释** 要包含或排除的项目列表可以包括原义字符串和现有变量、对象及网络对象组（对于网络变量）的任意组合。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 以保存变量。如果是添加自定义变量集中的新变量，可以选择以下选项：

- 点击**是 (Yes)** 添加使用配置值作为默认变量集中的自定义值（进而也是其他自定义变量集中的默认值）的变量。
- 点击**否 (No)** 将变量添加为默认变量集中的默认值 any（而在其他自定义变量集中也使用此默认值）。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)** 以保存变量集。更改保存成功，与该变量集链接的所有访问控制策略均显示为过期状态。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## 编辑变量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

可以同时编辑自定义变量和默认变量。

无法更改现有变量中的**名称 (Name)** 或**类型 (Type)** 值。

### 过程


**步骤 1** 在变量集编辑器中，点击要修改的变量旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 2** 修改变量：

- 如果要将项目从可用网络或端口列表移动到包含或排除项目列表，可以选择一个或多个项目，然后进行拖放，或者点击**包含 (Include)** 或**排除 (Exclude)**。

**提示** 如果网络或端口变量的包含变量列表和排除变量列表中的地址或端口重叠，排除的地址或端口优先。

- 输入一个文字值，然后点击**添加 (Add)**。对于网络变量，可以输入单个 IP 地址或地址块。对于端口变量，可以添加单个端口或端口范围，用连字符(-) 隔开上限和下限值。如有需要，可重复此步骤输入多个文字值。
- 如果要从包含或排除列表中删除项目，请点击该项目旁边的删除图标 。

**注释** 要包含或排除的项目列表可以包括原义字符串和现有变量、对象及网络对象组（对于网络变量）的任意组合。

**步骤 3** 点击 **Save** 保存变量。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)** 以保存变量集。如果变量集正在供访问控制策略使用，请点击**是 (Yes)** 以确认要保存更改。更改保存成功，与该变量集链接的所有访问控制策略均显示为过期状态。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 安全情报列表和源

安全情报列表和源通过收集以下信息帮助您快速过滤流量：

- IP 地址和地址块 - 用于访问控制策略的黑名单和白名单，作为安全情报的一部分。
- 域名 - 用于 DNS 策略的黑名单和白名单，作为安全情报的一部分。
- URL - 用于访问控制策略的黑名单和白名单，作为安全情报的一部分。此外，您还可以在访问控制和 QoS 规则中使用 URL 列表，这些规则的分析 and 处理阶段发生在安全情报之后。

### 列表

列表是一个可手动管理的静态集合。

默认情况下，访问控制和 DNS 策略使用全局黑名单和白名单作为安全情报的一部分。通过**立即列入白名单**和**立即列入黑名单**操作可以构建和实施这些列表；请参阅[立即列入黑名单 \(Blacklist Now\)](#)、[立即列入白名单 \(Whitelist Now\)](#) 和[全局列表 \(Global Lists\)](#)，第 393 页。

自定义列表可扩充和微调源和全局列表。

### 源

源是按一定间隔通过 HTTP 或 HTTPS 更新的动态集合。

定期更新的思科情报源让用户可以根据来自 Talos 的最新威胁信息过滤网络流量。您也可以使用第三方源。或者，利用自定义内部源，您可以在具有多个 Firepower 管理中心设备的大型部署中轻松维护企业级黑名单。

如果要对系统从互联网更新源的时间进行严格控制，可以禁用该源的自动更新。但是，自动更新可确保获取最新的相关数据。



**注释** 在下载自定义源时，系统不执行对等 SSL 证书验证，系统也不支持使用证书捆绑包或自签证书来验证远程对等设备。

### 列表和源格式

每个列表或源必须是不大于 500 MB 的简单文本文件。列表文件必须包括 .txt 扩展名。每行包括一个条目或注释：一个 IP 地址、一个 URL、一个域名。



**提示** 可包含的条目数受该文件的最大大小限制。例如，没有注释、平均 URL 长度为 100 个字符（包括 Punycode 或百分比 Unicode 表示和换行符）的 URL 列表可包含 524 万个以上条目。

在 DNS 列表条目中，您可以为域标签指定星号 (\*) 通配符。所有标签都与通配符匹配。例如，条目 `www.example.*` 与 `www.example.com` 和 `www.example.co` 均匹配。

如果在源文件中添加注释行，则其必须以井号 (#) 字符开头。如果上传具有注释的源文件，则系统会在上传期间删除注释。您下载的源文件包含不带注释的所有条目。

### 列表和源更新

列表和源更新会将现有列表或源文件替换为新文件的内容。现有文件和新文件的内容不会合并。

如果系统下载损坏的源或具有无法识别的条目的源，则系统会继续使用旧源数据（除非是第一次下载）。但是，如果系统可以识别即便源中的一个条目，也会使用其可识别的条目。

## 安全情报对象快速参考

| 对象类型                        | 编辑功能                         | 编辑后是否需要重新部署？              |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 默认（但自定义填充）白名单和黑名单：全局、后代和特定域 | 使用上下文菜单添加条目。<br>使用对象管理器删除条目。 | 在添加条目之后需要。<br>在删除条目之后不需要。 |
| 自定义白名单和黑名单                  | 使用对象管理器上传新列表和替代列表。           | 是                         |
| 系统提供的情报源                    | 使用对象管理器禁用或更改更新频率。            | 否                         |
| 自定义源                        | 使用对象管理器进行全面修改。               | 否                         |

| 对象类型     | 编辑功能           | 编辑后是否需要重新部署？ |
|----------|----------------|--------------|
| Sinkhole | 使用对象管理器进行全面修改。 | 支持           |

## 立即列入黑名单 (Blacklist Now)、立即列入白名单 (Whitelist Now) 和全局列表 (Global Lists)

Firepower 管理中心上下文菜单（请参阅[情景菜单](#)，第 31 页）允许您通过安全情报将项目快速列入黑名单和白名单。例如，如果注意到入侵事件中的一组可路由 IP 地址涉及漏洞攻击尝试，可以立即将这些 IP 地址添加到黑名单。虽然更改可能需要几分钟时间才能完成传播，但您无需重新部署。

立即列入黑名单 (Blacklist Now) 和立即列入白名单 (Whitelist Now) 上下文菜单选项在 IP 地址、URL 和 DNS 请求热点上可用。通过上下文菜单列入黑名单或列入白名单可将所选项目添加到相应的默认全局列表。默认情况下，访问控制和 DNS 策略使用这些适用于所有安全区域的全局列表。您可以为每个策略选择不使用这些列表。



注释

这些选项仅适用于安全情报。安全情报无法将已使用快速路径的流量列入黑名单。同样，安全情报也不会自动将受信任或快速路径匹配流量列入白名单。有关详细信息，请参阅[关于安全情报](#)，第 1389 页。

| 上下文菜单选项                                                | 目标项目        | 受影响的全局列表                 |
|--------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|
| 立即列入黑名单<br>立即列入白名单                                     | IP 地址       | 全局黑名单<br>全局白名单           |
| 立即将与 URL 的 HTTP/S 连接列入黑名单<br>立即将与 URL 的 HTTP/S 连接列入白名单 | URL         | URL 的全局黑名单<br>URL 的全局白名单 |
| 立即将与域的 HTTP/S 连接列入黑名单<br>立即将与域的 HTTP/S 连接列入白名单         | 整个域         | URL 的全局黑名单<br>URL 的全局白名单 |
| 立即将对域的 DNS 请求列入黑名单<br>立即将对域的 DNS 请求列入白名单               | 整个域的 DNS 请求 | DNS 的全局黑名单<br>DNS 的全局白名单 |

在多域部署中，可以选择要通过向域列表和全局列表添加项目来实施列入黑名单或白名单操作的 Firepower 系统域；请参阅[安全情报列表和多租户](#)，第 394 页。

由于将条目添加到安全情报列表会影响访问控制，因此必须具有以下其中一种权限或角色：

- 管理员访问权限
- 默认角色的组合：网络管理员或访问管理员，加上安全分析师和安全审批人

- 同时具有“修改访问控制策略”(Modify Access Control Policy)和“将配置部署到设备”(Deploy Configuration to Devices)权限的自定义角色

## 安全情报列表和多租户

在多域部署中，全局域拥有全局黑名单和白名单。只有全局管理员才可以在全局列表中添加或删除项目。因此，子域用户可以将网络、域名和 URL 列入白名单和黑名单，多租户则添加：

- 域列表 - 内容只适用于特定子域的黑名单或白名单。全局列表是全局域的域列表。
- 后代域列表 - 汇聚当前域的后代的域列表的黑名单或白名单。

### 域列表

除了能够访问（但不能编辑）全局列表之外，每个子域都具有自己的命名列表，命名列表的内容只应用于该子域。例如，名为 Company A 的子域拥有：

- 域黑名单 - Company A 与域白名单 - Company A
- DNS 的域黑名单 - Company A，DNS 的域白名单 - Company A
- URL 的域黑名单 - Company A，URL 的域白名单 - Company A

当前或以上域中的任何管理员都可以填充这些列表。您可以用情景菜单将当前及所有后代域中的项目列入白名单或黑名单。但只有关联域中的管理员可以删除域列表中的项目。

例如，全局管理员可以选择将全局域和 Company A 的域中的相同 IP 地址列入黑名单，但不能在 Company B 的域中将其列入黑名单。此操作会将 IP 地址添加到：

- 全局黑名单（只有全局管理员可以将其删除）
- 域黑名单 - Company A（只有 Company A 管理员可以将其删除）

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

### 后代域列表

后代域列表是汇聚当前域的后代的域列表的黑名单或白名单。枝叶域没有后代域列表。

后代域列表很有用，因为较高级别的域管理员可以执行通用安全情报设置，但仍允许子域用户将其自己部署中的项目列入黑名单和白名单。

例如，全局域具有以下后代域列表：

- 后代黑名单 - 全局，后代白名单 - 全局
- URL 的后代黑名单 - 全局，URL 的后代白名单 - 全局
- URL 的后代黑名单 - 全局，URL 的后代白名单 - 全局



**注释** 后代域列表不显示在对象管理器中，因为它们是象征性汇聚，不是手动填写列表。它们显示在您可以使用它们的位置：访问控制策略和 DNS 策略。

## 更改安全情报源的更新频率

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

默认情况下，各个源每两小时更新一次管理中心。虽然无法删除系统提供的源，但可以更改其更新频率（或禁用更新）。

在多域部署中，系统提供的源属于全局域，并且只能由该域中的管理员进行修改。您可以修改属于您的域的自定义源的更新频率。



**注释** 管理中心每 30 分钟将安全情报更新推送到受管设备。您无法修改此频率。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开安全情报 (Security Intelligence) 节点，然后选择要更改其频率的源类型。

**步骤 3** 在要更新的源旁边，点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 编辑 Update Frequency。

**步骤 5** 点击保存。

## 自定义安全情报源

自定义或第三方安全情报源允许您使用互联网上其他定期更新且信誉良好的白名单和黑名单来扩充系统提供的情报源。也可以设置内部源；如果要使用一个源列表来更新部署中的多个 Firepower 管理中心，这将会很有用。



**注释** 您无法在安全情报源中使用 /o 网络掩码将地址块添加到白名单或黑名单。如果要监控或阻止策略所针对的所有流量，请分别使用包含**监控 (Monitor)** 或**阻止 (Block)** 规则操作的访问控制规则，并对**源网络 (Source Networks)** 和**目标网络 (Destination Networks)** 使用默认值 any。

配置源时，可使用 URL 指定位置；但 URL 不能使用 Punycode 编码。默认情况下，系统按配置的间隔下载整个源，然后自动更新其受管设备。

您也可以将系统配置为使用 md5 校验和来确定是否下载更新的源。如果校验和自上次系统下载源以来没有更改，则系统无需重新下载该源。您可能希望将 md5 校验和用于内部源，尤其是那些很大的内部源。md5 校验和必须存储在仅带有该校验和的简单文本文件中。不支持注释。

手动更新安全情报源会更新所有源，包括情报源。

## 创建安全情报源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开安全情报 (**Security Intelligence**) 节点，然后选择要添加的源类型。

**步骤 3** 点击适合您在上方所选源类型的选项：

- 添加网络列表和源（对于 IP 地址）
- 添加 DNS 列表和源 (**Add DNS Lists and Feeds**)
- 添加 URL 列表和源 (**Add URL Lists and Feeds**)

**步骤 4** 为源输入名称 (**Name**)。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 从类型 (**Type**) 下拉列表中选择源 (**Feed**)。

**步骤 6** 输入源 URL (**Feed URL**)。

**步骤 7** 或者，输入 MD5 URL。

**步骤 8** 选择更新频率 (**Update Frequency**)。

**步骤 9** 点击保存 (**Save**)。

除非已禁用源更新，否则系统会尝试下载并验证源。



## 手动更新安全情报源

| 智能许可证    | 经典许可证    | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|----------|----------|-------|------|-----------------|
| 威胁（安全情报） | 保护（安全情报） | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1 选择对象 > 对象管理。
- 步骤 2 展开安全情报 (Security Intelligence) 节点，然后选择源类型。
- 步骤 3 点击更新源 (Update Feeds)，然后确认。
- 步骤 4 点击 OK。

Firepower 管理中心下载和验证源更新后，会将任何更改通知其受管设备。您的部署开始使用更新的源过滤流量。

## 自定义安全情报列表

安全情报列表是手动上传到系统的 IP 地址和地址块、URL 或域名的简单静态列表。如果要扩充和微调单个 Firepower 管理中心的受管设备的源或其中一个全局列表，自定义列表很有用。

例如，如果信誉良好的源错误地阻止对重要资源的访问，但整体来说对组织有用，您即可创建仅包含分类不当的 IP 地址的自定义白名单，而不是从访问控制策略的黑名单中删除 IP 地址源对象。



### 注释

您不能通过在安全情报列表中使用 /0 网络掩码，将地址块列入白名单或黑名单。如果要监控或阻止策略所针对的所有流量，请分别使用包含监控 (Monitor) 或阻止 (Block) 规则操作的访问控制规则，并对源网络 (Source Networks) 和目标网络 (Destination Networks) 使用默认值 any。

有关列表条目格式，请注意以下事项：

- 地址块的网络掩码可以是 0 到 32 之间或 0 到 128 之间的整数（分别适用于 IPv4 和 IPv6）。
- 域名中的 Unicode 必须使用 Punycode 格式进行编码，并且不区分大小写。
- 域名中的字符不区分大小写。
- URL 中的 Unicode 应使用百分比编码格式进行编码。
- URL 子目录中的字符区分大小写。
- 以井号 (#) 开头的列表条目被视为注释。

有关匹配的列表条目，请注意以下事项：

- 如果在 URL 或 DNS 列表中存在较高级别的域，则系统与子级别域匹配。例如，如果将 example.com 添加到 DNS 列表，则系统与 www.example.com 和 test.example.com 均匹配。
- 系统不对 DNS 或 URL 列表条目执行 DNS 查找（正向或反向）。例如，如果向 URL 列表中添加 http://192.168.0.2，并且其解析为 http://www.example.com，则系统仅与 http://192.168.0.2 匹配，而与 http://www.example.com 不匹配。
- 如果向 URL 列表中添加以正斜杠 (/) 字符结尾的 URL，则只有精确的 URL 才与该条目匹配。
- 如果向 URL 或 DNS 列表中添加不是以正斜杠结尾的 URL，则共享同一通用前缀的任何 URL 都与该条目匹配。例如，如果向 URL 列表中添加 www.example.com，则系统与 www.example.com 和 www.example.com/example 均匹配。

## 将新的安全情报列表上传到 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

要修改安全情报列表，必须更改源文件并上传新副本。不能使用 Web 界面来修改文件内容。如果您无法访问源文件，可以从系统下载副本。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开安全情报 (Security Intelligence) 节点，然后选择列表类型。

**步骤 3** 点击适合您在上方所选列表的选项：

- 添加网络列表和源（对于 IP 地址）
- 添加 DNS 列表和源 (Add DNS Lists and Feeds)
- 添加 URL 列表和源 (Add URL Lists and Feeds)

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 从类型 (Type) 下拉列表中，选择列表 (List)。

**步骤 6** 点击 **Browse** 浏览至列表 .txt 文件，然后点击 **Upload**。

**步骤 7** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 更新安全情报列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开安全情报 (Security Intelligence) 节点，然后选择列表类型。

**步骤 3** 在要更新的列表旁边，点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 如果需要要对要编辑的列表保留副本，请点击下载，然后按照浏览器的提示将该列表另存为文本文件。

**步骤 5** 根据需要对列表进行更改。

**步骤 6** 在“安全情报”弹出窗口中，点击浏览以浏览到修改后的列表，然后点击上传。

**步骤 7** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## Sinkhole 对象

Sinkhole 对象代表为 Sinkhole 中所有域名提供非可路由地址的 DNS 服务器或没有解析到服务器的 IP 地址。您可以在 DNS 策略规则中引用 Sinkhole 对象，以将匹配流量重定向到 Sinkhole。您必须为对象同时分配 IPv4 地址和 IPv6 地址。

## 创建 Sinkhole 对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

---

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择 **Sinkhole**。

**步骤 3** 点击添加 **Sinkhole (Add Sinkhole)**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入 Sinkhole 的 **IPv4 地址 (IPv4 Address)**和 **IPv6 地址 (IPv6 Address)**。

**步骤 6** 您有以下选择：

- 如果要将流量重定向到 Sinkhole 服务器，请选择记录与 Sinkhole 的连接 (**Log Connections to Sinkhole**)。
- 如果要将流量重定向到非解析 IP 地址，请选择阻止并记录与 Sinkhole 的连接 (**Block and Log Connections to Sinkhole**)。

**步骤 7** 如果要将危害表现 (IoC) 类型分配给 Sinkhole，请从**类型 (Type)** 下拉列表中选择一种类型。

**步骤 8** 点击保存。

---

## 文件列表

如果使用面向网络的 AMP，而 AMP 云错误地识别某个文件的处置情况，则您可以将该文件添加到文件列表，以便将来能够更好地检测该文件。这些文件使用 SHA-256 散列值进行指定。每个文件列表最多可以包含 10000 个唯一的 SHA-256 值。

文件列表有两种预定义类别：

### 干净的列表

如果将某个文件添加到此列表，则系统视为 AMP 云为其分配了干净处置情况。

### 自定义检测列表

如果将某个文件添加到此列表，则系统视为 AMP 云为其分配了恶意软件处置情况。

在多域部署中，将为每个域呈现一个干净的列表和自定义检测列表。在低层域中，您可以查看但无法修改祖先列表。

由于您手动指定这些列表中包含的文件的阻止行为，系统不会在 AMP 云中查询这些文件的处置情况。您必须配置文件策略中的规则（通过恶意软件云查找 [**Malware Cloud Lookup**] 或阻止恶意软件 [**Block Malware**] 操作）和匹配的文件类型才能计算文件的 SHA 值。



---

**注意** 请勿在干净的列表中包含恶意软件。干净的列表会覆盖 AMP 云和自定义检测列表。

---

## 文件列表的源文件

可通过上传包含 SHA-256 值和描述的列表的逗号分隔值 (CSV) 源文件将多个 SHA-256 值添加到文件列表。Firepower 管理中心验证内容并使用有效的 SHA-256 值填充文件列表。

源文件必须为具有 .csv 文件扩展名的简单文本文件。所有标题必须以井号 (#) 开头；标题将被视为注释，不会上传。每个条目都应包含一个 SHA-256 值，后跟说明并以 LF 或 CR+LF 换行字符结尾。系统将会忽略条目中的任何其他信息。

请注意以下提示：

- 从文件列表删除源文件也会从该文件列表删除所有相关的 SHA-256 散列值。
- 如果成功上传源文件导致文件列表包含超过 10000 个不同的 SHA-256 值，则不能将多个文件上传到该文件列表。
- 上传时，系统会截去描述中超过 256 个字符的字符，仅保留前 256 个字符。如果描述包括逗号，必须使用转义字符 (\,)。如果未包含描述，将会改为使用源文件名。
- 所有非重复的 SHA-256 值都将被添加到文件列表。如果文件列表包含 SHA-256 值，并且上传了包括该值的源文件，新上传的值不会修改现有 SHA-256 值。查看与 SHA-256 值相关的捕获的文件、文件事件或恶意软件事件时，所有威胁名称或描述都来源于单个 SHA-256 值。
- 系统不会在源文件中上传无效的 SHA-256 值。
- 如果多个上传的源文件包括相同 SHA-256 值的条目，系统将使用最新的值。
- 如果源文件包括相同 SHA-256 值的多个条目，系统将使用最后一个。
- 不能在对象管理器中直接编辑源文件。要进行更改，必须首先直接修改源文件，删除系统中的副本，然后上传修改后的源文件。
- 与源文件相关的条目数是指不同的 SHA-256 值的数量。如果从文件列表删除某个源文件，文件列表包含的 SHA-256 条目总数将会减少等于该源文件中有效条目的数量。

## 将单个 SHA-256 值添加到文件列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-----------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | FirePOWER | 任意   | 管理员/网络管理员/访问管理员 |

可以提交文件的 SHA-256 值以将其添加到文件列表。不能添加重复的 SHA-256 值。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

### 开始之前

- 在事件视图中右键点击某个文件或恶意软件事件，在情景菜单中选择**显示全文 (Show Full Text)**，然后复制完整的 SHA-256 值以粘贴到列表中。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择**文件列表 (File List)**。

**步骤 3** 点击要添加文件的干净列表或自定义检测列表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 从添加方式 (Add by) 下拉列表中选择 Enter SHA Value。

**步骤 5** 在 **Description** 字段中输入源文件的描述。

**步骤 6** 在 **SHA-256** 字段中输入或粘贴文件的完整值。系统不支持匹配部分值。

**步骤 7** 点击添加 (Add)。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 在部署配置更改后，系统不再查询 AMP 云以查找列表中的文件。

## 将单个文件上传到文件列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

如果要将文件副本添加到文件列表，则可将文件上传到 Firepower 管理中心进行分析；系统会计算文件的 SHA-256 值并将文件添加到列表。系统不对用于 SHA-256 计算的文件大小强制实施任何限制。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择文件列表 (File List)。

**步骤 3** 点击要添加文件的干净列表或自定义检测列表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 从添加方式 (Add by) 下拉菜单中，选择计算 SHA (Calculate SHA)。

**步骤 5** 或者，在说明 (Description) 字段中输入文件的说明。如果不输入说明，在上传时文件名将被用作说明。

**步骤 6** 点击浏览 (Browse)，然后选择要上传的文件。

**步骤 7** 点击计算并添加 SHA (Calculate and Add SHA)。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 在部署配置更改后，系统不再查询 AMP 云以查找列表中的文件。

## 将源文件上传到文件列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 点击 File List。

**步骤 3** 点击要从源文件向其添加值的文件列表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

- 步骤 4** 从添加方式 (**Add by**) 下拉菜单中, 选择 `List of SHAs`。
- 步骤 5** 或者, 在说明 (**Description**) 字段中输入源文件的说明。如果不输入说明, 系统将会使用文件名。
- 步骤 6** 点击浏览 (**Browse**) 浏览到源文件, 然后点击上传并添加列表 (**Upload and Add List**)。
- 步骤 7** 点击保存 (**Save**)。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象, 请部署配置更改; 请参阅[部署配置更改, 第 304 页](#)。



**注释** 在部署策略后, 系统不再查询 AMP 云以查找列表中的文件。

## 编辑文件列表中的 SHA-256 值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以编辑或删除文件列表中的各个 SHA-256 值。请注意, 不能在对象管理器中直接编辑源文件。要进行更改, 必须首先直接修改源文件, 删除系统中的副本, 然后上传修改后的源文件。

在多域部署中, 系统会显示在当前域中创建的对象, 您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象, 在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象, 请切换至该域。

#### 过程

- 步骤 1** 选择对象 > 对象管理。
- 步骤 2** 点击 **File List**。
- 步骤 3** 点击要修改文件的干净列表或自定义检测列表旁边的编辑图标 (✎)。
- 如果改为显示查看图标 (🔍), 则表明对象属于祖先域, 或者您没有修改对象的权限。
- 步骤 4** 您可以执行以下操作:
- 点击要更改的 SHA-256 值旁边的编辑图标 (✎), 并根据需要修改 **SHA-256** 或说明 (**Description**) 值。
  - 点击要删除的 SHA-256 值旁边的删除图标 (🗑️)。
- 步骤 5** 点击保存 (**Save**) 以更新列表中的文件条目。



**步骤 6** 点击**保存 (Save)** 以保存文件列表。

#### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 在部署配置更改后，系统不再查询 AMP 云以查找列表中的文件。

## 从文件列表下载源文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

#### 过程

**步骤 1** 选择**对象 > 对象管理**。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择**文件列表 (File List)**。

**步骤 3** 点击要下载源文件的干净列表或自定义检测列表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明对象属于祖先域，或者您没有修改对象的权限。

**步骤 4** 点击要下载的源文件旁边的视图图标 (👁️)。

**步骤 5** 点击**下载 SHA 列表 (Download SHA List)** 并按照提示保存源文件。

**步骤 6** 点击 **Close**。

## 密码套件列表

密码套件列表是由多个密码套件组成的对象。每个预定义密码套件值代表用于协商 SSL 或 TLS 加密会话的一个密码套件。您可以在 SSL 规则中使用密码套件和密码套件列表根据协商 SSL 会话的客户端和服务端是否使用该加密套件来控制加密流量。如果将密码套件列表添加到 SSL 规则，使用该列表中的任何密码套件协商的 SSL 会话都匹配该规则。



**注释** 虽然密码套件和密码套件列表在 Web 界面中可使用的位置相同，但不能添加、修改或删除密码套件。

## 创建密码套件列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择密码套件列表 (Cipher Suite List)。

**步骤 3** 点击 **Add Cipher Suites**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 从可用密码 (Available Ciphers) 列表中选择一个或多个密码套件。

**步骤 6** 点击 **Add**。

**步骤 7** 或者，点击所选密码 (Selected Ciphers) 列表中要删除的任何密码套件旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 8** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 可分辨名称对象

每个可分辨名称对象代表所列出的公共密钥的使用者或颁发者的可分辨名称。您可在 SSL 规则中使用可分辨名称对象和对象组根据协商 SSL 会话的客户端和服务器是否使用该可分辨名称作为使用者或颁发者的服务器证书来控制加密流量。

可分辨名称对象包含公用名属性 (CN)。如果添加不带“CN=”的公用名，系统会在名称前面加上“CN=”，再保存对象。

还可以添加带有下表中列出的每个属性（用逗号隔开）的一个可分辨名称。

表 45: 可分辨名称属性

| 属性 | 说明      | 允许的值                                           |
|----|---------|------------------------------------------------|
| 选  | 国家/地区代码 | 两个字母字符                                         |
| CN | 公用名称    | 最多 64 个字母数字、斜杠 (/)、连字符 (-)、引号 (")、星号 (*) 字符或空格 |
| O  | 组织      | 最多 64 个字母数字、斜杠 (/)、连字符 (-)、引号 (")、星号 (*) 字符或空格 |
| OU | 组织单位    | 最多 64 个字母数字、斜杠 (/)、连字符 (-)、引号 (")、星号 (*) 字符或空格 |

可以定义一个或多个星号 (\*) 作为属性中的通配符。在公用名属性中，可以为每个域名标签定义一个或多个星号。通配符仅在该标签中匹配，不过，可以使用通配符定义多个标签。请参阅下表中的示例。

表 46: 公用名属性通配符示例

| 属性                  | 匹配                           | 不匹配                                                   |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| CN=" *ample.com"    | example.com                  | mail.example.com<br>example.text.com<br>ampleexam.com |
| CN=" exam*.com"     | example.com                  | mail.example.com<br>example.text.com<br>ampleexam.com |
| CN=" *xamp*.com"    | example.com                  | mail.example.com<br>example.text.com<br>ampleexam.com |
| CN=" *.example.com" | mail.example.com             | example.com<br>example.text.com<br>ampleexam.com      |
| CN=" *.com"         | example.com<br>ampleexam.com | mail.example.com<br>example.text.com                  |

| 属性           | 匹配                                   | 不匹配                          |
|--------------|--------------------------------------|------------------------------|
| CN="*.*.com" | mail.example.com<br>example.text.com | example.com<br>ampleexam.com |

## 创建可分辨名称对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开可分辨名称 (**Distinguished Name**) 节点，然后选择单个对象 (**Individual Objects**)。

**步骤 3** 点击 **Add Distinguished Name**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 在 **DN** 字段中，输入可分辨名称或公用名的值。您有以下选择：

- 如果添加可分辨名称，则可包括可分辨名称对象，第 406 页中列出的每个属性（以逗号隔开）。
- 如果添加公用名，则可包括多个标签和通配符。

**步骤 6** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## PKI 对象

### 用于 SSL 应用的 PKI 对象

PKI 对象代表支持您的部署所需的公钥证书和配对的私钥。内部和可信 CA 对象包括证书颁发机构 (CA) 证书；内部 CA 对象还包括与证书配对的私钥。内部和外部证书对象包括服务器证书；内部证书对象还包括与证书配对的私钥。

如果使用可信证书颁发机构对象和内部证书对象来配置与 ISE/ISE-PIC 的连接，则可使用 ISE/ISE-PIC 作为身份源。

如果使用内部证书对象来配置强制网络门户，在连接到用户的 Web 浏览器时，系统可验证强制网络门户设备的身份。

如果使用可信证书颁发机构对象来配置领域，则可配置与 LDAP 或 AD 服务器的安全连接。

如果在 SSL 规则中使用 PKI 对象，可以匹配使用以下证书加密的流量：

- 外部证书对象中的证书
- 由受信任 CA 对象中的 CA 签名的证书或在 CA 的信任链中的证书

如果在 SSL 规则中使用 PKI 对象，可以解密：

- 传出流量（通过对带有内部 CA 对象的服务器证书进行重签）
- 传入流量（使用内部证书对象中的已知私钥）

可以手动输入证书和密钥信息，上传包含这些信息的文件，在某些情况下，还可以生成新的 CA 证书和私有密钥。

在对象管理器中查看 PKI 对象列表时，系统会将证书的使用者可分辨名称显示为对象值。将指针悬停在该值上可查看证书使用者的完整可分辨名称。要查看其他证书的详细信息，请编辑 PKI 对象。



**注释** Firepower 管理中心和受管设备在保存存储在内部 CA 对象和内部证书对象中的所有私钥之前，会使用随机生成的密钥对它们进行加密。如果上传受密码保护的私钥，设备会使用用户提供的密码对该密钥解密，然后用随机生成的密钥对其加密，再进行保存。

### 用于证书注册的 PKI 对象

证书注册对象包含创建证书签名请求 (CSR) 以及从指定的证书颁发机构 (CA) 获取身份证书所需的 CA 服务器信息和注册参数。这些活动发生在您的私有密钥基础设施 (PKI) 中。

证书注册对象还可能包括证书撤销信息。有关 PKI、数字证书和证书注册的详细信息，请参阅 [PKI 基础设施和数字证书](#)，第 839 页。

## 内部证书颁发机构对象

配置的每个内部证书颁发机构 (CA) 对象代表组织控制的 CA 的 CA 公共密钥证书。此类对象由对象名称、CA 证书和配对私钥组成。您可以在 SSL 规则中使用内部 CA 对象和组通过使用内部 CA 对服务器证书进行重新签名来解密传出加密流量。



**注释** 如果在解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign) SSL 规则中引用内部 CA 对象，且该规则与加密会话相匹配，在协商 SSL 握手时，用户的浏览器可能会警告证书不可信。要避免此问题，请将内部 CA 对象证书添加到受信任根证书的客户端或域列表。

可以通过以下方式创建内部 CA 对象：

- 导入现有基于 RSA 或基于椭圆曲线的 CA 证书和私有密钥
- 生成新的基于 RSA 的自签 CA 证书和私有密钥
- 生成未签名的基于 RSA 的 CA 证书和私有密钥。使用内部 CA 对象之前，必须向另一个 CA 提交证书签名请求 (CSR) 以对证书进行签名。

创建包含签名证书的内部 CA 对象后，可以下载 CA 证书和私钥。系统使用用户提供的密码对下载的证书和私钥进行加密。

无论是系统生成还是用户创建的内部 CA 对象名称，您都只能修改其名称，但不能修改其他对象属性。

不能删除正在使用的内部 CA 对象。此外，在编辑用于 SSL 策略的内部 CA 对象后，相关联的访问控制策略已过时。必须重新部署访问控制策略才能使更改生效。

## CA 证书和私钥导入

可以通过导入 X.509 v3 RSA 证书和私有密钥来配置内部 CA 对象。可以上传采用下列其中一种受支持格式编码的文件：

- 可分辨编码规则 (DER)
- 隐私增强电子邮件 (PEM)

如果私有密钥文件受密码保护，您可以提供解密密码。如果证书和密钥采用 PEM 格式编码，还可以复制并粘贴信息。

如果要上传文件，文件中必须包含正确的证书或密钥信息，并且可以相互配对。系统在保存对象前将验证配对。



**注释** 如果配置具有 **Decrypt-Resign** 操作的规则，除了任何配置的规则条件之外，该规则还根据引用的内部 CA 证书的加密算法类型匹配流量。例如，必须上传一个基于椭圆曲线的 CA 证书，以解密用基于椭圆曲线的算法进行加密的出站流量。

## 导入 CA 证书和私钥

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 PKI 节点，然后选择内部 CA (Internal CAs)。

**步骤 3** 点击导入 CA。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 在 Certificate Data 字段上方，点击 Browse 上传 DER 或 PEM 编码的 X.509 v3 CA 证书文件。

**步骤 6** 在 Key 字段上方，点击 Browse 上传 DER、PEM 编码的配对私有密钥文件。

**步骤 7** 如果上传的文件受密码保护，请选中已加密，密码为：(Encrypted, and the password is:) 复选框并输入密码。

**步骤 8** 点击保存。

## 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 生成新的 CA 证书和私钥

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以通过提供识别信息生成基于 RSA 的自签 CA 证书和私有密钥来配置内部 CA 对象。

生成的 CA 证书有效期为十年。有效期起始日期为生成一周之前。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 PKI 节点，然后选择内部 CA (Internal CAs)。

**步骤 3** 点击生成 CA (Generate CA)。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入标识属性。

**步骤 6** 点击 **Generate self-signed CA**。

## 新签名证书

可以通过从 CA 获取签名证书来配置内部 CA 对象。这包括两个步骤：

- 提供识别信息以配置内部 CA 对象。这会生成未签名证书和配对私钥，并创建向您指定的 CA 发出的证书签名请求 (CSR)。
- 在 CA 颁发签名证书后，请上传证书到内部 CA 对象，用以替换未签名证书。

仅当内部 CA 对象包含签名证书时，才能在 SSL 规则中引用该对象。

## 创建未签名的 CA 证书和 CSR

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 PKI 节点，然后选择内部 CA (Internal CAs)。

**步骤 3** 点击生成 CA (Generate CA)。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 输入标识属性。

**步骤 6** 点击 **Generate CSR (生成 CSR)**。

**步骤 7** 复制 CSR 以将其提交到 CA。

**步骤 8** 点击 **OK**。

### 下一步做什么

- 必须上传由 CA 颁发的签名证书，如中所述 [上传为响应 CSR 而颁发的签名证书](#)，第 413 页



## 上传为响应 CSR 而颁发的签名证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

上传之后，签名证书可在 SSL 规则中引用。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 **PKI** 节点，然后选择内部 CA (**Internal CAs**)。

**步骤 3** 点击包含等待 CSR 的未签名证书的 CA 对象旁边的编辑图标 (🔧)。

**步骤 4** 点击 **Install Certificate**。

**步骤 5** 点击浏览 (**Browse**) 上传 DER 或 PEM 编码的 X.509 v3 CA 证书文件。

**步骤 6** 如果上传的文件受密码保护，请选中已加密，密码为: (**Encrypted, and the password is:**) 复选框并输入密码。

**步骤 7** 点击保存 (**Save**) 以将签名证书上传到 CA 对象。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## CA 证书和私钥下载

可以通过下载包含内部 CA 对象中的证书和密钥信息的文件来备份或传输 CA 证书和配对私钥。



**注意** 系统始终将下载的密钥信息存储在安全的位置。

系统在保存密钥信息之前，会使用随机生成的密钥对存储在内部 CA 对象中的私钥进行加密。如果从内部 CA 下载证书和私钥，系统在创建包含证书和私钥信息的文件之前，会首先对这些信息进行解密。然后，您必须提供系统用于加密下载文件的密码。



**注意** 作为系统备份一部分下载的私钥将被解密，然后存储在未加密的备份文件中。

## 下载 CA 证书和私钥

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。

可以同时为当前域和祖先域下载 CA 证书。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 **PKI** 节点，然后选择**内部 CA (Internal CAs)**。

**步骤 3** 在要下载其证书和私钥的内部 CA 对象旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，点击查看图标 (🔍)，为祖先域中的对象下载证书和私钥。

**步骤 4** 点击下载。

**步骤 5** 在密码 (**Password**) 和确认密码 (**Confirm Password**) 字段中输入加密密码。

**步骤 6** 点击确定。

## 受信任证书颁发机构对象

配置的每个受信任证书颁发机构 (CA) 对象代表属于受信任 CA 的 CA 公钥证书。此类对象由对象名称和 CA 公共密钥证书组成。您可以在以下位置使用外部 CA 对象和组：

- SSL 策略，用于控制使用由受信任 CA 或信任链中的任何 CA 签名的证书加密的流量。
- 领域配置，用于建立与 LDAP 或 AD 服务器的安全连接。
- 您的 ISE/ISE-PIC 连接。为 **pxGrid 服务器 CA (pxGrid Server CA)** 和 **MNT 服务器 CA (MNT Server CA)** 对象选择受信任证书颁发机构对象。

创建受信任 CA 对象后，可以修改名称和添加证书撤销列表 (CRL)，但不能更改其他对象属性。可添加到对象的 CRL 数量没有限制。要修改已上传到对象的 CRL，必须删除该对象并重新创建对象。



**注释** 当在 ISE/ISE-PIC 集成配置中使用对象时，将 CRL 添加到该对象没有任何作用。

不能删除正在使用的可信 CA 对象。此外，在编辑正在使用的受信任 CA 对象后，关联的访问控制策略会过期。必须重新部署访问控制策略才能使更改生效。

## 受信任的 CA 对象

您可以通过上传 X.509 v3 CA 证书来配置外部 CA 对象。可以上传采用下列其中一种受支持格式编码的文件：

- 可分辨编码规则 (DER)
- 隐私增强电子邮件 (PEM)

如果文件受密码保护，必须提供解密密码。如果证书采用 PEM 格式编码，还可以复制并粘贴信息。仅当文件包含适当的证书信息时，才可以上传 CA 证书；系统在保存对象之前会对证书进行验证。

## 添加受信任 CA 对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPsv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 PKI 节点，然后选择受信任 CA (Trusted CAs)。

**步骤 3** 点击 Add Trusted CAs。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 点击浏览 (Browse) 上传 DER 或 PEM 编码的 X.509 v3 CA 证书文件。

**步骤 6** 如果文件受密码保护，请选中已加密，密码为：(Encrypted, and the password is:) 复选框并输入密码。

**步骤 7** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 受信任 CA 对象中的证书撤销列表

您可以将 CRL 上传到受信任 CA 对象。如果在 SSL 策略中引用受信任 CA 对象，则可以根据颁发会话加密证书的 CA 随后是否会撤销证书来控制加密流量。可以上传采用下列其中一种受支持格式编码的文件：

- 可分辨编码规则 (DER)
- 隐私增强电子邮件 (PEM)

添加 CRL 后，可以查看已撤销证书的列表。要修改已上传到对象的 CRL，必须删除该对象并重新创建对象。

只能上传包含适当 CRL 的文件。可添加到受信任 CA 对象的 CRL 数量没有限制。但是，每次上传 CRL 之后，必须先保存对象再添加另一个 CRL。



**注释** 当在 ISE/ISE-PIC 集成配置中使用对象时，将 CRL 添加到该对象没有任何作用。

## 向受信任 CA 对象添加证书撤销列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的对象，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的对象，在大多数情况下您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在后代域中的对象，请切换至该域。



**注释** 在 ISE/ISE-PIC 集成配置中使用对象时，将 CRL 添加到该对象没有任何作用。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 PKI 节点，然后选择受信任 CA (Trusted CAs)。

**步骤 3** 点击可信 CA 对象旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 点击添加 CRL (Add CRL) 上传 DER 或 PEM 编码的 CRL 文件。

**步骤 5** 点击确定。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 外部证书对象

您配置的每个外部证书对象都表示一个不属于贵组织的服务器公钥证书。该对象由对象名称和证书组成。可以在 SSL 规则中使用外部证书对象和对象组来控制使用服务器证书加密的流量。例如，您可以上传您信任的自签服务器证书，但不能使用可信 CA 证书进行验证。

您可以通过上传 X.509 v3 服务器证书来配置外部证书对象。可以上传采用下列其中一种受支持格式的文件：

- 可分辨编码规则 (DER)
- 隐私增强电子邮件 (PEM)

仅当文件包含适当的服务器证书信息时，才可以上传文件；系统在保存对象之前会对文件进行验证。如果证书采用 PEM 格式编码，还可以复制并粘贴信息。

### 添加外部证书对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 **PKI** 节点，然后选择外部证书 (External Certs)。

**步骤 3** 点击 **Add External Cert**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 在 **Certificate Data** 字段上方，点击 **Browse** 上传 DER 或 PEM 编码的 X.509 v3 服务器证书文件。

**步骤 6** 点击保存。

### 下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 内部证书对象

您配置的每个内部证书对象都代表一个属于您组织的服务器公共密钥证书。此类对象由对象名称、公共密钥证书和配对私钥组成。您可以在以下位置使用内部证书对象和组：

- SSL 规则，用于通过已知私钥解密传入到您的组织其中一台服务器的流量。
- 您的 ISE/ISE-PIC 连接。为 **MC 服务器证书 (MC Server Certificate)** 字段选择内部证书对象。
- 强制网络门户配置，用于在连接到用户的 Web 浏览器时对强制网络门户设备的身份进行身份验证。为 **服务器证书 (Server Certificate)** 字段选择内部证书对象。

可以通过上传基于 X.509 v3 RSA 或基于椭圆曲线的服务器证书和配对的私有密钥来配置内部证书对象。可以上传采用下列其中一种受支持格式的文件：

- 可分辨编码规则 (DER)
- 隐私增强电子邮件 (PEM)

如果文件受密码保护，必须提供解密密码。如果证书和密钥采用 PEM 格式编码，还可以复制并粘贴信息。

如果要上传文件，文件中必须包含正确的证书或密钥信息，并且可以相互配对。系统在保存对象前将验证配对。

创建内部证书对象后，可以修改名称，但不能修改其他对象属性。

不能删除正在使用的内部证书对象。此外，在编辑正在使用的内部证书对象后，关联的访问控制策略会过期。必须重新部署访问控制策略才能使更改生效。

## 添加内部证书对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 展开 **PKI** 节点，然后选择 **内部证书 (Internal Certs)**。

**步骤 3** 点击 **Add Internal Cert**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 在 **Certificate Data** 字段上方，点击 **Browse** 上传 DER 或 PEM 编码的 X.509 v3 服务器证书文件。

**步骤 6** 在 **Key** 字段上方，点击 **Browse** 上传 DER、PEM 编码的配对私有密钥文件。

**步骤 7** 如果上传的私有密钥文件受密码保护，请选中**已加密**，**密码为**：复选框并输入密码。

**步骤 8** 点击**保存**。

## 证书注册对象

通过信任点，您可以管理并跟踪 CA 和证书。信任点表示 CA 或身份对。信任点包括 CA 的身份、CA 特定配置参数，以及与一个注册的身份证书的关联。

证书注册对象包含创建证书签名请求 (CSR) 以及从指定的证书颁发机构 (CA) 获取身份证书所需的 CA 服务器信息和注册参数。这些活动发生在您的私有密钥基础设施 (PKI) 中。

证书注册对象还可能包括证书撤销信息。有关 PKI、数字证书和证书注册的详细信息，请参阅[PKI 基础设施和数字证书](#)，第 839 页。

### 如何使用 证书注册对象

证书注册对象用于将受管设备注册到 PKI 基础设施中，并通过执行以下操作在支持 VPN 连接的设备上创建信任点 (CA 对象)：

1. 在证书注册对象中定义用于 CA 身份验证和注册参数。指定共享参数，并使用覆盖功能为不同的设备指定唯一的对象设置。
2. 在需要身份证书的每个受管设备上关联并安装此对象。在设备上，它将成为信任点。  
当证书注册对象与某个设备关联并安装至该设备后，证书注册过程会立即开始。对于自签名、SCEP 和 PKCS12 文件注册类型，此过程将自动执行，这意味着不需要任何额外的管理员操作。手动证书注册需要额外的管理员操作。
3. 在您的 VPN 配置中指定创建的信任点。

### 管理证书注册对象

要管理证书注册对象，请转至 **对象 > 对象管理**，然后从导航窗格中选择 **PKI > 证书注册**。系统将显示以下信息：

- 现有证书注册对象会在**名称**列中列出。  
使用搜索字段（放大镜）过滤列表。
- 每个对象的注册类型显示在**类型**列中。可以使用以下注册方法：
  - **自签名** - 受管设备将生成其自己的自签名根证书。
  - **SCEP** - （默认）简单证书注册协议由设备使用以从 CA 获取身份证书。
  - **手动** - 注册过程由管理员手动执行。

- **PKCS12 文件** - 在支持 VPN 连接的 Firepower 威胁防御受管设备上导入 PKCS12 文件。PKCS#12、PFX 或 P12 文件将服务器证书、任何中间证书和私钥保存在一个加密文件中。输入口令值进行解密。

- **覆盖 (Override)** 列指示对象是允许覆盖（绿色复选标记）还是不允许覆盖（红色的 X）。如果显示一个数字，则它是现有的覆盖数。

使用“覆盖”选项自定义作为 VPN 配置一部分的每个设备的对象设置。覆盖将使每个设备的信任点详细信息都是唯一的。通常，在 VPN 配置中，为每个设备覆盖“公用名”或“主题”。

有关覆盖任意类型对象的详细信息和操作步骤，请参阅[对象覆盖](#)，第 362 页。

- 点击编辑图标（铅笔）可**编辑**之前创建的证书注册对象。只有在注册对象未与任何受管设备关联时，才能进行编辑。请参阅有关编辑证书注册对象的添加说明。您可以对失败的注册对象进行编辑。
- 点击删除图标（垃圾桶）可**删除**之前创建的证书注册对象。如果证书注册对象已与任意受管设备关联，则无法将其删除。

按 (+) **添加证书注册** 打开添加证书注册对话框并配置证书注册对象，请参阅[添加证书注册对象](#)，第 420 页。然后在每个受管的前端设备上安装证书。

#### 相关主题

- 使用[自签注册安装证书](#)，第 459 页
- 使用[SCEP 注册安装证书](#)，第 460 页
- 使用[手动注册安装证书](#)，第 460 页
- 使用[PKCS12 文件安装证书](#)，第 461 页

## 添加证书注册对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 打开添加证书注册对话框：

- 直接从对象管理打开：在对象 > 对象管理屏幕中，从导航窗格中选择 **PKI > 证书注册**，然后按添加证书注册。
- 在配置受管设备时：在设备 > 证书屏幕中，选择添加 > 添加新证书，然后为证书注册字段点击 (+)。

**步骤 2** 输入此注册对象的名称 (**Name**) 和说明 (**Description**)（后者为可选项）。

注册完成后，此名称将成为信任点在其关联的受管设备上的名称。

**步骤 3** 打开 **CA 信息 (CA Information)** 选项卡并选择注册类型 (**Enrollment Type**)。



- **自签名证书** - 作为 CA 的受管设备将生成其自己的自签名根证书。此窗格中不需要其他信息。  
注释 注册自签名证书时，必须在证书参数中指定公用名称 (CN)。
- **SCEP** - (默认) 简单证书注册协议。指定 SCEP 信息。请参阅[证书注册对象 SCEP 选项](#)，第 421 页。
- **手动** - 将获取的 CA 证书粘贴在 **CA 证书** 字段中。您可以通过从其他设备复制 CA 证书来获取该证书。
- **PKCS12 文件** - 在支持 VPN 连接的 FTD 受管设备上导入 PKCS12 文件。PKCS#12 或 PFX 文件将服务器证书、中间证书和私钥保存在一个加密文件中。输入口令值进行解密。

**步骤 4** (可选) 打开**证书参数 (Certificate Parameters)** 选项卡并指定证书内容。请参阅[证书注册对象 证书参数](#)，第 422 页。

此类信息会置于证书中，从路由器接收证书的任何一方均可访问这些信息。

**步骤 5** (可选) 打开**密钥 (Key)** 选项并指定密钥信息。请参阅[证书注册对象 密钥选项](#)，第 423 页。

**步骤 6** (可选) 点击**撤销**选项卡并指定撤销选项：请参阅[证书注册对象 撤销选项](#)，第 424 页。

**步骤 7** 如有需要，允许覆盖 (**Allow Overrides**) 此对象。有关对象覆盖的完整说明，请参阅[对象覆盖](#)，第 362 页。

---

### 下一步做什么

关联注册对象并将其安装到某设备上，以在该设备上创建一个信任点。

### 相关主题

[使用自签注册安装证书](#)，第 459 页

[使用 SCEP 注册安装证书](#)，第 460 页

[使用手动注册安装证书](#)，第 460 页

[使用 PKCS12 文件安装证书](#)，第 461 页

## 证书注册对象 SCEP 选项

### Firepower 管理中心 导航路径

对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从导航窗格中选择 **PKI > PKI 注册 (PKI Enrollment)**。按 (+) 添加 PKI 注册 ([+] Add PKI Enrollment) 打开添加 PKI 注册 (Add PKI Enrollment) 对话框，然后选择 **CA 信息 (CA Information)** 选项卡。

### 字段

**注册类型 (Enrollment Type)** - 设置为 **SCEP**。

**注册 URL (Enrollment URL)** - 设备应尝试注册到的 CA 服务器的 URL。

使用 **http://CA\_name:port** 形式的 HTTP URL，其中 CA\_name 是 CA 服务器的主机 DNS 名称或 IP 地址。端口号为必填项。



**注释** 如果使用主机名/FQDN 引用 SCEP 服务器，请使用 FlexConfig 对象配置 DNS 服务器。

如果 CA 中的 CA cgi-bin 脚本位置不是默认位置 (/cgi-bin/pkiclient.exe)，则您也必须将非标准脚本位置包含在 http://CA\_name:port/script\_location 形式的 URL 中，其中 script\_location 是 CA 脚本的完整路径。

**质询密码/确认密码 (Challenge Password/Confirm Password)** - CA 服务器验证设备身份时所使用的密码。您可以通过直接连接 CA 服务器或通过在网络浏览器中输入以下地址获取密码：

**http://URLHostName/certsrv/mscep/mscep.dll**。从 CA 服务器获取的密码在获取后 60 分钟内有效。因此，创建密码后请务必尽快部署。

**重试时间段 (Retry Period)** - 各证书请求尝试之间的时间间隔（以分钟为单位）。值可以是 1 到 60 分钟。默认值为 1 分钟。

**重试计数 (Retry Count)** - 若首次请求后未发出证书，应进行重试的次数。值可以是 1 到 100。默认值为 10。

**CA 证书源 (CA Certificate Source)** - 指定获取 CA 证书的方式。

- **使用 SCEP 检索**（默认选项，也是唯一受支持的选项）- 使用简单证书注册流程 (SCEP) 从 CA 服务器检索证书。使用 SCEP 在设备和 CA 服务器之间建立连接。在开始注册过程之前，请确保存在从设备到 CA 服务器的路由。

**指纹** - 当使用 SCEP 检索 CA 证书时，您可以为 CA 服务器输入指纹。使用指纹验证 CA 服务器证书的真实性有助于防止未经授权的第三方使用虚假证书替代真证书。输入十六进制格式的 CA 服务器**指纹 (Fingerprint)**。如果您输入的值与证书的指纹不匹配，则证书将被拒绝。通过直接连接 CA 服务器或通过在网络浏览器中输入以下地址获取 CA 的指纹：

**http://<URLHostName>/certsrv/mscep/mscep.dll**。

## 证书注册对象 证书参数

在发送到 CA 服务器的证书请求中指定其他信息。此类信息会置于证书中，从路由器接收证书的任一方均可查看这些信息。

### Firepower 管理中心 导航路径

**对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)**，然后从导航窗格中选择 **PKI > PKI 注册 (PKI Enrollment)**。按 (+) 添加 PKI 注册 ([+] Add PKI Enrollment) 打开添加 PKI 注册 (Add PKI Enrollment) 对话框，然后选择**证书参数 (Certificate Parameters)** 选项卡。

### 字段

使用标准 LDAP X.500 格式输入所有信息。

- **包含 FQDN (Include FQDN)** - 是否将设备的完全限定域名 (FQDN) 包含在证书请求中。选项如下：
  - 将设备主机名用作 FQDN

- 请不要在证书中使用 FQDN
- 自定义 FQDN (Custom FQDN) - 选择此选项，然后在显示的自定义 FQDN (Custom FQDN) 字段中指定 FQDN。
- 包含设备的 IP 地址 (Include Device's IP Address) - 将接口的 IP 地址包含在证书请求中。
- 公用名 (CN)(Common Name [CN]) - 要包含在证书中的 X.500 公用名。



注释 注册自签名证书时，必须在证书参数中指定公用名称 (CN)。

- 组织单位 (OU) - 要包含在证书中的组织单位名称（例如部门名称）。
- 组织 (O) (Organization [O]) - 要包含在证书中的组织或公司名称。
- 位置 (L) (Locality [L]) - 要包含在证书中的位置。
- 州/省 (ST) (State [ST]) - 要包含在证书中的州或省。
- 国家/地区代码 (C) (Country Code [C]) - 要包含在证书中的国家/地区。这些代码符合 ISO 3166 国家/地区缩写规范，例如“US”表示美国。
- 邮件 (E) (Email [E]) - 要包含在证书中的邮件地址。
- 包含设备的序列号 (Include Device's Serial Number) - 是否将设备的序列号包含在证书中。CA 使用序列号对证书进行验证，或者之后将证书与特定设备相关联。如有疑问，请含序列号，因为这对调试用途非常有用。

## 证书注册对象 密钥选项

### Firepower 管理中心 导航路径

对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从导航窗格中选择 PKI > PKI 注册 (PKI Enrollment)。按 (+) 添加 PKI 注册 (+) Add PKI Enrollment 打开添加 PKI 注册 (Add PKI Enrollment) 对话框，然后选择密钥 (Key) 选项卡。

### 字段

- 密钥类型 - RSA（默认值，仅支持的选项）或 ECDSA。
- 密钥名称 (Key Name) - 如果要与证书关联的密钥对已经存在，则此字段指定该密钥对的名称。如果密钥对不存在，则此字段指定要分配给注册过程中生成的密钥对的名称。如果您不指定 RSA 密钥对，系统将使用完全限定域名 (FQDN) 密钥对。
- 密钥大小 (Key Size) - 如果密钥对不存在，可定义所需的密钥大小（模数，以位为单位）。建议大小为 1024 位。模数越大，密钥越安全。但是，生成模数较大的密钥需要更长的时间（模数大于 512 位时需要一分钟或更长时间），而且交换时的处理时间也更长。

- **高级设置** - 如果不希望在 IPsec 远程客户端证书的密钥使用和扩展密钥使用扩展中验证值，请选择忽略 **IPsec 密钥使用**。您可以抑制对 IPsec 客户端证书的密钥用法检查。默认情况下不启用此选项。

## 证书注册对象 撤销选项

通过选择和配置相关方法指定是否检查证书的撤销状态。撤销检查默认处于关闭状态，不选中任何一种方法（CRL 或 OCSP）。

### Firepower 管理中心 导航路径

对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从导航窗格中选择 **PKI > PKI 注册 (PKI Enrollment)**。按 (+) 添加 PKI 注册 ([+] Add PKI Enrollment) 打开添加 PKI 注册 (Add PKI Enrollment) 对话框，然后选择撤销 (Revocation) 选项卡。

### 字段

- **启用证书撤销列表 (Enable Certificate Revocation Lists)** - 选中可启用 CRL 检查。
  - **使用来自证书的 CRL 分发点 (Use CRL distribution point from the certificate)** - 选中可获取来自证书的撤销列表分发 URL。
  - **使用已配置的静态 URL (Use static URL configured)** - 选中可添加静态的预定义的撤销列表分发 URL。然后添加 URL。
    - CRL 服务器 URL (CRL Server URL)** - 可从中下载 CRL 的 LDAP 服务器的 URL。此 URL 必须以 `ldap://` 开头，并包含端口号。
- **启用在线证书状态协议 (Enable Online Certificate Status Protocol) (OCSP)** - 选中可启用 OCSP 检查。
  - OCSP 服务器 URL (OCSP Server URL)** - 需要进行 OCSP 检查时，用以检查撤销的 OCSP 服务器的 URL。此 URL 必须以 `http://` 开头。
- **如果撤销信息无法访问，请考虑证书是否有效 (Consider the certificate valid if revocation information can not be reached)** - 默认处于选中状态。如果您不想允许此操作，请取消选中此字段。

## DNS 服务器组对象

域名系统 (DNS) 服务器会将完全限定域名 (FQDN)（例如 `www.example.com`）解析为 IP 地址。

## 创建 DNS 服务器组对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备      | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意，除 NGIPS | 任意   | 访问管理员/管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。

**步骤 2** 点击网络对象列表中的 DNS 服务器组。

**步骤 3** 点击添加 DNS 服务器组。

**步骤 4** 输入 Name。

在多域部署中，对象名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的对象名称的冲突。

**步骤 5** 或者，输入用于附加到非完全限定主机名的默认域。

**步骤 6** 默认的超时和重试次数值已预填。如有必要，可更改这些值。

- 重试次数 - 系统接收不到响应时，重试 DNS 服务器列表的次数，介于 0 和 10 次之间。默认值为 2。
- 超时 (Timeout) - 尝试下一个 DNS 服务器之前要等待的秒数，介于 1 和 30 秒之间。默认值为 2 秒。每次系统重试服务器列表，此超时将加倍。

**步骤 7** 输入将属于此组的 DNS 服务器，可为 IPv4 或 IPv6 格式的逗号分隔条目。

一个组最多可包含 6 个 DNS 服务器。

**步骤 8** 点击保存。

### 下一步做什么

在 DNS 服务器组中配置的 DNS 服务器应当分配到 DNS 平台设置中的接口对象。有关详细信息，请参阅[配置 DNS](#)，第 1079 页。

## SLA 监控对象

每个互联网协议服务级别协议 (SLA) 监控器定义受监控地址的连接策略，并跟踪地址路由的可用性。通过发送 ICMP 回应请求并等待响应，定期检查路由的可用性。如果请求超时，路由将从路由表中删除并使用备份路由来替换。SLA 监控作业在部署后立即开始并持续运行，除非您从设备配置移除 SLA 监控器（即，监控器并未过期）。互联网协议服务级别协议 (SLA) 监控器对象用在 IPv4 静态路由策略的“路由跟踪”字段中。IPv6 路由无法选择通过路由跟踪使用 SLA 监控器。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

## 过程

- 步骤 1** 依次选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择 SLA 监控器 (SLA Monitor)。
- 步骤 2** 点击添加 SLA 监控器 (Add SLA Monitor)。
- 步骤 3** 在名称 (Name) 字段中输入对象的名称。
- 步骤 4** (可选) 在说明字段中输入对象的说明。
- 步骤 5** 在频率 (Frequency) 字段中输入 ICMP 回应请求传输的频率 (以秒为单位)。有效值范围为 1 到 604800 秒 (7 天)。默认值为 60 秒。
- 注释** 频率不能小于超时值；您必须将频率转换为毫秒才可比较两个值。
- 步骤 6** 在 SLA 监控器 ID 字段中输入 SLA 操作的 ID 编号。值范围为 1 到 2147483647。在一个设备上最多可以创建 2000 个 SLA 操作。每个 ID 编号在策略和设备配置中必须是唯一的。
- 步骤 7** 在阈值字段中，输入在 ICMP 回应请求之后且在宣告上升阈值之前必须经过的时间 (以毫秒为单位)。值的范围为 0 到 2147483647 毫秒。默认值为 5000 毫秒。阈值仅用于指示超过定义值的事件。可以使用这些事件来评估适合的超时值。它不是受监控地址可达性的直接指标。
- 注释** 阈值不应超过超时值。
- 步骤 8** 在超时 (Timeout) 字段中，输入 SLA 操作等待 ICMP 回应请求响应的的时间量 (以毫秒为单位)。值范围为 0 到 604800000 毫秒 (7 天)。默认值为 5000 毫秒。如果在此字段中定义的时间内未从受监控地址收到响应，则从路由表中删除静态路由并用备份路由来替换。
- 注释** 超时值不能超过频率值 (将频率值转换为毫秒以比较两个数字)。
- 步骤 9** 在数据大小 (Data Size) 字段中输入 ICMP 请求数据包负载的大小 (以字节为单位)。值范围为 0 到 16384 字节。默认值为 28 字节，它会创建一个总计 64 字节的 ICMP 数据包。请勿将此值设置为高于协议或路径最大传输单位 (PMTU) 允许的最大值。为了实现可达性，可能需要增大默认数据大小，以检测源和目标之间的 PMTU 更改。低 PMTU 会影响会话性能，如果检测到此情况，则可能表示应使用辅助路径。
- 步骤 10** 在 ToS 字段中输入在 ICMP 请求数据包的 IP 报头中定义的服务类型 (ToS) 的值。值范围为 0 到 255。默认值为 0。此字段包含延迟、优先级、可靠性等信息。可供网络上其他设备用于策略路由和承诺接入速率等功能。
- 步骤 11** 在数据包数量 (Number of Packets) 字段中输入发送的数据包数量。值范围为 1 到 100。默认为 1 个数据包。
- 注释** 如果担心丢包可能会错误地导致 Firepower 威胁防御设备认为受监控的地址无法访问，则请增加默认数据包数量。
- 步骤 12** 在受监控的地址 (Monitored Address) 字段中，输入由 SLA 操作监控其可用性的 IP 地址。

**步骤 13** 可用区域列表同时显示区域和接口组。在区域/接口列表中，添加包含设备可通过其与管理站通信的接口的区域或接口组。要指定单个接口，则需要为该接口创建区域或接口组；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。仅在设备包含所选接口或区域时，系统才会在设备上配置主机。

**步骤 14** 点击保存。

## 前缀列表

您可以为 IPv4 和 IPv6 创建前缀列表对象以在配置路由映射、策略映射、OSPF 过滤或 BGP 邻居过滤时使用。

### 配置 IPv6 前缀列表

使用“配置 IPv6 前缀列表” (Configure IPv6 Prefix list) 页面创建、复制和编辑前缀列表对象。您可以创建前缀列表对象以在配置路由映射、策略映射、OSPF 过滤或 BGP 邻居过滤时使用。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

#### 过程

- 步骤 1** 依次选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择前缀列表 (Prefix Lists) > IPv6 前缀列表 (IPv6 Prefix List)。
- 步骤 2** 点击添加前缀列表 (Add Prefix List)。
- 步骤 3** 在新建前缀列表对象 (New Prefix List Object) 窗口上的名称 (Name) 字段中输入前缀列表对象的名称。
- 步骤 4** 点击新建前缀列表对象 (New Prefix List Object) 窗口上的添加 (Add)。
- 步骤 5** 从操作 (Action) 下拉列表中选择相应的操作 (“允许” [Allow] 或 “阻止” [Block])，以指示重新分发访问。
- 步骤 6** 在序列号 (Sequence No.) 字段中输入用于指示新前缀列表条目在已为此对象配置的前缀列表条目列表中将具有的位置的唯一编号。如果保留为空白，则序列号将默认为比当前使用中的最大序列号大 5。
- 步骤 7** 在 IP 地址 (IP address) 字段中指定 IP 地址/掩码长度格式的 IPv6 地址。掩码长度必须是介于 1 和 128 之间的有效值。
- 步骤 8** 在最小前缀长度 (Minimum Prefix Length) 中输入最小前缀长度。该值必须大于掩码长度并小于或等于 “最大前缀长度” (Maximum Prefix Length) (如果指定)。
- 步骤 9** 在最大前缀长度 (Maximum Prefix Length) 字段中输入最大前缀长度。该值必须大于或等于 “最小前缀长度” (Minimum Prefix Length) (如果存在)，或者大于掩码长度 (如果未指定 “最小前缀长度” [Minimum Prefix Length])。

- 步骤 10 点击 **Add**。
- 步骤 11 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 步骤 12 点击保存。

## 配置 IPv4 前缀列表

使用“配置 IPv4 前缀列表” (Configure IPv4 Prefix list) 页面创建、复制和编辑前缀列表对象。您可以创建前缀列表对象以在配置路由映射、策略映射、OSPF 过滤或 BGP 邻居过滤时使用。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1 依次选择对象 (**Object**) > 对象管理 (**Object Management**) 并从目录中选择前缀列表 (**Prefix Lists**) > **IPv4 前缀列表 (IPv4 Prefix List)**。
- 步骤 2 点击添加前缀列表 (**Add Prefix List**)。
- 步骤 3 在新建前缀列表对象 (**New Prefix List Object**) 窗口上的名称 (**Name**) 字段中输入前缀列表对象的名称。
- 步骤 4 点击 **Add**。
- 步骤 5 从操作 (**Action**) 下拉列表中选择相应的操作 (“允许” [Allow] 或 “阻止” [Block])，以指示重新分发访问。
- 步骤 6 在序列号 (**Sequence No.**) 字段中输入用于指示新前缀列表条目在已为此对象配置的前缀列表条目列表中将具有的位置的唯一编号。如果保留为空白，则序列号将默认为比当前使用中的最大序列号大 5。
- 步骤 7 在 IP 地址 (**IP address**) 字段中指定 IP 地址/掩码长度格式的 IPv4 地址。掩码长度必须是介于 1 和 32 之间的有效值。
- 步骤 8 在最小前缀长度 (**Minimum Prefix Length**) 中输入最小前缀长度。该值必须大于掩码长度并小于或等于 “最大前缀长度” (Maximum Prefix Length) (如果指定)。
- 步骤 9 在最大前缀长度 (**Maximum Prefix Length**) 字段中输入最大前缀长度。该值必须大于或等于 “最小前缀长度” (Minimum Prefix Length) (如果存在)，或者大于掩码长度 (如果未指定 “最小前缀长度” [Minimum Prefix Length])。
- 步骤 10 点击 **Add**。
- 步骤 11 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 步骤 12 点击保存。



## 路由映射

在将路由重新分发到任何路由过程中时，将会使用路由映射。在将默认路由生成到路由过程中时，也会使用路由映射。路由映射定义了允许将来自指定路由协议的哪些路由重新分发到目标路由进程。配置路由映射，以创建路由映射对象的新路由映射条目或编辑现有路由映射条目。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

### 开始之前

路由映射可以使用其中一个或多个对象；不必添加所有对象。根据需要创建并使用其中任何对象，以配置路由映射。

- 添加 ACL。
- 添加前缀列表。
- 添加 AS 路径。
- 添加社区列表。
- 添加策略列表。

### 过程

- 步骤 1** 依次选择对象 (**Object**) > 对象管理 (**Object Management**) 并从目录中选择路由映射 (**Route Map**)。
- 步骤 2** 点击添加路由映射 (**Add Route Map**)。
- 步骤 3** 点击新建路由映射对象 (**New Route Map Object**) 窗口上的添加 (**Add**)。
- 步骤 4** 在序列号 (**Sequence No.**) 字段中，输入介于 0 和 65535 之间的数字，该数字指示新路由映射条目在已为此路由映射对象配置的路由映射条目列表中的位置。  
  
注释 建议至少以 10 为间隔对子句进行编号，从而在将来需要插入子句的情况下保留编号空间。
- 步骤 5** 从重新分发 (**Redistribution**) 下拉列表中选择相应的操作，即“允许” (**Allow**) 或“阻止” (**Block**)，以指示重新分发访问。
- 步骤 6** 点击匹配子句 (**Match Clause**) 选项卡以根据在目录中选择的以下条件来匹配 (路由/流量)：
  - **安全区域 (Security Zones)** - 根据 (入口/出口) 接口匹配流量。可以选择区域并添加这些区域，或者键入接口名称并添加这些接口。
  - **IPv4** - 根据以下条件匹配 IPv4 (路由/流量)；选择该选项卡可定义条件。

1. 点击**地址 (Address)**选项卡以根据路由地址来匹配路由。对于 IPv4 地址，请从下拉列表中选择要使用访问列表还是前缀列表进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的 ACL 对象或前缀列表对象。
  2. 点击**下一跳 (Next Hop)**选项卡以根据路由的下一跳地址来匹配路由。对于 IPv4 地址，请从下拉列表中选择要使用访问列表还是前缀列表进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的 ACL 对象或前缀列表对象。
  3. 点击**路由源 (Route Source)**选项卡以根据路由的通告源地址来匹配路由。对于 IPv4 地址，请从下拉列表中选择要使用访问列表还是前缀列表进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的 ACL 对象或前缀列表对象。
- **IPv6** - 根据路由的路由地址、下一跳地址或通告源地址来匹配 IPv6（路由/流量）。
  - **BGP** - 根据以下条件来匹配 BGP（路由/流量）；选择该选项卡可定义条件。
    1. 点击**AS 路径 (AS Path)**选项卡以支持将 BGP 自治系统路径访问列表与指定的路径访问列表相匹配。如果指定多个路径访问列表，则路由可以匹配任一路径访问列表。
    2. 点击**社区列表 (Community List)**选项卡以支持将 BGP 社区与指定的社区相匹配。如果指定多个社区，则路由可以匹配任一社区。出站路由映射中将不会通告与至少一个匹配社区不匹配的路由。
    3. 点击**策略列表 (Policy List)**选项卡以配置路由映射来评估和处理 BGP 策略。当多个策略列表在路由映射条目中执行匹配时，所有策略列表仅在传入属性上进行匹配。
  - **其他 (Others)** - 根据以下条件来匹配路由或流量。
    1. 在**指标路由值 (Metric Route Value)**字段中输入要用于匹配的指标值，以支持匹配路由的指标。可以输入多个以逗号分隔的值。通过此设置可匹配具有指定指标的任何路由。指标值范围可以在 0 到 4294967295 之间。
    2. 在**标签值 (Tag Value)**字段中输入要用于匹配的标签值。可以输入多个以逗号分隔的值。通过此设置可匹配任何具有指定安全组标记的路由。标记值范围在 0 到 4294967295 之间。
    3. 选中相应的**路由类型 (Route Type)**选项以启用路由类型匹配。有效路由类型为 External1、External2、Internal、Local、NSSA-External1 和 NSSA-External2。可以从列表中选择多个路由类型。

**步骤 7** 点击**设置子句 (Set Clause)**选项卡以根据在目录中选择的以下条件来设置路由/流量：

- **指标值 (Metric Values)** - 设置“带宽” (Bandwidth)、所有值或无任何值。
  1. 在**带宽 (Bandwidth)**字段中以千位/秒为单位输入指标值或带宽。有效值是范围从 0 到 4294967295 的整数值。
  2. 从**指标类型 (Metric Type)**下拉列表中选择指定目标路由协议的指标类型。有效值为：internal、type-1 或 type-2。
  3. 在**延迟**字段中以十微秒为单位输入 EIGRP 路由延迟。有效值范围为 1 到 4294967295。

4. 在**可靠性 (Reliability)** 字段中输入 EIGRP 的成功数据包成功传输几率。有效值范围为 0 到 255。255 表示 100% 可靠；0 表示不可靠。
  5. 在**有效 (Effective)** 字段中输入路由的有效 EIGRP 带宽。有效值范围为 1 到 255。值 255 表示 100% 负载。
  6. 在**MTU** 字段中以字节为单位输入 EIGRP 的路由的最小 MTU 大小。有效值范围为 1 到 4294967295。
- **BGP 子句 (BGP Clauses)** - 根据以下条件设置 BGP 路由；选择该选项卡以定义条件。
1. 点击**AS 路径 (AS Path)** 选项卡以修改 BGP 路由的自治系统路径。
    1. 在**预置 AS 路径 (Prepend AS Path)** 字段中输入 AS 路径编号，以将任意自治系统路径字符串预置到 BGP 路由。通常本地 AS 编号预置多次，从而增加自治系统路径长度。如果指定多个 AS 路径编号，则路径可以预置任一 AS 编号。
    2. 在**将最后一个 AS 预置到 AS 路径 (Prepend Last AS to AS Path)** 字段中输入 AS 路径编号，来为 AS 路径预置最后一个 AS 编号。为 AS 编号输入 1 到 10 之间的值。
    3. 选中**将路由标签转换为 AS 路径 (Convert route tag into AS path)** 复选框以将路由的标签转换为自治系统路径。
  2. 点击**社区列表 (Community List)** 选项以设置社区属性。
    1. 点击**无 (None)** 单选按钮以从用于传递路由映射的前缀中删除社区属性。
    2. 点击**特定社区 (Specify Community)** 单选按钮以输入社区编号（如果适用）。有效值范围为 1 至 4294967295。
    3. 选中**添加到现有社区 (Add to the existing communities)** 以将社区添加到已经现有的社区。
    4. 选中**Internet、无通告 (No-Advertise) 或无导出 (No-Export)** 复选框以使用已知社区之一。
  3. 点击**其他 (Others)** 选项卡以设置其他属性。
    1. 选中**设置自动标签 (Set Automatic Tag)** 复选框以自动计算标签值。
    2. 在**设置本地首选项 (Set Local Preference)** 字段中输入自治系统路径的首选项值。输入 0 到 4294967295 之间的值。
    3. 在**设置权重 (Set Weight)** 字段中输入路由表的 BGP 权重。输入 0 到 65535 之间的值。
    4. 选择指定 BGP 源代码。有效值为**本地 IGP 和不完整**。
    5. 在“IPv4 设置” (IPv4 Settings) 部分中，指定数据包输出到的下一跳的下一跳 IPv4 地址。它不需要是相邻路由器。如果指定多个 IPv4 地址，则数据包可以在任一 IP 地址输出。选择在前缀列表 (**Prefix List**) 下拉列表中指定 IPv4 前缀列表。

6. 在“IPv6 设置” (IPv6 Settings) 部分中，指定数据包输出到的下一跳的下一跳 IPv6 地址。它不需要是相邻路由器。如果指定多个 IPv6 地址，则数据包可以在任一 IP 地址输出。

选择在前缀列表 (Prefix List) 下拉列表中指定 IPv6 前缀列表。

**步骤 8** 点击添加 (Add)。

**步骤 9** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 10** 点击保存。

## 访问列表 (Access List)

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

访问列表对象（也称为访问控制列表 [ACL]），选择服务将应用到的流量。您可在配置特定功能（例如路由映射）时使用这些对象。对于识别为 ACL 所允许的流量，系统会提供服务，而“阻止”流量则会从服务中排除。从服务中排除流量未必意味着完全丢弃该流量。

您可以配置以下类型的 ACL：

- 扩展 - 根据源地址/端口和目标地址/端口识别流量。支持 IPv4 和 IPv6 地址（可以在给定规则中混用）。
- 标准 - 仅根据目标地址识别流量。仅支持 IPv4。

ACL 由一个或多个访问控制条目 (ACE) 或规则组成。ACE 的顺序非常重要。当评估 ACL 以确定数据包是否与“允许的”ACE 匹配时，该数据包会按照条目的列出顺序针对每个 ACE 进行测试。找到匹配项后，不再检查更多 ACE。例如，如果要“允许”10.100.10.1，但是“阻止”10.100.10.0/24 的其余地址，则允许条目必须在阻止条目之前。一般来说，将更具体的规则置于 ACL 的顶部。

与“允许”条目不匹配的数据包被视为受阻止。

以下主题介绍如何配置 ACL 对象。

## 配置扩展 ACL 对象

当要根据源和目标地址、协议和端口匹配流量时或者如果流量为 IPv6，可使用扩展 ACL 对象。

## 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择访问控制列表 (Access Control Lists) > 扩展 (Extended)。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击添加扩展 ACL (Add Extended ACL) 以创建新对象。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有对象。

**步骤 3** 在“扩展 ACL 对象” (Extended ACL Object) 对话框中，输入对象的名称（不允许使用空格），并配置访问控制条目：

a) 执行以下操作之一：

- 点击添加 (Add) 以创建新条目。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有条目。

右键点击菜单还包括用于剪切、复制和粘贴条目或者删除这些条目的选项。

b) 选择操作 (Action)，是允许（匹配）还是阻止（不匹配）流量标准。

**注释** 日志记录 (Logging)、日志级别 (Log Level) 以及日志间隔 (Log Interval) 选项仅用于访问规则（附加到接口或全局应用的 ACL）。由于 ACL 对象不用于访问规则，请将这些值保留其默认值。

c) 使用以下任一方法在网络 (Network) 选项卡上配置源和目标地址：

- 从“可用” (Available) 列表中选择所需的网络对象或组，然后点击添加到源 (Add to Source) 或添加到目标 (Add to Destination)。您可以通过点击列表上方的 + 按钮创建新对象。您可以混合使用 IPv4 和 IPv6 地址。
- 在源或目标列表下面的编辑框中输入地址并点击添加 (Add)。您可以指定单个主机地址（如 10.100.10.5 或 2001:DB8::0DB8:800:200C:417A）或子网（10.100.10.0/24 或 10.100.10.0 255.255.255.0 格式，或 2001:DB8:0:CD30::/60 这种 IPv6 格式）。

d) 点击端口 (Port) 选项卡并使用以下任一方法配置服务。

- 从“可用” (Available) 列表中选择所需的端口对象或组，然后点击添加到源 (Add to Source) 或添加到目标 (Add to Destination)。您可以通过点击列表上方的 + 按钮创建新对象。对象可以指定 TCP/UDP 端口、ICMP/ICMPv6 消息类型或其他协议（包括“任意” [any]）。但是，通常留空的源端口只接受 TCP/UDP。
- 在源或目标列表下面的编辑框中输入或选择端口或协议并点击添加 (Add)。

**注释** 要获取适用于所有 IP 流量的条目，请选择指定“所有”协议的目标端口对象。

e) 点击添加 (Add) 以将条目添加到对象。

- f) 如有必要，请点击并拖动条目，以按照规则顺序将其上移或下移到所需位置。  
重复该过程以创建或编辑对象中的其他条目。

**步骤 4** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 5** 点击保存。

---

## 配置标准 ACL 对象

当要仅根据目标 IPv4 地址匹配流量时，请使用标准 ACL 对象。否则，请使用扩展 ACL。

### 过程

---

**步骤 1** 依次选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择访问控制列表 (Access Control Lists) > 标准 (Standard)。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击添加标准 ACL (Add Standard ACL) 以创建新对象。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有对象。

**步骤 3** 在“标准 ACL 对象” (Standard ACL Object) 对话框中，输入对象的名称（不允许使用空格），并配置访问控制条目：

a) 执行以下操作之一：

- 点击添加 (Add) 以创建新条目。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有条目。

右键点击菜单还包括用于剪切、复制和粘贴条目或者删除这些条目的选项。

b) 对于每个访问控制条目，请配置以下属性：

- **操作 (Action)** - 是允许（匹配）还是阻止（不匹配）流量标准。
- **网络 (Network)** - 添加用于识别流量目标的 IPv4 网络对象或组。

c) 点击添加 (Add) 以将条目添加到对象。

d) 如有必要，请点击并拖动条目，以按照规则顺序将其上移或下移到所需位置。

重复该过程以创建或编辑对象中的其他条目。

**步骤 4** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 5** 点击保存。

## AS 路径对象

AS 路径是用于设置 BGP 的必需属性。它是 AS 编号序列，通过其可以访问网络。AS-PATH 是形成供数据包传播的定向路由的源和目标路由器之间的中间 AS 编号序列。相邻自治系统 (ASes) 使用 BGP 交换和更新有关如何到达不同的 AS 前缀的消息。在每个路由器制定有关目标的最佳路由的新本地决策后，它会将该路由或路径信息以及随附的距离指标和路径属性发送到其每个对等体。由于此信息通过网络传播，因此路径沿线的每个路由器会将其唯一 AS 编号预置到 BGP 消息中的 ASes 列表。此列表是路由的 AS-PATH。AS-PATH 以及 AS 前缀通过网络为单向传输路由提供特定处理。使用“配置 AS 路径” (Configure AS Path) 页面创建、复制和编辑自治系统 (AS) 路径策略对象。您可以创建 AS 路径对象以在配置路由映射、策略映射、BGP 邻居过滤时使用。AS 路径过滤器使您能够通过使用正则表达式来过滤路由更新消息。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择 AS 路径 (AS Path)。

**步骤 2** 点击添加 AS 路径 (Add AS Path)。

**步骤 3** 在名称 (Name) 字段中输入 AS 路径对象的名称。有效值介于 1 与 500 之间。

**步骤 4** 点击新建 AS 路径对象 (New AS Path Object) 窗口上的添加 (Add)。

- 从操作 (Action) 下拉列表中选择“允许” (Allow) 或“阻止” (Block) 选项以指示重新分发访问。
- 在正则表达式 (Regular Expression) 字段中指定用于定义 AS 路径过滤器的正则表达式。
- 点击添加 (Add)。

**步骤 5** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅 [允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 6** 点击保存。

## 社区列表

社区是可选的过渡 BGP 属性。社区是指一组共享某个通用属性的目标。它用于路由标记。BGP 社区属性是可分配给特定前缀并通告到其他邻居的数值。社区可用于标记共享通用属性的一组前缀。上游提供商可以使用这些标记应用通用路由策略，例如过滤或分配特定本地首选项或者修改其他属性。使用“配置社区列表” (Configure Community Lists) 页面创建、复制和编辑社区列表策略对象。您可以创建社区列表对象以在配置路由映射或策略映射时使用。您可以使用社区列表创建要在路由映射的匹配子句中使用的社区组。社区列表是匹配语句的有序列表。目标根据规则进行匹配，直至找到匹配项为止。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择社区列表 (Community List)。

**步骤 2** 点击添加社区列表 (Add Community List)。

**步骤 3** 在名称 (Name) 字段中，指定社区列表对象的名称。

**步骤 4** 点击新建社区列表对象 (New Community List Object) 窗口上的添加 (Add)。

**步骤 5** 选择标准 (Standard) 单选按钮以指示社区规则类型。

标准社区列表用于指定已知的社区和社区编号。

**注释** 不能在同一社区列表对象中同时具有使用“标准” (Standard) 和使用“扩展” (Expanded) 社区规则类型的条目。

- a) 从操作 (Action) 下拉列表中选择“允许” (Allow) 或“阻止” (Block) 选项以指示重新分发访问。
- b) 在 Communities 字段中，指定社区号。有效值可以从 1 到 4294967295 或者从 0:1 到 65534:65535。
- c) 选择相应的路由类型 (Route Type)。
  - 互联网 (Internet) - 选择指定互联网已知社区。系统向所有对等体（内部和外部）通告具有此社区的路由。
  - 无通告 (No Advertise) - 选择指定不通告已知社区。系统不向任何对等体（内部或外部）通告具有此社区的路由。
  - 无导出 (No Export) - 选择指定不导出已知社区。系统仅向同一自治系统中的对等体或仅向联盟内的其他子自治系统通告具有此社区的路由。不会向外部对等体通告这些路由。

**步骤 6** 选择扩展 (Expanded) 单选按钮以指示社区规则类型。

扩展的社区列表通过正则表达式用于过滤社区。正则表达式用于指定要与社区属性匹配的模式。

- a) 从操作 (Action) 下拉列表中选择“允许” (Allow) 或“阻止” (Block) 选项以指示重新分发访问。
- b) 在表达式 (Expressions) 字段中指定正则表达式。

**步骤 7** 点击 Add。

**步骤 8** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中允许覆盖复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。

**步骤 9** 点击保存。



## 策略列表

使用“配置策略列表”(Configure Policy List)页面创建、复制和编辑策略列表策略对象。您可以创建策略列表对象以在配置路由映射时使用。当在路径映射中引用策略列表时，将评估并处理此策略列表中的所有匹配语句。通过一个路由映射可以配置两个或更多策略列表。策略列表也可以与任何其他预先存在的匹配共存，并设置在同一路径映射内部、策略列表外部配置的语句。当多个策略列表在路由映射条目中执行匹配时，所有策略列表仅在传入属性上进行匹配。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择策略列表 (Policy List)。
- 步骤 2** 点击添加策略列表 (Add Policy List)。
- 步骤 3** 在名称 (Name) 字段中输入策略列表对象的名称。对象名称不区分大小写。
- 步骤 4** 从操作 (Action) 下拉列表中选择是允许还是阻止匹配条件的访问。
- 步骤 5** 点击接口 (Interfaces) 选项卡以分发使其下一跳脱离其中一个指定接口的路由。  
  
在区域/接口 (Zones/Interfaces) 列表中，添加包含设备可通过其与管理站通信的接口的区域。对于不在区域中的接口，您可以在所选区域/接口列表下方的字段中键入接口名称，然后点击添加。仅在设备包含所选接口或区域时，系统才会在设备上配置主机。
- 步骤 6** 点击地址 (Address) 选项卡以重新分发任何具有标准访问列表或前缀列表允许的目标地址的路由。  
  
选择是否使用访问列表 (Access List) 或前缀列表 (Prefix List) 进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的标准访问列表对象或前缀列表对象。
- 步骤 7** 点击下一跳 (Next Hop) 选项卡，重新分发具有指定访问列表或前缀列表传递的下一跳路由器地址的任何路由。  
  
选择是否使用访问列表 (Access List) 或前缀列表 (Prefix List) 进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的标准访问列表对象或前缀列表对象。
- 步骤 8** 点击路由源 (Route Source) 选项卡，重新分发在访问列表或前缀列表指定的地址由路由器和接入服务器通告的路由。  
  
选择是否使用访问列表 (Access List) 或前缀列表 (Prefix List) 进行匹配，然后输入或选择要用于匹配的标准访问列表对象或前缀列表对象。
- 步骤 9** 点击 AS 路径 (AS Path) 选项卡以匹配 BGP 自治系统路径。如果指定多条 AS 路径，则路由可以匹配任一 AS 路径。

- 步骤 10** 点击社区规则 (**Community Rule**) 选项卡使得 BGP 社区与指定社区相匹配。如果指定多个社区，则路由可以匹配任一社区。要使 BGP 社区与指定社区完全匹配，请选中**完全匹配指定社区 (Match the specified community exactly)** 复选框。
- 步骤 11** 点击**指标与标记 (Metric & tag)** 选项卡以匹配路由的指标和安全组标记。
- 在**指标 (Metric)** 字段中输入用于匹配的指标值。可以输入多个以逗号分隔的值。通过此设置可匹配具有指定指标的任何路由。指标值范围可以在 0 到 4294967295 之间。
  - 在**标记 (Tag)** 字段中输入用于匹配的标记值。可以输入多个以逗号分隔的值。通过此设置可匹配任何具有指定安全组标记的路由。标记值范围在 0 到 4294967295 之间。
- 步骤 12** 如果要允许对此对象进行覆盖，请选中**允许覆盖**复选框；请参阅[允许对象覆盖](#)，第 363 页。
- 步骤 13** 点击**保存**。

## VPN 对象

### FTD IKE 策略

互联网密钥交换 (IKE) 是用于对 IPsec 对等体进行身份验证，协商和分发 IPsec 加密密钥以及自动建立 IPsec 安全关联 (SA) 的密钥管理协议。IKE 协商包含两个阶段。第 1 阶段协商两个 IKE 对等体之间的安全关联，使对等体能够在第 2 阶段中安全通信。在第 2 阶段协商期间，IKE 为其他应用建立 SA，例如 IPsec。两个阶段在协商连接时均使用方案。IKE 方案是一组两个对等体用于保护其之间的协商的算法。在各对等体商定公共（共享）IKE 策略后，即开始 IKE 协商。此策略声明哪些安全参数用于保护后续 IKE 协商。

对于 IKEv1，IKE 方案包含单个算法集和模数组。您可以创建确保多个优先化的策略来确保至少一个策略与远程对等体的策略匹配。与 IKEv1 不同，在 IKEv2 方案中，您可以在一个策略中选择多个算法和模数组。由于对等体在第 1 阶段协商期间进行选择，因此可创建单个 IKE 方案，但是考虑多个不同的方案，以向最需要的方案提供更高的优先级。对于 IKEv2，策略对象不指定身份验证，其他策略必须定义身份验证要求。

当配置站点到站点 IPsec VPN 时，需要 IKE 策略。有关详细信息，请参阅[Firepower 威胁防御 VPN](#)，第 831 页。

### 配置 IKEv1 策略对象


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

使用“**IKEv1 策略**” (IKEv1 Policy) 页面创建、编辑或删除 IKEv1 策略对象。这些策略对象包含 IKEv1 策略所需的参数。

## 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management) 并从目录中选择 VPN > IKEv1 策略 (IKEv1 Policy)。

系统将列出之前配置的策略，包括系统定义的默认值。根据您的访问级别，可以编辑 (✎)、查看 (🔍) 或删除 (🗑️) 方案。

**步骤 2** (可选) 选择  添加 IKEv1 策略 (Add IKEv1 Policy) 以创建新策略对象。

**步骤 3** 为此策略输入名称 (Name)。最多允许 128 个字符。

**步骤 4** (可选) 为此方案输入说明 (Description)。最多允许 1,024 个字符。

**步骤 5** 在优先级 (Priority) 中输入 IKE 策略的优先级值。

当尝试查找常见安全关联 (SA) 时，优先级值可确定两个协商对等体比较的 IKE 策略顺序。如果远程 IPsec 对等体不支持在您的第一个策略中选定的参数，它会尝试使用下一个优先级中定义的参数。有效值范围为 1 到 65,535。数值越低，优先级越高。如果将此字段留空，管理中心将分配最低的未分配值，从 1 开始然后为 5，并以 5 为增量继续。

**步骤 6** 在加密中选择加密方法。

在决定为 IKEv1 策略使用哪种加密和散列算法时，您的选择限于对等设备支持的算法。对于 VPN 拓扑中的外部设备，必须选择与两个对等体匹配的算法。对于 IKEv1，选择相关选项之一。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪个加密算法](#)，第 837 页。

**步骤 7** 选择创建消息摘要的散列 (Hash) 算法，用于确保消息的完整性。

在决定为 IKEv1 方案使用哪种加密和散列算法时，您的选择限于受管设备支持的算法。对于 VPN 拓扑中的外部设备，必须选择与两个对等体匹配的算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪些散列算法](#)，第 838 页。

**步骤 8** 设置 Diffie-Hellman 组。

用于加密的 Diffie-Hellman 组。模数更大则安全性越高，但需要更多的处理时间。两个对等体必须具有匹配的模数组。选择要在 VPN 中允许的组。有关选项的完整说明，请参阅[决定要使用的 Diffie-Hellman 模数组](#)，第 838 页。

**步骤 9** 设置安全关联 (SA) 的持续期限 (Lifetime) (以秒为单位)。可指定 120 到 2,147,483,647 秒之间的值。默认值为 86400。

当超过持续期限时，SA 到期且必须在两个对等体之间重新协商。通常，持续期限越短 (某种程度上)，IKE 协商越安全。但是，持续期限越长，将来设置 IPsec 安全关联的速度相比较短持续期限的更快。

**步骤 10** 设置在两个对等体之间使用的身份验证方法 (Authentication Method)。

- 预共享密钥 (Preshared Key) - 在身份验证阶段，预共享密钥允许密钥在两个对等体之间共享并由 IKE 使用。如果未使用同一预共享密钥配置其中一个参与的对等体，则无法建立 IKE SA。

- **证书 (Certificate)** - 当您将“证书” (Certificate) 用作 VPN 连接的身份验证方法时，对等体从 PKI 基础设施中的 CA 服务器获取数字证书，并用其相互进行身份验证。

**注释** 在支持 IKEv1 的 VPN 拓扑中，所选 IKEv1 策略对象中指定的身份验证方法会成为 IKEv1 身份验证类型设置的默认设置。这些值必须匹配，否则，您的配置将出错。

#### 步骤 11 点击保存

IKEv1 策略添加到列表中。

## 配置 IKEv2 策略对象


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

使用“IKEv2 策略” (IKEv2 Policy) 对话框来创建、删除和编辑 IKEv2 策略对象。这些策略对象包含 IKEv2 策略所需的参数。

### 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从目录中选择 VPN > IKEv2 策略 (IKEv2 Policy)。

系统将列出之前配置的策略，包括系统定义的默认值。根据您的访问级别，可以编辑 (✎)、查看 (🔍) 或删除 (🗑️) 策略。

**步骤 2** 选择  添加 IKEv2 策略 (Add IKEv2 Policy) 以创建新策略。

**步骤 3** 为此策略输入名称 (Name)。

策略对象的名称。最多允许 128 个字符。

**步骤 4** 为此策略输入说明 (Description)。

策略对象的说明。最多允许 1024 个字符。

**步骤 5** 输入优先级 (Priority)。

IKE 方案的优先级值。当尝试查找常见安全关联 (SA) 时，优先级值可确定两个协商对等体比较的 IKE 方案顺序。如果远程 IPsec 对等体不支持在您的第一个策略中选定的参数，它会尝试使用下一个最低优先级策略中定义的参数。有效值范围为 1 到 65535。数值越低，优先级越高。如果将此字段留空，管理中心将分配最低的未分配值，从 1 开始然后为 5，并以 5 为增量继续。

**步骤 6** 设置安全关联 (SA) 的持续期限 (Lifetime) (以秒为单位)。可指定 120 到 2,147,483,647 秒之间的值。默认值为 86400。

当超过持续期限时，SA 到期且必须在两个对等体之间重新协商。通常，持续期限越短（某种程度上），IKE 协商越安全。但是，持续期限越长，将来设置 IPsec 安全关联的速度相比较短持续期限的更快。

**步骤 7** 选择 IKE 策略中使用的散列算法的**完整性算法 (Integrity Algorithms)** 部分。散列算法创建消息摘要，它用于确保消息的完整性。

在决定为 IKEv2 方案使用哪种加密和散列算法时，您的选择限于受管设备支持的算法。对于 VPN 拓扑中的外部设备，必须选择与两个对等体匹配的算法。选择要在 VPN 中允许的所有算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪些散列算法](#)，第 838 页。

**步骤 8** 选择用于建立第 1 阶段 SA（用于保护第 2 阶段协商）的**加密算法 (Encryption Algorithm)**。

在决定为 IKEv2 方案使用哪种加密和散列算法时，您的选择限于受管设备支持的算法。对于 VPN 拓扑中的外部设备，必须选择与两个对等体匹配的算法。选择要在 VPN 中允许的所有算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪个加密算法](#)，第 837 页。

**步骤 9** 选择**PRF 算法 (PRF Algorithm)**。

IKE 策略中使用的散列算法的伪随机函数 (PRF) 部分。在 IKEv1 中，完整性和 PRF 算法不分开，但在 IKEv2 中，可以为这些元素指定不同的算法。选择要在 VPN 中允许的所有算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪些散列算法](#)，第 838 页。

**步骤 10** 选择并添加 **DH 组 (DH Group)**。

用于加密的 Diffie-Hellman 组。模数更大则安全性越高，但需要更多的处理时间。两个对等体必须具有匹配的模数组。选择您想要在 VPN 中允许的组。有关选项的完整说明，请参阅[决定要使用的 Diffie-Hellman 模数组](#)，第 838 页。

**步骤 11** 点击**保存**

如果已选择有效的选项组合，则新的 IKEv2 策略会添加到列表中。如果未选择，则会显示错误消息，且必须相应地做出更改，以便成功保存此策略。

## FTD IPsec 提议

在配置 VPN 拓扑时，使用 IPsec 方案（或转换集）。在与 ISAKMP 进行 IPsec 安全关联协商期间，对等体同意使用特定方案来保护特定数据流。两个对等体的方案必须相同。

根据 IKE 版本（IKEv1 或 IKEv2），存在不同的 IPsec 方案对象：

- 当创建 IKEv1 IPsec 方案（转换集）对象时，可以选择 IPsec 运行的模式，并定义所需的加密和身份验证类型。您可以为算法选择单一选项。如果要在 VPN 中支持多个组合，请创建多个 IKEv1 IPsec 方案对象。
- 当创建 IKEv2 IPsec 方案对象时，可以选择 VPN 中允许的所有加密和散列算法。在 IKEv2 协商期间，对等体选择其分别支持的最合适选项。

IKEv1 和 IKEv2 IPsec 方案都使用封装安全协议 (ESP)。它可以提供身份验证、加密和反重播服务。ESP 为 IP 协议类型 50。



注释 我们建议对 IPsec 隧道使用加密和身份验证。

## 配置 IKEv1 IPsec 方案对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从目录中选择 VPN > IPsec IKEv1 方案 (IPsec IKEv1 Proposal)。

系统将列出以前配置的方案，包括系统定义的默认值。根据您的访问级别，可以编辑 (✎)、查看 (🔍) 或删除 (🗑️) 方案。

**步骤 2** 选择 添加 IPsec IKEv1 方案 (Add IPsec IKEv1 Proposals) 以创建新的方案。

**步骤 3** 为此方案输入名称 (Name)

策略对象的名称。最多允许 128 个字符。

**步骤 4** 为此方案输入说明 (Description)。

策略对象的说明。最多允许 1024 个字符。

**步骤 5** 选择 **ESP 加密方法**。此方案的封装安全协议 (ESP) 加密算法。

对于 IKEv1，选择相关选项之一。在决定用于 IPsec 方案的加密和散列算法时，您的选择仅限于 VPN 中的设备所支持的算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪个加密算法](#)，第 837 页。

**步骤 6** 为 **ESP 散列 (ESP Hash)** 选择一个选项。

有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪些散列算法](#)，第 838 页。

**步骤 7** 点击保存

将新方案添加到列表中。

## 配置 IKEv2 IPsec 方案对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

## 过程

**步骤 1** 依次选择对象 (Objects) > 对象管理 (Object Management)，然后从目录中选择 VPN > IKEv2 IPsec 方案 (IKEv2 IPsec Proposal)。

系统将列出以前配置的方案，包括系统定义的默认值。根据您的访问级别，可以编辑 (✎)、查看 (🔍) 或删除 (🗑️) 方案。

**步骤 2** 选择  添加 IKEv2 IPsec 方案 (Add IKEv2 IPsec Proposal) 以创建新的方案。

**步骤 3** 为此方案输入名称 (Name)

策略对象的名称。最多允许 128 个字符。

**步骤 4** 为此方案输入说明 (Description)。

策略对象的说明。最多允许 1024 个字符。

**步骤 5** 选择要在方案中用于身份验证的 ESP 散列 (ESP Hash) 方法、散列或完整性算法。

对于 IKEv2，选择要用于支持 ESP 散列 (ESP Hash) 的所有选项。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪些散列算法，第 838 页](#)。

**步骤 6** 选择 ESP 加密方法。此方案的封装安全协议 (ESP) 加密算法。

对于 IKEv2，点击“选择” (Select) 以打开一个对话框，在对话框中可以选择要支持的所有选项。在决定用于 IPsec 方案的加密和散列算法时，您的选择仅限于 VPN 中的设备所支持的算法。有关选项的完整说明，请参阅[决定使用哪个加密算法，第 837 页](#)。

**步骤 7** 点击保存

将新方案添加到列表中。

## FTD组策略对象

组策略是存储在组策略对象中的一组属性和值对，用于定义远程接入 VPN 体验。例如，在组策略对象中，可以配置地址、协议和连接设置等常规属性。

在建立 VPN 隧道时，将确定应用于用户的组策略。RADIUS 授权服务器将会分配组策略，或从当前连接配置文件中获取。



**注释** FTD 上没有任何组策略继承属性。对于用户使用完整的组策略对象。使用登录时 AAA 服务器识别的组策略对象；如果未指定组策略对象，则使用为 VPN 连接配置的默认组策略。提供的默认组策略可以设置为默认值，但仅在将该策略分配给连接配置文件且用户未识别其他组策略时使用该策略。

### 相关主题

[配置组策略对象，第 444 页](#)

## 配置组策略对象

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

请参阅[FTD组策略对象](#)，第 443 页。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理 > VPN > 组策略。

系统将列出之前配置的策略，包括系统默认值。根据您的访问级别，可以编辑、查看或删除组策略。

**步骤 2** 点击添加组策略或选择要编辑的当前策略。

**步骤 3** 输入该策略的名称，还可以选择输入说明。

此名称最多可包含 64 个字符，允许使用空格。说明最多可以有 1,024 个字符。

**步骤 4** 如[组策略常规选项](#)，第 445 页中所述，为此组策略指定常规参数。

**步骤 5** 如[组策略 AnyConnect 选项](#)，第 446 页中所述，为此组策略指定 AnyConnect 参数。

**步骤 6** 如[组策略高级选项](#)，第 448 页中所述，为此组策略指定高级参数。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

新的策略组将添加到列表中。

### 下一步做什么

将组策略对象添加到远程接入 VPN 连接配置文件。

#### 相关主题

[添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件](#)，第 868 页



## 组策略常规选项

### 导航路径

对象 > 对象管理 > VPN > 组策略，点击 [点击添加组策略](#) 或选择要编辑的当前策略。，然后选择常规选项卡。

### VPN 协议字段

指定应用此组策略时可使用的远程接入 VPN 隧道的类型。SSL 或 IPsec IKEv2。

### IP 地址池

指定根据特定于远程接入 VPN 中用户组的地址池应用的 IPv4 地址分配。对于远程接入 VPN，可以为识别的使用 RADIUS/ISE 进行授权的用户组分配特定地址池中的 IP 地址。通过为特定用户组配置特定的组策略作为“RADIUS 授权”属性 (GroupPolicy/Class)，可以为系统中不知道身份的用户或用户组无缝执行策略实施。例如，您必须为使用这些地址的承包商和策略实施选择一个特定的地址池，以允许他们限制性地访问内部网络。

Firepower 威胁防御设备向客户端分配 IPv4 地址池的优先顺序：

1. IPv4 地址池的 RADIUS 属性
2. 组策略的 RADIUS 属性
3. 映射到连接配置文件的组策略中的地址池
4. 连接配置文件中的 IPv4 地址池

关于组策略中使用 IP 地址池的一些限制：

- 不支持 IPv6 地址池。
- 一个组策略中最多可配置六个 IPv4 地址池。
- 修改使用中的地址池时会出现部署失败。在对地址池进行任何更改前，必须注销所有用户。
- 重命名地址池或配置的地址池重叠时，部署可能会失败。您必须删除旧地址池，稍后再部署更改的地址池，以此来部署更改。

部分故障排除命令：

- `show ip local pool <address-pool-name>`
- `show vpn-sessiondb detail anyconnect`
- `vpn-sessiondb loggoff all noconfirm`

### 横幅字段

指定登录时要向用户显示的横幅文本。长度最多可以为 491 个字符。没有默认值。IPsec VPN 客户端支持对横幅使用完整 HTML，但 AnyConnect 客户端仅支持部分 HTML。要确保向远程用户正确显示横幅，请对 IPsec 客户端使用 /n 标记，对 SSL 客户端使用 <BR> 标记。

### DNS/WINS 字段

域命名系统 (DNS) 和 Windows Internet 命名系统 (WINS) 服务器。用于 AnyConnect 客户端名称解析。

- **主 DNS 服务器和辅助 DNS 服务器** - 选择或创建一个网络对象，定义希望此组使用的 DNS 服务器的 IPv4 或 IPv6 地址。
- **主 WINS 服务器和辅助 WINS 服务器** - 选择或创建一个网络对象，其中包含希望此组使用的 WINS 服务器的 IP 地址。
- **DHCP 网络作用域** - 选择或创建包含此组的 DHCP 网络的 IPv4 地址的网络对象。此设置不支持 IPv6、地址范围或子网规范。如果未正确设置，VPN 策略部署将失败。
- **默认域** - 默认域的名称。指定顶级域，例如 **example.com**。

### 拆分隧道字段

拆分隧道引导一些网络流量通过 VPN 隧道（加密），将剩下的网络流量引导至 VPN 隧道外部（未加密或“以明文形式”）。

- **IPv4 拆分隧道/IPv6 拆分隧道** - 默认情况下，不启用拆分隧道。对于 IPv4 和 IPv6，此字段均设置为允许所有流量通过隧道。如果保留此设置，来自终端的所有流量都将通过 VPN 连接。

要配置拆分隧道，请选择下面指定的隧道网络或排除下面指定的网络策略。然后为该策略配置访问控制列表。

- **拆分隧道网络列表类型** - 选择所使用的访问列表类型。然后选择或创建标准访问列表或扩展访问列表。有关详细信息，请参阅[访问列表 \(Access List\)](#)，第 432 页。
- **DNS 请求拆分隧道** - 也称为拆分 DNS。配置环境中预期的 DNS 行为。

默认情况下，不启用拆分 DNS，并将其设置为按拆分隧道策略发送 DNS 请求。选择始终通过隧道发送 DNS 请求强制将所有 DNS 请求通过隧道发送到专用网络。

要配置拆分 DNS，请选择仅通过隧道发送指定的域，然后在域列表字段中输入域名列表。这些请求通过拆分隧道解析到专用网络。所有其他名称使用公用 DNS 服务器进行解析。在域列表中最多输入十个条目，条目之间用逗号分隔。整个字符串的长度不能超过 255 个字符。

### 相关主题

[配置组策略对象](#)，第 444 页

## 组策略 AnyConnect 选项

这些规范适用于 AnyConnect VPN 客户端的操作。

## 导航

对象 > 对象管理 > VPN > 组策略。点击添加组策略或选择要编辑的当前策略。然后选择 **AnyConnect** 选项卡。

## 配置文件字段

**配置文件** - 选择或创建包含 AnyConnect 客户端配置文件的文件对象。有关对象创建详细信息，请参见 [FTD 文件对象](#)，第 449 页。

AnyConnect 客户端配置文件是存储在 XML 文件中的一组配置参数。AnyConnect 软件客户端使用它来配置出现在客户端用户界面中的连接条目。这些参数（XML 标记）还配置相应设置以启用更多 AnyConnect 功能。

使用基于 GUI 的 AnyConnect 配置文件编辑器（一个独立的配置工具）来创建 AnyConnect 客户端配置文件。有关详细信息，请参见相应版本的 [思科 AnyConnect 安全移动客户端管理员指南](#) 中的 *AnyConnect* 配置文件编辑器一章。

## SSL 设置字段

- **SSL 压缩** - 是否启用数据压缩，如果是，则设置要使用的数据压缩方法：Deflate 或 LZS。默认情况下会禁用 SSL 压缩。  
数据压缩加快了传输速率，但也增加了每个用户会话的内存需求和 CPU 使用率。因此，降低了安全设备的总体吞吐量。
- **DTLS 压缩** - 是否使用 LZS 为此组压缩数据报传输层安全 (DTLS) 连接。默认情况下会禁用 DTLS 压缩。
- **MTU 大小** - 思科 AnyConnect VPN 客户端为 SSL VPN 连接建立的最大传输单位 (MTU) 大小。默认值为 1406 字节，有效范围为 576 到 1462 字节。
  - **忽略 DF 位** - 是否忽略需要分片的数据包中的“不分片 (df)”位。允许强制将已设置 DF 位的数据包分片，从而使其能够通过隧道传递。

## 连接设置字段

- **启用 AnyConnect 客户端和 VPN 网关之间的保持连接消息**。及其间隔设置 - 是否在对等体之间交换保持连接消息，以证明它们可用于在隧道中发送和接收数据。默认设置为启用。保持连接消息以设置的时间间隔传输。如果启用，请输入远程客户端在发送 IKE 保持连接数据包之间等待的时间间隔（以秒为单位）。默认间隔为 20 秒，有效范围为 15 到 600 秒。
- **启用失效对等体检测...**。及其间隔设置 - 死对等检测 (DPD) 可确保 VPN 安全网关或 VPN 客户端快速检测到对等体不再响应以及连接失败的情况。默认情况下，会为网关和客户端启用该设置。DPD 消息以设置的时间间隔传输。如果启用，请输入远程客户端在发送 DPD 消息之间等待的时间间隔（以秒为单位）。默认间隔为 30 秒，有效范围为 5 到 3600 秒。
- **启用客户端绕行协议** - 使您可以配置安全网关管理 IPv4 流量（安全网关仅允许 IPv6 流量时）或管理 IPv4 流量（安全网关仅允许 IPv4 流量时）的方式。

当 AnyConnect 客户端建立与头端的 VPN 连接时，头端可以为客户端分配 IPv4 和/或 IPv6 地址。如果头端对 AnyConnect 连接仅分配一个 IPv4 地址或一个 IPv6 地址，则您可以配置 Client Bypass Protocol 以丢弃头端尚未分配 IP 地址（默认、已禁用、未检查）的网络流量，或允许该流量绕过头端并从客户端以未加密或“明文形式”发送（已启用、已检查）。

例如，假设安全网关只将一个 IPv4 地址分配给 AnyConnect 连接，且终端为双协议栈。当终端尝试访问 IPv6 地址时，如果禁用客户端旁路协议，则会丢弃 IPv6 流量；但是，如果启用客户端旁路协议，则会从客户端以明文形式发送 IPv6 流量。

- **SSL 重新生成密钥** - 使客户端能够为连接重新生成密钥，重新协商加密密钥和初始化向量，从而提高连接的安全性。默认情况下，此设置处于禁用状态。启用后，可以在指定的时间间隔进行重新协商，对现有隧道重新生成密钥，或通过设置以下字段来创建新隧道：
  - **方法** - 启用 SSL 重新生成密钥时可用。创建新隧道（默认）或重新协商现有隧道的规范。
  - **间隔** - 启用 SSL 重新生成密钥时可用。设置为 4 分钟的默认值，其范围为 4-10080 分钟（1 周）。
- **客户端防火墙规则** - 使用客户端防火墙规则为 VPN 客户端的平台配置防火墙设置。规则基于诸如源地址、目标地址和协议等条件。扩展访问控制列表构建块对象用于定义流量过滤条件。选择或创建此组策略的扩展 ACL。定义专用网络规则以控制流向专用网络的数据，且/或定义公用网络规则以控制在已建立的 VPN 隧道之外以“明文”形式传输的数据。



**注释** 确保 ACL 仅包含 TCP/UDP/ICMP/IP 端口以及“任意”、“任意 IPv4”或“任意 IPv6”类型的源网络。

只有运行 Microsoft Windows 的 VPN 客户端才能使用这些防火墙设置。

#### 相关主题

[配置组策略对象](#)，第 444 页

## 组策略高级选项

#### 导航路径

对象 > 对象管理 > VPN > 组策略，点击添加组策略或选择要编辑的当前策略，然后选择高级选项卡。

#### 流量过滤器字段

- **访问列表过滤器** - 这些过滤器包含相应规则来确定是允许还是阻止通过 VPN 连接隧道传输的数据包。规则基于诸如源地址、目标地址和协议等条件。扩展访问控制列表构建块对象用于定义流量过滤条件。选择或创建此组策略的新扩展 ACL。
- **限制 VPN 到 VLAN** - 也称为“VLAN 映射”，此参数指定该组策略应用到的会话的出口 VLAN 接口。ASA 将所有流量从该组转发到所选 VLAN。

使用此属性向组策略分配 VLAN 以简化访问控制。向此属性赋值是在会话中使用 ACL 过滤流量的替代方法。除默认值（未限制）外，该下拉列表仅显示此 ASA 中配置的 VLAN。允许的范围为 1 到 4094。

### 会话设置字段

- **访问时间** - 选择或创建时间范围对象。此对象指定该组策略可用于远程访问用户的时间范围。有关详细信息，请参阅[时间范围对象](#)，第 375 页。
- **每个用户的同时登录数** - 指定允许某个用户执行的最多同时登录数。默认值为 3。最小值为 0，表示禁止登录并阻止用户访问。允许多个同时连接可能会危害安全性并影响性能。
- **最大连接时间/警报间隔** - 指定最大用户连接时间，以分钟为单位。此时间结束时，系统会终止连接。最小值为 1 分钟)。警报间隔指定在到达最大连接时间以向用户显示消息之前的时间间隔。
- **空闲超时/警报间隔** - 指定此用户的空闲超时时间，以分钟为单位。如果在此时间段内用户连接上没有通信活动，则系统会终止连接。最短时间为 1 分钟。默认值为 30 分钟。警报间隔指定在到达空闲时间以向用户显示消息之前的时间间隔。

### 相关主题

[配置组策略对象](#)，第 444 页

## FTD文件对象

使用“添加文件对象”和“编辑文件对象”对话框可以创建和编辑文件对象。文件对象表示配置中使用的文件，通常适用于远程接入 VPN 策略。它们可以包含 AnyConnect 客户端配置文件和 AnyConnect 客户端映像文件。

在创建文件对象时，Firepower 管理中心将在其存储库中创建该文件的副本。在创建数据库的备份时，将备份这些文件；如果恢复该数据库，也将恢复这些文件。在将文件复制到 Firepower 管理中心平台以用于文件对象时，请不要将该文件直接复制到文件存储库。

在删除文件对象时，不会从文件存储库中删除相关联的文件，而只会删除该对象。

在部署指定文件对象的配置时，会将相关联的文件下载到相应目录中的设备。

### 导航路径

对象 > 对象管理 > VPN > AnyConnect 文件。

### 字段

- **名称和描述** - 可以输入名称（最多 128 个字符），以及一段可选的描述，用于标识此文件对象。
- **文件名和文件类型** - 文件的名称和完整路径，以及文件的类型。点击“浏览”可以选择文件，以及选择相对应的类型。

只有 **AnyConnect** 客户端映像和 **AnyConnect** 客户端配置文件类型有效，并且它们必须位于 Firepower 管理中心平台上，才能将它们包括在文件对象中。

#### 相关主题

[思科 AnyConnect 安全移动客户端映像](#)，第 880 页

[组策略 AnyConnect 选项](#)，第 446 页

## FTD证书映射对象

证书映射对象是一组命名的证书匹配规则。这些对象用于在接收的证书和远程接入 VPN 连接配置文件之间提供关联。连接配置文件和证书映射对象都是远程接入 VPN 策略的一部分。如果接收的证书与证书映射中包含的规则相匹配，则连接将被“映射”，或者与指定的连接配置文件相关联。规则按优先级顺序排列，并且按照它们在 UI 中的显示顺序进行匹配。当证书映射对象中的第一个规则产生一个匹配时，匹配结束。

#### 导航

对象 > 对象管理 > VPN > 证书映射

#### 字段

- **名称** - 标识此对象，以便可以从其他配置（如远程接入 VPN）引用该对象。
- **映射条件** - 指定要评估的证书的内容。如果证书认为这些规则满足要求，则用户将被映射到包含此对象的连接配置文件。
  - **组件** - 选择要用于匹配规则的客户端证书的组件。
  - **字段** - 根据客户端证书的主题或颁发者选择匹配规则的字段。

如果字段设置为备用主题或扩展密钥用法，则该组件将被冻结为整个字段
- **运算符** - 为匹配规则选择运算符，如下所示：
  - **等于** - 证书组件必须与输入的值匹配。如果它们不完全匹配，则连接将被拒绝。
  - **包含** - 证书组件必须包含输入的值。如果组件不包含该值，则连接将被拒绝。
  - **不等于** - 证书组件不能等于输入的值。例如，对于一个选定的“国家/地区”证书组件，以及输入的“美国”值，如果客户的“国家/地区”值等于“美国”，则连接将被拒绝。
  - **不包含** - 证书组件不能包含输入的值。例如，对于一个选定的“国家/地区”证书组件，以及输入的“美国”值，如果客户的“国家/地区”值包含“美国”，则连接将被拒绝。
- **值** - 匹配规则的值。输入的值域所选的组件和运算符关联。

#### 相关主题

[配置证书映射](#)，第 882 页

# 地址池

可以为 IPv4 和 IPv6 配置 IP 地址池，该地址池可用于具有集群的诊断接口或 VPN 远程接入配置文件。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理 > 地址池 > IPv4 池。

**步骤 2** 点击添加 IPv4 池并配置以下字段：

- **名称** - 输入地址池的名称。最多可包含 64 个字符
- **说明** - 为该池添加可选说明。
- **IP 地址** - 输入池中可用地址的范围。在开始地址和结束地址之间使用虚线十进制符号和破折号，例如：10.10.147.100-10.10.147.177。
- **掩码** - 标识此 IP 地址池所属的子网。
- **允许覆盖** - 选中此复选框可启用对象覆盖。点击展开箭头可显示覆盖表。您可以通过点击添加来添加新的覆盖。有关详细信息，请参阅[对象覆盖](#)，第 362 页。

**步骤 3** 点击保存 (Save)。

**步骤 4** 点击添加 IPv6 池并配置以下字段：

- **名称** - 输入地址池的名称。最多可包含 64 个字符
- **说明** - 为该池添加可选说明。
- **IPv6 地址** - 输入配置的池中可用的第一个 IP 地址和前缀长度（以位为单位）。例如：2001:DB8::1/64。
- **地址数量** - 标识地址池中从开始 IP 地址开始的 IPv6 地址的数量。
- **允许覆盖** - 选中此复选框可启用覆盖。点击展开箭头可显示覆盖表。您可以通过点击添加来添加新的覆盖。有关详细信息，请参阅[对象覆盖](#)，第 362 页。

**步骤 5** 点击保存。

## FlexConfig 对象

可以使用 FlexConfig 策略中的 FlexConfig 策略对象为 FTD 设备上您不能使用 Firepower 管理中心另行配置的功能提供自定义配置。有关 FlexConfig 策略的更多信息，请参阅[FlexConfig 策略概述](#)，第 941 页。

可为 FlexConfig 配置以下类型的对象。

### 文本对象

文本对象定义了 FlexConfig 对象中用作变量的自由形式的文本字符串。这些对象可以具有单个值，或是多个值的列表。

有几种预定义文本对象可以用于预定义 FlexConfig 对象。如果使用相关联的 FlexConfig 对象，则只需编辑文本对象的内容，即可自定义 FlexConfig 对象配置给定设备的方式。在编辑预定义对象时，为您配置的每台设备创建设备覆盖，而不是直接更改这些对象的默认值，通常是更好的选择。这有助于避免如果另一个用户希望将同一 FlexConfig 对象用于一组不同的设备可能导致的意外后果。

有关配置文本对象的信息，请参阅[配置 FlexConfig 文本对象](#)，第 966 页。

### FlexConfig 对象

FlexConfig 对象包括设备配置命令、变量和脚本语言指令。在配置部署过程中，将处理这些指令，以创建一系列带有自定义参数的配置命令，用于配置目标设备上的特定功能。

这些指令要么是在系统配置常规 Firepower 管理中心策略和设置中定义的功能之前（预置）进行配置，要么是在此之后（附加）进行配置。必须将任何取决于 Firepower 管理中心配置的对象（例如网络对象）的 FlexConfig 附加到配置部署，否则在所需 FlexConfig 参考所需对象之前，不会配置这些对象。

有关配置 FlexConfig 对象的更多信息，请参阅[配置 FlexConfig 对象](#)，第 962 页。

## Radius 服务器组

Radius 服务器组对象包含一个或多个对 RADIUS 服务器的引用。这些服务器用于对通过远程接入 VPN 连接登录的用户进行身份验证。

### 开始之前



注释 不能覆盖 Radius 服务器组对象。

### 过程

步骤 1 选择对象 > 对象管理 > Radius 服务器组。



将列出所有当前配置的 RADIUS 服务器组对象。使用过滤器缩小列表的范围。

**步骤 2** 选择并编辑列出的 RADIUS 服务器组对象，或者添加一个新的对象。

参阅[RADIUS 服务器选项，第 454 页](#)和[RADIUS 服务器组选项，第 453 页](#)以配置此对象。

**步骤 3** 点击保存

## RADIUS 服务器组选项

### 导航路径

对象 > 对象管理 > **RADIUS 服务器组**。选择并编辑已配置的 RADIUS 服务器组对象，或添加一个新的相应对象。

### 字段

- **名称和说明** - 输入名称，并可选择性地输入说明，以标识此 RADIUS 服务器组对象。
- **组记帐模式** - 将记帐消息发送到组中的 RADIUS 服务器的方法。选择**单个**，记帐消息会发送到组中的单个服务器，这是默认设置。或者，选择**同时**，记帐消息将同时发送到组中的所有服务器。
- **重试间隔** - 两次尝试与 RADIUS 服务器联系之间的间隔。值范围为 1 秒至 10 秒。
- **领域**（可选）- 指定或选择此 RADIUS 服务器组与之关联的 AD 或 LDAP 领域。然后，在身份策略中选择此领域，以便在确定流量的 VPN 身份验证身份源时访问关联的 RADIUS 服务器组。此领域有效地提供了从身份策略到此 RADIUS 服务器组的桥接。如果没有与此 RADIUS 服务器组关联的领域，则无法访问 RADIUS 服务器组以确定身份策略中流量的 VPN 身份验证身份源。
- **仅启用授权** - 如果此 RADIUS 服务器组未用于身份验证，但正在用于授权或记帐，请选中此字段以为 RADIUS 服务器组启用仅授权模式。

在仅授权模式下，无需在 Access-Request 中包含 RADIUS 服务器密码。因此，为各个 RADIUS 服务器配置的密码将被忽略。
- **启用临时帐户更新和间隔** - 启用生成 RADIUS 临时记帐更新消息的功能，以便将新分配的 IP 地址通知 RADIUS 服务器。在“间隔”字段中设置定期记帐更新之间的间隔长度（以小时为单位）。有效范围是 1 至 120，默认值为 24。
- **启用动态授权和端口** - 为此 RADIUS 服务器组启用 RADIUS 动态授权或授权更改 (CoA) 服务。在端口字段中指定用于 RADIUS CoA 请求的侦听端口。有效范围是 1024 至 65535，默认值为 1700。定义后，相应的 RADIUS 服务器组将注册用于 CoA 通知，并侦听相应端口以获取来自思科身份服务引擎 (ISE) 的 CoA 策略更新。
- **RADIUS 服务器** - 请参阅[RADIUS 服务器选项，第 454 页](#)。

### 相关主题

[Radius 服务器组，第 452 页](#)

## RADIUS 服务器选项

### 导航路径

**对象 > 对象管理 > RADIUS 服务器组**。选择并编辑某一已列出的 RADIUS 服务器组对象，或者添加一个新的 RADIUS 服务器组对象。然后在“RADIUS 服务器组”对话框中，选择并编辑某一已列出的 RADIUS 服务器，或者添加一个新的 RADIUS 服务器。

### 字段

- **IP 地址/主机名** - 标识将要向其发送身份验证请求的 RADIUS 服务器的主机名或 IP 地址的网络对象。只能选择一项，以向“RADIUS 服务器组”列表中添加其他服务器、添加其他 RADIUS 服务器。



**注释** Firepower 威胁防御 现在支持 IPv6 IP 地址用于 RADIUS 身份验证。

- **身份验证端口** - 在其上执行 RADIUS 身份验证和授权的端口。默认值为 1812。
- **密钥和确认密钥** - 用于在受管设备（客户端）与 RADIUS 服务器之间加密数据的共享密钥。该密钥是一个区分大小写的字母数字字符串，最多 127 个字符。允许使用特殊字符。在此字段中定义的密钥必须与 RADIUS 服务器上的密钥相匹配。在“确认”字段中再次数据该密钥。
- **记帐端口** - 在其上执行 RADIUS 记帐的端口。默认值为 1813。
- **超时** - 身份验证的会话超时。



**注释** RADIUS 双因素身份验证的超时值必须为 60 秒或以上。默认超时值为 10 秒。

- **连接方式** - 使用路由或特定接口建立从 Firepower 威胁防御到 RADIUS 服务器的连接。为通过路由表解析的路径建立的 RADIUS 服务器连接选择**路由**。或者选择**特定接口**并从列表选择一个接口或添加新的接口/安全区域。

Firepower 威胁防御 到 RADIUS 服务器的连接通过指定接口建立，该接口属于某个安全区域或接口组。如果未从列表选择任何接口，则会使用诊断接口作为默认接口。

请参阅[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页。

- **重定向 ACL** - 从列表中选择重定向 ACL 或添加新 ACL。



---

**注释**

此为在 Firepower 威胁防御中定义的用于决定重定向流量的 ACL 名称。此处的重定向 ACL 名称必须与 ISE 服务器中的 *redirect-acl* 名称相同。在配置 ACL 对象时，请确保对 ISE 和 DNS 服务器选择“阻止”操作，并对其余服务器选择“允许”操作。

---

**相关主题**

[Radius 服务器组](#)，第 452 页

[RADIUS 服务器组选项](#)，第 453 页





## 第 19 章

# 基于 Firepower 威胁防御证书的身份验证

- [Firepower 威胁防御 VPN 证书指南和限制](#)，第 457 页
- [管理 FTD 证书](#)，第 458 页
- [使用自签注册安装证书](#)，第 459 页
- [使用 SCEP 注册安装证书](#)，第 460 页
- [使用手动注册安装证书](#)，第 460 页
- [使用 PKCS12 文件安装证书](#)，第 461 页
- [排除 FTD 证书问题](#)，第 462 页

## Firepower 威胁防御 VPN 证书指南和限制

- 如果证书注册对象 PKI 注册对象与某个设备关联并要安装在该设备上，证书注册过程将立即开始。对于自签名和 SCEP 注册类型，此过程将自动执行，这意味着不需要任何额外的管理员操作。手动证书注册需要额外的管理员操作。
- 注册完成后，设备上会出现一个信任点，其名称与证书注册对象相同。在配置 VPN 身份验证方法时会使用此信任点。
- FTD 设备支持并已使用 Microsoft CA 服务和思科自适应安全设备和思科 IOS 路由器中提供的 CA 服务验证了证书的注册。
- 无法将 FTD 设备配置为 CA。

### 跨域和设备进行证书管理的指南

- 证书注册可以在子域或父域中完成。
- 当从父域执行注册时，证书注册对象也需要在该域中。如果该设备上的信任点在子域中被覆盖，则将在该设备上部署被覆盖的值。
- 当在叶域中的设备上执行证书注册时，该注册对父域或其他子域是可见的。此外，还可以添加其他证书。
- 当一个叶域被删除时，将自动删除所包含的设备上的证书注册。

- 设备在一个域中注册了证书后，该设备将允许在其他任何域中进行注册。可以在其他域中添加该证书。
- 当您一台设备从一个域移动到另一个域时，还会相应移动证书。您将收到一个警报，要求您删除这些设备上的注册。

## 管理 FTD 证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员/安全审批人 |

有关数字证书的介绍，请参阅[PKI 基础设施和数字证书](#)，第 839 页。

有关用于在受管设备上注册和获取证书的对象说明，请参阅[证书注册对象](#)，第 419 页。

### 过程

#### 步骤 1 转至设备 > 证书。

在此屏幕上：

- 已经与信任点关联的设备将列在**名称**列下。展开设备可查看关联的信任点列表。  
此信任点使用的注册类型显示在**注册类型 (Enrollment Type)**列下。  
特定域中注册的证书显示在**域**列下。
- **状态**列显示 **CA 证书**和**身份证书**的状态。点击放大镜可以查看证书内容（如果可用）。  
如果注册失败，点击此图标可显示故障消息。
- 刷新（圆圈箭头）受管设备上的证书。刷新证书会将 Firepower 威胁防御设备证书状态同步到 Firepower 管理中心。
- 使用重新注册图标注册身份证书。  
在任何策略部署期间，如果证书注册过程失败，请使用重新注册选项重新注册身份证书。
- 删除（垃圾桶）已配置的证书。

#### 步骤 2 选择 (+) 添加以关联注册对象，并在设备上安装该注册对象。

在证书注册对象与某个设备关联并安装到该设备后，证书注册过程将立即开始。对于自签名和 SCEP 注册类型，此过程将自动执行，这意味着不需要任何额外的管理员操作。手动证书注册需要额外的管理员操作。

**注释** 在设备上注册证书不会阻止用户界面，并且注册过程将在后台执行，从而使用户能够在其他设备上并行执行证书注册。在同一个用户界面可以监控这些并行操作的进度。各自的图标显示各自的证书注册状态。

#### 相关主题

[使用自签注册安装证书](#)，第 459 页

[使用 SCEP 注册安装证书](#)，第 460 页

[使用手动注册安装证书](#)，第 460 页

[使用 PKCS12 文件安装证书](#)，第 461 页

## 使用自签注册安装证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在 **设备 > 证书** 屏幕上，选择 **添加**，以打开 **添加新证书** 对话框。

**步骤 2** 从 **设备** 下拉列表中选择设备。

**步骤 3** 按照下列方式之一将证书注册对象与此设备关联：

- 从下拉列表中选择“自签名”类型的证书注册对象。
- 点击 (+)，以添加新的证书注册对象，请参阅 [添加证书注册对象](#)，第 420 页。

**步骤 4** 按 **添加** 开始自动自签名注册过程。

对于自签名注册类型的信任点，**CA 证书** 状态将始终显示一个图标，因为受管设备会充当自己的 CA，而不需要 CA 证书来生成自己的身份证书。

**身份证书 (Identity Certificate)** 状态会在设备创建自己的自签身份证书时由“进行中” (InProgress) 转变为“可用” (Available)。

**步骤 5** 点击放大镜检查可查看为此设备创建的自签身份证书。

#### 下一步做什么

注册完成后，设备上会出现一个信任点，其名称与证书注册对象相同。请在您的“站点到站点”和“远程接入 VPN 身份验证方法”的配置中，使用此信任点。

## 使用 SCEP 注册安装证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 开始之前



**注释** 使用 SCEP 注册创建受管设备与 CA 服务器之间的直接连接。在开始注册流程之前，请确保您的设备已连接到 CA 服务器。

### 过程

**步骤 1** 在设备 > 证书屏幕上，选择添加以打开添加新证书对话框。

**步骤 2** 从设备下拉列表中选择设备。

**步骤 3** 按照下列方式之一将证书注册对象与此设备关联：

- 从下拉列表中选择 SCEP 类型的证书注册对象。
- 点击 (+) 图标，以添加新的证书注册对象，请参阅[添加证书注册对象](#)，第 420 页。

**步骤 4** 按安装，以开始自动注册过程。

对于 SCEP 注册类型信任点，CA 证书状态将在从 CA 服务器获取 CA 证书并安装在设备上后，从“进行中”过渡到“可用”。

身份证书将在设备使用 SCEP 从指定的 CA 获取其身份证书后从进行中转变为可用。有时，可能需要手动刷新才能获取身份证书。

**步骤 5** 点击放大镜可查看为此设备创建和安装在此设备上的身份证书。

### 下一步做什么

注册完成后，设备上会出现一个信任点，其名称与证书注册对象相同。请在您的“站点到站点”和“远程接入 VPN 身份验证方法”的配置中，使用此信任点。

## 使用手动注册安装证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员 |



## 过程

**步骤 1** 在设备 > 证书屏幕上，选择添加，以打开添加新证书对话框。

**步骤 2** 从设备下拉列表中选择设备。

**步骤 3** 按照下列方式之一将证书注册对象与此设备关联：

- 从下拉列表中选择“手动”类型的证书注册对象。
- 点击 (+) 图标，以添加新的证书注册对象，请参阅[添加 证书注册对象](#)，第 420 页。

**步骤 4** 按添加，以开始注册过程。

**步骤 5**

**步骤 6** 使用 PKI CA 服务器执行适当的活动，以获取身份证书。

- 点击身份证书警告图标以查看和复制该 CSR。
- 使用 PKI CA 服务器执行适当的活动，以使用此 CSR 获取身份证书。

此活动完全独立于 Firepower 管理中心或受管设备。完成后，您将获得受管设备的身份证书。您可以放置在文件中。

- 要完成手动过程，请将获得的身份证书安装到受管设备。

返回到 Firepower 管理中心对话框，并选择浏览身份证书以选择身份证书文件。

**步骤 7** 选择导入 (Import) 以导入身份证书。

导入完成时，身份证书状态将为 Available。

**步骤 8** 点击放大镜可查看此设备的身份证书。

## 下一步做什么

注册完成后，设备上会出现一个信任点，其名称与证书注册对象相同。请在您的“站点到站点”和“远程接入 VPN 身份验证方法”的配置中，使用此信任点。

# 使用 PKCS12 文件安装证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 转至设备 > 证书屏幕，然后选择添加，以打开添加新证书对话框。

**步骤 2** 从设备 (Device) 下拉列表中选择预先配置的受管设备。

**步骤 3** 按照下列方式之一将证书注册对象与此设备关联：

- 从下拉列表中选择 PKCS 类型的证书注册对象。
- 点击 (+) 图标以添加新证书注册对象，请参阅[添加证书注册对象](#)，第 420 页。

**步骤 4** 按添加

CA 证书和身份证书状态会在其在设备上安装 PKCS12 文件时从 In Progress 变为 Available。

**注释** 第一次上传 PKCS12 文件时，该文件作为 CertEnrollment 对象的一部分存储在 Firepower 管理中心中。对于因密码错误或部署失败导致的任何失败注册，请重试注册 PKCS12 证书，无需再次上传文件。PKCS12 文件的大小不应超过 24K。

**步骤 5** 状态转变为可用 (Available) 后，请点击放大镜查看此设备的身份证书。

下一步做什么

受管设备上的证书（信任点）的名称与 PKCS#12 文件的名称相同。在 VPN 身份验证配置中使用此证书。

## 排除 FTD 证书问题

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/网络管理员/安全审批人 |

请参阅 [Firepower 威胁防御 VPN 证书指南和限制](#)，第 457 页 确定您的证书注册环境中的变体是否可能导致问题。然后，考虑以下事项：

- 确保存在从设备到 CA 服务器的路由。  
如果在注册对象中给出了 CA 服务器的主机名，请使用 Flex Config 来配置 DNS 以适当方式到达服务器。或者，使用 CA 服务器的 IP 地址。
- 如果您使用的是 Microsoft 2012 CA 服务器，则受管设备不接受默认的 IPsec 模板，必须更改模板。

请参阅您使用 MS CA 文档时的以下步骤来配置工作模板。

1. 复制 IPsec（脱机请求）模板。
2. 在“扩展”选项卡 > 应用策略中，选择 IP 安全端系统，而不是 IP 安全 IKE 中间系统。
3. 设置权限和模板名称。
4. 添加新模板并更改注册表设置以反映新的模板名称。



## 第 **V** 部分

# 设备管理基础

- [Firepower 管理中心 基本信息](#)，第 465 页
- [Firepower 管理中心高可用性](#)，第 469 页
- [设备管理基础知识](#)，第 487 页





## 第 20 章

# Firepower 管理中心 基本信息

以下主题介绍 Firepower 管理中心的基础知识：

- [这种 Firepower 管理中心](#)，第 465 页
- [设备管理](#)，第 465 页
- [NAT 环境](#)，第 467 页

## 这种 Firepower 管理中心

您可以使用 Firepower 管理中心管理组成 Firepower 系统的全套设备。管理设备时，会在 Firepower 管理中心和设备之间设置双向、SSL 加密的通信信道。Firepower 管理中心使用此信道向设备发送有关如何分析和流向设备的网络流量的信息。设备评估流量时，会生成事件并使用同一信道将其发送到 Firepower 管理中心。

## 设备管理

Firepower 管理中心是 Firepower 系统中的关键组件。您可以使用 Firepower 管理中心管理组成 Firepower 系统的完整范围的设备，以及汇聚、分析和应对这些设备在网络中检测到的威胁。

通过使用 Firepower 管理中心管理设备，您可以执行以下操作：

- 从单个位置为所有设备配置策略，从而更轻松地更改配置
- 在设备上安装各种类型的软件更新
- 向受管设备推送运行状况策略并监控其运行状态 Firepower 管理中心

Firepower 管理中心汇总并关联入侵事件、网络发现信息和设备性能数据，从而能够监控设备报告的相互关联的信息，以及评估网络上出现的整体活动。

可以使用 Firepower 管理中心管理设备行为的几乎每个方面。



**注释** 尽管 Firepower 管理中心可以按照 <http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/products-device-support-tables-list.html> 处可用的兼容性矩阵中指定的那样管理运行之前的某些版本的设备，但之前版本的这些设备无法使用新功能。

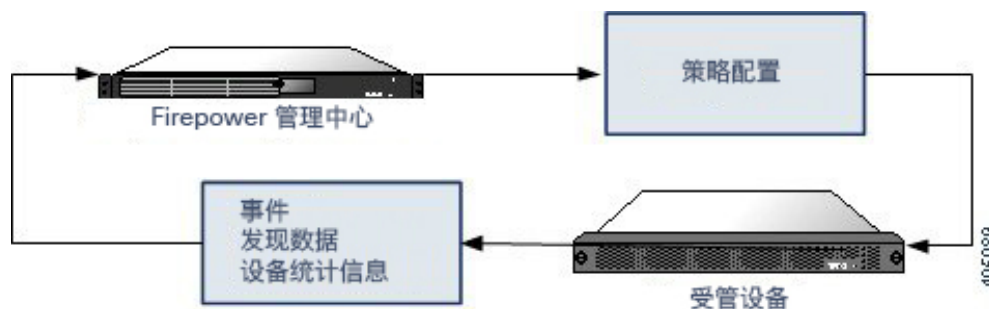
## Firepower 管理中心可以管理哪些内容？

可以使用 Firepower 管理中心作为 Firepower 系统部署中的中央管理点来管理以下设备：

- 7000 和 8000 系列 设备
- ASA FirePOWER 模块
- NGIPSv 设备
- Firepower 威胁防御和 Firepower 威胁防御虚拟设备

管理设备时，信息通过 SSL 加密的安全 TCP 隧道在 Firepower 管理中心和该设备之间传输。

下图列出在 Firepower 管理中心及其受管设备之间传输的内容。请注意，设备间发送的事件和策略的类型基于设备类型。



## 除策略和事件以外的其他功能

除将策略部署到设备和从其接收事件以外，还可以在 Firepower 管理中心上执行其他设备相关任务。

### 备份设备

您无法创建或恢复 NGIPSv 设备或 ASA FirePOWER 模块的备份文件。

当您从设备本身执行物理受管设备的备份时，只会备份设备配置。要备份配置数据和（可选的）统一文件，请使用管理 Firepower 管理中心执行设备备份。

要备份事件数据，请对管理 Firepower 管理中心执行备份。

### 更新设备

思科会不定期发布 Firepower 系统更新，包括：

- 入侵规则更新，其中可能包含新的和已更新的入侵规则
- 漏洞数据库 (VDB) 更新
- 地理位置更新
- 软件补丁和更新

可以使用 Firepower 管理中心在其管理的设备上安装更新。

相关主题

[备份文件](#)，第 163 页

## NAT 环境

网络地址转换 (NAT) 是一种通过路由器传输和接收网络流量的方法，其中涉及重新分配源或目标 IP 地址。NAT 最常见的用途是允许专用网络与互联网进行通信。静态 NAT 执行 1:1 转换，这不会引发 FMC 与设备的通信问题，但端口地址转换 (PAT) 更为常用。PAT 允许您使用单一的公共 IP 地址和独特端口来访问公共网络；这些端口是根据需要动态分配的，因此您无法启动与 PAT 路由器后的设备的连接。

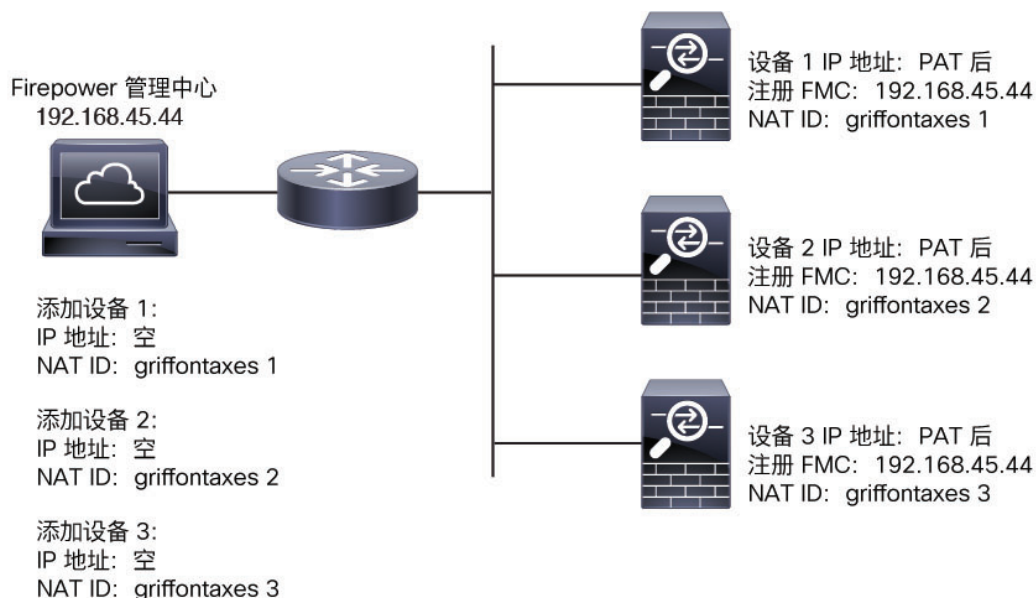
通常，无论是路由目的还是身份验证，都需要两个 IP 地址（连同一个注册密钥）：FMC 指定设备 IP 地址，设备指定 FMC IP 地址。但是，如果您只知道其中一个 IP 地址（这是实现路由目的的最低要求），您还必须在连接的两端指定唯一的 NAT ID，以建立对初始通信的信任，并查找正确的注册密钥。FMC 和设备使用注册密钥和 NAT ID（而不是 IP 地址）对初始注册进行身份验证和授权。

例如，您将设备添加到 FMC，但不知道设备 IP 地址（例如，设备在 PAT 路由器后），因此只需要在 FMC 上指定 NAT ID 和注册密钥；将 IP 地址留空。在设备上，指定 FMC IP 地址、相同的 NAT ID 和相同的注册密钥。设备将注册到 FMC 的 IP 地址。此时，FMC 将使用 NAT ID 而不是 IP 地址对设备进行身份验证。

尽管 NAT ID 最常用于 NAT 环境，但您可以选择使用 NAT ID 来简化向 FMC 添加多个设备的过程。在 FMC 上，在将 IP 地址留空的同时为要添加的每个设备指定唯一的 NAT ID，然后在每个设备上指定 FMC IP 地址和 NAT ID。注意：每个设备的 NAT ID 必须是唯一的。

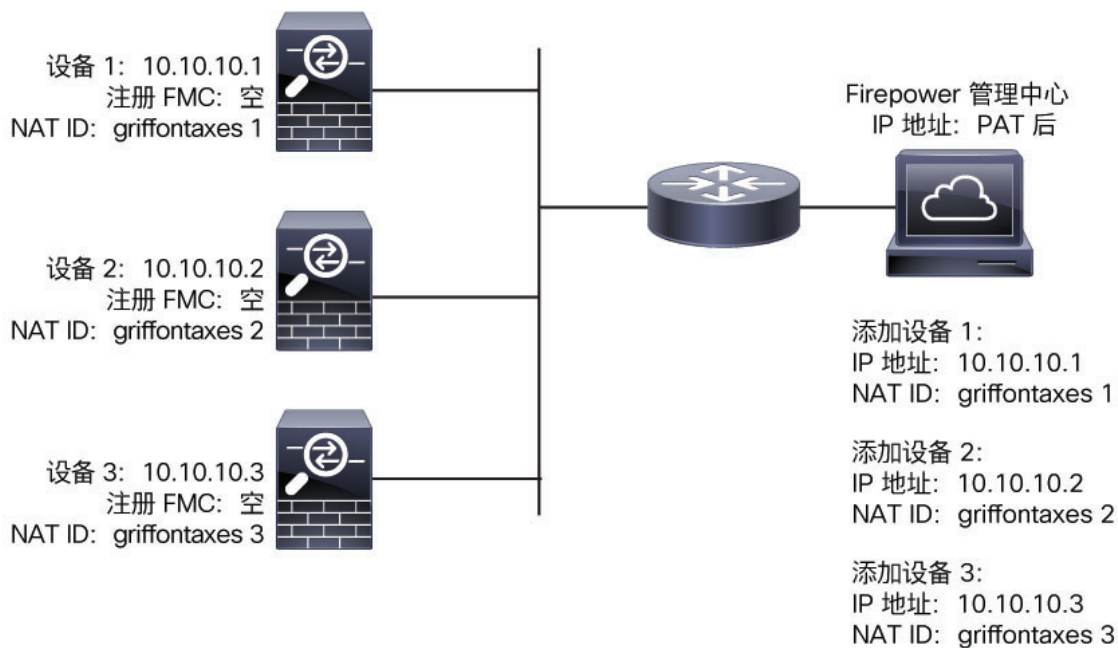
以下示例为 PAT IP 地址后的三个设备。在这种情况下，在 FMC 和这些设备上为每个设备指定一个唯一的 NAT ID，并在这些设备上指定 FMC IP 地址。

图 1: PAT 后的受管设备 NAT ID



以下示例为 PAT IP 地址后的 FMC。在这种情况下，在 FMC 和这些设备上为每个设备指定一个唯一的 NAT ID，并在 FMC 上指定设备 IP 地址。

图 2: PAT 后的 FMC NAT ID







## 第 21 章

# Firepower 管理中心高可用性

以下主题介绍如何配置思科 Firepower 管理中心的主用/备用高可用性:

- [关于 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 469 页
- [建立 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 475 页
- [查看 Firepower 管理中心高可用性状态](#)，第 476 页
- [在 Firepower 管理中心高可用性对上同步的配置](#)，第 477 页
- [使用 CLI 解决 Firepower 管理中心高可用性中的设备注册](#)，第 478 页
- [在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体](#)，第 479 页
- [暂停已配对 Firepower 管理中心之间的通信](#)，第 479 页
- [重新启动配对 Firepower 管理中心之间的通信](#)，第 480 页
- [在高可用性对中更改 Firepower 管理中心的 IP 地址](#)，第 481 页
- [禁用 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 482 页
- [更换高可用性对中的 Firepower 管理中心](#)，第 482 页

## 关于 Firepower 管理中心高可用性

要确保操作的连续性，可通过高可用性功能指定冗余 Firepower 管理中心以管理设备。Firepower 管理中心支持主用/备用高可用性，其中一台设备为管理设备的主用设备。备用设备不会主动管理设备。主用设备将配置数据写入数据存储区并复制两个设备的数据，在必要时会通过同步与备用设备共享一些信息。

主用/备用高可用性允许您配置辅助 Firepower 管理中心，以便在主 Firepower 管理中心发生故障时接管该设备的功能。当主 Firepower 管理中心发生故障时，必须升级辅助 Firepower 管理中心使其成为主用设备。

事件数据从受管设备流到高可用性对中的两个 Firepower 管理中心。如果一个 Firepower 管理中心发生故障，可以使用另一个 Firepower 管理中心继续不间断地监控网络。

请注意，配置为高可用性对的 Firepower 管理中心既无需在同一可信管理网络上，也不必在同一地理位置中。



**注意** 由于系统仅对主用 Firepower 管理中心开放某些功能，因此如果该设备发生故障，则必须将备用 Firepower 管理中心升级为主用设备。

#### 关于远程接入 VPN 高可用性

如果主设备具有使用 CertEnrollment 对象注册的身份证书的远程接入 VPN 配置，则辅助设备必须具有使用同一 CertEnrollment 对象注册的身份证书。由于特定于设备的重写，CertEnrollment 对象可以具有不同的主设备值和辅助设备值。其局限是必须在高可用性形成之前在两个设备上注册相同的 CertEnrollment 对象。

## Firepower 管理中心高可用性系统要求

本部分介绍在高可用性配置下，对 Firepower 管理中心的硬件、软件和许可证要求。

### 硬件要求

- 高可用性配置中的两个 Firepower 管理中心的型号必须相同。
- 主 Firepower 管理中心备份不能还原到辅助 Firepower 管理中心。
- **带宽要求：**在两个 Firepower 管理中心之间必须至少有一个 5MBPS 网络带宽，才能在两者之间设置高可用性配置。

### 软件要求

可以访问[设备信息构件](#)，以验证软件版本、入侵规则更新版本和漏洞数据库更新。默认情况下，该构件将显示在[详细控制面板](#)和[摘要控制面板](#)的[状态选项卡](#)上。有关详细信息，请参阅[设备信息构件](#)，第 218 页

- 高可用性配置中的两个 Firepower 管理中心必须具有相同的主要（第一个数字）、次要（第二个数字）和维护（第三个数字）软件版本。
- 高可用性配置中的两个 Firepower 管理中心必须安装相同版本的入侵规则更新。
- 高可用性配置中的两个 Firepower 管理中心必须安装相同版本的漏洞数据库更新。



**警告** 如果两个 Firepower 管理中心上的软件版本、入侵规则更新版本和漏洞数据库更新版本不相同，则将无法建立高可用性。

### 许可证要求

高可用性对中的 Firepower 管理中心设备不需要特殊许可证。

在高可用性配置中使用 Firepower 管理中心设备管理的设备所需的功能许可证和订用数量与由单个 Firepower 管理中心管理的设备相同。

高可用性对形成时，系统会自动将所有功能许可证从主用复制到备用 Firepower 管理中心，并会在数据同步期间更新许可证更改，从而使许可证可用于故障切换。

#### 智能许可

示例：如果要对由 Firepower 威胁防御对管理的两个 Firepower 管理中心设备启用高级恶意软件保护，请购买两个恶意软件许可证和两个 TM 订用，向思科智能软件管理器注册主用 Firepower 管理中心，然后将许可证分配给主用 Firepower 威胁防御上的两个 Firepower 管理中心设备。

只有主用 Firepower 管理中心会向思科智能软件管理器注册。故障切换发生时，系统与思科智能软件管理器通信，以释放原始主用 Firepower 管理中心中的智能许可证授权，并将其分配到新的主用 Firepower 管理中心。

#### 经典许可

示例：如果要为由对管理的两个 Firepower 管理中心设备启用高级恶意软件保护，请购买两个恶意软件许可证和两个 TAM 订用，将这些许可证添加到 Firepower 管理中心，然后将许可证分配给主用上的两个 Firepower 管理中心设备。

## Firepower 管理中心高可用性中的角色与状态

### 主/辅助角色

当在高可用性对中设置 Firepower 管理中心时，您可以将一个 Firepower 管理中心配置为主，将另一个配置为辅助。配置过程中，主设备的策略将同步到辅助设备。在此同步之后，主 Firepower 管理中心成为主用对等体，而辅助 Firepower 管理中心成为备用对等体，并且这两个设备将作为受管设备和策略配置的单个设备。

### 主用/备用状态

高可用性对中的两个 Firepower 管理中心之间的主要差异与哪个对等体是主用以及哪个对等体是备用相关。主用 Firepower 管理中心保持完整功能，您可以从中管理设备和策略。备用 Firepower 管理中心的功能是隐藏的，您不能进行任何配置更改。

## 建立 Firepower 管理中心高可用性的前提条件

在建立 Firepower 管理中心高可用性对之前：

- 从预期的辅助 Firepower 管理中心向预期的主 Firepower 管理中心导出所需的策略。有关详细信息，请参阅[导出配置](#)，第 187 页。
- 确保预期的辅助 Firepower 管理中心没有添加任何设备。删除预期的辅助 Firepower 管理中心中的设备，并将这些设备注册到预期的主 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页和[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。

- 将策略导入到预期的主 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅[导入配置](#)，第 188 页。
- 在预期的主 Firepower 管理中心上，验证导入的策略，根据需要进行编辑，并将它们部署到相应的设备。有关详细信息，请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 在预期的主 Firepower 管理中心上，为新添加的设备关联适当的许可证。有关详细信息，请参阅[从设备管理页面将许可证分配到受管设备](#)，第 126 页。
- 请注意，同步发生时，预期的辅助 Firepower 管理中心上用于集成思科安全数据包分析器的任何现有配置将被覆盖。如有必要，请重新创建预期的主 Firepower 管理中心上的任何此类配置。

现在可以继续建立高可用性。有关详细信息，请参阅[建立 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 475 页。

## Firepower 管理中心高可用性对上的事件处理

由于高可用性对中的两个 Firepower 管理中心均可接收来自受管设备的事件，因此不会共享设备的管理 IP 地址。这意味着如果 Firepower 管理中心发生故障，您不需要为了确保继续处理事件而进行干预。

### AMP 云连接和恶意软件信息

尽管它们共享文件策略和相关配置，但高可用性对中的 Firepower 管理中心不会共享思科 AMP 云连接和恶意软件处置。为了确保工作连续性以及受检测文件的恶意软件处置情况在两个 Firepower 管理中心上均相同，主用和备用 Firepower 管理中心均必须能够访问 AMP 云。

### URL 过滤和安全情报

URL 过滤和安全情报配置及信息在高可用性部署中的 Firepower 管理中心之间同步。但是，只有主 Firepower 管理中心会下载 URL 类别和信誉数据，以获得安全情报源的更新。

如果主 Firepower 管理中心发生故障，则不仅必须确保辅助 Firepower 管理中心可以访问互联网以更新威胁情报数据，还必须使用辅助 Firepower 管理中心上的 Web 界面将其升级为主用设备。

## Firepower 管理中心故障切换过程中的用户数据处理

如果主 Firepower 管理中心出现故障，则在故障切换停机期间无法识别用户代理、ISE/ISE-PIC、TS 代理或强制网络门户设备报告的所有登录，即使以前用户被识别并下载到 Firepower 管理中心也是如此。无法识别的用户在 Firepower 管理中心上记录为“未知”(Unknown) 未知用户。

停机时间过后，系统将根据身份策略中的规则重新识别和处理“未知”(Unknown) 用户。

## Firepower 管理中心高可用性对的配置管理

在高可用性部署中，只有主用 Firepower 管理中心可以管理设备和应用策略。两个 Firepower 管理中心都处于连续同步状态。

如果主用 Firepower 管理中心失败，则高可用性对进入降级状态，直到您手动将备用设备升级到主用状态。升级完成后，设备将离开维护模式。

## 思科 Threat Intelligence Director (TID) 和高可用性配置

如果使用高可用性配置在主用 Firepower 管理中心上托管 TID，则系统不会将 TID 配置与 TID 数据同步到备用 Firepower 管理中心。我们建议对主用 Firepower 管理中心上的 TID 数据定期执行备份，以便您可以在故障切换后恢复数据。

有关详细信息，请参阅[关于备份和恢复 TID 数据](#)，第 1584 页。

## Firepower 管理中心备份期间的高可用性行为

对 Firepower 管理中心高可用性对进行备份时，备份操作会暂停对等体之间的同步。在此操作过程中，您可以继续使用主用 Firepower 管理中心，但不能使用备用对等体。

备份完成后，同步将继续，这将短暂地禁用主用对等体上的进程。在此暂停期间，“高可用性”页面将短暂显示一个保留页，直到所有进程都恢复为止。

## Firepower 管理中心高可用性裂脑

如果高可用性对中的活动 Firepower 管理中心关闭（电源问题、网络/连接问题所致），则可以将备用 Firepower 管理中心提升为活动状态。当原始活动对等体出现时，两个对等体都可以假定它们处于活动状态。此状态被定义为“裂脑”。出现这种情况时，系统会提示您选择一个活动设备，这会将另一个设备降为备用状态。

如果活动 Firepower 管理中心关闭（或因网络故障而断开连接），您可以断开高可用性或切换角色。备用 Firepower 管理中心进入降级状态。



### 注释

当您解决裂脑时，不管将哪个设备用作辅助设备，都会丢失其所有设备注册和策略配置。例如，您将丢失对存在于辅助设备但不在主设备上的任何策略所做的修改。如果 Firepower 管理中心处于高可用性裂脑情景中，即两个设备处于活动状态，并且您在解决裂脑之前注册受管设备并部署策略，则在重新建立高可用性之前，必须从预期的备用 Firepower 管理中心导出所有策略并注销所有受管设备。然后，您可以注册受管设备并将策略导入到预期的活动 Firepower 管理中心。

## 在高可用性对中升级 Firepower 管理中心

思科定期以电子形式分发多种不同类型的更新。这些更新包括对系统软件的主要和次要升级。您可能需要在高可用性设置中的 Firepower 管理中心上安装这些更新。



### 警告

请确保在升级过程中至少有一个操作 Firepower 管理中心。

### 开始之前

阅读升级附带的版本说明或咨询文本。版本说明提供重要信息，包括支持的平台、兼容性、先决条件、警告以及具体安装和卸载说明。

## 过程

- 步骤 1** 访问主用 Firepower 管理中心的 Web 界面并暂停数据同步；请参阅[暂停已配对 Firepower 管理中心之间的通信](#)，第 479 页。
- 步骤 2** 升级备用 Firepower 管理中心；请参阅[更新 Firepower 管理中心上的软件](#)。  
升级完成后，备用设备将变为主用设备。当两个对等体都是主用设备时，高可用性对处于降级状态（裂脑）。
- 步骤 3** 升级另一个 Firepower 管理中心。
- 步骤 4** 确定要用作备用设备的 Firepower 管理中心。在暂停同步之后添加到备用设备的任何其他设备或策略都不会同步到主用 Firepower 管理中心。仅注销其他设备并导出要保留的任何配置。  
  
当选择新的主用 Firepower 管理中心时，您指定为辅助设备的 Firepower 管理中心将失去设备注册和部署的策略配置，这些内容不会同步。
- 步骤 5** 通过选择具有策略和设备的所有最新所需配置的新主用 Firepower 管理中心，解决裂脑问题。

## Firepower 管理中心高可用性故障排除

本部分列出了有关某些常见 Firepower 管理中心高可用性操作错误的故障排除信息。

| 错误                            | 说明                                                                    | 解决方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 500 内部                        | 如果在执行关键的 Firepower 管理中心高可用性操作（包括切换对等角色或暂停和恢复同步）时尝试访问 Web 界面，可能会出现该错误。 | 请等到操作完成后再使用 Web 界面。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 系统进程正在启动，请稍候<br>此外，Web 界面不响应。 | 如果在高可用性或数据同步操作期间 Firepower 管理中心重启（手动或从断电中恢复时），可能出现该错误。                | <ol style="list-style-type: none"> <li>访问 Firepower 管理中心外壳并使用 <code>manage_hadc.pl</code> 命令访问 Firepower 管理中心高可用性配置实用程序。<br/><br/>           注释 使用 <code>sudo</code> 以根用户身份运行该实用程序。</li> <li>使用选项 5 暂停镜像操作。<br/><br/>重新加载 Firepower 管理中心 Web 界面。</li> <li>使用 Web 界面恢复同步。选择系统 &gt; 集成，然后单击高可用性选项卡，选择恢复同步。</li> </ol> |

## 建立 Firepower 管理中心高可用性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

建立高可用性可能会花费大量时间，甚至数小时，具体取决于对等体之间的带宽和策略数量。它还取决于已注册到主用 Firepower 管理中心的设备数量，该数量需要同步到备用 Firepower 管理中心。可以查看“高可用性”页面，以检查高可用性对等体的状态。

### 开始之前

- 确认两个 Firepower 管理中心都符合高可用性系统要求。有关更多信息，请参阅[Firepower 管理中心高可用性系统要求](#)，第 470 页。
- 确认已达到建立高可用性的先决条件。有关详细信息，请参阅[建立 Firepower 管理中心高可用性的前提条件](#)，第 471 页。

### 过程

**步骤 1** 登录到希望指定为辅助的 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 选择系统 > 集成。

**步骤 3** 选择高可用性。

**步骤 4** 在此 Firepower 管理中心的“角色”下，选择**辅助**。

**步骤 5** 在主 **Firepower 管理中心** 主机文本框中，输入主 Firepower 管理中心的主机名或 IP 地址。

如果主 Firepower 管理中心没有可路由地址，则可将此字段保留为空。在此情况下，请同时使用**注册密钥**和**唯一 NAT ID** 字段。还需要指定主设备上的辅助 IP 地址；需要指定至少一台设备的 IP 地址。

**步骤 6** 在**注册密钥**文本框中输入一个一次性注册密钥。

该注册密钥是任何用户定义的字母数字值，最长 37 个字符。此注册表项将用于注册辅助和主 Firepower 管理中心。

**步骤 7** 如果没有指定主 IP 地址，或者如果并未计划指定主 Firepower 管理中心上的辅助 IP 地址，则请在**唯一 NAT ID** 字段中，输入一个唯一的字母数字 ID。有关详细信息，请参阅[NAT 环境](#)，第 467 页。

**步骤 8** 点击 **Register**。

**步骤 9** 使用具有管理员访问权限的帐户登录到要指定为主 Firepower 管理中心的防御中心。

**步骤 10** 选择系统 > 集成。

**步骤 11** 选择高可用性。

**步骤 12** 在此 Firepower 管理中心的“角色”下，选择主。

**步骤 13** 在**辅助 Firepower 管理中心**主机文本框中，输入辅助 Firepower 管理中心的主机名或 IP 地址。

如果辅助 Firepower 管理中心没有可路由地址，则可将此字段保留为空。在此情况下，请同时使用注册密钥和唯一 NAT ID 字段。还需要指定辅助设备上的主 IP 地址；需要指定至少一台设备的 IP 地址。

**步骤 14** 在第 6 步中使用的注册密钥文本框中输入同一个一次性注册密钥。

**步骤 15** 如果需要，请在**唯一 NAT ID** 文本框中输入在第 7 步中使用的同一个 NAT ID。

**步骤 16** 点击 **Register**。

#### 下一步做什么

建立 Firepower 管理中心高可用性时，注册到主用 Firepower 管理中心的设备将自动注册到备用 Firepower 管理中心。



**注释** 如果已注册的设备拥有 NAT IP 地址，则自动设备注册将失败，并且辅助 Firepower 管理中心的“高可用性”页面会将该设备列为本地、待处理状态。随后可在备用 Firepower 管理中心的“高可用性”页面上为该设备分配另一个 NAT IP 地址。如果自动注册在备用 Firepower 管理中心上因其他原因失败，但该设备显示为已注册到主用 Firepower 管理中心，则请参阅[使用 CLI 解决 Firepower 管理中心高可用性中的设备注册](#)，第 478 页。

## 查看 Firepower 管理中心高可用性状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

在识别主用和备用 Firepower 管理中心后，可以查看关于本地 Firepower 管理中心及其对等体的信息。



**注释** 在此上下文中，“本地对等体”是指您要查看其系统状态的设备。“远程对等体”是指其他设备，无论是处于主用还是备用状态。



## 过程

---

**步骤 1** 登录到使用高可用性配对的 Firepower 管理中心之一。

**步骤 2** 选择系统 > 集成。

**步骤 3** 选择高可用性。

可以查看：

### 摘要信息

- 高可用性对的运行状态
- 高可用性对的当前同步状态
- 主用对等体的 IP 地址及其上次同步时间
- 备用对等体的 IP 地址及其上次同步时间

### 系统状态

- 两个对等体的 IP 地址
  - 两个对等体的操作系统
  - 两个对等体的软件版本
  - 两个对等体的设备型号
- 

## 在 Firepower 管理中心高可用性对上同步的配置

在两个 Firepower 管理中心之间建立高可用性时，两个设备之间将同步以下配置数据：

- 许可证授权
- 访问控制策略
- 入侵规则
- 恶意软件和文件策略
- DNS 策略
- 身份策略
- SSL 策略
- 预过滤策略
- 网络发现规则

- 应用检测器
- 关联策略规则
- 风险通告
- 扫描程序
- 响应组
- 用于调查事件的外部资源的上下文交叉启动
- 集成 思科安全数据包分析器
- 补救设置，但您必须在两个 Firepower 管理中心上安装自定义模块。有关补救设置的详细信息，请参阅[管理补救模块](#)，第 2220 页。

## 使用 CLI 解决 Firepower 管理中心高可用性中的设备注册

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

如果备用 Firepower 管理中心上的自动设备注册失败，但似乎已注册到主用 Firepower 管理中心，请完成以下步骤：

### 过程

**步骤 1** 从主用 Firepower 管理中心取消注册设备。

**步骤 2** 登录到受影响设备的 CLI。

**步骤 3** 运行 CLI 命令：`configure manager delete`。  
此命令将会禁用并删除当前的 Firepower 管理中心。

**步骤 4** 运行 CLI 命令：`configure manager add`。  
此命令会将设备配置为发起与 Firepower 管理中心的连接。

**提示** 仅面向活动 Firepower 管理中心在设备上配置远程管理。建立高可用性后，系统会自动添加设备，由备用 Firepower 管理中心进行管理。

**步骤 5** 登录主用 Firepower 管理中心并注册设备。

## 在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

由于系统将某些功能限制为适用于主用Firepower管理中心，因此如果该设备发生故障，则必须将备用Firepower管理中心升级为主用设备：

### 过程

- 步骤 1 登录使用高可用性配对的其中一个Firepower管理中心。
- 步骤 2 选择系统 > 集成。
- 步骤 3 选择高可用性。
- 步骤 4 选择切换角色以将本地角色从主用更改为备用，或者从备用更改为主用。在 Primary 或 Secondary 指定保持不变的情况下，角色在两个对等体之间切换。

## 暂停已配对 Firepower 管理中心之间的通信

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

如果要临时禁用高可用性，可以在 Firepower 管理中心之间禁用通信信道。如果在主用对等体上暂停同步，则可以在备用或主用对等体上恢复同步。但是，如果在备用对等体上暂停同步，则只能在备用对等体上恢复同步。

### 过程

---

- 步骤 1 登录使用高可用性配对的其中一个 Firepower 管理中心。
  - 步骤 2 选择系统 > 集成。
  - 步骤 3 选择高可用性。
  - 步骤 4 选择暂停同步。
- 

## 重新启动配对 Firepower 管理中心之间的通信

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

如果暂时禁用高可用性，则可以通过启用 Firepower 管理中心之间的通信通道来重新启动高可用性。如果在主用设备上暂停了同步，则可以在备用或主用设备上恢复同步。但是，如果在备用设备上暂停了同步，则只能在备用设备上恢复同步。

### 过程

---

- 步骤 1 登录使用高可用性配对的其中一个 Firepower 管理中心。
  - 步骤 2 选择系统 > 集成。
  - 步骤 3 选择高可用性。
  - 步骤 4 选择恢复同步。
-

## 在高可用性对中更改 Firepower 管理中心的 IP 地址

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |



**注释** 如果您在尝试编辑 7000 和 8000 系列受管设备上的远程管理时访问到此主题，请参阅[在受管设备上编辑远程管理](#)，第 514 页。

如果其中一个高可用性对等体的 IP 地址发生更改，则高可用性将进入降级状态。要恢复高可用性，必须手动更改 IP 地址。

### 过程

- 步骤 1** 登录您使用高可用性配对的一个 Firepower 管理中心。
- 步骤 2** 选择系统 > 集成。
- 步骤 3** 选择高可用性。
- 步骤 4** 选择对等体管理器。
- 步骤 5** 选择编辑图标 (✎)。
- 步骤 6** 输入设备的显示名称，该名称仅在 Firepower 系统环境内使用。  
输入另一个显示名称不会更改设备的主机名。
- 步骤 7** 输入完全限定域名、通过本地 DNS 解析为有效 IP 地址的名称（即，主机名）或主机 IP 地址。
- 步骤 8** 选择保存。

## 禁用 Firepower 管理中心高可用性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的管理中心                                                              | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | MC1000、<br>MC1500、<br>MC2000、<br>MC2500、<br>MC3500、<br>MC4000、MC4500 | 全局   | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 登录高可用性对中的其中一个 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 选择系统 > 集成。

**步骤 3** 选择高可用性。

**步骤 4** 选择破坏高可用性。

**步骤 5** 选择以下选项之一来处理受管设备：

- 要使用此 Firepower 管理中心控制所有受管设备，请选择从此控制台管理注册设备。所有设备都将从对等体注销。
- 要使用其他 Firepower 管理中心控制所有受管设备，请选择从对等体控制台管理注册设备。所有设备都将从此 Firepower 管理中心注销。
- 要一起停止管理设备，请选择从两个控制台停止管理注册设备。所有设备都将从这两个 Firepower 管理中心注销。

**注释** 如果选择要从辅助 Firepower 管理中心管理注册的设备，则设备将从主要 Firepower 管理中心取消注册。设备现在已注册为由辅助 Firepower 管理中心管理。但是，应用到这些设备的许可证会由于高可用性中断操作而取消注册。您现在必须从辅助 Firepower 管理中心中的设备继续重新注册（启用）许可证。有关详细信息，请参阅[移动或删除受管设备的智能许可证](#)，第 114 页。

**步骤 6** 点击确定。

## 更换高可用性对中的 Firepower 管理中心

如果需要更换 Firepower 管理中心高可用性对中的故障设备，则必须按照下面列出的程序之一进行操作。该表列出了四种可能的故障场景，及其相对应的更换程序。

| 故障状态                  | 数据备份状态  | 更换程序                                                   |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| 主 Firepower 管理中心发生故障  | 数据备份成功  | <a href="#">更换出现故障的主 Firepower 管理中心（成功备份），第 483 页</a>  |
|                       | 数据备份未成功 | <a href="#">更换发生故障的主 Firepower 管理中心（成功备份），第 484 页</a>  |
| 辅助 Firepower 管理中心发生故障 | 数据备份成功  | <a href="#">更换出现故障的辅助 Firepower 管理中心（成功备份），第 485 页</a> |
|                       | 数据备份未成功 | <a href="#">替换失败的辅助 Firepower 管理中心（不成功的备份），第 486 页</a> |

## 更换出现故障的主 Firepower 管理中心（成功备份）

两个 Firepower 管理中心 - FMC1 和 FMC2 是高可用性对的一部分。FMC1 为主，FMC2 为辅助。此任务描述在主设备数据备份成功时更换发生故障的主 Firepower 管理中心 FMC1 的步骤。

### 开始之前

验证发生故障的主 Firepower 管理中心的数据备份是否成功。

### 过程

**步骤 1** 请联系支持以请求替换失败的 Firepower 管理中心 - FMC1。

**步骤 2** 当主 Firepower 管理中心 - FMC1 失败时，访问辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 的 Web 接口并交换对等体。有关详细信息，请参阅[在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体，第 479 页](#)。

这会将辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 升级到主用状态。

可以将 FMC2 用作主用 Firepower 管理中心，直到主 Firepower 管理中心 - FMC1 被替换。

**警告** 不要破坏 FMC2 中的 Firepower 管理中心高可用性，因为从 FMC1 同步到 FMC2 的典型和智能许可证（故障之前）将从 FMC2 中删除，您将无法从 FMC2 执行任何部署操作。

**步骤 3** 使用与 FMC1 相同的软件版本重新映像替换 Firepower 管理中心。

**步骤 4** 将从 FMC1 检索到的数据备份还原到新的 Firepower 管理中心。

**步骤 5** 安装所需的 Firepower 管理中心补丁、地理位置数据库 (GeoDB) 更新、漏洞数据库 (VDB) 更新和系统软件更新以匹配 FMC2。

新的 Firepower 管理中心和 FMC2 现在都是主用对等体，导致高可用性被破坏。

**步骤 6** 当 Firepower 管理中心 Web 界面提示您选择主用设备时，请选择 FMC2 作为主用设备。

这会将最新的配置从 FMC2 同步到新的 Firepower 管理中心 FMC1。

**步骤 7** 配置成功同步后，访问辅助 Firepower 管理中心 FMC2 的 Web 界面并交换角色，以使主 Firepower 管理中心 FMC1 变成主用状态。有关详细信息，请参阅[在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体](#)，第 479 页。

**步骤 8** 应用新的 Firepower 管理中心 FMC1 接收的经典许可证并删除旧的许可证。有关详细信息，请参阅[生成经典许可证并将其添加到 Firepower 管理中心](#)，第 123 页。

智能许可证可以无缝工作。

---

### 下一步做什么

高可用性现在已重新建立，主要和辅助 Firepower 管理中心现在可按预期方式工作。

## 更换发生故障的主 Firepower 管理中心（成功备份）

两个 Firepower 管理中心 - FMC1 和 FMC2 是高可用性对的一部分。FMC1 为主，FMC2 为辅助。此任务介绍在从主管理中心进行数据备份不成功时，替换失败的主 Firepower 管理中心 - FMC1 的步骤。

### 过程

**步骤 1** 请联系支持以请求替换失败的 Firepower 管理中心 - FMC1。

**步骤 2** 当主 Firepower 管理中心 - FMC1 失败时，访问辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 的 Web 接口并交换对等体。有关详细信息，请参阅[在 Firepower 管理中心高可用性对中切换对等体](#)，第 479 页。

这会将辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 升级到主用状态。

可以将 FMC2 用作主用 Firepower 管理中心，直到主 Firepower 管理中心 - FMC1 被替换。

**警告** 不要破坏 FMC2 中的 Firepower 管理中心高可用性，因为从 FMC1 同步到 FMC2 的典型和智能许可证（故障之前）将从 FMC2 中删除，您将无法从 FMC2 执行任何部署操作。

**步骤 3** 使用与 FMC1 相同的软件版本重新映射替换 Firepower 管理中心。

**步骤 4** 安装所需的 Firepower 管理中心补丁、地理位置数据库 (GeoDB) 更新、漏洞数据库 (VDB) 更新和系统软件更新，以匹配 FMC2。

**步骤 5** 从思科智能软件管理器取消注册 Firepower 管理中心 - FMC2。有关详细信息，请参阅[从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心](#)，第 115 页。

从思科智能软件管理器注销 Firepower 管理中心可将管理中心从您的虚拟帐户中删除。与 Firepower 管理中心关联的所有许可证授权将释放回虚拟帐户。注销后，Firepower 管理中心会进入“执行”模式，在此模式下，不允许对许可功能进行更新或更改。

**步骤 6** 访问辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 的 Web 截面，并中断 Firepower 管理中心的高可用性。有关详细信息，请参阅[禁用 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 482 页。当系统提示您选择用于处理受管设备的选项时，请选择从此控制台管理已注册的设备。



因此，同步到辅助 Firepower 管理中心 - FMC2 的典型和智能许可证将被删除，您无法从 FMC2 执行部署活动。

- 步骤 7** 通过将 Firepower 管理中心 FMC2 设置为主并将 Firepower 管理中心 - FMC1 设置为辅助，重新建立 Firepower 管理中心高可用性。有关详细信息，请参阅[建立 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 475 页。
- 步骤 8** 应用新的 Firepower 管理中心 - FMC1 接收的典型许可证并删除旧的许可证。有关详细信息，请参阅[生成经典许可证并将其添加到 Firepower 管理中心](#)，第 123 页。
- 步骤 9** 向主 Firepower 管理中心 - FMC2 注册智能许可证。有关详细信息，请参阅[注册智能许可证](#)，第 93 页。

---

### 下一步做什么

高可用性现在已重新建立，且主和辅助 Firepower 管理中心现在将按预期方式工作。

## 更换出现故障的辅助 Firepower 管理中心（成功备份）

两个 Firepower 管理中心 - FMC1 和 FMC2 是高可用性对的一部分。FMC1 是主设备，FMC2 是辅助设备。此任务描述当来自出现故障的辅助 Firepower 管理中心 FMC2 的数据备份成功时更换该设备的步骤。

### 开始之前

验证来自出现故障的辅助 Firepower 管理中心的数据备份是否成功。

### 过程

- 步骤 1** 请联系支持人员请求更换出现故障的 Firepower 管理中心 FMC2。
- 步骤 2** 继续使用主 Firepower 管理中心 (FMC1) 作为主用 Firepower 管理中心。
- 步骤 3** 使用与 FMC2 相同的软件版本重新映像更换的 Firepower 管理中心。
- 步骤 4** 将数据备份从 FMC2 恢复到新的 Firepower 管理中心。
- 步骤 5** 安装所需的 Firepower 管理中心补丁、地理位置数据库 (GeoDB) 更新、漏洞数据库 (VDB) 更新和系统软件更新以匹配 FMC1。
- 步骤 6** 从新的 Firepower 管理中心 FMC2 的 Web 界面恢复数据同步（如果已暂停），以同步来自主 Firepower 管理中心 FMC1 的最新配置。有关详细信息，请参阅[重新启动配对 Firepower 管理中心之间的通信](#)，第 480 页。  
经典和智能许可证可以工作无缝。

---

### 下一步做什么

现在已经重新建立了高可用性，主和辅助 Firepower 管理中心将按预期方式工作。

## 替换失败的辅助 Firepower 管理中心（不成功的备份）

两个 Firepower 管理中心 - FMC1 和 FMC2 是高可用性对的一部分。FMC1 是主设备，FMC2 是辅助设备。此任务介绍了在从辅助设备备份数据失败后，更换发生故障的辅助 Firepower 管理中心 (FMC2) 的步骤。

### 过程

---

- 步骤 1** 请与支持部门联系，申请更换发生故障的 Firepower 管理中心 (FMC2)。
  - 步骤 2** 继续使用主 Firepower 管理中心 (FMC1) 作为主用 Firepower 管理中心。
  - 步骤 3** 使用与 FMC2 相同的软件版本重新映像更换的 Firepower 管理中心。
  - 步骤 4** 安装所需的 Firepower 管理中心补丁、地理位置数据库 (GeoDB) 更新、漏洞数据库 (VDB) 更新和系统软件更新以匹配 FMC1。
  - 步骤 5** 访问主 Firepower 管理中心 (FMC1) 的 Web 界面，然后中断 Firepower 管理中心高可用性。有关详细信息，请参阅[禁用 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 482 页。在提示选择用于处理受管设备的选项时，请选择[通过此控制台管理已注册的设备](#)。
  - 步骤 6** 通过将 Firepower 管理中心 (FMC1) 设置为主设备，将 Firepower 管理中心 (FMC2) 设置为辅助设备，重新建立 Firepower 管理中心高可用性。有关更多信息，请参阅[建立 Firepower 管理中心高可用性](#)，第 475 页。
    - 在成功建立高可用性后，将来自主 Firepower 管理中心 (FMC1) 的最新配置同步到辅助 Firepower 管理中心 (FMC2)。
    - “经典”和“智能”许可证将无缝工作。
- 

### 下一步做什么

现在已经重新建立了高可用性，主和辅助 Firepower 管理中心将按预期方式工作。



## 第 22 章

# 设备管理基础知识

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中管理设备：

- [设备管理页面](#)，第 487 页
- [远程管理配置](#)，第 488 页
- [将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页
- [删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页
- [设备配置设置](#)，第 492 页
- [接口表视图](#)，第 502 页
- [设备组管理](#)，第 504 页
- [配置适用于 Firepower 2100 系列的 SNMP](#)，第 506 页

## 设备管理页面

“设备管理”页面提供可用于管理注册设备、7000 和 8000 系列设备高可用性对和设备组的一系列信息和选项。该页面显示 Firepower 管理中心上当前注册的所有设备的列表。

该页面还显示受 Firepower 管理中心管理的损坏设备数量。您可以向下钻取来确定损坏设备的名称/IP 地址。

可以使用查看方式下拉列表，按以下任何类别排序和查看设备列表：组、许可证、型号或访问控制策略。在多域部署中，还可以按域排序和查看，这是该部署中的默认显示类别。设备必须属于枝叶域。

您还可以按设备的运行状况监控状态及其部署状态查看它们。

您可以展开和折叠任何设备类别中的设备列表。默认情况下，设备列表已展开。

有关设备列表的详细信息，请参阅下表。

表 47: 设备列表字段

| 字段 | 说明描述                                             |
|----|--------------------------------------------------|
| 名称 | 用于 Firepower 管理中心中的设备的显示名称。名称左侧的状态图标指示其当前运行状况状态。 |

| 字段     | 说明描述                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 组      | 受管设备分配到的组。                                            |
| 型号     | 受管设备的型号。                                              |
| 版本     | 受管设备上当前安装的软件版本。                                       |
| 许可证    | 在受管设备上启用的许可证。                                         |
| 访问控制策略 | 指向当前部署的访问控制策略的链接。如果系统将访问控制策略身份为过期，则其会在链接旁边显示警告图标 (ⓘ)。 |

#### 相关主题

[关于 Firepower 许可证](#)，第 77 页

[关于运行状况监控](#)，第 237 页

[管理访问控制策略](#)，第 1338 页

## 过滤受管设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

当您的 Firepower 管理中心管理大量设备时，可以缩小“设备管理”页上的结果范围以便于查找特定设备。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在搜索设备字段中，输入完整或部分设备名称、主机名或 IP 地址，以缩小设备列表的范围。

**步骤 3** 要清除过滤器，请清除搜索设备字段。

## 远程管理配置

在可以管理 Firepower 系统设备之前，必须在设备和 Firepower 管理中心之间设置双向、SSL 加密的通信信道。设备使用信道共享配置和事件信息。高可用性对等设备也使用该信道，默认情况下，该信道在端口 8305/tcp 上。



## 注释

本文档说明如何在将设备注册至 FMC 之前，使用其本地 Web 界面配置 7000 或 8000 系列设备的远程管理。有关为其他型号配置远程管理的信息，请参阅相应的快速入门指南。

要启用两台设备之间的通信，必须提供设备相互识别的方法。在允许通信时 Firepower 系统使用三个条件：

- 尝试建立通信时所使用的设备的主机名或 IP 地址。

在 NAT 环境中，即使另一设备没有可路由地址，在配置远程管理或添加受管设备时也必须提供主机名或 IP 地址。

- 长度多达 37 个字符的用于识别连接的自生成字母数字注册密钥。
- 可帮助 Firepower 系统在 NAT 环境中建立通信的可选唯一字母数字 NAT ID。

该 NAT ID 必须在用于注册受管设备的所有 NAT ID 中唯一。

## 将设备添加到 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员 |

使用此过程可将单个设备添加到 Firepower 管理中心。如果您计划链接设备以实现冗余或获取性能，仍然必须使用此过程，同时记住以下几点：

- 8000 系列堆栈 - 使用此过程可将每个设备添加到 Firepower 管理中心，然后建立堆栈；请参阅[建立设备堆栈，第 555 页](#)。
- 7000 和 8000 系列高可用性 - 使用此过程可将每个设备添加到 Firepower 管理中心，然后建立高可用性；请参阅[建立设备高可用性，第 541 页](#)。对于高可用性堆栈，首先堆叠设备，然后在堆栈之间建立高可用性。
- FTD 高可用性 - 使用此过程可将每个设备添加到 Firepower 管理中心，然后建立高可用性；请参阅[添加 Firepower 威胁防御高可用性对，第 706 页](#)。
- FTD 集群 - 请确保集群设备位于 FXOS 上成功建立的集群中，然后使用本程序将这些集群设备之一添加到 Firepower 管理中心。FMC 会自动检测所有其他集群成员。有关详细信息，请参阅[将集群添加到 FMC，第 741 页](#)。



## 注释

如果已建立或将要建立 Firepower 管理中心高可用性，则仅将设备添加到主用（或预期为主用）Firepower 管理中心。建立高可用性时，注册到主用 Firepower 管理中心的设备将自动注册到备用设备。

## 开始之前

- 将设备设置为由 Firepower 管理中心管理。有关 7000 和 8000 系列设备，请参阅[在受管设备上配置远程管理，第 514 页](#)。有关为其他型号配置远程管理的信息，请参阅相应的快速入门指南。
- 如果注册了 Firepower 管理中心和一个使用 IPv4 的设备并要将其转换为 IPv6，则必须删除并重新注册该设备。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加设备 (Add Device)。

**步骤 3** 在主机字段中，输入要添加的设备的 IP 地址或主机名。

设备的主机名是完全限定域名或通过本地 DNS 解析为有效 IP 地址的名称。如果网络使用 DHCP 来分配 IP 地址，请使用主机名而不是 IP 地址。

在 NAT 环境中，如果在将设备配置为由 Firepower 管理中心管理时已经指定 Firepower 管理中心的 IP 地址或主机名，则可能无需指定设备的 IP 地址或主机名。有关详细信息，请参阅[NAT 环境，第 467 页](#)。

**步骤 4** 在显示名称字段中，输入要在 Firepower 管理中心中显示的设备名称。

**步骤 5** 在注册密钥字段中，输入将设备配置为由 Firepower 管理中心管理时所使用的同一注册密钥。注册密钥是一个一次性的共享密钥。

**步骤 6** 在多域部署中，无论当前的域是什么，都将该设备分配给叶域。

如果当前域是叶域，设备会自动添加到当前域。如果当前域不是叶域，则注册后必须切换到叶域才能配置设备。

**步骤 7** (可选) 将设备添加到设备组。

**步骤 8** 选择初始访问控制策略以在注册时部署到设备，或创建一个新策略。

如果设备与所选策略不兼容，部署会失败。这种不兼容有多种可能的原因，包括许可不匹配、型号限制、被动与内联问题和其他配置错误。请在解决导致失败的问题后，手动将配置部署到设备。

**步骤 9** 选择要应用到设备的许可证。

对于传统设备，请注意：

- 控制、恶意软件和 URL 过滤许可证需要保护许可证。
- VPN 许可证需要 7000 或 8000 系列设备。
- 控制许可证在 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备上受支持，但不允许您配置 8000 系列快速路径规则、切换、路由、堆叠或设备高可用性。

**步骤 10** 如果在设备安装过程中使用了 NAT ID，请展开高级部分，并在唯一 NAT ID 字段中输入相同的 NAT ID。

**步骤 11** 选中传输数据包复选框以允许设备将数据包传输到 Firepower 管理中心。

默认情况下，此选项已启用。如果在启用此选项时触发了 IPS 或 Snort 等事件，设备会将事件元数据信息和数据包数据发送到 Firepower 管理中心进行检测。如果禁用此选项，则仅发送事件信息到 Firepower 管理中心，不发送数据包数据。

**步骤 12** 点击 **Register**。

Firepower 管理中心可能需要长达两分钟来验证设备的心跳并建立通信。

#### 相关主题

[创建基本访问控制策略](#)，第 1339 页

## 删除设备自 Firepower 管理中心

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员 |

如果不希望再管理设备，可以将其从 Firepower 管理中心中删除。删除设备：

- 会切断 Firepower 管理中心和该设备之间的所有通信。
- 从“设备管理” (Device Management) 页面删除设备。
- 如果通过平台设置策略将设备配置为通过 NTP 从 Firepower 管理中心接收时间，则将设备返回本地时间管理。

要在以后管理设备，请将其重新添加到 Firepower 管理中心。



#### 注释

当删除并重新添加设备时，Firepower 管理中心 Web 界面会提示您重新应用访问控制策略。但是，在注册过程中不能选择重新应用 NAT 和 VPN 策略。任何以前应用的 NAT 或 VPN 配置都会在注册过程中被删除，并在注册完成后必须重新应用。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要删除的设备旁，点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 3** 确认要删除设备。

## 设备配置设置

设备编辑器的 Device 页面显示详细设备配置和信息。通过该页面，还可以对设备配置的某些部分进行更改，例如启用和禁用许可证、关闭并重新启动设备、修改管理以及配置高级选项。

### 常规设备设置

设备 (Device) 选项卡的“常规” (General) 部分显示下表所述的设置。

表 48: “常规” (General) 部分表字段

| 字段    | 说明描述                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 名称    | Firepower 管理中心上的设备的显示名称。                                               |
| 传输数据包 | 显示受管设备是否将数据包数据随事件一起发送到 Firepower 管理中心。                                 |
| 模式    | 显示设备的管理接口的模式： <b>路由</b> 或 <b>透明</b> 。<br>注释 模式字段仅对 Firepower 威胁防御设备显示。 |
| 合规模式  | 显示设备的安全认证合规性。有效值为 CC、UCAPL 和 None。                                     |

### 设备许可证设置

设备 (Device) 选项卡的“许可证” (License) 部分显示为设备启用的许可证。

相关主题

[关于 Firepower 许可证](#)，第 77 页

### 设备系统设置

Device 选项卡的 System 部分显示只读系统信息表，如下表中所述。

表 49: 系统部分表字段

| 字段          | 说明描述          |
|-------------|---------------|
| 型号          | 受管设备的型号名称和编号。 |
| 序列 (Serial) | 受管设备的机箱的序列号。  |
| 时间          | 设备的当前系统时间。    |



| 字段 | 说明描述                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 版本 | 受管设备上当前安装的软件版本。                                                                                                                                             |
| 策略 | 指向当前部署到受管设备的平台设置策略的链接。                                                                                                                                      |
| 资产 | 指向关联设备资产详细信息的链接。此字段仅对某些平台显示，例如，Firepower 2100或Firepower 4100/9300 容器实例。要更新容器实例的信息，请点击 <b>更新</b> 。例如，如果更改资源配置文件，则可强制更新资产以避免出现不匹配高可用性对的问题。否则，此信息将在您部署策略更改时更新。 |

也可以关闭或重新启动设备。

## 设备运行状况设置

设备 (Device) 选项卡上的“运行状况” (Health) 部分显示下表所述信息。

表 50: 运行状况部分表字段

| 字段          | 说明描述                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 状态 (Status) | 一个代表设备当前运行状况的图标。点击该图标将显示设备的“运行状况监控器” (Health Monitor)。         |
| 策略          | 一个指向当前部署在设备上的运行状况策略的只读版本的链接。                                   |
| 黑名单         | 一个指向“运行状况黑名单” (Health Blacklist) 页面的链接，您可以在该页面上启用和禁用运行状况黑名单模块。 |

### 相关主题

[查看设备运行状况监控器](#)，第 256 页

[编辑运行状况策略](#)，第 248 页

[将运行状况策略模块列入黑名单](#)，第 251 页

## 设备管理设置

设备 (Device) 选项卡的“管理” (Management) 部分显示下表中描述的字段。

表 51: “管理” (Section Table Fields) 部分表字段

| 字段   | 说明描述                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Host | 设备的 IP 地址或主机名。主机名是完全限定域名或通过本地 DNS 解析为有效 IP 地址的名称（即，主机名）。                      |
| 状态   | 指示 Firepower 管理中心与受管设备之间的通信信道状态的图标。您可以将鼠标悬停在状态图标上，查看上次 Firepower 管理中心联系设备的时间。 |

## 高级设备设置

设备 (Device) 选项卡的“高级” (Advanced) 部分显示高级配置设置表，如下所述。可以使用 Advanced 部分编辑其中任何设置。

表 52: “高级” (Advanced) 部分表字段

| 字段                                       | 说明描述                                                | 支持的设备                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 应用绕行 (Application Bypass)                | 设备上“自动应用绕行” (Automatic Application Bypass) 的状态。     | 7000 和 8000 系列、NGIPSv、ASA FirePOWER、Firepower 威胁防御 |
| 旁路阈值                                     | “自动应用绕行” (Automatic Application Bypass) 阈值（以毫秒为单位）。 | 7000 和 8000 系列、NGIPSv、ASA FirePOWER、Firepower 威胁防御 |
| 检查本地路由器流量 (Inspect Local Router Traffic) | 设备是否检查在路由式接口上接收的以其本身为目标的流量，如 ICMP、DHCP 和 OSPF 流量。   | 7000 和 8000 系列                                     |
| 快速路径规则                                   | 设备上已创建的 8000 系列快速路径规则数。                             | 8000 系列                                            |

## 查看设备信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在多域部署中，祖先域可以查看后代域中所有设备的相关信息。您必须处于枝叶域才可编辑设备。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要查看的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您正处于祖先域中，则可点击查看图标 (🔍) 以只读模式查看后代域中的设备。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**步骤 4** 可以查看以下信息：

- 常规 - 显示设备的常规设置；请参阅[常规设备设置](#)，第 492 页。
- 许可证 - 显示设备的许可证信息；请参阅[设备许可证设置](#)，第 492 页。
- 系统 - 显示有关设备的系统信息；请参阅[设备系统设置](#)，第 492 页。
- 运行状况 - 显示设备的当前运行状况的相关信息；请参阅[设备运行状况设置](#)，第 493 页。
- 管理 - 显示 Firepower 管理中心和设备之间的通信信道的相关信息；请参阅[设备管理设置](#)，第 493 页。
- 高级 - 显示有关高级功能配置的信息；请参阅[高级设备设置](#)，第 494 页。

## 编辑设备管理设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |



**注释** 有时，如果您通过其他方法编辑设备的主机名或 IP 地址（例如使用设备的 LCD 面板或 CLI），可能需要使用以下操作步骤手动更新管理 Firepower 管理中心上的主机名或 IP 地址。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。



**步骤 2** 在要修改管理选项的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**提示** 对于堆叠设备，修改设备编辑器的设备页面上单个设备的管理选项。

**步骤 4** 您可以执行以下操作：

- 禁用远程管理 - 点击**管理**部分中的滑块 () 以启用或禁用设备的管理。禁用管理会阻止 Firepower 管理中心和设备之间的连接，但不会从 Firepower 管理中心删除设备。如果不想再管理设备，请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
- 编辑管理主机 - 点击**管理**部分中的编辑图标 ()，修改**主机**字段中的名称或 IP 地址，然后点击**保存**。您可以使用此设置指定管理主机名和重新生成虚拟 IP 地址。

#### 下一步做什么


- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 编辑常规设备设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |


#### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 ()。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击 **Device**。

**步骤 4** 在**常规 (General)** 部分中，点击编辑图标 ()。

**步骤 5** 输入受管设备的**名称 (Name)**。

**提示** 对于堆叠设备，在设备编辑器的“堆叠”页面上可编辑为堆叠分配的设备名称。在设备编辑器的“设备”页面上，可编辑为单个设备分配的设备名称。

**步骤 6** 更改**传输数据包 (Transfer Packets)** 设置：

- 选中该复选框以使数据包数据能够随事件一起存储在 Firepower 管理中心上。
- 清除该复选框以防止受管设备随事件发送数据包数据。

**步骤 7** 点击**强制部署 (Force Deploy)** 以强制将当前策略和设备配置部署到设备。

**步骤 8** 点击**保存**。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 复制设备配置

在网络中部署新设备时，可以直接复制预配置设备上的配置和策略，而无需手动重新配置新设备。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | Firepower 威胁防御 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 开始之前

#### 确认：

- 源和目标 Firepower 威胁防御设备型号相同并运行同一版本的 Firepower 软件。
- 源设备为独立 Firepower 威胁防御设备或 Firepower 威胁防御高可用性对。
- 目标设备为独立 Firepower 威胁防御设备。
- 源和目标 Firepower 威胁防御设备具有相同数量的物理接口。
- 源和目标 Firepower 威胁防御设备的防火墙模式相同 - 路由或透明。
- 源和目标 Firepower 威胁防御设备的安全认证合规性模式相同。
- 源和目标 Firepower 威胁防御设备在同一域中。
- 源或目标 Firepower 威胁防御设备上未在进行配置部署。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击 **Device**。

**步骤 4** 在常规部分中，执行以下操作之一：

- 点击“获取设备配置”图标 (📄) 将设备配置从其他设备复制到新设备。在获取设备配置页面中，从选择设备下拉列表中选择源设备。
- 点击“推送设备配置”图标 (📄) 将设备配置从当前设备复制到新设备。在推送设备配置页面上，从目标设备下拉列表中选择复制配置的目标设备。

**步骤 5** (可选) 选中包括共享策略配置复选框以复制策略。

共享策略 (例如访问控制策略、NAT、平台设置和 FlexConfig 策略) 可在多个设备之间共享。

**步骤 6** 点击确定。

您可以在消息中心中的**任务**选项卡上监控复制设备配置任务的状态。

复制设备配置任务发起后，便会擦除目标设备上的配置，并将源设备的配置复制到目标设备。



**警告** 完成复制设备配置任务后，无法将目标设备还原为其原始配置。

## 启用和禁用设备许可证

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

如果在Firepower 管理中心上有可用的许可证，则可以启用设备上的许可证。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 在要启用或禁用许可证的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击**设备 (Device)** 选项卡。

**提示** 对于堆叠设备，可以在设备编辑器的 **Stack** 页面上启用或禁用堆栈的许可证。

**步骤 4** 在**许可证 (License)** 部分中，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 选中或取消选中要为受管设备启用或禁用的许可证旁边的复选框。

**步骤 6** 点击**保存**。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[关于 Firepower 许可证](#)，第 77 页

## 编辑高级设备设置

您可以配置“应用绕行”、“本地路由器流量检查”和“快速路径规则”。

## 配置自动应用旁路

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员 网络管理员 |

自动应用绕行 (AAB) 功能限制通过接口处理数据包所允许的时间，并在超过时间的情况下允许数据包绕开检测。该功能适用于任何部署；但在内联部署中最有价值。

通过网络的数据包延迟容限来平衡数据包处理时延。如果 Snort 中出现故障或设备配置不当导致流量处理时间超过指定阈值，则 AAB 会导致 Snort 在发生故障后的 10 分钟内重新启动，并生成故障排除数据，您可以分析这些数据以调查处理时间过长的原因。

通常，在超过延迟阈值后使用入侵策略中的“规则延迟阈值”通过快速路径传送数据包。“规则延迟阈值”不关闭引擎或生成故障排除数据。

如果绕过了检测，则设备会生成运行状况监控警报。

AAB 默认为禁用；要启用 AAB，请按照所述步骤进行操作。



**注意** 只有在花费过量时间处理单个数据包时，AAB 才会激活。部分激活 AAB 会重启 Snort 进程，这会暂时中断对几个数据包的检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑高级设备设置的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备选项卡（或对应于堆叠设备的堆栈选项卡），然后点击高级部分中的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 选中自动应用旁路。

**步骤 5** 输入介于 250 毫秒到 60,000 毫秒之间的旁路阈值。默认设置为 3000 毫秒 (ms)。

**步骤 6** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 检测本地路由器流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

如果本地约束的流量与第 3 层部署中的 Monitor 规则相匹配，则该流量可能绕过检查。要确保流量的检测，请启用“检测本地路由器流量”。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑高级设备设置的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备选项卡（或对应于堆叠设备的堆栈选项卡），然后点击高级部分中的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 当 7000 或 8000 系列设备部署为路由器时，选中检测本地路由器流量以检测异常流量。

**步骤 5** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置快速路径规则（8000 系列）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备   | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

作为早期流量处理形式，8000 系列快速路径规则可以直接通过 8000 系列设备发送流量，无需进一步检查或记录。（在被动部署中，8000 系列快速路径规则只是停止分析。）每个 8000 系列快速路径规则应用于特定安全区域或内联接口集。由于 8000 系列快速路径规则在硬件级别运作，因此只能使用以下简单、外部报头标准对流量进行快速路径传递：

- 发起方和响应方 IP 地址或地址块
- 协议，以及对于 TCP 和 UDP 而言的发起方和响应方端口
- VLAN ID

默认情况下，8000 系列快速路径规则会影响从指定发起方到指定响应方的连接。要通过快速路径传递符合规则标准的所有连接（无论哪个主机是发起方和哪个主机是响应方），可以使规则为双向。





**注释** 尽管其执行类似功能，但是 8000 系列快速路径规则与快速路径隧道或在预过滤器策略中执行的预过滤器规则无关。



**注释** 当为 TCP 或 UDP 流量指定任意以外的端口时，只有匹配的分段流量中的第一个分段才会使用快速路径。所有其他分段则经转发以进行进一步检测。这是因为，仅当每个分段中的 IP 报头包含匹配快速路径规则所需的所有 IP 报头信息且后续分段不包含可标识端口的字段时，8000 系列才会对分段流量使用快速路径。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要配置规则的 8000 系列设备旁，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡（或对应于堆叠设备的堆栈 [Stack] 选项卡），然后点击“高级” (Advanced) 部分中的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 点击新建 IPv4 规则 (New IPv4 Rule) 或新建 IPv6 规则 (New IPv6 Rule)。

**步骤 5** 从域 (Domain) 下拉列表中，选择内联集或被动安全区域。

**步骤 6** 配置要通过快速路径传递的流量。流量必须符合所有条件才能通过快速路径传递。

- “发起方” (Initiator) 和 “响应方” (Responder) (必要) - 输入发起方和响应方的 IP 地址或地址块。
- “协议” (Protocol) - 选择协议或选择全部 (All)。
- “发起方端口” (Initiator Port) 和 “响应方端口” (Responder Port) - 对于 TCP 和 UDP 流量，请输入发起方和响应方端口。将字段保留为空白或输入 **Any** 以匹配所有 TCP 或 UDP 流量。可以输入端口的逗号分隔列表，但是不能输入端口范围。
- VLAN - 输入 VLAN ID。将字段保留为空白或输入 **Any** 以匹配所有流量（无论 VLAN 标记如何）。

**步骤 7** (可选) 使规则为双向 (Bidirectional)。

**步骤 8** 点击保存 (Save)，然后再次点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 管理系统关闭

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-----------------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 ASA FirePOWER | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |



**注释** 不能使用 Firepower 系统用户界面关闭或重新启动 ASA FirePOWER。有关如何关闭各自设备的详细信息，请参阅 ASA 文档。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要重新启动的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**提示** 对于堆叠设备，关闭或重新启动设备编辑器的 Devices 页面上的单个设备。

**步骤 4** 要关闭设备，请点击系统 (System) 部分的关闭设备图标 (🔴)。

**步骤 5** 出现提示时，确认是否要关闭设备。

**步骤 6** 要重启设备，请点击重启设备图标 (🔄)。

**步骤 7** 出现提示时，确认是否要重启设备。





## 接口表视图

接口表视图位于硬件视图的下方，并且列出设备上的所有可用接口。该表包含可用来查看所有已配置的接口的可扩展式导航树。您可以点击接口旁的箭头图标以收起或展开接口，从而隐藏或查看其子部件。接口表视图还提供有关每个接口的汇总信息，如下表所述。

### 典型设备接口

请注意，仅 8000 系列设备会显示 MAC Address 列和 IP Address 列。有关详细信息，请参阅下表。

表 53: 典型设备接口表视图字段

| 字段        | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称 (Name) | <p>每个接口类型都用指示其类型和链路状态（如适用）的唯一图标表示。您可以在工具提示中将指针悬停在名称或图标上面以查看接口类型、速度和双工模式（如果适用）。<a href="#">接口图标</a>，第 516 页对接口图标进行了说明。</p> <p>这些图标使用标记规则指示接口的当前链接状态，其可能是以下三种状态之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 错误 ()</li> <li>• 故障 ()</li> <li>• 不可用 ()</li> </ul> <p>逻辑接口具有与其父物理接口相同的链路状态。ASA FirePOWER 模块不显示链路状态。请注意，禁用的接口以半透明的图标表示。</p> <p>在图标右侧显示的接口名称是自动生成的，但混合接口和 ASA FirePOWER 接口除外，那是用户定义的。请注意，对于 ASA FirePOWER 接口，系统仅显示已启用、已命名和具有链路的接口。</p> <p>物理接口显示物理接口的名称。逻辑接口显示物理接口和分配的 VLAN 标记的名称。</p> <p>ASA FirePOWER 接口显示安全情境的名称和接口的名称（如果有多个安全情境）。如果只有一个安全情境，则系统仅显示接口的名称。</p> |
| 安全区       | 已分配接口的安全区域。要添加或编辑安全区域，请点击编辑图标 (  )。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 使用者       | 已分配接口的内联集、虚拟交换机或虚拟路由器。ASA FirePOWER 模块不显示“使用者”列。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MAC 地址    | <p>为交换式和路由式功能启用接口时，所显示的该接口的 MAC 地址。</p> <p>对于 NGIPSv 设备，会显示 MAC 地址，以便可以将设备上配置的网络适配器与“接口”页面上显示的接口匹配。ASA FirePOWER 模块不显示 MAC 地址。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 字段    | 说明描述                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| IP 地址 | 分配给接口的 IP 地址。将指针悬停在 IP 地址上方可查看其处于活动还是非活动状态。非活动 IP 地址呈灰显状态。ASA FirePOWER 模块不显示 IP 地址。 |

## FTD 接口

表 54: FTD 接口表视图字段

| 字段             | 说明                                                                                                                  |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口             | 接口 ID。对于故障切换链路或集群控制链路接口，接口设置是仅视图。                                                                                   |
| 逻辑名            | 所配置的接口名称。                                                                                                           |
| 类型             | 接口的类型：“物理” (Physical)、“子接口” (SubInterface)、“以太网通道” (EtherChannel)、“冗余” (Redundant) 或“网桥组” (BridgeGroup) (仅透明防火墙模式)。 |
| 接口对象           | 已分配接口的安全区域或接口组。                                                                                                     |
| MAC 地址 (主用/备用) | 接口 MAC 地址。为实现高可用性，此列显示主用 MAC 地址和备用 MAC 地址。                                                                          |
| IP 地址          | 分配给接口的 IP 地址。地址分配类型显示在括号中：“静态” (Static)、DHCP 或 PPPoE。                                                               |

# 设备组管理

Firepower 管理中心允许将设备分组，从而可以在多台设备上轻松部署策略和安装更新。您可以展开和折叠组中的设备列表。默认情况下，列表以折叠状态显示。

在多域部署中，您可以只在枝叶域内创建设备组。当您为多租户配置 Firepower 管理中心时，现有设备组会被删除；您可以在枝叶域级别重新添加这些组。

## 添加设备组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可以使用设备组轻松分配策略，并在多台设备上安装更新。

如果将堆栈或高可用性对中的主设备添加到某个组，则系统会将两台设备均添加到该组中。如果对设备取消堆叠或取消高可用性，则两台设备均会保留在该组中。

### 过程

- 步骤 1 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加组 (Add Group)。
- 步骤 3 输入 Name。
- 步骤 4 在可用设备 (Available Devices) 下，选择一台或多台要添加到设备组的设备。点击的同时使用 Ctrl 或 Shift 选择多台设备。
- 步骤 5 点击添加 (Add) 将所选设备包含在设备组中。
- 步骤 6 点击确定 (OK) 以添加组。

## 编辑设备组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |



可以更改驻留在任何设备组中的设备集。必须先从设备的当前组中移除该设备，然后才能将其添加到新组。

将设备移至新组不会将其策略更改为先前分配到组的策略。必须为新设备分配组策略。

如果将堆栈或设备高可用性对中的主设备添加到某个组，则系统会将两台设备均添加到该组中。如果对设备取消堆叠或取消高可用性，则两台设备均会保留在该组中。

在多域部署中，只可以在创建设备组的域中编辑它们。

### 过程

- 步骤 1 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2 在要编辑的设备组旁边，点击编辑图标 。
- 步骤 3 或者，在名称 (Name) 字段中，输入组的新名称。
- 步骤 4 在可用设备 (Available Devices) 下，选择一台或多台要添加到设备组的设备。点击的同时使用 Ctrl 或 Shift 选择多台设备。
- 步骤 5 点击添加 (Add) 将所选设备包含在设备组中。
- 步骤 6 或者，要将设备从设备组中删除，请点击要删除的设备旁边的删除图标 。
- 步骤 7 点击确定 (OK) 以保存对设备组的更改。

## 配置适用于 Firepower 2100 系列的 SNMP

简单网络管理协议 (SNMP) 是一个应用层协议，用于为 SNMP 管理器和代理之间的通信提供消息格式。SNMP 提供用于监控和管理网络中的设备的标准化框架和通用语言。

SNMP 框架由三个部分组成：

- SNMP 管理器 - 用于通过 SNMP 来控制 and 监控网络设备的活动的系统。
- SNMP 代理 - Firepower 2100 机箱内的软件组件，用于维护 Firepower 机箱的数据并根据需要向 SNMP 管理器报告数据。Firepower 机箱包含代理和 MIB 集合。要启用 SNMP 代理并创建管理器和代理之间的关系，请在 Firepower 管理中心中启用并配置 SNMP。
- 管理信息库 (MIB) - SNMP 代理上的受管对象集合。

Firepower 2100 机箱支持 SNMPv1、SNMPv2c 和 SNMPv3。SNMPv1 和 SNMPv2c 都使用基于社区形式的安全性。

## 为 Firepower 2100 启用 SNMP 并配置 SNMP 属性



**注释** 此程序仅适用于 Firepower 2100 系列设备。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击 **SNMP** 选项卡。

**步骤 3** 填写以下字段：

| 名称                     | 说明                                        |
|------------------------|-------------------------------------------|
| 管理状态 (Admin State) 复选框 | SNMP 已启用还是已禁用。仅当系统包含与 SNMP 服务器的集成时才启用此服务。 |
| 端口字段                   | Firepower 机箱与 SNMP 主机通信时使用的端口。无法更改默认端口。   |

| 名称        | 说明                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区字段      | <p>Firepower 机箱在它发送给 SNMP 主机的任何陷阱消息中包含的默认 SNMP v1 或 v2 社区名或 SNMP v3 用户名。</p> <p>输入介于 1 和 32 个字符之间的字母数字字符串。请勿使用 @ (at 号)、\ (反斜线)、" (双引号)、? (问号) 或空格。默认值为 <b>public</b>。</p> <p>请注意，如果社区字段已设置，空字段右侧会显示文本<b>已设置：是</b>。如果社区字段尚未填充值，空字段右侧会显示文本<b>已设置：否</b>。</p> |
| 系统管理员名称字段 | <p>负责 SNMP 实施的联系人。</p> <p>输入一个字符串，最多 255 个字符，例如邮件地址或姓名和电话号码。</p>                                                                                                                                                                                           |
| 位置字段      | <p>SNMP 代理（服务器）运行所在的主机的位置。</p> <p>输入一个字母数字字符串，最多 510 个字符。</p>                                                                                                                                                                                              |

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

下一步做什么

创建 SNMP 陷阱和用户。

## 为 Firepower 2100 创建 SNMP 陷阱



**注释** 此程序仅适用于 Firepower 2100 系列设备。

过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击 SNMP 选项卡。

**步骤 3** 在 SNMP 陷阱配置区域中，点击添加。

**步骤 4** 在 SNMP 陷阱配置对话框中，填写以下字段：

| 名称                 | 说明                                       |
|--------------------|------------------------------------------|
| 主机名 (Host Name) 字段 | Firepower 机箱应向其发送陷阱的 SNMP 主机的主机名或 IP 地址。 |

| 名称    | 说明                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区字段  | <p>向 SNMP 主机发送陷阱时，Firepower 机箱包含的 SNMP v1 或 v2 社区名或 SNMP v3 用户名。这必须与为 SNMP 服务配置的社区或用户名相同。</p> <p>输入介于 1 和 32 个字符之间的字母数字字符串。请勿使用 @（at 号）、\（反斜线）、"（双引号）、?（问号）或空格。</p>                         |
| 端口字段  | <p>Firepower 机箱与 SNMP 主机通信以布设陷阱时使用的端口。</p> <p>输入一个介于 1 和 65535 之间的整数。</p>                                                                                                                   |
| 版本 字段 | <p>用于陷阱的 SNMP 版本和型号。这可以是以下其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V1</li> <li>• V2</li> <li>• V3</li> </ul>                                                                      |
| 类型字段  | <p>如果为版本选择 V2 或 V3，则是要发送的陷阱类型。这可以是以下其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 陷阱 (Traps)</li> <li>• 告知</li> </ul>                                                                  |
| 权限字段  | <p>如果为版本选择 V3，与陷阱相关联的权限。这可以是以下其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 身份验证 (Auth) - 有身份验证，但没有加密</li> <li>• 无身份验证 (Noauth) - 没有身份验证和加密</li> <li>• 权限 (Priv) - 有身份验证和加密</li> </ul> |

步骤 5 点击 **OK** 以关闭 **SNMP Trap Configuration** 对话框。

步骤 6 点击保存。

## 为 Firepower 2100 创建 SNMP 用户



注释 此程序仅适用于 Firepower 2100 系列设备。



## 过程

- 步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 点击 **SNMP** 选项卡。
- 步骤 3** 在 **SNMP 用户配置** 区域中，点击添加。
- 步骤 4** 在 **SNMP 用户配置** 对话框中，填写以下字段：

| 名称                    | 说明                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 用户名字段                 | 分配给 SNMP 用户的用户名。<br>最多输入 32 个字母或数字。名称必须以字母开始，也可以指定 _（下划线）、.（句点）、@（邮箱符号）和 -（连字符）。 |
| 授权语法类型字段              | 授权类型： <b>SHA</b> 。                                                               |
| 使用 <b>AES-128</b> 复选框 | 如果选中，该用户将使用 AES-128 加密。                                                          |
| 身份验证密码字段              | 用户的密码。                                                                           |
| 确认字段                  | 用于确认目的的再次输入的密码。                                                                  |
| 加密密码字段                | 用户的隐私密码。                                                                         |
| 确认字段                  | 用于确认目的的再次输入的隐私密码。                                                                |

- 步骤 5** 点击确定以关闭 **SNMP 用户配置** 对话框。
- 步骤 6** 点击保存。





## 第 **VI** 部分

# 经典设备配置基础知识

- 典型设备管理基础知识，第 513 页
- IPS 设备部署和配置，第 523 页





## 第 23 章

# 典型设备管理基础知识

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中管理典型设备（7000 和 8000 系列设备、具备 FirePOWER 服务的 ASA 和 NGIPSv）：

- [远程管理配置，第 513 页](#)
- [接口配置设置，第 516 页](#)

## 远程管理配置

在可以管理 Firepower 系统设备之前，必须在设备和 Firepower 管理中心之间设置双向、SSL 加密的通信信道。设备使用信道共享配置和事件信息。高可用性对等设备也使用该信道，默认情况下，该信道在端口 8305/tcp 上。



注释

本文档说明如何在将设备注册至 FMC 之前，使用其本地 Web 界面配置 7000 或 8000 系列设备的远程管理。有关为其他型号配置远程管理的信息，请参阅相应的快速入门指南。

要启用两台设备之间的通信，必须提供设备相互识别的方法。在允许通信时 Firepower 系统使用三个条件：

- 尝试建立通信时所使用的设备的主机名或 IP 地址。

在 NAT 环境中，即使另一设备没有可路由地址，在配置远程管理或添加受管设备时也必须提供主机名或 IP 地址。

- 长度多达 37 个字符的用于识别连接的自生成字母数字注册密钥。
- 可帮助 Firepower 系统在 NAT 环境中建立通信的可选唯一字母数字 NAT ID。

该 NAT ID 必须在用于注册受管设备的所有 NAT ID 中唯一。

## 在受管设备上配置远程管理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 不适用  | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在要管理的设备的 Web 界面上，选择系统 > 集成 > 远程管理。

**步骤 2** 如果远程管理 (Remote Management) 选项卡尚未显示，请点击该选项卡。

**步骤 3** 点击 Add Manager。

**步骤 4** 在管理主机字段中，为要用于管理此设备的 Firepower 管理中心输入以下内容之一：

- IP 地址
- 完全限定域名或名称，通过本地 DNS 解析为有效的 IP 地址（即，主机名）。

**注意** 如果网络使用 DHCP 来分配 IP 地址，请使用主机名而不是 IP 地址。

在 NAT 环境中，如果计划在添加受管设备时指定 IP 地址或主机名，则无需在此处进行指定。在此情况下，Firepower 系统使用随后将提供的 NAT ID 来识别受管设备的 Web 界面上的远程管理器。

**步骤 5** 在注册密钥 (Registration Key) 字段中，输入要用于设置设备之间的通信的注册密钥。

**步骤 6** 对于 NAT 环境，请在唯一 NAT ID (Unique NAT ID) 字段中，输入要用于设置设备之间的通信的唯一字母数字 NAT ID。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

- 等待直至设备确认其可以相互通信并且显示“注册待定” (Pending Registration) 状态。
- 将此设备添加到 Firepower 管理中心；请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。

## 在受管设备上编辑远程管理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 不适用  | 管理员/网络管理员 |

在编辑远程管理器时，请注意：

- **主机 (Host)** 字段指定完全限定域名或通过本地 DNS 解析为有效 IP 地址的名称（即主机名）。
- **名称 (Name)** 字段指定管理设备的显示名称，该名称仅在 Firepower 系统环境内使用。输入另一个显示名称不会更改管理设备的主机名。

## 过程

**步骤 1** 在设备的 Web 界面上，选择系统 > 集成。

**步骤 2** 如果远程管理 (Remote Management) 选项卡尚未显示，请点击该选项卡。

**步骤 3** 您可以执行以下操作：

- 禁用远程管理 - 点击管理器旁边的滑块以进行启用或禁用。禁用管理会阻止 Firepower 管理中心和设备之间的连接，但不会从 Firepower 管理中心删除设备。如果不想再管理设备，请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
- 编辑管理器信息 - 点击要修改的管理器旁边的编辑图标 (✎)，修改名称 (Name) 和主机 (Host) 字段，然后点击保存 (Save)。

## 更改管理端口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-----------------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>FMC | 仅全局  | 管理员/网络管理员 |

设备使用双向、SSL 加密的通信通道（默认情况下在端口 8305 上）进行通信。

尽管思科强烈建议保持默认设置，但如果管理端口与网络上的其他通信冲突，则可以选择不同的端口。通常，在 Firepower 系统安装期间对管理端口进行更改。



**注意** 如果更改管理端口，则必须在部署中需要相互通信的所有设备上做出该更改。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 Management Interfaces。

**步骤 3** 在共享设置 (Shared Settings) 部分，输入要在远程管理端口 (Remote Management Port) 字段中使用的端口号。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 对部署中必须与此设备进行通信的每台设备重复此过程。

## 接口配置设置

设备编辑器的“接口”(Interfaces)页面显示详细接口配置和信息。该页面由物理硬件视图和接口表视图组成，通过其可以深入了解详细配置信息。可以从此页面添加和编辑接口。

### 物理硬件视图



“接口”页面的顶部以图形显示 7000 或 8000 系列设备的物理硬件视图。

使用物理硬件视图可：

- 查看网络模块的类型、部件号和序列号
- 在接口表视图中选择接口
- 打开接口编辑器
- 查看接口的名称、接口的类型、接口是否具有链路、接口的速度设置，以及接口当前是否处于旁路模式
- 查看有关错误或警告的详细信息

### 接口图标

表 55: 接口图标类型和说明

| 图标                                                                                  | 接口类型                       | 有关详细信息，请参阅.....                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | 物理 - 未经配置 of 物理接口。         | <a href="#">配置物理交换接口，第 1254 页</a> 或<br><a href="#">配置物理路由接口，第 1265 页</a> |
|  | 被动 - 配置用于分析被动部署中的流量的感应接口。  | <a href="#">配置被动接口，第 524 页</a>                                           |
|  | 内联 - 配置用于处理内联部署中的流量的感应接口。  | <a href="#">配置内联接口，第 527 页</a>                                           |
|  | 交换 - 配置用于交换第 2 层部署中的流量的接口。 | <a href="#">交换接口配置，第 1253 页</a>                                          |
|  | 路由 - 配置用于路由第 3 层部署中的流量的接口。 | <a href="#">路由接口，第 1264 页</a>                                            |
|  | 汇聚 - 配置为单个逻辑链路的多个物理接口。     | <a href="#">关于汇聚接口，第 1295 页</a>                                          |



| 图标                                                                                | 接口类型                                                 | 有关详细信息，请参阅.....                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | 汇聚交换 - 配置为第 2 层部署中单个逻辑链路的多个物理接口。                     | <a href="#">添加汇聚交换接口，第 1301 页</a>             |
|  | 汇聚路由 - 配置为第 3 层部署中单个逻辑链路的多个物理接口。                     | <a href="#">添加汇聚路由接口，第 1303 页</a>             |
|  | 混合 - 配置用于桥接虚拟路由器和虚拟交换机之间流量的逻辑接口。                     | <a href="#">逻辑混合接口，第 1309 页</a>               |
|  | ASA FirePOWER - 在安装了 ASA FirePOWER 模块的 ASA 设备上配置的接口。 | <a href="#">管理思科 ASA FirePOWER 接口，第 520 页</a> |

## 使用物理硬件视图

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要管理的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 使用图形界面执行以下操作：

- 选择 - 如果要选择接口，请点击接口图标。系统会突出显示接口表中的相关条目。
- 编辑 - 如果要打开接口编辑器，请双击接口图标。
- 查看错误或警告信息 - 如果要查看有关错误或警告的详细信息，请将光标悬停在网络模块上的受影响端口上方。
- 查看接口信息 - 如果要查看接口的名称、接口类型、接口是否有链路、接口的速度设置以及接口当前是否处于绕行模式，请将光标悬停在接口上方。
- 查看网络模块信息 - 如果要查看网络模块的类型、部件号和序列号，请将光标悬停在网络模块左下角的黑色圆圈上方。

## 配置传感接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 传统    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

根据 Firepower 系统部署，可以从设备编辑器的“接口”(Interfaces) 页面配置受管设备的传感接口。请注意，受管设备上最多只能配置 1024 个接口。



**注释** 在 SPAN 端口模式下部署 ASA FirePOWER 时，Firepower 管理中心不显示 ASA 接口。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要配置接口的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击要配置的接口旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 使用接口编辑器配置传感接口：

- 高可用性链路 - 如果要在设备高可用性对每个成员上配置的用作设备之间冗余通信通道的接口（又称为高可用性链路接口），请点击**高可用性链路 (HA Link)**，然后如[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页中所述继续操作。
- 内联 - 如果要配置用于处理内联部署中的流量的接口，请点击**内联 (Inline)**，然后如[配置内联接口](#)，第 527 页中所述继续操作。
- 被动 - 如果要配置用于分析被动部署中的流量的接口，请点击**被动 (Passive)**，然后如[配置被动接口](#)，第 524 页中所述继续操作。
- 路由 - 如果要配置用于路由第 3 层部署中的流量的接口，请点击**路由 (Routed)**，然后如[路由接口](#)，第 1264 页中所述继续操作。
- 交换 - 如果要配置用于交换第 2 层部署中的流量的接口，请点击**交换 (Switched)**，然后如[交换接口配置](#)，第 1253 页中所述继续操作。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置高可用性链路接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

在建立 7000 或 8000 系列设备高可用性对之后，应将物理接口配置为高可用性 (HA) 链路接口。此链路充当用于在配对设备之间共享运行状况信息的冗余通信通道。在一台设备上配置高可用性链路接口时，在第二台设备上会自动配置接口。必须在同一广播域中配置两个高可用性链路。

动态 NAT 依靠动态分配 IP 地址和端口来映射到其他 IP 地址和端口。如果没有高可用性链路，则这些映射在故障切换中会丢失，导致所有已转换的连接失败，因为它们通过高可用对中的当前主用设备进行路由。

同样，具有高可用性状态共享、动态 NAT 或 VPN 的 7000 或 8000 系列设备需要 HA 链路接口。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要配置高可用性链路接口的对等体旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在要配置为高可用性链路接口的接口旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 点击高可用性链路 (HA Link)

**步骤 5** 选中已启用 (Enabled) 复选框。

**注释** 如果清除该复选框，系统将以管理方式关闭该接口，将其禁用。

**步骤 6** 从模式 (Mode) 下拉列表中，选择一个选项以指定链路模式，或者选择自动协商 (Autonegotiation) 以指定将接口配置为自动协商速度和双工设置。

**步骤 7** 从 MDI/MDIX 下拉列表中，选择一个选项以指定接口是配置用于 MDI (介质相关接口)、MDIX (介质相关接口交叉) 还是自动 MDIX。

**注释** 通常，MDI/MDIX 设置为 Auto-MDIX，它会自动处理 MDI 和 MDIX 之间的切换以获取链路。

**步骤 8** 在 MTU 字段中输入最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。有关详细信息，请参阅 [7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

步骤 9 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

## 禁用接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                    | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>NGIPSv | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可以通过将接口类型设置为 **None** 禁用接口。已禁用的接口在接口列表中会灰显。

#### 过程

步骤 1 选择设备 > 设备管理。

步骤 2 在要禁用接口的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

步骤 3 在要禁用的接口旁边，点击编辑图标 (✎)。

步骤 4 点击 **None**。

步骤 5 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 管理思科 ASA FirePOWER 接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备         | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | ASA FirePOWER | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

编辑 ASA FirePOWER 接口时，从 Firepower 管理中心只能配置接口的安全区域。

可使用特定于 ASA 的软件和 CLI 全面配置 ASA FirePOWER 接口。如果编辑 ASA FirePOWER 设备并从多情景模式切换至单情景模式（或反之），ASA FirePOWER 设备会重命名其所有接口。您必须重新配置所有 Firepower 系统安全区域、关联规则以及相关的配置，才能使用更新的 ASA FirePOWER 接口名称。有关 ASA FirePOWER 接口配置的详细信息，请参阅 ASA 文档。



**注释** 既不能更改 ASA FirePOWER 接口的类型，也不能从 Firepower 管理中心禁用接口。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑接口的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 如果尚未显示接口 (Interfaces) 选项卡，请点击该选项卡。

**步骤 4** 在要编辑的接口旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 从安全区域 (Security Zone) 下拉列表中选择现有安全区域，或选择新建 (New) 添加新的安全区域。

**步骤 6** 点击保存 (Save) 配置安全区域。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围

当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。



**注释** 系统会从已配置的 MTU 值中删除 18 个字节。请勿将 IPv4 MTU 设置为低于 594 或将 IPv6 MTU 设置为低于 1298。

| 典型设备型号         | MTU 范围                |
|----------------|-----------------------|
| 7000 和 8000 系列 | 576 到 9234（管理接口）      |
|                | 576 到 10172（内联集、被动接口） |
|                | 576 到 9922（所有其他）      |

| 典型设备型号 | MTU 范围               |
|--------|----------------------|
| NGIPsv | 576 到 9018（所有接口和内联集） |

#### 相关主题

[关于 MTU](#)，第 656 页

## 同步安全区域对象修订版本

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                    | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>NGIPsv | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

更新安全区域对象时，系统会保存新修订版本的对象。因此，如果同一安全区域中的受管设备具有接口中配置的安全区域对象的不同修订版本，则可以记录看似重复的连接。

如果发现重复的连接报告，则可以更新所有受管设备以使用同一修订版本的对象。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要更新安全区域选择的设备旁边，请点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 对于记录重复连接事件的每个接口，请将安全区域 (**Security Zone**) 更改为其他区域，点击**保存 (Save)**，然后将其重新更改为所需区域，并再次点击**保存 (Save)**。

**步骤 4** 为记录重复事件的每台设备重复第 2 步到第 3 步。在继续之前，必须编辑所有设备。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注意** 在编辑要同步的全部设备上接口的区域设置前，请勿将配置更改部署到任何设备。您必须同时部署到所有受管设备。



## 第 24 章

# IPS 设备部署和配置

以下主题介绍如何在 IPS 部署中配置设备：

- [IPS 设备部署和配置简介，第 523 页](#)
- [被动 IPS 部署，第 523 页](#)
- [内联 IPS 部署，第 525 页](#)

## IPS 设备部署和配置简介

您可以被动或内联 IPS 部署方式配置设备。在被动部署中，您可以在网络流量的带外部署系统。在内联部署中，可通过将两个端口绑定到一起在网段上透明地配置系统。

## 被动 IPS 部署

在被动 IPS 部署中，Firepower 系统使用交换机 SPAN 或镜像端口监控网络中传输的流量。SPAN 或镜像端口允许从交换机的其他端口复制流量。这可以提供网络内的系统可视性，而不会影响网络流量。如果在被动部署中配置系统，系统将不能执行某些操作，例如，阻止流量或流量整形。被动接口无条件接收所有流量，这些接口不会重传接收到的流量。



**注释** 出站流量包括流控制数据包。因此，设备上的被动接口可能根据您的配置显示出站流量并生成事件；这是预期行为。

## Firepower 系统上的被动接口

您可以将受管设备的一个或多个物理端口配置为被动接口。

启用被动接口来监控流量时，需要指定模式和 MDI/MDIX 设置，该设置仅适用于铜接口。8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。

出于安全考虑，当禁用某个被动接口后，用户不能再访问该接口。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 配置被动接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 因功能而异 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 点击要配置被动接口的设备旁边的编辑图标 (✎)。
 

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击要配置为被动接口的接口旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 4** 点击**被动 (Passive)**。
- 步骤 5** 如果要将被动接口与安全区域相关联，请执行以下操作之一：
  - 从**安全区域 (Security Zone)** 下拉列表中选择现有安全区域。
  - 选择**新建 (New)** 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。
- 步骤 6** 选中已启用 (**Enabled**) 复选框。
 

如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。
- 步骤 7** 仅限 7000 和 8000 系列：从**模式**下拉列表中，指定链路模式，或者选择**自动协商**以指定将接口配置为自动协商速度和双工设置。
 

模式设置仅适用于铜缆接口。

8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。
- 步骤 8** 仅限 7000 和 8000 系列：从**MDI/MDIX** 下拉列表中，指定接口是配置为 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。
 

MDI/MDIX 设置仅适用于铜缆接口。



默认情况下，MDI/MDIX 设置为 **Auto-MDIX**，自动处理 MDI 和 MDIX 之间的交换来建立链路。

**步骤 9** 在 **MTU** 字段中输入最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 10** 点击保存。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 内联 IPS 部署

在内联 IPS 部署中，通过将两个端口绑定在一起在网段上透明地配置 Firepower 系统。此功能使系统可以安装在任何网络环境中，而无需配置相邻网络设备。内联接口无条件接收所有流量，但是，除非已明确丢弃，否则这些接口上接收的所有流量将在内联集外重传。



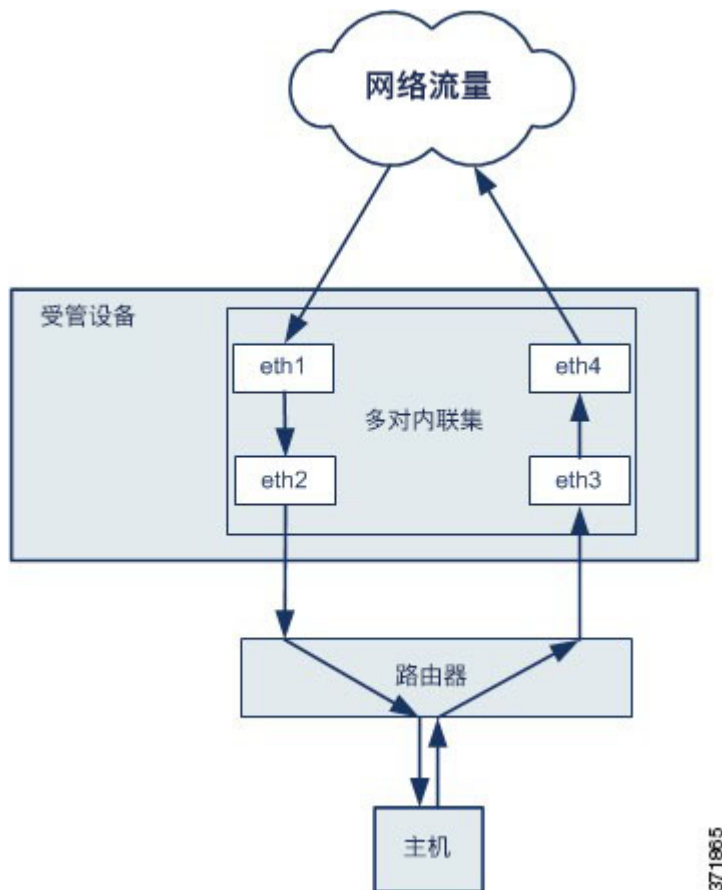
注释

为让系统影响流量，必须使用路由接口、交换接口或透明接口或者内联接口对向受管设备部署相关配置。

您可以将受管设备上的接口配置为在您网络上的主机和外部主机之间通过不同的内联接口对路由流量，具体取决于设备流量是进站流量还是出站流量。这是异步路由配置。如果您部署的是异步路由，但一个内联集只包含一个接口对，则设备可能无法正确分析网络流量，因为它可能只会发现一半的流量。

作为同一流量的一部分，将多个内联接口对添加到同一内联接口集允许系统识别进站和出站流量。您也可以通过将接口对包括在同一安全区域中来实现此目的，但这种方法仅适用于被动接口。

当系统从通过异步路由配置的流量生成连接事件时，事件可能识别来自同一内联接口对的入口接口和出口接口。例如，下图中的配置会生成一个连接事件，将 **eth3** 识别为入口接口，并将 **eth2** 识别为出口接口。在此配置中，这是预期行为。



**注释** 如果将多个接口对分配到单个内联接口集，但在流量重复时遇到问题，请重新配置以帮助系统唯一识别数据包。例如，您可以重新指定接口对以分隔内联集或修改您的安全区域。

对于有内联集的设备，在设备重新启动后，自动设置软件网桥传输数据包。如果设备正在重新启动，没有任何软件网桥在运行。如果在内联集中开启旁路模式，它会在设备重启时变为硬件旁路模式。在这种情况下，当系统出现故障并恢复运行时，您可能会由于设备链路重新协商而丢失几秒钟的数据包。但是，当 Snort 重新启动时，系统会传递流量。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## Firepower 系统中的内联接口

您可以将受管设备的一个或多个物理端口配置为内联接口。您必须将一对内联接口分配至一个内联集，它们才能处理内联部署中的流量。

注意：

- 如果将内联对中的接口设置为不同的速度或者接口协商为不同的速度，系统将向您发出警告。
- 如果将接口配置为内联接口，网络模块中的相邻端口也自动成为内联接口来完成组对。
- 要在 NGIPSv 设备上配置内联接口，必须使用相邻接口创建内联对。

## 配置内联接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 因功能而异 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要配置接口的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击要配置的接口旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 点击内联 (Inline)。

**步骤 5** 如果要将内联接口与安全区域相关联，请执行以下操作之一：

- 从安全区域 (Security Zone) 下拉列表中选择现有安全区域。
- 选择新建 (New) 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。

**步骤 6** 从内联集 (Inline Set) 下拉列表中选择现有内联集，或选择新建 (New) 以添加新的内联集。

注释 如果添加新的内联集，则必须在设置内联接口后进行配置；请参阅[添加内联集](#)，第 530 页。

**步骤 7** 选中已启用 (Enabled) 复选框。

如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。

**步骤 8** 仅限 7000 和 8000 系列：从模式下拉列表中，指定链路模式，或者选择自动协商以指定将接口配置为自动协商速度和双工设置。

模式设置仅适用于铜缆接口。

8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。

**步骤 9** 仅限 7000 和 8000 系列：从 MDI/MDIX 下拉列表中，指定接口是配置为 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。

MDI/MDIX 设置仅适用于铜缆接口。

默认情况下，MDI/MDIX 设置为自动 MDIX (Auto-MDIX)，它会自动处理 MDI 和 MDIX 之间的交换来获取链路。

步骤 10 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## Firepower 系统上的内联集

在内联部署中使用内联接口之前，必须配置内联集并向它们分配内联接口对。内联集是设备上的一个或多个内联接口对的集合；一个内联接口对每次只能属于一个内联集。

“设备管理”页面的内联集选项卡显示设备中配置的所有内联集的列表。

您可以从 Device Management 页面的 **Inline Sets** 选项卡添加内联集，也可以在配置内联接口时添加内联集。

只能将内联接口对分配给内联集。如果在受管设备上配置内联接口前要创建内联集，您可以创建一个空内联集，然后再添加接口。输入内联集的名称时，可以使用字母数字字符和空格。



注释

请先创建内联集，再在内联集中添加接口安全区；否则安全区将被清除，您必须重新添加它们。

名称

内联集名称。

接口

分配给内联集的所有内联接口对的列表。通过“接口”选项卡禁用接口对中的任一接口时，该接口对不可用。

MTU

内联集的最大传输单位。MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



注意

当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

故障保护

Snort 进程繁忙或者关闭时 7000 或 8000 系列或 NGIPSv 设备上的接口的行为。

- 启用 - Snort 进程繁忙或者关闭时新的和当前的数据流无需检查即可通过。

- 禁用 - 新的和当前的数据流在 Snort 进程繁忙时丢弃，在 Snort 进程关闭时无需检查即可通过。

流量缓冲区已满时 Snort 进程可能处于繁忙状态，这表明流量超过受管设备的处理能力，或者存在其他软件问题。

部署需要重启 Snort 进程的配置时，该进程会关闭。有关详细信息，请参阅[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。



**注释** 流量未经检查即通过时，依赖 Snort 进程的功能停止运行。这些功能包括应用控制和深度检查。借助简单、易于确定的传输层和网络层特征，系统仅执行基本访问控制。

### 绕行模式

仅限 Firepower 7000 或 8000 系列：配置的内联集绕行模式。此设置可以确定在接口出现故障时内联接口中的中继如何做出响应。绕行模式允许流量继续通过接口。非绕行模式则会阻止流量。



**注意** 在旁路模式下，重新启动设备时可能会丢失一些数据包。不能为高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备上的内联集、NGIPSv 设备上的内联集、8000 系列设备上的非绕行 NetMod 或为 Firepower 7115 或 7125 设备上的 SFP 模块配置绕行模式。

### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 查看内联集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要在其中查看内联集的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击内联集选项卡。

## 添加内联集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 因功能而异 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要添加内联集的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击内联集选项卡。

**步骤 4** 点击 **Add Inline Set**。

**步骤 5** 输入 **Name**。

**步骤 6** 在接口 (**Interfaces**) 旁边，选择一个或多个内联接口对，然后点击添加所选项图标 (➔)。要将所有接口对添加到内联集中，请点击添加所有图标 (➡)。

**提示** 要从内联集中删除内联接口，请选择一个或多个内联接口对，然后点击删除所选项图标 (⬅)。要从内联集删除所有接口对，请点击删除所有图标 (⬅)。通过 **Interfaces** 选项卡禁用接口对中的任一接口也可以删除该接口对。

**步骤 7** 在 **MTU** 字段中输入最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 8** 如果您要指定当 Snort 进程繁忙或者关闭时允许流量绕过检测并继续通过设备，请选择 **故障安全 (Failsafe)**。有关详细信息，请参阅 [Firepower 系统上的内联集](#)，第 528 页。

如果内部流量缓冲区已满，但是设备在特定条件下仍然可以丢弃数据包，则在具有内联集的设备上启用 **故障安全** 可以显著降低丢弃数据包的风险。在最坏的情况下，设备可能会遇到临时网络故障。

**步骤 9** 7000 和 8000 系列 仅限：指定绕行模式：

- 点击 **绕行 (Bypass)** 以允许流量继续通过接口。
- 点击 **非绕行 (Non-Bypass)** 以阻止流量。

**注释** 不能为高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备上的内联集、NGIPSv 设备上的内联集、8000 系列设备上的非绕行 NetMod 或为 Firepower 7115 或 7125 设备上的 SFP 模块配置绕行模式。

**步骤 10** 或者，配置高级设置；请参阅[高级内联集选项](#)，第 531 页。

**步骤 11** 点击确定。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 高级内联集选项

在配置内联集时有多个高级选项可供考虑。

### 分流模式

当您创建内联或带有失效开放接口集的内联时，分流模式在 7000 和 8000 系列设备上可用。

在分流模式下，设备部署内联，但是包级流不通过设备，而是每个数据包副本发送到设备，并且网络流量不会受到干扰。由于您使用的是数据包副本而不是数据包本身，设置为丢弃的规则和使用替换关键字的规则不会影响包数据流。但是，这些类型的规则在触发时会生成入侵事件，而且入侵事件视图显示了触发数据包会在内联部署中被丢弃。

在已部署内联的设备上使用分流模式有很多优点。例如，您可以设置设备和网络之间的布线，就像设备是内联，并分析设备生成的多种入侵事件。根据结果，您可以修改入侵策略，并添加最好地保护您的网络却不影响有效性的丢弃规则。准备部署设备内联时，您可以禁用分流模式，并开始丢弃可疑流量，而无需重新配置设备和网络之间的走线。

请注意，您不能在同一内联集中启用此选项和严格 TCP 执行选项。

### 传播链路状态



**注释** 在虚拟设备上不支持链路状态传播。

---

链路状态传播是绕行模式和非绕行模式下配置的内联集的一个特性，因此两对内联集都要设置跟踪状态。链路状态传播适用于铜和光纤可配置绕行接口。

当内联集的一个接口断开时，链路状态传播自动关闭内联接口对的第二个接口。当被关闭的接口恢复运行时，第二个接口也将自动恢复运行。换句话说，如果一个接口的链路状态更改，设备感知该更改并更新其他接口的链路状态以与其匹配。请注意，设备需要至多 4 秒传播链路状态更改。

在将路由器配置为在处于故障状态的网络设备上自动重新路由流量的弹性网络环境中，链路状态传播特别有用。

请注意，只有 7000 和 8000 系列设备才支持链路状态传播。

您不能禁用高可用性对中的 7000 和 8000 系列设备上配置的内联集的链路状态传播。

### 透明内联模式

Transparent Inline Mode 选项允许设备作为“线内凸点”，这意味着不管是源地址还是目的地址，设备都将转发其看见的所有网络流量。请注意，您不能在 7000 和 8000 系列设备上禁用此选项。

### 严格 TCP 实施



**注释** 在虚拟设备上不支持严格 TCP 实施。

为最大程度地提高 TCP 安全性，您可以启用严格执行，从而阻止未完成三次握手的连接。严格执行功能也阻止：

- 三次握手尚未完成的连接的非 SYN TCP 数据包
- TCP 连接上由发起方发出的、响应方尚未发送 SYN-ACK 数据包的非 SYN/RST 数据包
- TCP 连接上由响应方在 SYN 数据包之后、但在会话建立前发出的非 SYN-ACK/RST 数据包
- 来自发起方或响应方的已建立 TCP 连接上的 SYN 数据包

请注意，只有 7000 和 8000 系列设备才支持此选项。此外，您不能在同一内联集中启用此选项和分路模式。

## 配置高级内联集选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 因功能而异 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要在其中编辑内联集的设备旁边的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击内联集 (Inline Sets) 选项卡。

**步骤 4** 点击要编辑的内联集旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击 **Advanced** 选项卡。

**步骤 6** 配置选项，如 [高级内联集选项](#)，第 531 页中所述。

**注释** 在虚拟设备上不支持链路状态传播和严格的 TCP 实施。



**步骤 7** 点击确定。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 删除内联集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

删除一个内联集之后，分配给该集的任何内联接口均可纳入另一个集中。不会删除这些接口。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要删除内联集的设备旁的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击内联集 (**Inline Sets**) 选项卡。

**步骤 4** 点击要删除的内联集旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 5** 出现提示时，确认您要删除该内联集。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 **VII** 部分

### 经典设备高可用性和可扩展性

- [7000 和 8000 系列设备高可用性，第 537 页](#)
- [8000 系列设备堆叠，第 553 页](#)





## 第 25 章

# 7000 和 8000 系列设备高可用性

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中为 Firepower 7000 系列和 8000 系列设备配置高可用性：

- [关于 7000 和 8000 系列设备高可用性](#)，第 537 页
- [建立设备高可用性](#)，第 541 页
- [编辑设备高可用性](#)，第 542 页
- [配置高可用性对中的单个设备](#)，第 543 页
- [配置高可用性对中的单个设备堆栈](#)，第 543 页
- [配置高可用性对中设备上的接口](#)，第 544 页
- [切换设备高可用性对中的主用对等体](#)，第 545 页
- [将高可用性对等体置于维护模式](#)，第 545 页
- [更换高可用性对中的堆栈中的设备](#)，第 546 页
- [设备高可用性状态共享](#)，第 546 页
- [用于故障排除的设备高可用性状态共享统计信息](#)，第 549 页
- [分离设备高可用性对](#)，第 551 页

## 关于 7000 和 8000 系列设备高可用性

通过 7000 和 8000 系列设备高可用性，您可以在两个对等设备或两个对等设备堆栈之间建立网络功能和配置数据的冗余。

可以通过将两个对等设备或两个对等设备堆栈配置为高可用性对，作为用于策略应用、系统更新和注册的单个逻辑系统来实现配置冗余。系统自动同步其他配置数据。



### 注释

静态路由、非 SFRP IP 地址和路由优先级在对等设备或对等设备堆栈之间不同步。每个对等设备或对等设备堆栈都维护自己的路由情报。

### 相关主题

#### [SFRP](#)

[高级虚拟交换机设置](#)，第 1259 页

## 设备高可用性要求

必须满足以下条件，才能配置 7000 和 8000 系列设备高可用性对：

- 只能将单个设备与单个设备或将设备堆栈与设备堆栈进行配对。
- 设备或设备堆栈对均的运行状态必须正常，运行同一软件，并有相同的许可证。有关详细信息，请参阅[使用运行状况监控器](#)，第 254 页。特别是，设备不能具有会导致其进入维护模式并触发故障切换的硬件故障。



**注释** 将设备配对后，不能更改单个配对设备的许可证选项，但是可以更改整个高可用性对的许可证。

- 必须在堆栈中的各设备或各主设备上配置接口。
- 设备对或设备堆栈对的主要成员均必须具有相同的型号，并且具有相同的铜线或光纤接口。
- 除已安装的恶意软件存储包以外，设备堆栈必须具有相同的硬件配置。例如，可以将一个 Firepower 8290 与另一个 8290 配对。在任一堆栈中，可能没有任何设备、有一台设备或所有设备都具有恶意软件存储包。



**注意** 请勿尝试在设备中安装非思科提供的硬盘驱动器。安装不受支持的硬盘驱动器可能会损坏设备。恶意软件存储包套件仅可从思科购买，而且仅限于 8000 系列设备。如果需要恶意软件存储包方面的帮助，请与技术支持部门联系。有关详细信息，请参阅《*Firepower* 系统恶意软件存储包指南》。

- 如果 NAT 策略以设备为目标，则两个对等体均必须具有相同的 NAT 策略。
- 在多域部署中，您只能建立 7000 或 8000 系列设备高可用性或枝叶域内的设备堆栈。



**注释** 进行故障切换和恢复后，SFRP 会移至主节点之前。

## 设备高可用性故障切换和维护模式

通过 7000 和 8000 系列设备高可用性，系统可以手动或自动进行故障切换。通过使其中一个配对设备或堆栈进入维护模式，可以手动触发故障切换。

在主用设备或堆栈的运行状况受损之后、系统更新期间或具有管理员权限的用户关闭设备之后，会发生自动故障转移。在主用设备或设备堆栈经历 NMSB 故障、NFE 故障、硬件故障、固件故障、重要流程故障、磁盘已满条件或两个堆叠设备之间链路故障之后，也会发生自动故障转移。如果备用设备或堆栈的运行状况同样受损，则系统不进行故障切换并会进入降级状态。其中一台设备或设备

堆栈处于维护模式中时，系统也不进行故障切换。请注意，将堆叠电缆与活动堆叠断开连接会使该堆叠进入维护模式。关闭活动堆叠中的辅助设备也会使该堆叠进入维护模式。



**注释** 如果高可用性对的活动成员进入维护模式并且活动角色故障切换至另一配对成员，当原活动配对成员恢复正常运行时，它不会自动恢复活动角色。

## 配置高可用性对的部署和升级行为

本主题介绍高可用性对中 7000 和 8000 系列设备（和堆叠）的升级和部署行为。

### 在部署期间的行为

将部署配置更改同时部署到高可用性对中的成员。对于两个对等设备，部署要么都成功，要么都失败。Firepower 管理中心部署到主用设备；如果成功，则更改会部署到备用设备。



**注意** 在部署时，资源需求可能会导致少量数据包未经检测而被丢弃。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页和 [部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

### 在升级期间的行为

在高可用性对中升级设备（或设备堆叠）时，流量流或检查不应出现中断。为确保操作的连续性，它们一次升级一个。升级时，设备会在维护模式下运行。

首先升级哪一个对等设备取决于您的部署：

- 路由式或交换式 - 备用设备首先升级。设备会交换角色，然后新的备用设备进行升级。升级完成后，设备的角色保持交换后的状态。如果您想要保留主用/备用角色，请先手动交换角色，然后再进行升级。这样，升级流程会将它们交换回来。
- 仅限访问控制 - 主用设备首先进行升级。升级完成后，主用设备和备用设备保持其原来的角色。

## 部署类型和设备高可用性

根据 Firepower 系统部署（被动、内联、路由式或交换式），可确定如何配置 7000 或 8000 系列设备高可用性。也可以一次性以多个角色部署系统。在四种部署类型中，仅被动部署要求您使用高可用性来配置设备或堆栈以提供冗余。您可以在具有或没有设备高可用性的情况下为其他部署类型建立网络冗余。有关每种部署类型中高可用性的简要概述，请参阅以下各部分。



---

**注释** 不变可以使用思科冗余协议 (SFRP) 在不使用设备高可用性的情况下实现第 3 层冗余。SFRP 允许设备充当指定 IP 地址的冗余网关。通过网络冗余，可配置两台设备或堆叠来提供相同的网络连接，从而确保网络上其他主机的连接。

---

### 被动部署冗余

被动接口通常连接到中央交换机上的分接头端口，这使其能够分析流经交换机的所有流量。如果多台设备连接到同一分接器，则系统从每台设备生成事件。在高可用性对中进行配置后，设备充当主用或备用设备，这使系统即使在发生故障的情况下也能分析流量，同时还可防止事件重复。

### 内联部署冗余

由于内联集无法控制通过其传递的数据包的路由，因此其在部署中必须始终处于活动状态。因此，冗余需要依靠外部系统才能正确路由流量。您可以在具有或没有 7000 或 8000 系列设备高可用性的情况下配置冗余内联集。

要部署冗余内联集，可配置网络拓扑，以便其仅允许流量通过其中一个内联集传递，同时防止循环路由。如果其中一个内联集失败，则周围的网络基础设施会检测与网关地址的连接是否丢失，并将路由调整为通过冗余集发送流量。

### 路由式部署冗余

IP 网络中的主机必须使用众所周知的网关地址将流量发送到不同网络。在路由式部署中建立冗余要求路由式接口共享网关地址，以便仅一个接口在任何指定时间处理该地址的流量。为此，必须在虚拟路由器上保留相等数量的 IP 地址。一个接口通告地址。如果接口关闭，则备用接口开始通告地址。

在不是高可用性对成员的设备中，通过配置多个路由接口之间共享的网关 IP 地址来使用 SFRP 建立冗余。您可以在具有或没有 7000 或 8000 系列设备高可用性的情况下配置 SFRP，也可以使用动态路由协议（例如 OSPF 和 RIP）建立冗余。

### 交换式部署冗余

使用生成树协议 (STP)（其中一项高级虚拟交换机设置）在交换式部署中建立冗余。STP 是一种管理桥接网络拓扑的协议。它专门用于允许冗余链路为交换式接口提供自动备用而不配置备用链路。交换式部署中的设备依靠 STP 管理冗余接口之间的流量。连接到同一广播网络的两台设备根据 STP 计算的拓扑接收流量。



---

**注释** 思科强烈建议在配置计划在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中部署的虚拟交换机时启用 STP。


---



## 设备高可用性配置

在建立 7000 或 8000 系列设备高可用性时，请将其中一个设备或堆栈指定为主用，将另一个设备或堆栈指定为备用。系统会将合并的配置应用于配对设备。如果存在冲突，则系统应用已指定为活动的设备或堆栈中的配置。

将设备配对后，不能更改单个配对设备的许可证选项，但是可以更改整个高可用性对的许可证。如果有需要在交换接口或路由接口上设置的接口属性，则系统会建立高可用性对，但是将其设置为待处理状态。配置必要的属性后，系统会完善高可用性对并将其设置为正常状态。

建立高可用性对之后，系统在“设备管理” (Device Management) 页面上将对等设备或堆栈视为单个设备。设备高可用性对在设备列表中显示高可用性图标。所进行的任何配置更改都会在配对设备之间同步。“设备管理” (Device Management) 页面显示高可用性中的哪个设备或堆栈为主用（在手动或自动故障切换后会发生更改）。

从 Firepower 管理中心删除设备高可用性对的注册会从两个设备或堆栈中均删除注册。请按照处理单个受管设备的方式从 Firepower 管理中心删除设备高可用性对。

然后，可以在其他 Firepower 管理中心上注册高可用性对。要从高可用性对注册单一设备，请将远程管理添加到该对中的主用设备，然后将该设备添加到 Firepower 管理中心，从而添加整个对。要在高可用性对中注册堆叠设备，请将远程管理添加到任一堆栈的主设备，然后将该设备添加到 Firepower 管理中心，从而添加整个对。

在建立设备高可用性对之后，应该配置高可用性链路接口。



**注释** 如果计划使用高可用性对中的设备设置动态 NAT、HA 状态共享或 VPN，则必须配置高可用性链路接口。有关详细信息，请参阅[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页。

## 建立设备高可用性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |



**注释** 此程序介绍了如何建立 7000 和 8000 系列设备高可用性对。有关建立 Firepower 威胁防御高可用性的信息，请参阅[添加 Firepower 威胁防御高可用性对](#)，第 706 页。

在建立 7000 和 8000 系列设备高可用性对时，可将其中一台设备或堆栈指定为主用，将另一台设备或堆栈指定为备用。系统会将合并的配置应用于配对设备。如果存在冲突，则系统应用已指定为活动的设备或堆栈中的配置。

在多域部署中，高可用性对中的设备必须属于同一个域。

## 开始之前

- 确认已满足所有要求；请参阅[设备高可用性要求](#)，第 538 页。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加高可用性 (Add High Availability)。

**步骤 3** 输入 Name。

**步骤 4** 在设备类型下，选择 Firepower。

**步骤 5** 为设备或堆栈分配角色：

- 选择高可用性对的主用对等 (Active Peer) 设备或堆栈。
- 为高可用性对选择备用对等 (Standby Peer) 设备或堆栈。

**步骤 6** 点击 Add。由于系统会同步数据，因此该进程需要花费几分钟时间。

## 下一步做什么

如果计划使用高可用性对中的设备设置 HA 状态共享、动态 NAT 或 VPN，请在每台设备上创建一个 HA 链接接口。有关 HA 链接接口的更多信息，请参阅[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页。

# 编辑设备高可用性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

建立 7000 或 8000 系列设备高可用性对后，对设备配置进行的大多数更改还会更改整个高可用性对的配置。

通过将指针悬停在“常规”(General) 部分中的状态图标上方，可以查看高可用性对的状态。还可以查看哪台设备或哪个堆栈是对中的主用对等体和备用对等体。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑配置的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 按照更改单一设备配置的方式，使用“高可用性” (High Availability) 页面上的各部分对高可用性对配置进行更改。

## 配置高可用性对中的单个设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

建立 7000 或 8000 系列设备高可用性对后，仍可以为高可用性对内的每台设备配置某些属性。可以完全按照更改单台设备的方式对成对设备进行更改。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑配置的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Devices) 选项卡。

**步骤 4** 从所选设备 (Selected Device) 下拉列表中，选择要修改的设备。

**步骤 5** 按照更改单台设备的方式，使用“设别” (Devices) 页面上的各部分对单个成对设备进行更改。

## 配置高可用性对中的单个设备堆栈

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                                         | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | Firepower 8140、<br>Firepower 8200 系<br>列、Firepower 8300<br>系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

将堆叠式 8000 系列设备配置为高可用性对后，系统会限制可编辑的堆栈属性。可以编辑成对堆栈中的堆栈的名称。此外，可以编辑堆栈的网络配置，如[配置高可用性对中设备上的接口](#)，第 544 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

- 步骤 2** 在要编辑配置的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击堆栈 (Stacks) 选项卡。
- 步骤 4** 从所选设备 (Selected Device) 下拉列表中，选择要修改的堆栈。
- 步骤 5** 在 **General** 部分旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 6** 输入 **Name**。
- 步骤 7** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置高可用性对中设备上的接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可以在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中的一台设备上配置接口。但是，还必须在高可用性对中的对等设备上配置等效接口。对于成对堆栈，请在堆栈的主设备上配置相同接口。配置虚拟路由器时，请选择要在其中配置路由器的堆栈。

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要配置接口的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击接口选项卡。
- 步骤 4** 从所选设备 (Selected Device) 下拉列表中，选择要修改的设备。
- 步骤 5** 按照在单个设备上配置的方式配置接口。

#### 相关主题

[虚拟路由器配置](#)，第 1271 页

## 切换设备高可用性对中的主用对等体

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

建立7000 或 8000 系列设备高可用性对后，可以手动切换主用和备用对等设备或堆栈。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要更改主用对等体的设备高可用性对旁边，点击“切换主用对等体”图标 (🔄)。

**步骤 3** 您可以执行以下操作：

- 点击是 将备用对等体立即变成高可用性对中的主用对等体。
- 点击 **No** 将取消并返回到 Device Management 页面。

## 将高可用性对等体置于维护模式

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在建立 7000 或 8000 系列设备高可用性对后，可以通过将其中一个对等体置于维护模式以对设备进行维护来手动触发故障切换。在维护模式中，系统以管理方式中断除管理接口以外的所有接口。维护完成后，可以重新启用对等体以恢复正常运行。



**注释** 不应同时将高可用性对中的两个对等体均置于维护模式。这样会阻止该对检测流量。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要置于维护模式的对等体旁边，点击切换维护模式图标 (🔧)。

**步骤 3** 点击是 (**Yes**) 确认维护模式。

### 下一步做什么

- 维护完成后，再次点击切换维护模式图标 (🔧) 使对等体退出维护模式。

## 更换高可用性对中的堆栈中的设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | Firepower 8140、8200 系列、8300 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

将属于高可用性对成员的堆栈置于维护模式后，可以将该堆栈中的辅助设备更换为其他设备。只能选择当前未堆叠或成对的设备。新设备必须遵循建立设备堆栈的相同准则。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要使其进入维护模式的堆栈成员旁边，点击切换维护模式图标 (🔧)。

**步骤 3** 点击是 (Yes) 确认维护模式。

**步骤 4** 点击替换设备图标 (🔄)。

**步骤 5** 从下拉列表中选择**更换设备 (Replacement Device)**。

**步骤 6** 点击**更换 (Replace)** 更换设备。

**步骤 7** 再次点击切换维护模式图标 (🔧) 使堆栈立即退出维护模式。

**注释** 无需重新部署设备配置。

## 设备高可用性状态共享

高可用性对中的设备或堆栈可通过设备高可用性状态共享来同步尽可能多的状态，以便在设备或堆栈发生故障的情况下，其他对等体可以接管而不中断流量。如果不进行状态共享，则以下功能可能无法正常执行故障切换：

- 严格 TCP 执行
- 单向访问控制规则
- 阻止持久性

不过请注意，启用状态共享会降低系统性能。

必须在高可用性对中的两台设备或主堆叠设备上配置并启用高可用性链路接口，然后才能配置高可用性状态共享。Firepower 82xx 系列和 83xx 系列设备需要 10G 高可用性链路，而其他型号的设备需要 1G 高可用性链路。

必须禁用状态共享，然后才可修改高可用性链路接口。



注释

如果配对设备进行故障切换，则系统会终止主用设备上所有现有 SSL 加密的会话。即使设置高可用性状态共享，这些会话也必须在设备上重新协商。如果设置 SSL 会话的服务器支持会话重复使用，且设备没有 SSL 会话 ID，则不能重新协商会话。

### 严格 TCP 执行

对域启用严格 TCP 执行时，系统会丢弃 TCP 会话中顺序混乱的所有数据包。例如，系统丢弃在未建立的连接上收到的非 SYN 数据包。通过状态共享，高可用性对中的设备在故障切换后允许 TCP 会话继续，而不必重新建立连接，即使启用了严格 TCP 执行也如此。可以在内联集、虚拟路由器和虚拟交换机上启用严格 TCP 执行。

### 单向访问控制规则

如果配置了单向访问控制规则，则系统在故障转移后重新评估连接代答时，网络流量可能会与不同于预期的访问控制规则匹配。例如，请考虑是否有包含以下两种访问控制规则的策略：

```
Rule 1: Allow from 192.168.1.0/24 to 192.168.2.0/24
Rule 2: Block all
```

在未进行状态共享的情况下，如果从 192.168.1.1 到 192.168.2.1 的允许连接在故障切换后仍处于活动状态，并且下一个数据包被视为响应数据包，则系统拒绝连接。在进行状态共享的情况下，中途代答会与现有连接匹配并继续允许代答。

### 阻止持久性

虽然根据访问控制规则或其他因素在第一个数据包上阻止了许多连接，但在一些情况下系统会允许通过一定数量的数据包，然后再确定是否应阻止连接。通过状态共享，系统也会立即阻止对等设备或堆叠上的连接。

为高可用性对建立状态共享时，可以配置以下选项：

#### 启用

点击该复选框可启用状态共享。清除该复选框可禁用状态共享。

### 最低流量生命周期 (Minimum Flow Lifetime)

指定系统为会话发送任何同步消息之前该会话经过的最短时间（以毫秒为单位）。可以使用从 0 到 65535 的任何整数。系统不同步未达到最低流量生命周期的任何会话，并且，仅当连接接收到数据包时系统才会同步。

**最小同步间隔 (Minimum Sync. 间隔)**

指定会话的更新消息间隔的最短时间（以毫秒为单位）。可以使用从 0 到 65535 的任何整数。最小同步间隔防止在连接达到最小生命周期后以超过配置值的频率发送指定连接的同步消息。

**最大 HTTP URL 长度 (Maximum HTTP URL Length)**

指定系统在配对设备之间同步的 URL 的最大字符数。可以使用从 0 到 225 的任何整数。

**相关主题**

[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页

## 建立设备高可用性状态共享

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备或堆栈可通过设备高可用性状态共享来同步尽可能多的状态，以便在设备或堆栈发生故障的情况下，其他对等体可以接管而不中断流量。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上修改高可用性状态共享选项会在主设备和辅助设备上重启 Snort 进程，同时暂时中断两个设备上的流量检查。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**过程**

**步骤 1** 为设备高可用性对中的每台设备配置高可用性链路接口；请参阅[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页。

**步骤 2** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 3** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 4** 在状态共享 (State Sharing) 部分，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 减小状态共享值可提高已配对对等体的就绪性，增大该值可获得更好的性能。

**注释** 思科建议使用默认值，除非您的部署有充分的理由更改这些值。

**步骤 6** 点击 **OK**，保存更改。

**下一步做什么**

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 相关主题

[配置高可用性链路接口](#)，第 519 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

# 用于故障排除的设备高可用性状态共享统计信息

以下各节介绍您可以查看的每台设备的统计信息，以及如何使用这些信息来对 7000 和 8000 系列设备高可用性对的状态共享配置进行故障排除。

## 接收的消息数 (Unicast)

“接收的消息数” (Messages received) 是从成对的对等体接收的高可用性同步消息的数量。

该值应该接近对等设备发送的消息数。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。如果流量停止，则值应该变得稳定，并且接收的消息数会与发送的消息数匹配。

要进行故障排除，应该同时查看接收的消息数和发送的消息数，比较增加率，并确保值接近。每个对等设备上的发送值应该递增，递增速率与相对的对等设备上的接收值大致相同。

如果接收的消息数停止递增或递增速度慢于对等设备发送消息的速度，请与技术支持部门联系。

## 接收的数据包 (Packets Received)

系统会将多个消息批处理为单一数据包，以便减少开销。“接收的数据包” (Packets Received) 计数器显示这些数据包以及设备已接收的其他控制数据包的总数。

该值应该接近对等设备发送的数据包数。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。由于接收的消息数应该接近对等设备发送的消息数，并且其递增速率应该与对等设备发送消息数的速率相同，因此接收的数据包数应具有相同的行为。

要进行故障排除，应该同时查看接收的数据包数和发送的消息数，比较增加率，并确保值以相同速率增加。如果成对的对等体上的发送值在递增，则设备上的接收值也应以相同速率增加。

如果接收的数据包数停止递增或递增速度慢于对等设备发送消息的速度，请与技术支持部门联系。

## 已接收的总字节数 (Total Bytes Received)

“已接收的总字节数” (Total Bytes Received) 是组成对等体接收的数据包的字节数。

该值应该接近另一对等设备发送的字节数。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。

要进行故障排除，应该同时查看接收的总字节数和发送的消息数，比较增加率，并确保值以相同速率增加。如果成对的对等体上的发送值在递增，则设备上的接收值也应以相同速率增加。

如果接收的字节数停止递增或递增速度慢于对等设备发送消息的速度，请与技术支持部门联系。

## 已接收协议字节数 (Protocol Bytes Received)

“已接收协议字节数” (Protocol Bytes Received) 是接收的协议开销的字节数，其中包括除会话状态同步消息的负载以外的所有内容。

该值应该接近对等设备发送的字节数。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。

要进行故障排除，应该查看接收的总字节数，以发现相较于协议数据正在共享的实际状态数据量。如果协议数据在所发送数据中占较大的百分比，可以调整最小同步间隔。

如果接收的协议字节数以类似于接收的总字节数的速率递增，请与技术支持部门联系。相对于接收的总字节数，接收的协议字节数应该最小。

### 已发送消息数 (Messages Sent)

“已发送消息数” (Messages Sent) 是从成对的对等体接收的高可用性同步消息的数量。

此数据有助于与接收的消息数进行比较。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。

要进行故障排除，应该同时查看接收的消息数和发送的消息数，比较增加率，并确保值接近。

如果发送的消息数以类似于接收的总字节数的速率递增，请与技术支持部门联系。

### 已发送字节数

“已发送字节数” (Bytes Sent) 是组成发送到对等体的集群同步消息的发送的总字节数。

这些数据有助于与接收的消息数进行比较。在活动使用期间，值可能不匹配，但应该接近。在对等设备上接收的字节数应该接近，但是不大于该值。

如果接收的总字节数的递增速率并非与发送的字节数大致相同，请与技术支持部门联系。

### 发送错误 (Tx Errors)

“发送错误” (Tx Errors) 是系统为要发送到成对的对等体的消息分配空间时遇到的内存分配失败数。

该值在两个对等设备上均应始终为零。如果此数字不为零，或者此数字稳定增大（表示系统遇到无法分配内存错误），请与技术支持部门联系。

### 发送超限 (Tx Overruns)

“发送超限” (Tx Overruns) 是系统尝试将消息放入传输队列并失败的次数。

该值在两个对等设备上均应始终为零。值不为零或稳定增大时，表示系统通过高可用性链路共享的数据过多，无法足够快速地发送它们。

如果高可用性链路 MTU 先前设置为低于默认值（9918 或 9922），则应该将其增大。可以更改最小流量生命周期和最小同步间隔设置，以减少通过高可用性链路共享的数据量，从而防止该数字递增。

如果该值仍然存在或持续增大，请与技术支持部门联系。

### 最近日志 (Recent Logs)

系统日志显示最新的高可用性同步消息。日志不应显示任何 ERROR 或 WARN 消息。该值在对等设备之间应保持相当，例如连接的插槽数相同。

但是，所显示的数据在某些实例中可能相反，例如，一个对等设备报告它收到了来自另一个对等设备的连接，并引用不同的 IP 地址。日志提供高可用性状态共享连接和连接内任何错误的全面视图。

如果日志显示 ERROR 或 WARN 消息或并未显示为纯参考性的任何消息，请与技术支持部门联系。

## 查看设备高可用性状态共享统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

建立状态共享后，可以在“高可用性”页面的**状态共享**部分中查看有关配置的以下信息：

- 使用的高可用性链路接口及其当前链路状态
- 用于排除问题的详细同步统计信息

状态共享统计信息主要是发送和接收的高可用性同步流量的不同方面的计数器，以及一些其他错误计数器。此外，还可以查看高可用性对中每台设备的最新系统日志。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在 **State Sharing** 部分中，点击查看统计图标 (📊)。

**步骤 4** 如果高可用性对由设备堆栈组成，请在**设备 (Device)** 中选择要查看的设备。

**步骤 5** 您可以执行以下操作：

- 点击**刷新 (Refresh)** 以更新统计信息。
- 点击**查看**以查看高可用性对中每台设备的最新数据日志。

## 分离设备高可用性对

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在分离或“中断”7000 或 8000 系列设备高可用性对时：

- 主用对等体（设备或堆栈）将保留完整的部署功能
- 除非选择保持接口配置保留处于主用状态，在此情况下，备用对等体将恢复正常操作，否则备用对等体（设备或堆栈）将失去其接口配置，并故障切换到主用对等体。
- 备用对等体始终都会失去被动接口的配置。
- 处于维护模式下的任何对等体都将恢复正常操作。

## 过程

---

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要中断的高可用性对旁边，点击中断高可用性对图标 (🔌)。

**步骤 3** 或者，选中该复选框以删除备用对等体上的接口配置。

此步骤将从管理上取下除管理接口外的所有接口。

**步骤 4** 点击 **Yes**。

---



## 第 26 章

# 8000 系列设备堆叠

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中使用 Firepower 8000 系列设备堆叠：

- [关于设备堆栈，第 553 页](#)
- [设备堆栈配置，第 555 页](#)
- [建立设备堆栈，第 555 页](#)
- [编辑设备堆栈，第 557 页](#)
- [替换堆栈中的设备，第 557 页](#)
- [更换高可用性对中的堆栈中的设备，第 558 页](#)
- [配置堆栈中的单台设备，第 558 页](#)
- [在堆叠设备上配置接口，第 559 页](#)
- [分隔堆叠设备，第 560 页](#)
- [替换堆栈中的设备，第 560 页](#)

## 关于设备堆栈

您可以通过在堆叠配置中使用设备来增加网段检查的流量。对于每个堆叠配置，堆叠中的所有设备都必须具有相同硬件。但是，无任何设备、某些设备或所有设备可能具有已安装的恶意软件存储包。根据以下堆叠配置，设备还必须来自同一设备子系列：

Firepower 8140、Firepower 8200 系列、Firepower 8300 系列设备支持堆叠配置。

对于 **81xx** 系列：

- 两台 Firepower 8140

对于 **82xx** 系列：

- 最多四台 Firepower 8250
- 一台 Firepower 8260（一台主设备和一台辅助设备）
- 一台 Firepower 8270（一台具有 40G 容量的主设备和两台辅助设备）
- 一台 Firepower 8290（一台具有 40G 容量的主设备和三台辅助设备）

对于 **83xx** 系列:

- 最多四台 Firepower 8350
- 最多四台 AMP8350
- 一台 Firepower 8360（一台具有 40G 容量的主设备和一台辅助设备）
- AMP8360（一台具有 40G 容量的主设备和一台辅助设备）
- 一台 Firepower 8370（一台具有 40G 容量的主设备和两台辅助设备）
- AMP8370（一台具有 40G 容量的主设备和两台辅助设备）
- 一台 Firepower 8390（一台具有 40G 容量的主设备和三台辅助设备）
- AMP8390（一台具有 40G 容量的主要设备和三台辅助设备）

有关堆叠配置的详细信息，请参阅思科 *Firepower 8000* 系列入门指南。有关恶意软件存储包的详细信息，请参阅《*Firepower* 系统恶意软件存储包指南》。《*Firepower* 系统恶意软件存储包指南》。



注意

请勿尝试在设备中安装非思科提供的硬盘驱动器。安装不受支持的硬盘驱动器可能会损坏设备。恶意软件存储包套件**仅**可从思科购买，而且**仅限**用于 8000 系列设备。如果需要恶意软件存储包方面的帮助，请与技术支持部门联系。有关详细信息，请参阅《*Firepower* 系统恶意软件存储包指南》。

建立堆栈配置时，要将每个堆叠设备的资源集成到单个统一的共享配置中。

将一台设备指定为主设备，在该设备上配置整个堆栈的接口。将其他设备指定为辅助设备。辅助设备当前不得感知任何流量，并且不得在任何接口上具有链路。

请与配置单台设备相同的方式将主设备连接到要分析的网段。按照在思科 *Firepower 8000* 系列入门指南中提供的堆叠设备布线说明将辅助设备连接到主设备。

堆叠配置中的所有设备都必须具有相同硬件，运行同一软件版本，并具有相同许可证。如果 NAT 策略以设备为目标，则主设备和辅助设备必须具有相同的 NAT 策略。您必须从 *Firepower* 管理中心将更新部署到整个堆栈。如果更新在堆栈中的一个或多台设备上失败，则堆栈进入混合版本状态。您不能在混合版本状态下将策略部署到堆栈或更新堆栈。要纠正此状态，可以中断堆叠或移除使用不同版本的各个设备，更新各个设备，然后重新建立堆叠配置。在堆叠设备后，仅可立即更改整个堆叠的许可证。

建立堆叠配置后，设备将如同单个共享配置一样执行操作。如果主设备发生故障，则无任何流量传递到辅助设备。系统会生成指示堆叠心跳在辅助设备发生故障的运行状况警报。

如果堆栈中的辅助设备发生故障，已启用可配置旁路的内联集会进入主要设备的旁路模式。对于所有其他配置，系统会继续将均衡流量加载到发生故障的辅助设备。无论是哪一种情况，系统都会生成指示链路丢失的运行状况警报。

可以在部署中按照使用单台设备的方式使用设备堆栈，但会存在几个异常。如果您的可用性对中有 7000 或 8000 系列设备，则不能堆叠设备高可用性对或高可用性对中的设备，也不能在设备堆栈上配置 NAT。



**注释** 如果使用 eStreamer 将事件数据从堆叠设备传输到外部客户端应用，请从每台设备收集数据并确保以相同方式配置每台设备。eStreamer 设置在堆叠设备之间未自动同步。

在多域部署中，只可以堆叠属于同一个域的设备。

**相关主题**

[关于运行状况监控](#)，第 237 页

## 设备堆栈配置

可以通过堆叠两个 Firepower 8140 设备、最多四个 Firepower 8250、一个 Firepower 8260、一个 Firepower 8270、一个 Firepower 8290、最多四个 Firepower 8350、一个 Firepower 8360、一个 Firepower 8370 或一个 Firepower 8390 并在单个共享配置中使用其组合资源来增加在网段上检测到的流量。如果您的可用性对中有 7000 或 8000 系列设备，则不能堆叠设备高可用性对或高可用性对中的设备，但是可以将两个设备堆栈配置成一个高可用性对。

建立设备堆栈后，系统在“设备管理” (Device Management) 页面上将多台设备视为单台设备。设备堆栈在设备列表中显示堆栈图标

从 Firepower 管理中心中删除设备堆栈的注册还会从两个设备中均删除注册。请按照删除单个受管设备的方式从 Firepower 管理中心中删除堆叠设备；然后，可以在其他 Firepower 管理中心上注册堆栈。只需在新的 Firepower 管理中心上注册其中一个堆叠设备即可显示整个堆栈。

建立设备堆栈后，除非中断并重新建立堆栈，否则无法更改哪些设备是主或辅助。但是，可以：

- 将辅助设备添加到由两个或三个 Firepower 8250、一个 Firepower 8260 或一个 Firepower 8270 组成的现有堆栈（在一个堆栈中限制最多有四个 Firepower 8250）
- 将辅助设备添加到由两个或三个 Firepower 8350、一个 Firepower 8360 或一个 Firepower 8370 组成的现有堆栈（在一个堆栈中限制最多有四个 Firepower 8350）

对于其他设备，堆栈中的主设备必须具有其他已布线设备的必要的堆叠网络模块。例如，如果 Firepower 8260 中的主设备仅有单个堆叠 NetMod，则无法向此堆栈中添加其他辅助设备。请以最初建立堆叠设备配置的方式将辅助设备添加到现有堆栈。

## 建立设备堆栈

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 8140、8200 系列、8300 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

堆栈中的所有设备都必须为同一硬件型号（例如，Firepower 8140 和另一台 8140）。可以在 8200 系列和 8300 系列中堆叠总共四台设备（一台主设备和最多三台辅助设备）。

在多域部署中，堆栈中的所有设备都必须属于同一域。

### 开始之前

- 确定哪台设备将作为主设备。
- 确认指定主/辅助设备关系之前，是否已对设备进行正确布线。有关布线的信息，请参阅思科 *Firepower 8000* 系列入门指南。

### 过程

---

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加堆栈 (Add Stack)。

**步骤 3** 从主要 (Primary) 下拉列表中，选择已为主要操作布线的设备。

**注释** 如果选择未作为主设备进行布线的设备，则无法执行后面的一系列步骤。

**步骤 4** 输入 Name。

**步骤 5** 点击添加 (Add) 以选择要包含在堆栈中的设备。

**步骤 6** 从主设备上的插槽 (Slot on Primary Device) 下拉列表中，选择将主设备连接到辅助设备的堆叠网络模块。

**步骤 7** 从辅助设备 (Secondary Device) 下拉列表中，选择已为辅助操作布线的设备。

**步骤 8** 从辅助设备上的插槽 (Slot on Secondary Device) 下拉列表中，选择将辅助设备连接到主设备的堆叠网络模块。

**步骤 9** 点击 Add。

**步骤 10** 如果是将辅助设备添加到由多台 Firepower 8250、一台 Firepower 8260、一台 Firepower 8270 组成的现有堆栈，或由多台 Firepower 8350、一台 Firepower 8360 或一台 Firepower 8370 组成的现有堆栈，请重复第 5 步到第 9 步。

**步骤 11** 点击堆栈 (Stack) 以建立设备堆栈或添加辅助设备。请注意，由于此过程会同步系统数据，因此需要花费几分钟时间。

---

### 相关主题

[关于 7000 和 8000 系列设备高可用性](#)，第 537 页

[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页

[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页



## 编辑设备堆栈


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                                         | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 8140、<br>Firepower 8200 系<br>列、Firepower 8300<br>系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

建立设备堆栈后，对设备配置进行的大多数更改还会更改整个堆栈的配置。在设备编辑器的“堆栈”(Stack)页面上，可以按照与在单台设备的“设备”(Device)页面上相同的方式对堆栈配置进行更改。

可以更改堆栈的显示名称，启用和禁用许可证，查看系统和运行状况策略，并配置高级设置。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑配置的堆叠设备旁边，点击编辑图标。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 按照更改单一设备配置的方式，使用 Stack 页面上的各部分对堆叠配置进行更改。

## 替换堆栈中的设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | FirePOWER 8140、<br>8200 系列、8300<br>系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

如果 Firepower 管理中心无法与设备通信，则必须连接到该设备并使用 CLI 命令来分隔堆栈并注销该设备。有关详细信息，请参阅相关章节中的“堆叠禁用”和“删除 CLI 命令”：[典型设备 CLI 配置命令，第 2687 页](#)。

要替换堆栈中的设备，请执行以下操作：

### 过程

**步骤 1** 选择要替换设备的堆栈并断开该堆栈。有关详细信息，请参阅[分隔堆叠设备，第 560 页](#)。

- 步骤 2** 从 Firepower 管理中心注销设备有关详细信息，请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
- 步骤 3** 将替换设备注册到 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
- 步骤 4** 创建包含替换设备的设备堆栈。有关更多信息，请参阅[建立设备堆栈](#)，第 555 页。

## 更换高可用性对中的堆栈中的设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 可控性   | Firepower 8140、8200 系列、8300 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

将属于高可用性对成员的堆栈置于维护模式后，可以将该堆栈中的辅助设备更换为其他设备。只能选择当前未堆叠或成对的设备。新设备必须遵循建立设备堆栈的相同准则。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要使其进入维护模式的堆栈成员旁边，点击切换维护模式图标 (🔧)。
- 步骤 3** 点击是 (Yes) 确认维护模式。
- 步骤 4** 点击替换设备图标 (🔄)。
- 步骤 5** 从下拉列表中选择**更换设备 (Replacement Device)**。
- 步骤 6** 点击**更换 (Replace)** 更换设备。
- 步骤 7** 再次点击切换维护模式图标 (🔧) 使堆栈立即退出维护模式。

**注释** 无需重新部署设备配置。

## 配置堆栈中的单台设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                              | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 8140、Firepower 8200 系列、Firepower 8300 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

建立设备堆栈后，仍可以配置堆栈内一台设备的部分属性。可以按照更改单台设备的方式对堆栈中配置的设备进行更改。可以更改设备的显示名称，查看系统设置，关闭或重新启动设备，查看运行状况信息，以及编辑设备管理设置。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑配置的堆叠设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击设备 (Device) 选项卡。

**步骤 4** 从所选设备 (Selected Device) 下拉列表中，选择要修改的设备。

**步骤 5** 按照更改单台设备的方式，使用 Devices 页面上的各部分对单个堆叠设备进行更改。

## 在堆叠设备上配置接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                                         | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | Firepower 8140、<br>Firepower 8200 系<br>列、Firepower 8300<br>系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

除管理接口以外，可以在堆栈中主设备的“接口” (Interfaces) 页面上配置堆叠设备接口。可以选择堆栈中的任何设备来配置管理接口。

Firepower 堆叠设备的“接口” (Interfaces) 页面包含在单个设备上找到的硬件和接口视图。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在主堆叠设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击接口选项卡。

**步骤 4** 从所选设备 (Selected Device) 下拉列表中，选择要修改的设备。

**步骤 5** 按照在单个设备上配置的方式配置接口；请参阅[配置传感接口](#)，第 518 页。

相关主题

[管理接口](#)，第 991 页

## 分隔堆叠设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | FirePOWER 8140、8200 系列、8300 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

如果不再需要对设备使用堆叠配置，则可以中断堆栈并分隔设备。



**注释** 如果堆叠设备发生故障，或者如果堆叠的成员设备之间通信失败，则您无法使用 Firepower 管理中心 Web 界面分隔堆叠设备。在这种情况下，请使用辅助 CLI 命令 `configure stacking disable` 分别从每个设备中删除堆栈配置。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要中断的设备堆栈旁边，点击中断堆栈图标 (🔌)。

**提示** 要从由三个或更多 Firepower 8250 设备组成的堆栈中移除辅助设备而不中断堆栈，请点击“从堆栈中移除”图标 (🔌)。移除辅助设备会导致短暂中断流量检查、流量或链路状态，因为系统会重新配置堆栈以在没有额外设备的情况下运行。

**步骤 3** 点击是 (Yes) 以分隔设备堆栈。

## 替换堆栈中的设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|--------------------------------|------|-----------|
| 不适用   | 任意    | FirePOWER 8140、8200 系列、8300 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

如果 Firepower 管理中心无法与设备通信，则必须连接到该设备并使用 CLI 命令来分隔堆栈并注销该设备。有关详细信息，请参阅相关章节中的“堆叠禁用”和“删除 CLI 命令”：[典型设备 CLI 配置命令](#)，第 2687 页。

要替换堆栈中的设备，请执行以下操作：

### 过程

---

- 步骤 1** 选择要替换设备的堆栈并断开该堆栈。有关详细信息，请参阅[分隔堆叠设备](#)，第 560 页。
  - 步骤 2** 从 Firepower 管理中心注销设备有关详细信息，请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
  - 步骤 3** 将替换设备注册到 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
  - 步骤 4** 创建包含替换设备的设备堆栈。有关更多信息，请参阅[建立设备堆栈](#)，第 555 页。
-





## 第 **VIII** 部分

# Firepower 威胁防御入门指南

- [Firepower 威胁防御的透明或路由防火墙模式](#)，第 565 页
- [Firepower 威胁防御逻辑设备 Firepower 4100/9300](#)，第 577 页







## 第 27 章

# Firepower 威胁防御的透明或路由防火墙模式

本章介绍如何将防火墙模式设置为路由或透明模式，以及防火墙在各种防火墙模式下的工作方式。



注释

防火墙模式只影响常规的防火墙接口，而不影响仅 IPS 接口，如内联集或被动接口。仅 IPS 接口可以在两种防火墙模式下使用。有关仅 IPS 接口的详细信息，请参阅[Firepower 威胁防御的内联集和被动接口](#)，第 667 页。内嵌集可能是您所熟悉的“透明内联集”，但内联接口类型与本章介绍的透明防火墙模式或防火墙类型接口无关。

- [关于防火墙模式](#)，第 565 页
- [默认设置](#)，第 573 页
- [防火墙模式指南](#)，第 573 页
- [设置防火墙模式](#)，第 574 页

## 关于防火墙模式

Firepower 威胁防御设备面向普通防火墙接口支持两种防火墙模式：路由防火墙模式和透明防火墙模式。

## 关于路由防火墙模式

在路由模式中，Firepower 威胁防御设备被视为网络中的路由器跃点。要在其间路由的每个接口都位于不同的子网上。

通过集成路由和桥接，您可以使用您用来对网络的多个接口进行分组的“网桥组”，Firepower 威胁防御设备使用桥接技术在接口之间传递流量。每个桥接组包括一个网桥虚拟接口 (BVI)，供您为其分配一个网络 IP 地址。Firepower 威胁防御设备在 BVI 与正规的路由接口之间进行路由。如果您不需要集群或 EtherChannel 或冗余成员接口，则可以考虑使用路由模式而非透明模式。在路由模式下，可以像在透明模式下一样具有一个或多个隔离的网桥组，但也可以使用正常的路由接口进行混合部署。

## 关于透明防火墙模式

通常情况下，防火墙是一个路由跃点，并充当与其中一个被屏蔽子网连接的主机的默认网关。另一方面，透明防火墙是一个第 2 层防火墙，充当“线缆中的块”或“隐蔽的防火墙”，不被视为是到所连接设备的路由器跃点。但是，与其他防火墙一样，接口之间的访问控制是受控制的，需要进行通常的所有防火墙检查。

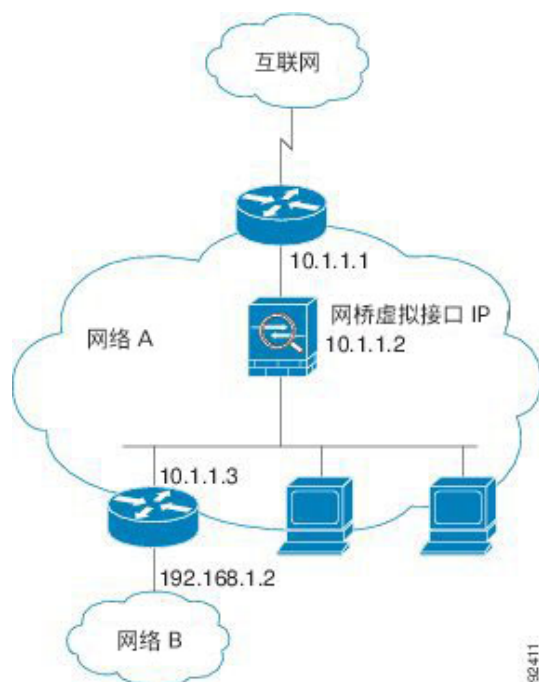
第 2 层连接使用您用来对网络的内部和外部接口进行分组的“网桥组”来实现，Firepower 威胁防御设备使用桥接技术在接口之间传递流量。每个桥接组包括一个网桥虚拟接口 (BVI)，供您为其分配一个网络 IP 地址。多个网络可以有多个网桥组。在透明模式下，这些网桥组无法相互通信。

## 在网络中使用透明防火墙

Firepower 威胁防御设备在其接口之间连接同一个网络。由于防火墙不是路由跃点，因此可以将透明防火墙轻松引入到现有网络中。

下图显示典型的透明防火墙网络，其中的外部设备与内部设备在同一个子网上。内部路由器和主机显示为与外部路由器直接连接。

图 3: 透明防火墙网络



## 诊断接口

除了每个网桥虚拟接口 (BVI) IP 地址，您可以添加不属于任何网桥组的独立诊断插槽/端口接口，这样将仅允许管理流量通过 Firepower 威胁防御设备。

## 允许路由模式功能通过流量

对于透明防火墙不直接支持的功能，您可以允许流量通过，以便上游和下游路由器能够支持这些功能。例如，通过使用访问规则，可以允许 DHCP 流量（而不是不受支持的 DHCP 中继功能）或组播流量（例如 IP/TV 产生的流量）。还可以通过透明防火墙建立路由协议邻接；可以根据访问规则允许 OSPF、RIP、EIGRP 或 BGP 流量通过。同样，诸如 HSRP 或 VRRP 之类的协议也可以通过 Firepower 威胁防御设备。

## 关于网桥组

网桥组是指 Firepower 威胁防御设备网桥（而非路由）的接口组。在透明和路由防火墙模式下都支持网桥组。与任何其他防火墙接口一样，接口之间的访问控制将受控制，并将部署所有普通防火墙检查。

### 网桥虚拟接口 (BVI)

每个网桥组包括一个网桥虚拟接口 (BVI)。Firepower 威胁防御设备使用该 BVI IP 地址作为源自网桥组的数据包的源地址。BVI IP 地址必须与网桥组成员接口位于同一子网。BVI 不支持辅助网络上的流量；只有与 BVI IP 地址相同的网络上的流量才受支持。

在透明模式下：只有网桥组成员接口会被命名并可以与基于接口的功能配合使用。

在路由模式下：BVI 充当网桥组和其他路由接口之间的网关。要在网桥组/路由接口之间进行路由，必须为 BVI 命名。对于一些基于接口的功能，您可以单独使用 BVI：

- DHCPv4 服务器 - 只有 BVI 支持 DHCPv4 服务器配置。
- 静态路由 - 可以为 BVI 配置静态路由；不能为成员接口配置静态路由。
- 系统日志服务器和其他源自 Firepower 威胁防御设备的流量 - 当指定系统日志服务器（或 SNMP 服务器，或流量源自 Firepower 威胁防御设备的其他服务）时，可以指定 BVI 或成员接口。

如果您在路由模式下没有命名 BVI，则 Firepower 威胁防御设备不会路由网桥组流量。此配置将为网桥组复制透明防火墙模式。如果您不需要集群或 EtherChannel 或冗余成员接口，则可以考虑改用路由模式。在路由模式下，可以像在透明模式下一样具有一个或多个隔离的网桥组，但也可以使用正常的路由接口进行混合部署。

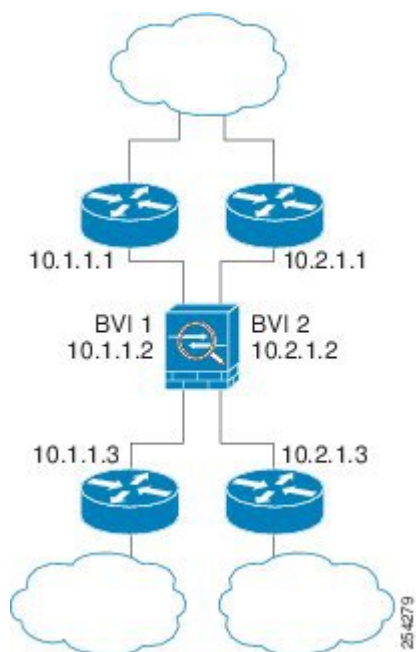
### 透明防火墙模式下的网桥组

网桥组的流量相互分离；流量不会路由至 Firepower 威胁防御设备中的另一个网桥组，并且流量必须退出 Firepower 威胁防御设备后才能通过外部路由器路由回 Firepower 威胁防御设备中的另一个网桥组。虽然每个网桥组的桥接功能是独立的，但所有网桥组之间可共享很多其他功能。例如，所有网桥组都共享系统日志服务器或 AAA 服务器的配置。

可以在每个网桥组中包含多个接口。有关支持的网桥组和接口的确切数量，请参阅[防火墙模式指南](#)，第 573 页。如果您在每个网桥组中使用的接口数超过 2 个，则可以控制同一网络上多个网段之间的通信，而不只是在内部和外部之间的通信。例如，如果您有三个不需要彼此通信的内部网段，则可以将每个网段设置在单独的接口上，并且仅允许它们与外部接口通信。或者，您可以自定义接口之间的访问规则，以根据需要允许任意程度的访问。

下图显示连接到 Firepower 威胁防御设备且具有两个网桥组的两个网络。

图 4: 具有两个网桥组的透明防火墙网络

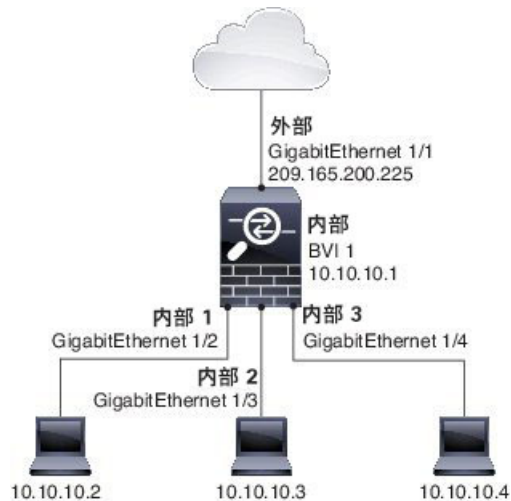


## 路由防火墙模式下的网桥组

网桥组流量可以路由到其他网桥组或路由接口。您可以选择通过不为网桥组的 BVI 接口分配名称来隔离网桥组流量。如果命名了 BVI，则 BVI 将像其他任何普通接口一样参与路由。

路由模式下网桥组的一种用途是在 Firepower 威胁防御设备上而非外部交换机上使用额外接口。例如，某些设备的默认配置包括一个外部接口作为普通接口，还包括分配给内部网桥组的其他接口。由于此网桥组的目的是替换外部交换机，因此您需要配置访问策略，以便所有网桥组接口都可以自由通信。

图 5: 具有内部网桥组和外部路由接口的路由防火墙网络



## 允许第 3 层流量

- 单播 IPv4 和 IPv6 流量需要允许一个访问规则通过网桥组。
- 允许 ARP 双向通过网桥组，而无需访问规则。ARP 流量可通过 ARP 检测进行控制。
- IPv6 邻居发现和路由器请求数据包可以使用访问规则传递。
- 可使用访问规则允许广播和组播流量通过。

## 允许的 MAC 地址

如果得到您的访问策略的允许，将允许以下目标 MAC 地址通过网桥组（请参阅[允许第 3 层流量](#)，第 569 页）。系统会丢弃此列表中未列出的任何 MAC 地址。

- 实际广播目标 MAC 地址等于 FFFF.FFFF.FFFF
- IPv4 组播 MAC 地址的范围是 0100.5E00.0000 至 0100.5EFE.FFFF
- IPv6 组播 MAC 地址的范围是 3333.0000.0000 至 3333.FFFF.FFFF
- BPDU 组播地址等于 0100.0CCC.CCCD

## BPDU 处理

为防止环路使用生成树协议，默认情况下允许 BPDU 通过。

默认情况下，BPDU 也会被转发以进行高级检测，这对此类型数据包并无必要，并且有可能导致例如由于检测重启而被阻止的问题发生。我们建议您始终免除对 BPDU 进行高级检测。为此，请使用 FlexConfig 配置信任 BPDU 的 EtherType ACL，并在每个成员接口上免除对其进行高级检测。请参阅[适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略](#)，第 941 页。

FlexConfig 对象应部署以下命令，在其中将 <if-name> 替换为接口名称。添加所需数量的 access-group 命令以涵盖设备上的每个网桥组成员接口。您还可以为 ACL 选择其他名称。

```
access-list permit-bpdu ethertype trust bpdu
access-group permit-bpdu in interface <if-name>
```

## MAC 地址与路由查找

对于网桥组中的流量，通过执行目标 MAC 地址查找而不是路由查找来确定数据包的传出接口。

但是，路由查找对于以下情况是必要的：

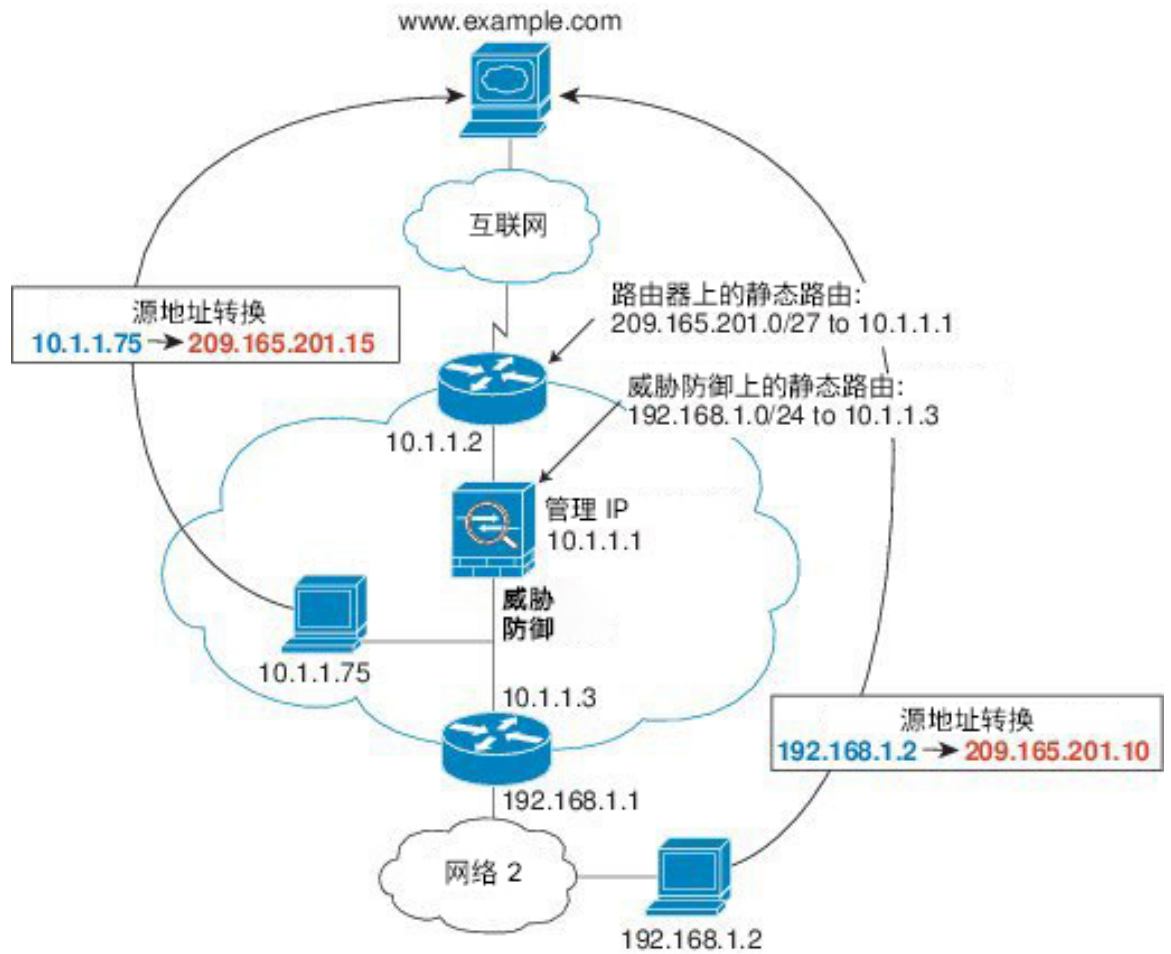
- 源自 Firepower 威胁防御设备的流量 - 例如，在 Firepower 威胁防御设备上为发往系统日志服务器所在的远程网络的流量添加一个默认/静态路由。
- IP 语音 (VoIP) 和 TFTP 流量，并且终端至少在一跳之外 - 在 Firepower 威胁防御设备上为发往成功建立辅助连接的远程终端的流量添加静态路由。Firepower 威胁防御设备会在访问控制策略中创建一个临时“针孔”以允许辅助连接；由于连接可能会使用一组不同于主连接的 IP 地址，所以 Firepower 威胁防御设备需要执行路由查找以便在正确的接口上安装针孔。

受影响的应用包括：

- H.323
  - RTSP
  - SIP
  - Skinny (SCCP)
  - SQL\*Net
  - SunRPC
  - TFTP
- Firepower 威胁防御设备对其执行 NAT 的至少一跳开外的流量 - 在 Firepower 威胁防御设备上为发往远程网络的流量配置静态路由。您还需要在上游路由器上为要发送到 Firepower 威胁防御设备的已映射地址的流量配置静态路由。

此路由要求也适用 NAT 的 VoIP 和 DNS 的嵌入式 IP 地址，这些嵌入式 IP 地址都必须至少在一跳之外。Firepower 威胁防御设备需要识别正确的出口接口，以便可以执行转换。

图 6: NAT 示例：网桥组中的 NAT



## 透明模式下网桥组不支持的功能

下表列出了在透明模式下网桥组中不受支持的功能。

表 56: 在透明模式下不支持的功能

| 特性      | 说明                                                                                                                         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 动态 DNS  | -                                                                                                                          |
| DHCP 中继 | 透明防火墙可作为 DHCPv4 服务器，但它不支持 DHCP 中继。不需要使用 DHCP 中继，因为可使用两个访问规则来允许 DHCP 流量通过：一个规则用于允许从内部接口向外部发送 DHCP 请求；另一个用于允许来自另一个方向的服务器的应答。 |

| 特性           | 说明                                                                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 动态路由协议       | 但是，对于网桥组成员接口，可以为 Firepower 威胁防御设备上发起的流量添加静态路由。您还可以使用访问规则来允许动态路由协议通过 Firepower 威胁防御设备。                             |
| 组播 IP 路由     | 通过在访问规则中允许组播流量，可以允许组播流量通过 Firepower 威胁防御设备。                                                                       |
| QoS          | -                                                                                                                 |
| 针对直通流量终止 VPN | 透明防火墙仅支持在网桥组成员接口上使用站点到站点的 VPN 隧道传输管理连接。它不会针对通过 Firepower 威胁防御设备的流量终止 VPN 连接。您可以使用访问规则允许 VPN 流量通过 ASA，但它不会终止非管理连接。 |

## 路由模式下网桥组不支持的功能

下表列出了在路由模式下网桥组中不支持的功能。

表 57: 路由模式下不受支持的功能

| 特性                | 说明                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| EtherChannel 成员接口 | 仅支持物理接口、冗余接口和子接口作为网桥组成员接口。<br>诊断 接口也不受支持。                             |
| 集群                | 集群中不支持网桥组。                                                            |
| 动态 DNS            | -                                                                     |
| DHCP 中继           | 路由防火墙可以作为 DHCPv4 服务器，但它不支持在 BVI 或网桥组成员接口上使用 DHCP 中继。                  |
| 动态路由协议            | 但您可以为 BVI 添加静态路由。您还可以使用访问规则来允许动态路由协议通过 Firepower 威胁防御设备。非网桥组接口支持动态路由。 |
| 组播 IP 路由          | 通过在访问规则中允许组播流量，可以允许组播流量通过 Firepower 威胁防御设备。非网桥组接口支持组播路由。              |
| QoS               | 非网桥组接口支持 QoS。                                                         |



| 特性           | 说明                                                                                                                                                    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 针对直通流量终止 VPN | <p>您无法终止 BVI 上的 VPN 连接。非网桥组接口支持 VPN。</p> <p>网桥组成员接口仅支持将站点间 VPN 隧道用于管理连接。它不会针对通过 Firepower 威胁防御设备的流量终止 VPN 连接。您可以使用访问规则通过网桥组传递 VPN 流量，但它不会终止非管理连接。</p> |

## 默认设置

### 网桥组默认设置

默认情况下，所有 ARP 数据包都在网桥组内通过。

## 防火墙模式指南

### 型号规定

- 对于具有桥接 ixgbevf 接口的 VMware 上的 Firepower 威胁防御虚拟,桥接组不受支持。
- 对于 Firepower 2100 系列，在路由模式下不支持网桥组。
- 对于 Firepower 威胁防御虚拟，桥接组在路由模式下不受支持。

### 桥接组指南（透明和路由模式）

- 您可以创建最多 250 个桥接组，每个桥接组 64 个接口。
- 各个直连网络必须在同一子网上。
- Firepower 威胁防御设备不支持辅助网络上的流量；只有与 BVI IP 地址相同的网络上的流量才受支持。
- 对于 IPv4，每个网桥组都需要一个 BVI IP 地址，以用于管理流量和使流量通过 Firepower 威胁防御设备。Ipv6 地址也受支持，但 BVI 不需要。
- 您仅可手动配置 Ipv6 地址。
- BVI IP 地址必须与已连接网络位于同一子网上。您不能将该子网设置为主机子网 (255.255.255.255)。
- 不支持将管理接口作为桥接组成员。
- 对于 Firepower 4100/9300，不支持将数据共享接口作为网桥组成员。

- 在透明模式下，必须至少使用 1 个桥接组；数据接口必须属于桥接组。
- 在透明模式下，请勿将 BVI IP 地址指定为所连接设备的默认网关；设备需要将位于 Firepower 威胁防御设备另一端的路由器指定为默认网关。
- 在透明模式下，默认路由（为管理流量提供返回路径所需的路由）仅适用于来自一个桥接组网络的管理流量。这是因为默认路由会指定网桥组中的接口以及网桥组网络上的路由器 IP 地址，而您只能定义一个默认路由。如果您具有来自多个桥接组网络的管理流量，则需要指定常规静态路由来确定预期会发出管理流量的网络。
- 在透明模式下，诊断接口不支持 PPPoE。
- 在路由模式下，要在桥接组和其他路由接口之间路由，您必须指定 BVI。
- 在路由模式下，不支持将 EtherChannel 接口作为网桥组成员。
- 使用网桥组成员时，不允许双向转发检测 (BFD) 回应数据包通过 FTD。如果 FTD 的一端有两个邻居运行 BFD，则 FTD 会因二者具有相同的源 IP 地址和目标 IP 地址且疑似属于 LAND 攻击而丢弃 BFD 回应数据包。

## 设置防火墙模式

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

在 CLI 中执行初始系统设置时，可以设置防火墙模式。我们建议在安装过程中设置防火墙模式，因为更改防火墙模式会清除您的配置，以确保不存在不兼容的设置。如果以后需要更改防火墙模式，则必须从 CLI 中执行此操作。

### 过程

**步骤 1** 从 FMC 注销 FTD 设备。

撤销设备之前，不能更改防火墙模式。

- 选择设备 > 设备管理。
- 从受管设备列表中选择设备。
- 删除设备（点击“垃圾桶”图标），确认并等待系统删除设备。

**步骤 2** 访问 FTD 设备 CLI，首选使用控制台端口。

如果您使用 SSH 连接到诊断接口，则更改模式会清除您的接口配置，并断开连接。此时，您应改为连接到管理接口。

**步骤 3** 更改防火墙模式：

```
configure firewall [routed | transparent]
```

示例:

```
> configure firewall transparent
This will destroy the current interface configurations, are you sure that you want to
proceed? [y/N] y
The firewall mode was changed successfully.
```

步骤 4 向 FMC 重新注册:

```
configure manager add {hostname | ip_address | DONTRESOLVE} reg_key [nat_id]
```

其中:

- {hostname | ip\_address | **DONTRESOLVE** } 指定 FMC 的完全限定主机名或 IP 地址。如果 FMC 不是直接可寻址的, 请使用 **DONTRESOLVE**。
  - reg\_key 是向 FMC 注册设备所需的唯一字母数字注册密钥。
  - nat\_id 是在 FMC 与设备之间的注册流程中使用的可选字母数字字符串。如果主机名设置为 **DONTRESOLVE**, 此项为必填项。
-





## 第 28 章

# Firepower 威胁防御逻辑设备 Firepower 4100/9300

Firepower 4100/9300 是具有灵活性的安全平台，可在其中安装一个或多个逻辑设备。在可将 FTD 添加到 FMC 之前，必须配置机箱接口，添加逻辑设备，并使用 Firepower 机箱管理器或 FXOS CLI 将接口分配到 Firepower 4100/9300 机箱上的设备。本章介绍基本的接口配置以及如何使用 Firepower 机箱管理器添加独立或高可用性逻辑设备。要添加集群逻辑设备，请参阅[Firepower 威胁防御集群](#)，第 719 页。要使用 FXOS CLI，请参阅 FXOS CLI 配置指南。有关更多高级 FXOS 程序和故障排除，请参阅 FXOS 配置指南。

- [关于 Firepower 接口](#)，第 577 页
- [关于逻辑设备](#)，第 590 页
- [容器实例的许可证](#)，第 598 页
- [容器实例的要求和必备条件](#)，第 599 页
- [逻辑设备的准则和限制](#)，第 600 页
- [配置接口](#)，第 602 页
- [配置逻辑设备](#)，第 607 页
- [Firepower 威胁防御逻辑设备历史记录](#)，第 615 页

## 关于 Firepower 接口

Firepower 4100/9300 机箱支持物理接口、容器实例的 VLAN 子接口和 EtherChannel（端口通道）接口。EtherChannel 接口最多可以包含同一类型的 16 个成员接口。

## 机箱管理接口

机箱管理接口用于通过 SSH 或 Firepower 机箱管理器来管理 FXOS 机箱。此接口在接口选项卡顶部显示为 **MGMT**，您只可在接口选项卡上启用或禁用此接口。此接口独立于分配给应用管理用逻辑设备的 MGMT 型接口。

要配置此接口参数，必须从 CLI 进行配置。要在 FXOS CLI 中查看此接口，请连接到本地管理并显示管理端口：

```
Firepower # connect local-mgmt
```

```
Firepower(local-mgmt) # show mgmt-port
```

请注意，即使将物理电缆或小型封装热插拔模块拔下，或者执行了 `mgmt-port shut` 命令，机箱管理接口仍会保持正常运行状态。

## 接口类型

每个接口可以是以下类型之一：

- 数据 - 不能在逻辑设备之间共享数据接口。
- 数据共享 - 仅容器实例支持这些数据接口，可由一个或多个逻辑设备/容器实例（仅限 FTD）共享。每个容器实例都可通过背板与共享此接口的所有其他实例通信。共享的接口可能会影响您可以部署容器实例的数量；请参阅[共享接口可扩展性](#)，第 579 页。共享接口不支持用于桥接组成员接口（在透明模式或路由模式下）、内联集、被动接口或故障切换链路。
- Mgmt - 管理接口用于管理应用实例。这些管理接口可以由一个或多个逻辑设备共享，以访问外部主机；逻辑设备无法通过此接口与共享接口的其他逻辑设备通信。只能为每个逻辑设备分配一个管理接口。有关独立机箱管理接口的信息，请参阅[机箱管理接口](#)，第 577 页。

在 FTD 应用内，物理管理接口由诊断逻辑接口和管理逻辑接口共用。管理逻辑接口与设备上的其他接口分离。它用于设置设备并将其注册到 Firepower 管理中心。它会使用自己的本地身份验证、IP 地址和静态路由。请参阅《Firepower 管理中心配置指南》“系统配置”一章中的“管理接口”部分。

诊断逻辑接口可以连同其余数据接口一起在 FMC 设备 > 设备管理 > 接口屏幕上进行配置。使用诊断接口是可选的。诊断接口只允许管理流量，而不允许通过流量。

- Firepower 事件 - 此接口是 FTD 设备的辅助管理接口。要使用此接口，您必须在 FTD CLI 上配置其 IP 地址和其他参数。例如，您可以将管理流量从活动（例如网络活动）中分隔出来。请参阅[管理接口](#)，第 991 页。Firepower 事件接口可以由一个或多个逻辑设备共享，以访问外部主机；逻辑设备无法通过此接口与共享接口的其他逻辑设备通信。
- 集群 - 用于集群逻辑设备的特殊接口类型。此类型自动分配到集群控制链路以进行设备间集群通信。默认情况下，系统会在端口通道 48 上自动创建集群控制链路。

## 机箱和应用中的独立接口状态

您可以出于管理需要同时启用和禁用机箱和应用中的接口。为使接口正常运行，必须同时在两个操作系统中启用该接口。由于接口状态可独立控制，因此机箱与应用之间可能出现不匹配的情况。

应用内接口的默认状态取决于接口类型。例如，在应用内，默认禁用物理接口或 EtherChannel，但默认启用子接口。

## 共享接口可扩展性

容器实例可以共享数据共享型接口。此功能允许您保存物理接口的使用情况，以及支持灵活的网络部署。当您共享接口时，机箱会使用唯一 MAC 地址将流量转发至适当实例。然而，由于需要在机箱内实现全网状拓扑，因此共享接口将导致转发表规模扩大（每个实例都必须能够与共享同一接口的所有其他实例进行通信）。因此，您可以共享的接口存在数量限制。

除转发表外，机箱还维护用于 VLAN 子接口转发的 VLAN 组表。您可以创建最多 500 个 VLAN 子接口，具体取决于父接口数量和其他部署决策。

请参阅共享接口分配的以下限制：

- 每个共享接口最多 14 个实例。例如，您可以将以太网接口 1/1 分配至实例 1 至实例 14。
- 每个实例最多 10 个共享接口。例如，您可以将以太网接口 1/1.1 至以太网接口 1/1.10 分配至实例 1。

## 共享接口最佳实践

为确保转发表的最佳可扩展性，请共享尽可能少的接口。相反，您可以在一个或多个物理接口上创建最多 500 个 VLAN 子接口，然后在容器实例之间划分 VLAN。

共享接口时，请按照可扩展性从高到低的顺序遵循这些最佳实践：

1. 最佳 - 共享单父项下的子接口，并结合使用相同集合的子接口和同组逻辑设备。

例如，创建一个大型 EtherChannel 以将所有类似接口捆绑在一起，然后共享该 EtherChannel 的子接口：端口通道 1.100、200 和 300 而不是端口通道 1、端口通道 2 和端口通道 3。与跨父项共享物理/EtherChannel 接口或子接口相比，当您共享单父项子接口时，VLAN 组表提供更高的转发表可扩展性。

如果未与一组逻辑设备共享相同集合的子接口，则配置会提高资源使用率（更多 VLAN 组）。例如，与逻辑设备 1、2 和 3 共享端口通道 1.100 和 200（一个 VLAN 组），而不是与逻辑设备 1 和 2 共享端口通道 1.100，同时与逻辑设备 2 和 3 共享端口通道 1.200（两个 VLAN 组）。

2. 一般 - 跨父项共享子接口。

例如，共享端口通道 1.100、端口通道 2.200 和端口通道 3.300 而不是端口通道 1、端口通道 2 和端口通道 3。虽然这种使用方法的效率低于仅共享同一父项上的子接口，但仍可利用 VLAN 组。

3. 最差 - 共享单个父接口（物理或 EtherChannel）。

此方法使用的转发表条目最多。

## 共享接口使用示例

有关接口共享示例和可扩展性，请参阅下表。以下情景假定使用一个物理/EtherChannel 接口用于所有实例上共享的管理，并使用具有专用子接口的另一个物理或 EtherChannel 接口用于高可用性。

- [表 58: Firepower 9300（设有三个 SM-44）上的物理/EtherChannel 接口和实例，第 580 页](#)
- [表 59: Firepower 9300（设有三个 SM-44）上的一个父接口的子接口和实例，第 582 页](#)

- 表 60: Firepower 9300（设有三个 SM-44）上的物理/EtherChannel 接口和实例，第 585 页
- 表 61: Firepower 9300（设有一个 SM-44）上的一个父接口的子接口和实例，第 587 页

### Firepower 9300（具有三个 SM-44）

下表适用于 9300 上仅使用物理接口或 Etherchannel 的三个 SM-44 安全模块。在未设子接口的情况下，接口的最大数量受限。此外，与共享多个子接口相比，共享多个物理接口所使用的转发表资源更多。

每个 SM-44 模块最多可支持 14 个实例。如有必要，系统会拆分模块之间的实例，以将实例数维持在限值范围内。

表 58: Firepower 9300（设有三个 SM-44）上的物理/EtherChannel 接口和实例

| 专用接口                                                                                                                                       | 共享接口                                                                                      | 实例数                                                                                                                        | 转发表使用百分比 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> </ul>                                    | <b>0</b>                                                                                  | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> <li>• 实例 4</li> </ul>         | 16%      |
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15</li> <li>• 15</li> </ul>                                                            | <b>0</b>                                                                                  | <b>2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> </ul>                                         | 14%      |
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14（每个实例 1 个专用接口）</li> </ul>                                                            | <b>1</b>                                                                                  | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 46%      |
| <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11（每个实例 1 个专用子接口）</li> <li>• 11（每个实例 1 个专用子接口）</li> <li>• 11（每个实例 1 个专用子接口）</li> </ul> | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 33</li> </ul> | 98%      |



| 专用接口                                                                                                                                         | 共享接口                                                                                      | 实例数                                                                                                                        | 转发表使用百分比     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 11 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 12 (每个实例 1 个专用接口)</li> </ul> | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>34:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 34</li> </ul> | 102%<br>禁止使用 |
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 (每个实例 1 个专用接口)</li> </ul>                                                             | <b>1</b>                                                                                  | <b>6:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 6</li> </ul>                                                   | 25%          |
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 (每个实例 5 个专用接口)</li> <li>• 10 (每个实例 5 个专用接口)</li> <li>• 10 (每个实例 5 个专用接口)</li> </ul>   | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>6:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 2</li> <li>• 实例 2 至实例 4</li> <li>• 实例 5 至实例 6</li> </ul>       | 23%          |
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 (每个实例 6 个专用接口)</li> </ul>                                                             | <b>2</b>                                                                                  | <b>5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 5</li> </ul>                                                   | 28%          |

| 专用接口                                                                                                        | 共享接口                                                                          | 实例数                                                                                                                | 转发表使用百分比 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12（每个实例 6 个专用接口）</li> <li>• 18（每个实例 6 个专用接口）</li> </ul> | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul>  | <b>5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 2</li> <li>• 实例 2 至实例 5</li> </ul>                     | 26%      |
| <b>24:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6</li> <li>• 6</li> <li>• 6</li> <li>• 6</li> </ul>     | <b>7</b>                                                                      | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> <li>• 实例 4</li> </ul> | 44%      |
| <b>24:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12（每个实例 6 个专用接口）</li> <li>• 12（每个实例 6 个专用接口）</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7</li> <li>• 7</li> </ul> | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 2</li> <li>• 实例 2 至实例 4</li> </ul>                     | 41%      |

下表适用于 9300 上使用单父项物理接口上子接口的三个 SM-44 安全模块。例如，创建一个大型 EtherChannel 以将所有类似接口捆绑在一起，然后共享该 EtherChannel 的子接口。与共享多个子接口相比，共享多个物理接口所使用的转发表资源更多。

每个 SM-44 模块最多可支持 14 个实例。如有必要，系统会拆分模块之间的实例，以将实例数维持在限值范围内。

表 59: Firepower 9300（设有三个 SM-44）上的一个父接口的子接口和实例

| 专用子接口                                                                              | 共享子接口    | 实例数                                                                        | 转发表使用百分比 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>168:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 168（每个实例 4 个专用子接口）</li> </ul> | <b>0</b> | <b>42:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 42</li> </ul> | 33%      |

| 专用子接口                                                                                                                                          | 共享子接口                                                                                     | 实例数                                                                                                                        | 转发表使用百分比 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>224:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 224 (每个实例 16 个专用子接口)</li> </ul>                                                           | <b>0</b>                                                                                  | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 27%      |
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul>                                                              | <b>1</b>                                                                                  | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 46%      |
| <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 11 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 11 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul>  | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 33</li> </ul> | 98%      |
| <b>70:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul>                                                              | <b>1</b>                                                                                  | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 46%      |
| <b>165:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul> | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>33:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 33</li> </ul> | 98%      |

| 专用子接口                                                                                                                                             | 共享子接口                                                                                            | 实例数                                                                                                                           | 转发表使用百分比     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>70:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul>                                                              | <b>2</b>                                                                                         | <b>14:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 46%          |
| <b>165:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul> | <b>6:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul>     | <b>33:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 33</li> </ul> | 98%          |
| <b>70:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul>                                                              | <b>10</b>                                                                                        | <b>14:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                                 | 46%          |
| <b>165:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> <li>• 55 (每个实例 5 个专用子接口)</li> </ul> | <b>30:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 10</li> <li>• 10</li> </ul> | <b>33:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 11</li> <li>• 实例 12 至实例 22</li> <li>• 实例 23 至实例 33</li> </ul> | 102%<br>禁止使用 |

### Firepower 9300 (具有一个 SM-44)

下表适用于仅使用物理接口或 Etherchannel 的 Firepower 9300 (设一个 SM-44)。在未设子接口的情况下,接口的最大数量受限。此外,与共享多个子接口相比,共享多个物理接口所使用的转发表资源更多。

Firepower Firepower 9300 (设有一个 SM-44) 最多可支持 14 个实例。

表 60: Firepower 9300 (设有三个 SM-44) 上的物理/EtherChannel 接口和实例

| 专用接口                                                                                                          | 共享接口                                                                         | 实例数                                                                                                                | 转发表使用百分比 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> </ul>       | <b>0</b>                                                                     | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> <li>• 实例 4</li> </ul> | 16%      |
| <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15</li> <li>• 15</li> </ul>                               | <b>0</b>                                                                     | <b>2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> </ul>                                 | 14%      |
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul>                             | <b>1</b>                                                                     | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                                         | 46%      |
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 7 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul> | <b>2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 7</li> <li>• 实例 8 至实例 14</li> </ul>                   | 37%      |
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> </ul>       | <b>1</b>                                                                     | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> <li>• 实例 4</li> </ul> | 21%      |

| 专用接口                                                                                                            | 共享接口                                                                         | 实例数                                                                                                                | 转发表使用百分比 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 (每个实例 8 个专用子接口)</li> <li>• 16 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul> | <b>2</b>                                                                     | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 2</li> <li>• 实例 3 至实例 4</li> </ul>                     | 20%      |
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> </ul>         | <b>2</b>                                                                     | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> <li>• 实例 4</li> </ul> | 25%      |
| <b>32:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 (每个实例 8 个专用子接口)</li> <li>• 16 (每个实例 8 个专用接口)</li> </ul>  | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul> | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 2</li> <li>• 实例 3 至实例 4</li> </ul>                     | 24%      |
| <b>24:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> <li>• 8</li> <li>• 8</li> </ul>                      | <b>8</b>                                                                     | <b>3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1</li> <li>• 实例 2</li> <li>• 实例 3</li> </ul>                 | 37%      |
| <b>10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 (每个实例 2 个专用子接口)</li> </ul>                               | <b>15</b>                                                                    | <b>5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 5</li> </ul>                                           | 99%      |

| 专用接口                                                                                                      | 共享接口                                                                            | 实例数                                                                                            | 转发表使用百分比     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 (每个实例2个专用子接口)</li> <li>• 4 (每个实例2个专用子接口)</li> </ul> | <b>30:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15</li> <li>• 15</li> </ul> | <b>5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 3</li> <li>• 实例 4 至实例 5</li> </ul> | 85%          |
| <b>12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 (每个实例2个专用子接口)</li> </ul>                           | <b>15</b>                                                                       | <b>6:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 6</li> </ul>                       | 127%<br>禁止使用 |

下表适用于使用单父项物理接口上子接口的 Firepower 9300 (具有一个 SM-44)。例如, 创建一个大型 EtherChannel 以将所有类似接口捆绑在一起, 然后共享该 EtherChannel 的子接口。与共享多个子接口相比, 共享多个物理接口所使用的转发表资源更多。

Firepower 9300 (设有一个 SM-44) 最多可支持 14 个实例。

表 61: Firepower 9300 (设有一个 SM-44) 上的一个父接口的子接口和实例

| 专用子接口                                                                                | 共享子接口    | 实例数                                                                        | 转发表使用百分比 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>112:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 112 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul>  | <b>0</b> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul> | 17%      |
| <b>224:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 224 (每个实例 16 个专用子接口)</li> </ul> | <b>0</b> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul> | 17%      |
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul>    | <b>1</b> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul> | 46%      |

| 专用子接口                                                                                                            | 共享子接口                                                                        | 实例数                                                                                              | 转发表使用百分比 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 (每个实例 1 个专用子接口)</li> <li>• 7 (每个实例 1 个专用子接口)</li> </ul>    | <b>2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 7</li> <li>• 实例 8 至实例 14</li> </ul> | 37%      |
| <b>112:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 112 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul>                              | <b>1</b>                                                                     | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                       | 46%      |
| <b>112:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 (每个实例 8 个专用子接口)</li> <li>• 56 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul> | <b>2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 7</li> <li>• 实例 8 至实例 14</li> </ul> | 37%      |
| <b>112:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 112 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul>                              | <b>2</b>                                                                     | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                       | 46%      |
| <b>112:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 (每个实例 8 个专用子接口)</li> <li>• 56 (每个实例 8 个专用子接口)</li> </ul> | <b>4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 7</li> <li>• 实例 8 至实例 14</li> </ul> | 37%      |
| <b>140:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 140 (每个实例 10 个专用子接口)</li> </ul>                             | <b>10</b>                                                                    | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 14</li> </ul>                       | 46%      |



| 专用子接口                                                                                                            | 共享子接口                                                                           | 实例数                                                                                              | 转发表使用百分比 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>140:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 70（每个实例 10 个专用子接口）</li> <li>• 70（每个实例 10 个专用子接口）</li> </ul> | <b>20:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 10</li> </ul> | <b>14:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实例 1 至实例 7</li> <li>• 实例 8 至实例 14</li> </ul> | 37%      |

## 查看共享接口资源

要查看转发表和 VLAN 组使用情况，请在 `scope fabric-interconnect` 项下输入 `show detail` 命令。例如：

```
Firepower# scope fabric-interconnect
DFirepower /fabric-interconnect # show detail

Fabric Interconnect:
 ID: A
 Product Name: Cisco FPR9K-SUP
 PID: FPR9K-SUP
 VID: V02
 Vendor: Cisco Systems, Inc.
 Serial (SN): JAD104807YN
 HW Revision: 0
 Total Memory (MB): 16185
 OOB IP Addr: 10.10.5.14
 OOB Gateway: 10.10.5.1
 OOB Netmask: 255.255.255.0
 OOB IPv6 Address: ::
 OOB IPv6 Gateway: ::
 Prefix: 64
 Operability: Operable
 Thermal Status: Ok
 Ingress VLAN Group Entry Count (Current/Max): 0/500
 Switch Forwarding Path Entry Count (Current/Max): 16/1021
 Current Task 1:
 Current Task 2:
 Current Task 3:
```

## Firepower 威胁防御的内联集链路状态传播

内联集类似于导线上的凹凸，用于将两个接口绑定在一起插入到现有网络中。此功能使系统可以安装在任何网络环境中，而无需配置相邻网络设备。内联接口无条件接收所有流量，但是，除非已明确丢弃，否则这些接口上接收的所有流量将在内联集外重传。

当您在 FTD 应用中配置内联集并启用链路状态传播时，FTD 会向 FXOS 机箱发送内联集成员身份。链路状态传播意味着，当内联集的一个接口断开时，机箱将自动关闭内联接口对的第二个接口。当被关闭的接口恢复运行时，第二个接口也将自动恢复运行。换句话说，如果一个接口的链路状态更

改，机箱会感知该更改并更新其他接口的链路状态以与其匹配。请注意，机箱最多需要 4 秒即可传播链路状态更改。在将路由器配置为在处于故障状态的网络设备上自动重新路由流量的弹性网络环境中，链路状态传播特别有用。

## 关于逻辑设备

一个逻辑设备支持运行一个应用实例（ASA 或 Firepower 威胁防御）以及一个可选修饰器应用 (Radware DefensePro) 以形成服务链。

当您添加逻辑设备时，您还定义的应用程序实例类型和版本、分配接口，并配置推送到的应用程序配置的引导程序设置。



**注释** 对于 Firepower 9300，必须在机箱中的所有模块上都安装同一类型的应用实例（ASA 或 FTD）机箱，目前不支持不同类型的应用实例。请注意，模块可以运行一种应用实例类型的不同版本。

## 独立和集群逻辑设备

您可以添加以下逻辑设备类型：

- 独立 - 独立逻辑设备作为独立单元或高可用性对中的单元运行。
- 集群 - 集群逻辑设备允许您将多个单元集合在一起，具有单个设备的全部便捷性（管理、集成到一个网络中），同时还能实现吞吐量增加和多个设备的冗余性。Firepower 9300 等多模块设备支持机箱内集群。对于 Firepower 9300，所有三个模块应用实例都属于单个逻辑设备。



**注释** 对于 Firepower 9300，所有模块都必须属于该集群。不能在一个安全模块上创建独立逻辑设备，而使用剩余的 2 个安全模块创建集群。

## 容器实例和本地实例

应用实例在以下类型部署中运行：

- 本地实例 - 本地实例使用安全模块/引擎的所有资源（CPU、RAM 和磁盘空间），因此您仅可安装一个本地实例。
- 容器实例 - 容器实例使用安全模块/引擎的部分资源，因此您可以安装多个容器实例。仅 Firepower 威胁防御支持多实例功能；ASA 对此不予支持。



**注释** 尽管实现方式不同，但多实例功能与 ASA 多情景模式类似。多情景模式下区分了单个应用实例，而多实例功能允许独立容器实例。容器实例允许硬资源分离、单独配置管理、单独重新加载、单独软件更新和完全 Firepower 威胁防御功能支持。由于共享资源，多情景模式支持给定平台上的更多情景。Firepower 威胁防御不支持多情景模式。

对于 Firepower 9300，可以在某些模块上使用本地实例，在其他模块上使用容器实例。

## 容器实例接口

要确保灵活使用容器实例的物理接口，可以在 FXOS 中创建 VLAN 子接口，还可以在多个实例之间共享接口（VLAN 或物理接口）。本地实例不得使用 VLAN 子接口或共享接口。请参阅[共享接口可扩展性](#)，第 579 页和[为容器实例添加 VLAN 子接口](#)，第 605 页。

## 机箱如何将数据包分类

必须对进入机箱的每个数据包进行分类，以便机箱能够确定将数据包发送到哪个实例。

- 唯一接口 - 如果仅有一个实例与传入接口相关联，则机箱会将数据包分类至该实例。对于网桥组成员接口（在透明模式或路由模式下）、内联集或被动接口，此方法用于始终与数据包进行分类。
- 唯一 MAC 地址 - 机箱将自动生成包括共享接口在内的所有接口的唯一 MAC 地址。如果多个实例共享一个接口，则分类器在每个实例中使用分配给该接口的唯一 MAC 地址。上游路由器无法直接路由至不具有唯一 MAC 地址的实例。在应用内配置每个接口时，您也可以手动设置 MAC 地址。然而，即使您未共享子接口，如果您手动配置 MAC 地址，请确保您为同一父接口上的所有子接口使用唯一 MAC 地址，从而确保分类正确。

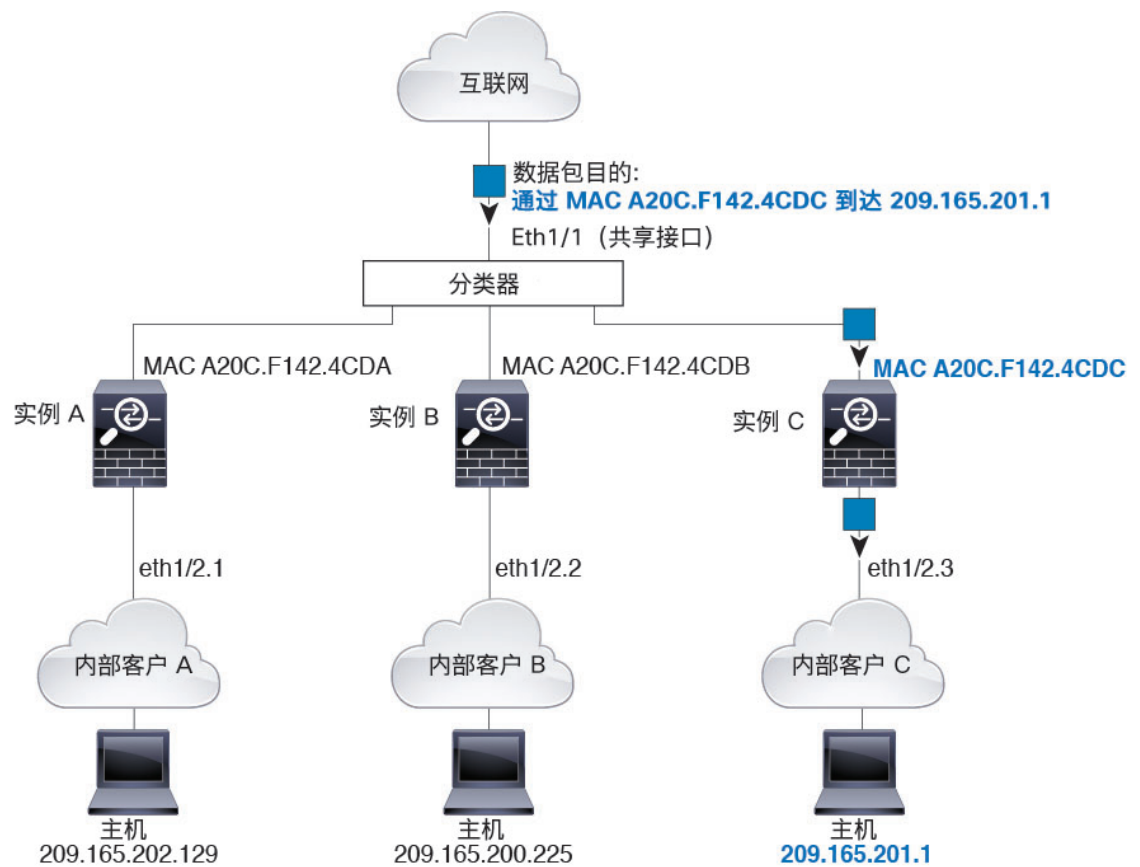


**注释** 如果目的 MAC 地址为组播或广播 MAC 地址，则数据包会复制并传递到每个实例。

## 分类示例

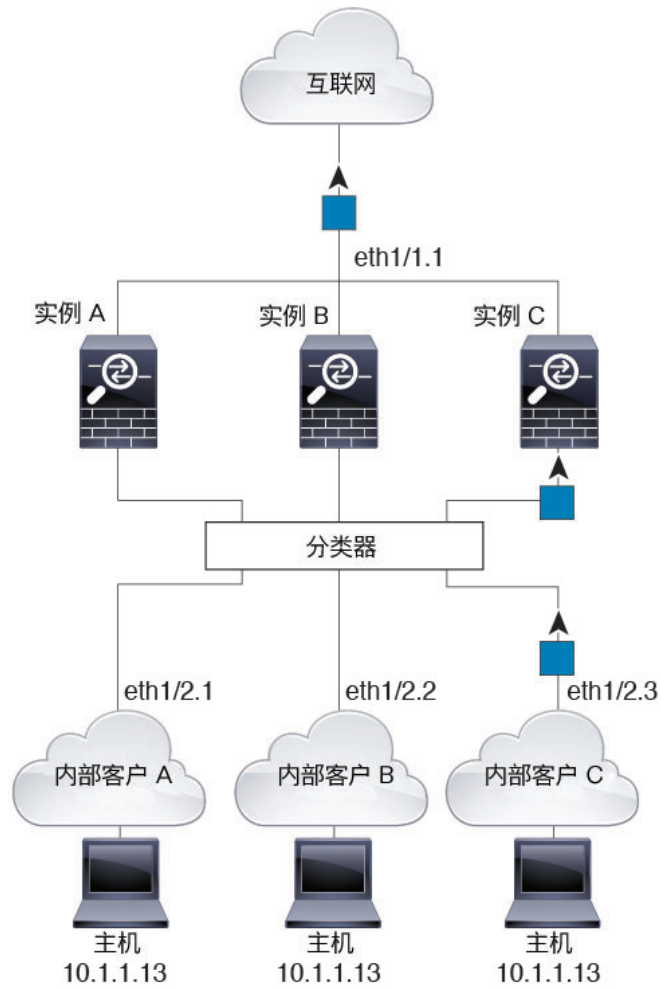
下图显示共享外部接口的多个实例。因为实例 C 包含路由器将数据包发送到的 MAC 地址，因此分类器会将该数据包分配至实例 C。

图 7:使用 MAC 地址通过共享接口进行数据包分类



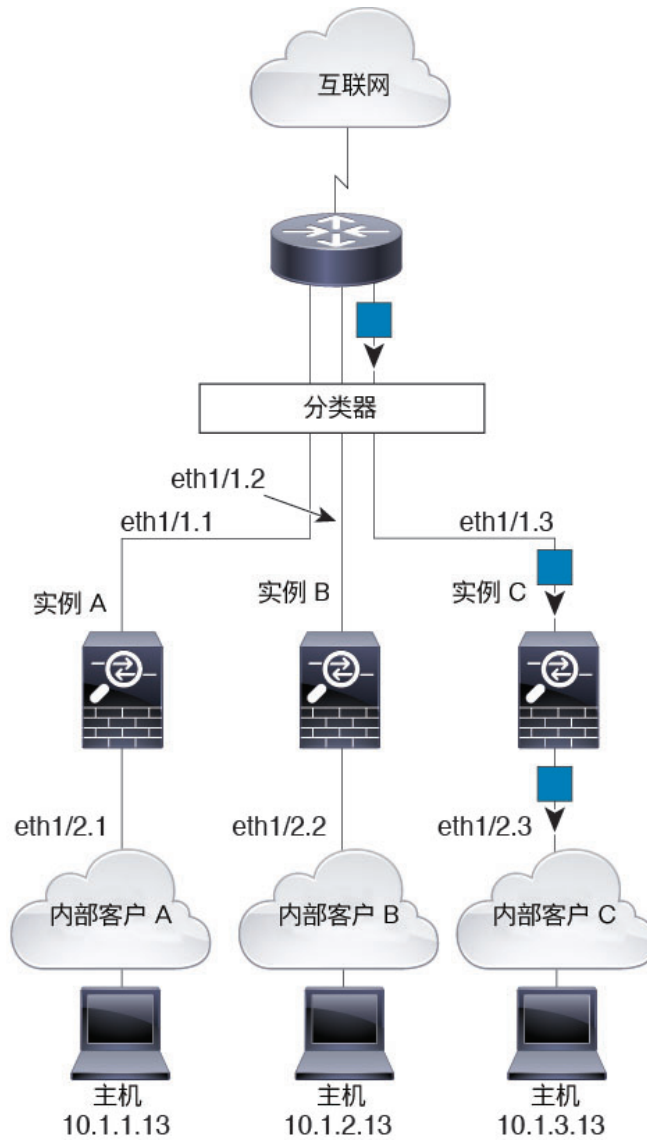
请注意，必须对所有新的传入流量加以分类，即使其来自内部网络。下图展示了实例 C 内部网络上的主机访问互联网。由于传入接口是分配至实例 C 的以太网接口 1/2.3，因此分类器会将数据包分配至实例 C。

图 8: 来自内部网络的传入流量



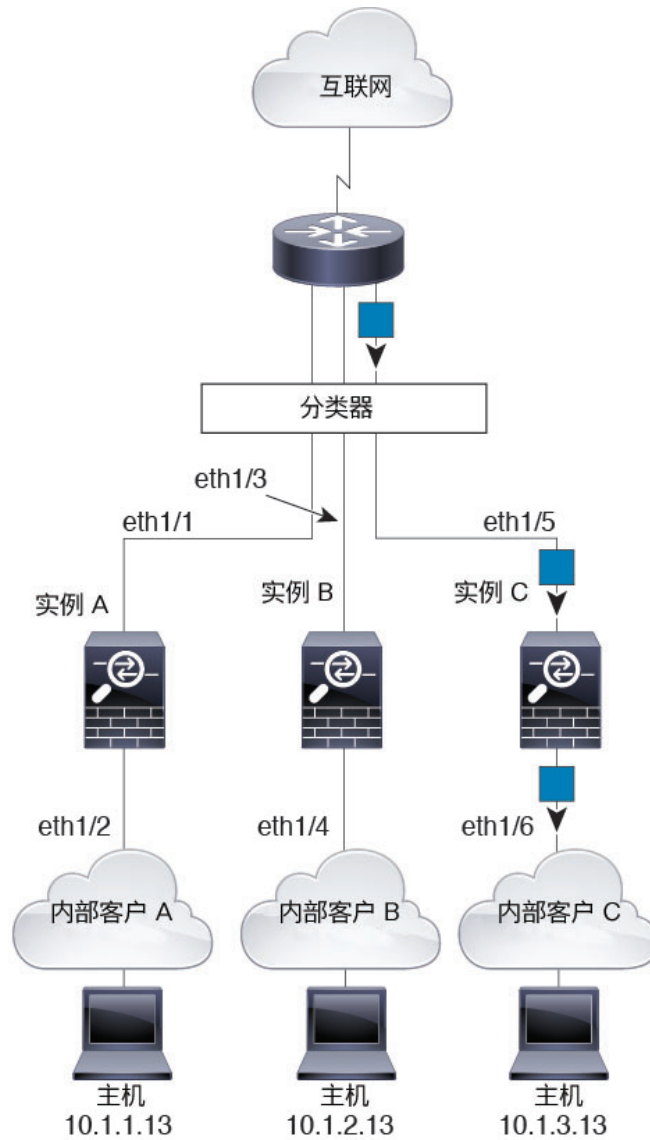
对于透明防火墙，您必须使用唯一接口。下图展示了来自互联网并以实例 C 内部网络上的主机为目标的数据包。由于传入接口是分配至实例 C 的以太网接口 1/2.3，因此分类器会将数据包分配至实例 C。

图 9: 透明防火墙实例



对于内联集，必须使用唯一接口，并且这些接口必须为物理接口或 Etherchannel 接口。下图展示了来自互联网并以实例 C 内部网络上的主机为目标的数据包。由于传入接口是分配至实例 C 的以太网接口 1/5，因此分类器会将数据包分配至实例 C。

图 10: FTD 的内联集

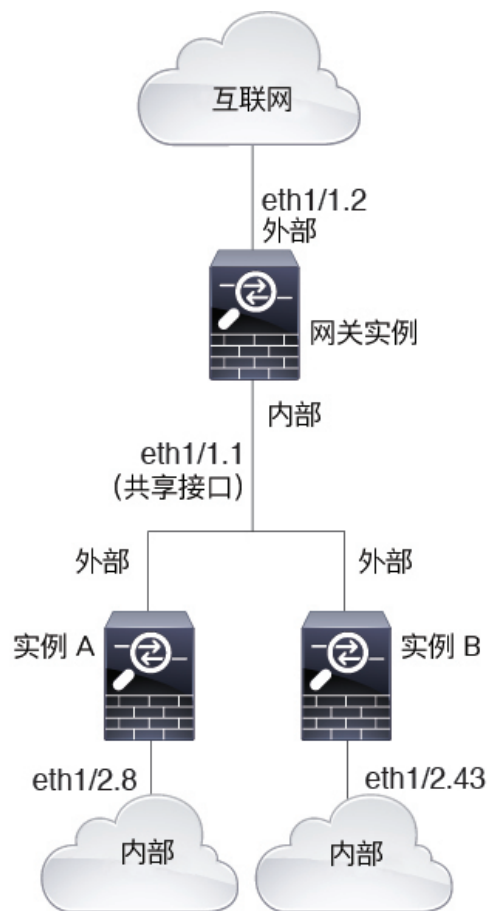


## 级联容器实例

直接在一个容器实例前面放置另一个实例的行为称为级联容器实例；一个实例的外部接口与另一个实例的内部接口完全相同。如果您希望通过在顶级实例中配置共享参数，从而简化某些实例的配置，则可能要使用级联实例。

下图显示了在网关后有两个实例的网关实例。

图 11: 级联容器实例

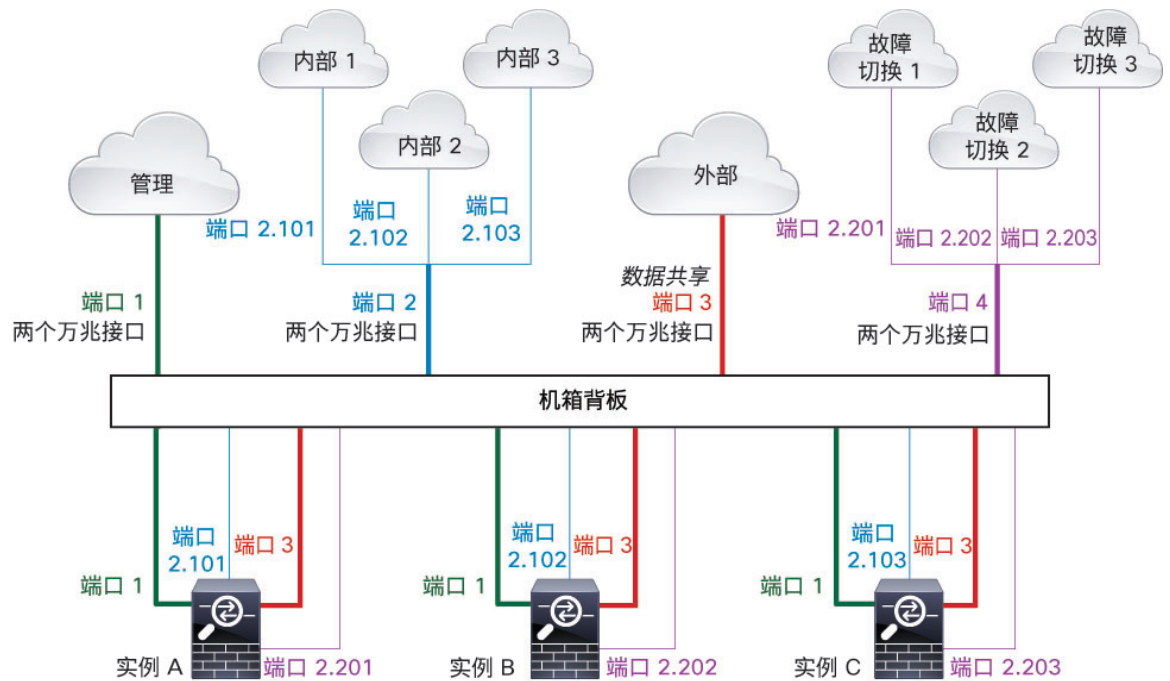


## 典型多实例部署

以下示例包括路由防火墙模式下的三个容器实例。这三个容器实例包括以下接口：

- 管理 - 所有实例都使用端口通道 1 接口（管理类型）。此 EtherChannel 包括两个万兆以太网接口。在每个应用内，该接口都使用同一管理网络上的唯一 IP 地址。
- 内部 - 每个实例使用端口通道 2 上的子接口（数据类型）。此 EtherChannel 包括两个万兆以太网接口。每个子接口位于独立的网络中。
- 外部 - 所有实例都使用端口通道 3 接口（数据共享类型）。此 EtherChannel 包括两个万兆以太网接口。在每个应用内，该接口都使用同一管理网络上的唯一 IP 地址。
- 故障切换 - 每个实例都使用端口通道 4 上的子接口（数据类型）。此 EtherChannel 包括两个万兆以太网接口。每个子接口位于独立的网络中。





## 容器实例接口的自动 MAC 地址

FXOS 机箱会自动为容器实例接口自动生成 MAC 地址，以确保各个实例中的共享接口使用唯一的 MAC 地址。

如果您手动为应用中的共享接口分配了一个 MAC 地址，则使用手动分配的 MAC 地址。如果您随后删除了手动 MAC 地址，则会使用自动生成的地址。在出现生成的 MAC 地址与网络中的另一个专用 MAC 地址冲突这种极少发生的情况下，我们建议您在应用中为接口手动设置 MAC 地址。

由于自动生成的地址以 A2 开头，因此您不应该分配以 A2 开头的手动 MAC 地址，以避免出现地址重叠。



**注释** 即使您未共享子接口，如果您手动配置 MAC 地址，请确保您为同一父接口上的所有子接口使用唯一 MAC 地址，从而确保分类得当。

FXOS 机箱使用以下格式生成 MAC 地址：

A2xx.yyzz.zzzz

其中，xx.yy 是用户定义的前缀或系统定义的前缀，zz.zzzz 是由机箱生成的内部计数器。系统定义的前缀与 IDPROM 中的固化 MAC 地址池中第一个 MAC 地址的 2 个低位字节相匹配。使用 **connect fxos**，然后通过 **show module** 查看 MAC 地址池。例如，如果显示的适用于模块 1 的 MAC 地址范围为 b0aa.772f.f0b0 至 b0aa.772f.f0bf，则系统前缀将是 f0b0。

用户定义的前缀是转换为十六进制的整数。如何使用用户自定义前缀的示例如下：如果将前缀设置为 77，则机箱会将 77 转换为十六进制值 004D (yyxx)。在 MAC 地址中使用时，该前缀会反转 (xyyy)，以便与机箱的本地形式匹配：

A24D.00zz.zzzz

对于前缀 1009 (03F1)，MAC 地址为：

A2F1.03zz.zzzz

## 容器实例资源管理

要指定每个容器实例的资源使用情况，请在 FXOS 中创建一个或多个资源配置文件。部署逻辑设备/应用实例时，请指定想要使用的资源配置文件。资源配置文件会设置 CPU 核心数量；系统会根据核心数量动态分配 RAM，并将每个实例的磁盘空间设为 40 GB。要查看每个型号的可用资源，请参阅[容器实例的要求和必备条件](#)，第 599 页。要添加资源配置文件，请参阅[容器实例添加资源配置文件](#)，第 607 页。

## 容器实例与高可用性

您可以在 2 个独立机箱上使用容器实例来实现高可用性；例如，如果您有 2 个机箱，每个机箱设 10 个实例，您可以创建 10 个高可用性对。请注意，高可用性未在 FXOS 中配置；请在应用管理器中配置每个高可用性对。

每个设备必须使用相同的资源配置文件属性。

每个高可用性对都需要一个专用故障切换链路，并且无法使用数据共享接口。我们建议您在父接口上创建子接口，并为每个实例分配子接口以用作故障切换链路。



---

注释 不支持集群。

---

## 容器实例的许可证

所有许可证按每个引擎/机箱（对于 Firepower 4100）或每个安全模块（对于 Firepower 9300）予以使用，而不是按每个容器实例使用。请查看以下详细信息：

- 基础许可证自动分配：每个安全模块/引擎一个。
- 功能许可证手动分配到每个实例；但每个安全模块/引擎每个功能只能使用一个许可证。例如，对于具有 3 个安全模块的 Firepower 9300，每个模块只需要一个 URL 过滤许可证，总共需要 3 个许可证，而无须考虑正在使用的实例数。
- 有关高可用性，请参阅[高可用性对中 FTD 设备的许可证要求](#)，第 694 页。

例如：

表 62: Firepower 9300 上容器实例的许可证使用情况

| Firepower 9300    | 实例   | 许可证               |
|-------------------|------|-------------------|
| Security Module 1 | 实例 1 | 基础、URL 过滤、恶意软件    |
|                   | 实例 2 | 基础、URL 过滤         |
|                   | 实例 3 | 基础、URL 过滤         |
| 安全模块 2            | 实例 4 | 基础、威胁             |
|                   | 实例 5 | 基础、URL 过滤、恶意软件、威胁 |
| 安全模块 3            | 实例 6 | 基础、恶意软件、威胁        |
|                   | 实例 7 | 基础、威胁             |

表 63: 许可证总数

| 基础许可证 | URL 过滤 | 恶意软件 | 威胁 |
|-------|--------|------|----|
| 3     | 2      | 3    | 2  |

## 容器实例的要求和必备条件

### 支持的应用类型

- Firepower 威胁防御

### FTD: 每个型号的最大容器实例数和资源数

对于每个容器实例，可以指定分配给该实例的 CPU 核心数量。系统会根据核心数量动态分配 RAM，并将每个实例的磁盘空间设为 40 GB。

表 64: 每个型号的最大容器实例数和资源容量

| 型号             | 最大容器实例数 | 可用 CPU 核心数 | 可用 RAM | 可用磁盘空间   |
|----------------|---------|------------|--------|----------|
| Firepower 4110 | 3       | 22         | 53 GB  | 125.6 GB |
| Firepower 4120 | 3       | 46         | 101 GB | 125.6 GB |
| Firepower 4140 | 7       | 70         | 222 GB | 311.8 GB |
| Firepower 4150 | 7       | 86         | 222 GB | 311.8 GB |

| 型号                        | 最大容器实例数 | 可用 CPU 核心数 | 可用 RAM | 可用磁盘空间   |
|---------------------------|---------|------------|--------|----------|
| Firepower 9300 SM-24 安全模块 | 7       | 46         | 226 GB | 656.4 GB |
| Firepower 9300 SM-36 安全模块 | 11      | 70         | 222 GB | 640.4 GB |
| Firepower 9300 SM-44 安全模块 | 14      | 86         | 218 GB | 628.4 GB |

### Firepower 管理中心要求

对于在 Firepower 4100 机箱或 Firepower 9300 模块上的所有情况下，您必须使用相同 Firepower 管理中心(FMC) 由于许可实施。

## 逻辑设备的准则和限制

有关准则和限制，请参阅以下章节。

## Firepower 接口的准则和限制

### VLAN 子接口

- 您可以使用最多 500 个 VLAN ID 为每个机箱创建 250 至 500 个子接口，具体取决于网络部署。
- 您无法将子接口用于 FTD 内联集或用作被动接口。
- 仅支持在数据或数据共享型接口上创建子接口。
- 子接口（和父接口）仅可分配至容器实例。



**注释** 如果将父接口分配至容器实例，该接口将仅传递未标记（非 VLAN）流量。除非您想要传递未标记流量，否则不予分配父接口。

- 如果将子接口用于故障切换链路，则该父接口及其上的所有子接口仅限于用作故障切换链路。您无法将某些子接口用作故障切换链路，而将某些用作常规数据接口。

### 数据共享接口

- 每个共享接口最多 14 个实例。例如，您可以将以太网接口 1/1 分配至实例 1 至实例 14。
- 每个实例最多 10 个共享接口。例如，您可以将以太网接口 1/1.1 至以太网接口 1/1.10 分配至实例 1。
- 不得结合使用数据共享接口和本地实例。

- 不得结合使用数据共享接口和透明防火墙模式 FTD。
- 不得结合数据共享接口和 FTD 内联集或被动接口。
- 不得将数据共享接口用于故障切换链路。

### 内联集 FTD

- 支持物理接口（常规端口和分支端口）和 Etherchannel。不支持子接口。
- 支持链路状态传播。

### 硬件绕行

- 支持 FTD；可以将它们用作 ASA 的常规接口。
- FTD 仅支持包含内联集的硬件绕行。
- 硬件绕行不可为分支端口配置具有硬件绕行功能的接口。
- 不得包含 EtherChannel 中的硬件绕行接口包含在并将它们用于硬件绕行；可以将它们用作 EtherChannel 中的常规接口。

### 默认 MAC 地址

对于本地实例：

默认 MAC 地址分配取决于接口类型。

- 物理接口 - 物理接口使用已刻录的 MAC 地址。
- EtherChannel - 对于 EtherChannel，属于通道组的所有接口均共享相同 MAC 地址。此功能使 EtherChannel 对网络应用和用户透明，因为他们只看到一个逻辑连接；而不知道各个链路。端口通道接口使用来自池中的唯一 MAC 地址；接口成员资格不影响 MAC 地址。

对于容器实例：

- 所有接口的 MAC 地址均取自一个 MAC 地址池。请参阅[容器实例接口的自动 MAC 地址](#)，第 597 页。

## 一般准则和限制

### 防火墙模式

您可以在 FTD 的引导程序配置中将防火墙模式设置为路由或透明模式。

### 高可用性

- 在应用配置中配置高可用性。

- 可以将任何数据接口用作故障切换和状态链路。不支持数据共享接口。
- 有关详细信息，请参阅 [高可用性系统要求](#)，第 693 页一章

### 多实例和情景模式

- 仅 ASA 支持多情景模式。
- 包含容器实例的多实例功能仅适用于 FTD。
- 对于容器实例，您可以将每个共享接口分配至最多 14 个容器实例。
- 对于给定的容器实例，您可以分配最多 10 个共享接口。
- 对于 FTD 容器实例，单个 Firepower 管理中心必须管理安全模块/引擎上的所有实例。
- 对于 FTD 容器实例，不支持以下功能：
  - SSL 硬件加速
  - 集群
  - Radware DefensePro 链路修饰器
  - FMC 备份和恢复
  - FMC UCAPL/CC 模式

## 配置接口

默认情况下，物理接口处于禁用状态。可以启用接口，添加 Etherchannel，添加 VLAN 子接口，编辑接口属性。

## 启用和禁用接口

您可以将每个接口的**管理状态**更改为启用或禁用。默认情况下，物理接口处于禁用状态。对于 VLAN 子接口，其管理状态继承自父接口。

### 过程

**步骤 1** 选择接口 (**Interfaces**) 打开 Interfaces 页面。

“接口 (Interfaces)” 页面顶部显示当前已安装的接口的直观展示图，在下表中提供已安装接口列表。

**步骤 2** 要启用接口，请点击已禁用滑块 ()，使其更改为已启用滑块 ()。

点击是 (**Yes**)，确认更改。以直观展示图表现的对应接口从灰色变为绿色。

**步骤 3** 要禁用接口，请点击已启用滑块 ()，使其更改为已禁用滑块 ()。

点击**是 (Yes)**，确认更改。以直观展示图表现的对应接口从绿色变为灰色。

## 配置物理接口

您可以通过物理方式启用和禁用接口，并设置接口速度和双工。要使用某一接口，必须在 FXOS 中以物理方式启用它，并在应用中以逻辑方式启用它。

### 开始之前

- 不能单独修改已经是 EtherChannel 成员的接口。务必在将接口添加到 EtherChannel 之前为其配置设置。

### 过程

**步骤 1** 选择接口 (**Interfaces**) 打开 Interfaces 页面。

“接口 (Interfaces)” 页面顶部显示当前已安装的接口的直观展示图，在下表中提供已安装接口列表。

**步骤 2** 在您要编辑的接口所对应的行中点击**编辑 (Edit)**，可打开**编辑接口 (Edit Interface)** 对话框。

**步骤 3** 要启用接口，请选中**启用 (Enable)** 复选框。要禁用接口，请取消选中**启用 (Enable)** 复选框。

**步骤 4** 选择接口类型：**数据、数据共享、管理、Firepower 事件或集群**。

请勿选择**集群**类型；默认情况下，系统会自动在端口通道 48 上创建集群控制链路。

**步骤 5** (可选) 从**速度**下拉列表中选择接口的速度。

**步骤 6** (可选) 如果您的接口支持**自动协商**，请点击**是**或**否**单选按钮。

**步骤 7** (可选) 从**双工**下拉列表中选择接口双工。

**步骤 8** 点击 **OK**。

## 添加 EtherChannel (端口通道)

EtherChannel (也称为端口通道) 最多可以包含 16 个同一类型的成员接口。链路汇聚控制协议 (LACP) 将在两个网络设备之间交换链路汇聚控制协议数据单元 (LACPDU)，进而汇聚接口。

您可以将 EtherChannel 中的每个物理数据或数据共享接口配置为：

- **Active** - 发送和接收 LACP 更新。主用 EtherChannel 可以与主用或备用 EtherChannel 建立连接。除非您需要最大限度地减少 LACP 流量，否则应使用主用模式。
- **开启** - EtherChannel 始终开启，并且不使用 LACP。“开启”的 EtherChannel 只能与另一个“开启”的 EtherChannel 建立连接。

非数据接口仅支持主用模式。

LACP 将协调自动添加和删除指向 EtherChannel 的链接，而无需用户干预。LACP 还会处理配置错误，并检查成员接口的两端是否连接到正确的通道组。如果接口发生故障且未检查连接和配置，“开启”模式将不能使用通道组中的备用接口。

当 Firepower 4100/9300 机箱创建 EtherChannel 时，EtherChannel 将处于挂起 (**Suspended**) 状态，直到您将其分配给逻辑设备，即使物理链路是连通的。EtherChannel 在以下情况下将退出挂起 (**Suspended**) 状态：

- 将 EtherChannel 添加为独立逻辑设备的数据或管理端口
- 将 EtherChannel 添加为属于集群一部分的逻辑设备的管理接口或集群控制链路
- 将 EtherChannel 添加为属于集群一部分的逻辑设备的数据端口，并且至少有一个单元已加入该集群

请注意，EtherChannel 在您将它分配到逻辑设备前不会正常工作。如果从逻辑设备移除 EtherChannel 或删除逻辑设备，EtherChannel 将恢复为挂起 (**Suspended**) 状态。

## 过程

**步骤 1** 选择接口 (**Interfaces**) 打开 Interfaces 页面。

“接口 (Interfaces)” 页面顶部显示当前已安装的接口的直观展示图，在下表中提供已安装接口列表。

**步骤 2** 点击接口表上方的添加端口通道 (**Add Port Channel**)，可打开添加端口通道 (**Add Port Channel**) 对话框。

**步骤 3** 在端口通道 ID (**Port Channel ID**) 字段中输入端口通道 ID。有效值介于 1 与 47 之间。

部署集群逻辑设备时，端口通道 48 为集群控制链路预留。如果不想将端口通道 48 用于集群控制链路，您可以为 EtherChannel 配置不同的 ID，为接口选择“集群 (Cluster)”类型。不要将任何接口分配给集群 EtherChannel。

**步骤 4** 要启用端口通道，请选中启用 (**Enable**) 复选框。要禁用端口通道，请取消选中启用 (**Enable**) 复选框。

**步骤 5** 选择接口类型：数据、数据共享、管理、Firepower 事件或集群。

请勿选择集群类型，除非要将此端口通道用作集群控制链路，而不是默认设置。

**步骤 6** 从下拉列表设置成员接口的管理速度。

**步骤 7** 对于数据或数据共享接口，选择 LACP 端口通道模式、主用或保持。

对于非数据或数据共享接口，模式始终是主用模式。

**步骤 8** 设置管理双工、全双工或半双工。

**步骤 9** 要将接口添加到端口通道，请在可用接口 (**Available Interface**) 列表中选择该接口，点击添加接口 (**Add Interface**)，将接口移动至“成员 ID (Member ID)”列表。您最多可以添加 16 个同一类型和速度的接口。



**提示** 一次可添加多个接口。要选择多个独立接口，请点击所需的接口，同时按住 **Ctrl** 键。要选择一个接口范围，请选择范围中的第一个接口，然后，在按住 **Shift** 键的同时，点击选择范围中的最后一个接口。

**步骤 10** 要从端口通道删除接口，请点击“成员 ID (Member ID)”列表中接口右侧的删除 (**Delete**) 按钮。

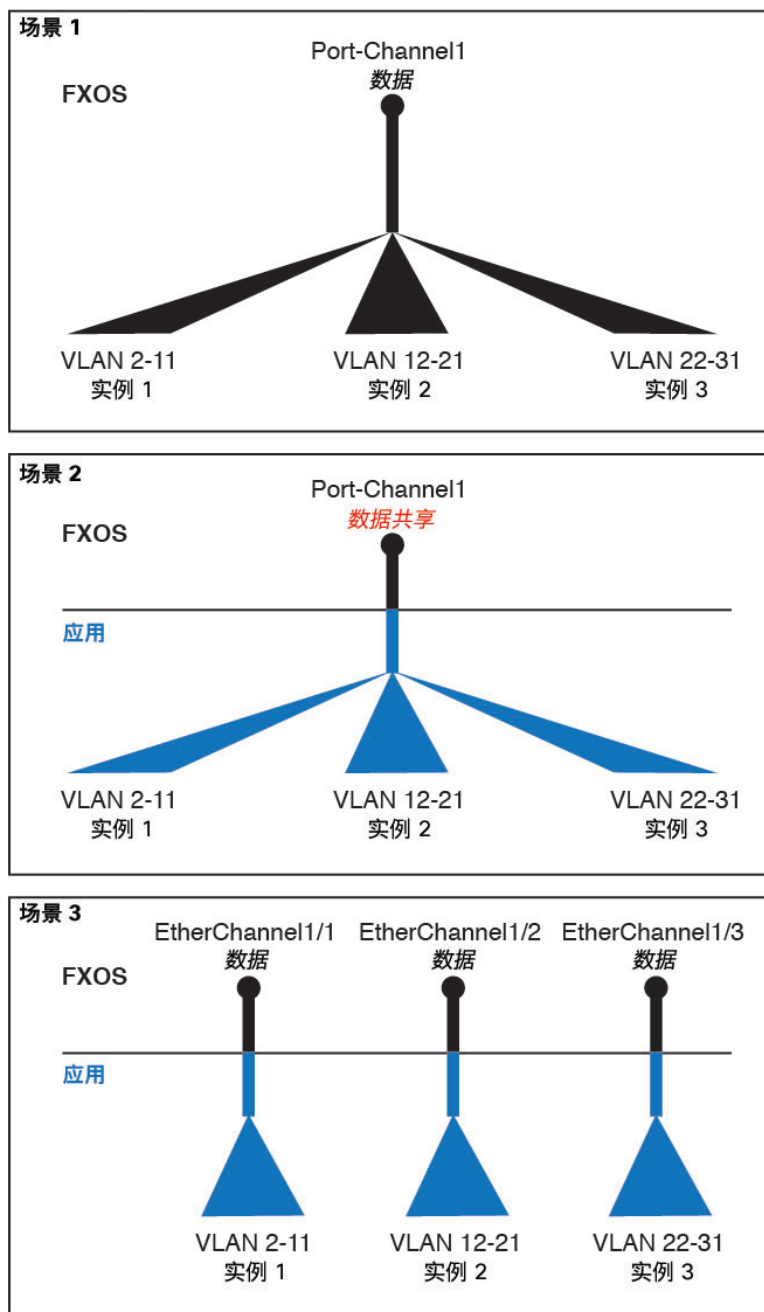
**步骤 11** 点击确定 (**OK**)。

## 为容器实例添加 VLAN 子接口

您可以向机箱添加 250 至 500 个 VLAN 子接口，具体取决于网络部署。

每个接口的 VLAN ID 都必须具有唯一性，并且在容器实例内，VLAN ID 在所有已分配接口上也必须具有唯一性。只要系统将 VLAN ID 分配至不同的容器实例，您就可以在单独接口上重新使用它们。然而，即使每个子接口使用相同的 ID，这些子接口仍将计入限值。

对于本地实例，您仅可在应用内创建 VLAN 子接口。对于容器实例，您还可以在不含所定义 FXOS VLAN 子接口的接口上的应用内创建 VLAN 子接口，这些子接口不受 FXOS 限值限制。选择在哪个操作系统创建子接口取决于网络部署和个人偏好。例如，要共享子接口，必须在 FXOS 中创建子接口。偏好 FXOS 子接口的另一种场景包含将单个接口上的单独子接口组分配至多个实例。例如，您想要结合使用端口通道 1 与实例 A 上的 VLAN 2-11、实例 B 上的 VLAN 12-21 和实例 C 上的 VLAN 22-31。如果您在应用内创建这些子接口，则必须在 FXOS 中共享父接口，但这可能并不合适。有关可以用于实现这种场景的三种方法，请参阅下图：



## 过程

**步骤 1** 选择接口打开所有接口选项卡。

页面顶部的所有接口选项卡显示当前已安装的接口的直观展示图，并在下表中提供已安装接口列表。

**步骤 2** 点击添加新 > 子接口打开添加子接口对话框。

**步骤 3** 选择接口类型：数据或数据共享。

仅支持在数据或数据共享型接口上创建子接口。此类型独立于父接口类型；例如，您可以设数据共享父接口和数据子接口。

**步骤 4** 从下拉列表选择父接口。

不得将子接口添加到当前已分配至逻辑设备的物理接口。如果系统已分配父接口的其他子接口，只要未分配此父接口，您就可以添加新的子接口。

**步骤 5** 输入一个介于 1 和 4294967295 之间的子接口 ID。

此 ID 将附加到父接口 ID，作为 *interface\_id.subinterface\_id*。例如，如果您将子接口添加到 ID 为 100 的以太网接口 1/1，则子接口 ID 将为：以太网接口 1/1.100。尽管可以出于方便目的将此 ID 和 VLAN ID 设置为相互匹配，但两者始终不同。

**步骤 6** 设置介于 1 和 4095 之间的 VLAN ID。

**步骤 7** 点击确定。

展开父接口查看其项下所有子接口。

## 配置逻辑设备

在 Firepower 4100/9300 机箱上添加独立逻辑设备或高可用性对。

有关集群，请参阅[Firepower 威胁防御集群](#)，第 719 页。

## 为容器实例添加资源配置文件

要指定每个容器实例的资源使用情况，请创建一个或多个资源配置文件。部署逻辑设备/应用实例时，请指定想要使用的资源配置文件。资源配置文件会设置 CPU 核心数量；系统会根据核心数量动态分配 RAM，并将每个实例的磁盘空间设为 40 GB。

- 最小核心数量为 6。
- 由于内部架构原因，无法指定 8 个核心。
- 您可以分配偶数（6、10、12、14 等）个核心，乃至最大值。
- 最大可用核心数取决于安全模块/机箱型号；请参阅[容器实例的要求和必备条件](#)，第 599 页。

机箱包括一个命名为 "Default-Small" 的默认资源配置文件，此文件包括最小核心数。您可以更改此配置文件定义，甚至可在未使用情况下将其删除。请注意，此配置文件在机箱重新加载且系统上不存在任何其他配置文件时创建而成。

如果当前正在使用，则无法更改资源配置文件设置。必须禁用使用此文件的任何实例，然后更改资源配置文件，最后重新启用该实例。如果调整已建立高可用性对中实例的大小，稍后应尽可能快地确保所有成员大小一致。

如果在将 FTD 实例添加到 FMC 后更改资源配置文件设置，稍后应在 **设备 > 设备管理 > 设备 > 系统 > 库存** 对话框中更新每个设备的库存。

## 过程

**步骤 1** 选择 **平台设置 > 资源配置文件**，然后点击 **添加**。

系统将显示 **添加资源配置文件** 对话框。

**步骤 2** 设置以下参数。

- **Name** - 设置介于 1 和 64 个字符之间的配置文件名称。请注意，此配置文件名称添加后无法更改。
- **Description** - 设置最多 510 个字符的配置文件说明。
- **Number of Cores** - 设置介于 6 和最大值之间的配置文件核心数（偶数），具体取决于机箱。无法指定 8 个核心。

**步骤 3** 点击 **确定**。

## 添加独立的 Firepower 威胁防御

独立逻辑设备可单独使用，也可在高可用性对中使用。在 Firepower 9300 等多模块设备上，可以配置集群或独立设备。群集必须使用所有模块，因此无法混用并匹配 2 模块集群与例如独立设备。

可以在某些模块上使用本地实例，在其他模块上使用容器实例。

### 开始之前

- 从 Cisco.com 下载要用于逻辑设备的应用映像，然后将该映像上传到 Firepower 4100/9300 机箱。



**注释** 对于 Firepower 9300，必须在机箱中的所有模块上都安装同一类型的应用实例（ASA 或 FTD）机箱，目前不支持不同类型的应用实例。请注意，模块可以运行一种应用实例类型的不同版本。

- 配置逻辑设备要使用的管理接口。管理接口是必需的。请注意，此管理接口与仅用于机箱管理的机箱管理接口（并且在 **接口** 选项卡的顶部显示为 **MGMT**）不同。
- 您还必须至少配置一个数据类型的接口。或者，您也可以创建 Firepower 事件接口，传输所有事件流量（例如 Web 事件）。有关详细信息，请参阅 [接口类型](#)，第 578 页。
- 对于容器实例，如果您不想使用默认配置文件，则请根据 [为容器实例添加资源配置文件](#)，第 607 页添加资源配置文件。

- 对于容器实例，在首次安装容器实例之前，必须重新初始化安全模块/引擎，以保证磁盘具有正确的格式。选择安全模块或安全引擎，然后点击重新初始化安全模块/引擎图标。首先删除现有逻辑设备，然后将其重新安装为新设备，这会丢失任何本地应用程序配置。如果要使用容器实例替换本地实例，则在任何情况下都需要删除本地实例。无法自动将本地实例迁移到容器实例。

## 过程

### 步骤 1 选择逻辑设备。

逻辑设备页面显示机箱上的逻辑设备列表。

### 步骤 2 点击 Add Device（添加设备）。

系统将显示 Add Device 对话框。

### 步骤 3 对于设备名称 (Device Name)，请为逻辑设备提供一个名称。

此名称由 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎用于配置管理设置和分配接口；它不是在安全模块/引擎配置中使用的设备名称。

### 步骤 4 对于模板 (Template)，请选择思科 Firepower 威胁防御 (Cisco Firepower Threat Defense)。

### 步骤 5 选择映像版本。


### 步骤 6 选择实例类型：容器或本地。


### 步骤 7 在设备模式 (Device Mode) 中，点击独立 (Standalone) 单选按钮。

### 步骤 8 点击确定 (OK)。

屏幕会显示调配 - 设备名称 (*Provisioning - device name*) 窗口。

### 步骤 9 展开数据端口区域，然后点击要分配给设备的每个接口。

仅可向一个容器实例分配最多 10 个数据共享接口。此外，可以将每个数据共享接口分配至最多 14 个容器实例。数据共享接口以共享图标 () 表示。

具有硬件绕行功能的端口使用以下图标显示：。如果您未同时分配一个硬件绕行对中的两个接口，则会收到一条警告消息，确认您是故意这样分配。您不需要使用硬件绕行功能，因此如果您愿意，可以分配单个接口。

### 步骤 10 点击屏幕中心的设备图标。

系统将显示对话框，可以在该对话框中配置初始引导程序设置。这些设置仅用于初始部署或灾难恢复。出于正常运行目的，可以更改应用程序 CLI 配置中的大多数数值。

### 步骤 11 在一般信息 (General Information) 选项卡上，完成下列操作：

- a) （在 Firepower 9300 等多模块设备上）在安全模块选择项下，点击您想用于此逻辑设备的安全模块。
- b) 选择管理接口。
- c) 对于容器实例，指定资源配置文件。

如果您稍后分配一个不同的资源配置文件，则实例将重新加载，这可能需要大约 5 分钟的时间。请注意，对于已建立的高可用性对，如果分配不同大小的资源配置文件，请务必尽快确保所有成员大小一致。

- d) 选择管理接口地址类型：仅 IPv4、仅 IPv6 或 IPv4 和 IPv6。
- e) 配置管理 IP 地址。
- f) 输入网络掩码 (Network Mask) 或前缀长度 (Prefix Length)。
- g) 输入网络网关 (Network Gateway) 地址。

**步骤 12** 在设置 (Settings) 选项卡上，完成下列操作：

- a) 在注册密钥 (Registration Key) 字段中，输入 Firepower 管理中心和设备在注册期间共享的密钥。
- b) 在密码 (Password) 字段中，输入设备密码。
- c) 在 Firepower 管理中心 IP (Firepower Management Center IP) 字段中，输入执行管理的 Firepower 管理中心的 IP 地址。
- d) 是否允许 FTD SSH 会话专家模式：是或否。专家模式提供 FTD shell 访问权限以确保实现高级故障排除。

对于此选项，如果您选择是，拥有直接从 SSH 会话访问容器实例的权限的用户可以输入专家模式。如果您选择否，只有拥有从 FXOS CLI 访问容器实例的权限的用户可以输入专家模式。我们建议选择否以加强实例之间的隔离。

仅当书面程序指出必须使用或思科技术支持中心要求使用专家模式时，才使用专家模式。要进入此模式下，请在 FTD CLI 中使用 **expert** 命令。

- e) 在搜索域 (Search Domains) 字段中，输入设备的搜索域列表（用逗号隔开）。
- f) 选择防火墙模式：透明或路由。
- g) 在 DNS 服务器 (DNS Servers) 字段中，输入设备使用的 DNS 服务器列表，用逗号隔开。
- h) 在完全限定主机名 (Fully Qualified Hostname) 字段中，输入威胁防御设备的完全限定名称。
- i) 选择应该发送 Firepower 事件的事件接口。如果未指定，将使用管理接口。

要指定发送 Firepower 事件所用的接口，必须将接口配置为 *firepower-eventing* 接口。有关详细信息，请参阅[关于 Firepower 接口](#)，第 577 页。

**步骤 13** 在协议 (Agreement) 选项卡上，阅读并接受最终用户许可协议 (EULA)。

**步骤 14** 点击确定 (OK) 关闭配置对话框。

**步骤 15** 点击保存 (Save)。

机箱通过下载指定的软件版本，并将引导程序配置和管理接口设置推送到指定的安全模块/引擎来部署逻辑设备。

## 添加高可用性对

高可用性（也称为故障切换）是在应用中配置，而不是在 FXOS 中配置。但为了让您的机箱做好配置高可用性的准备，请参阅以下步骤。

### 开始之前

- 有关高可用性系统要求，请参阅 [高可用性系统要求](#)，第 693 页一章。

### 过程

**步骤 1** 每个逻辑设备应位于单独的机箱上；不建议为 Firepower 9300 配置机箱内高可用性，而且可能不支持此功能。

**步骤 2** 将相同的接口分配给各个逻辑设备。

**步骤 3** 为故障转移和状态链路分配 1 个或 2 个数据接口。

这些接口用于交换 2 个机箱之间的高可用性流量。我们建议您将一个 10 GB 数据接口用于组合的故障转移和状态链路。如果您有可用的接口，可以使用单独的故障转移和状态链路；状态链路需要的带宽最多。不能将管理类型的接口用于故障转移或状态链路。我们建议您在机箱之间使用一个交换机，并且不将同一网段中的其他任何设备作为故障转移接口。

对于容器实例，故障切换链路不支持数据共享接口。我们建议您在父接口或 EtherChannel 上创建子接口，并为每个实例分配子接口以用作故障切换链路。请注意，您必须将同一父接口上的所有子接口用作故障切换链路。不能将一个子接口用作故障切换链路，然后将其他子接口（或父接口）用作常规数据接口。

**步骤 4** 在逻辑设备上启用高可用性。请参阅 [Firepower 威胁防御的高可用性](#)，第 693 页。

**步骤 5** 如果您在启用高可用性后需要更改接口，请先在备用设备上执行更改，然后再在主用设备上执行更改。

## 更改 Firepower 威胁防御逻辑设备上的接口

可以在 Firepower 威胁防御逻辑设备上分配或取消分配接口，或者替换管理接口。然后，您可以在 Firepower 管理中心中同步接口配置。

### 开始之前

- 根据 [配置物理接口](#)，第 603 页和 [添加 EtherChannel（端口通道）](#)，第 603 页配置您的接口，并添加任何 EtherChannel。
- 您可以编辑已分配的 EtherChannel 的成员，而不影响逻辑设备或要求在 Firepower 管理中心上进行同步。
- 如果您要将已分配的接口添加到 EtherChannel（例如，默认情况下将所有接口分配给集群），则需要先从逻辑设备取消分配接口，然后再将该接口添加到 EtherChannel。对于新的 EtherChannel，您可以随后将 EtherChannel 分配到设备。
- 如果要将管理或 Firepower 事件接口替换为管理 EtherChannel，则需要创建至少具有 1 个取消分配数据成员接口的 EtherChannel，然后将当前管理接口替换为 EtherChannel。在 Firepower 威胁

防御设备重新引导（管理接口更改导致重新引导），并且您在 Firepower 管理中心中同步配置后，还可以将（目前取消分配的）管理接口添加到 EtherChannel。

- 对于集群或高可用性，请确保在所有设备上添加或删除该接口，然后在 Firepower 管理中心中同步配置。我们建议您先在从属/备用设备上更改接口，然后再在主/活动设备上更改接口。请注意，新的接口在管理权限关闭的状态下添加，因此，它们不会影响接口监控。

## 过程

**步骤 1** 在 Firepower 机箱管理器中，选择**逻辑设备 (Logical Devices)**。

**步骤 2** 点击右上角的**编辑 (Edit)** 图标以编辑逻辑设备。

**步骤 3** 通过在**数据端口 (Data Ports)** 区域中取消选择数据接口来取消分配该接口。

**步骤 4** 通过在**数据端口 (Data Ports)** 区域中选择新的数据接口来分配该接口。

**步骤 5** 替换管理或事件接口：

对于这些类型的接口，在您保存更改后，设备会重新启动。

- 点击页面中心的设备图标。
- 在**常规/集群信息 (General/Cluster Information)** 选项卡上，从下拉列表中选择新的**管理接口 (Management Interface)**。
- 在**设置 (Settings)** 选项卡上，从下拉列表中选择新的**事件接口 (Eventing Interface)**。
- 点击**确定 (OK)**。

如果更改管理接口的 IP 地址，则还必须更改 Firepower 管理中心中设备的 IP 地址：转到**设备 (Devices) > 设备管理 (Device Management) > 设备/集群 (Device/Cluster)**。在**管理 (Management)** 区域中，设置 IP 地址以匹配引导程序配置地址。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 7** 登录至 Firepower 管理中心。

**步骤 8** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口**选项卡。

**步骤 9** 点击**接口 (Interfaces)** 选项卡左上方的**从设备同步接口 (Sync Interfaces from device)** 按钮。

**步骤 10** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 连接到应用控制台

使用以下程序连接至应用的控制台。

### 过程

**步骤 1** 使用控制台连接或 Telnet 连接来连接至模块 CLI。



**connect module slot\_number { console | telnet }**

要连接至不支持多个安全模块的设备的引擎，请使用 **1** 作为 *slot\_number*。

使用 Telnet 连接的优点在于，您可以同时对模块开展多个会话，并且连接速度更快。

**示例：**

```
Firepower# connect module 1 console
Telnet escape character is '~'.
Trying 127.5.1.1...
Connected to 127.5.1.1.
Escape character is '~'.

CISCO Serial Over LAN:
Close Network Connection to Exit

Firepower-module1>
```

**步骤 2** 连接到应用控制台。**connect ftd name**

对于一种类型的应用，如果您有多个应用实例，则必须指定实例名称。要查看实例名称，请输入不含名称的命令。

**示例：**

```
Firepower-module1> connect ftd
Connecting to ftd(ftd-native) console... enter exit to return to bootCLI
[...]
>
```

**步骤 3** 退出应用控制台到 FXOS 模块 CLI。

- FTD - 输入退出

出于故障排除目的，您可能想使用 FXOS 模块 CLI。

**步骤 4** 返回 FXOS CLI 的管理引擎层。**退出控制台：**

- a) 输入 ~

您将退出至 Telnet 应用。

- b) 要退出 Telnet 应用，请输入：

```
telnet>quit
```

**退出 Telnet 会话：**

- a) 输入 **Ctrl-],.**

## 示例

以下示例连接至安全模块 1 上的 ASA，然后退回到 FXOS CLI 的管理引擎层。

```
Firepower# connect module 1 console
Telnet escape character is '~'.
Trying 127.5.1.1...
Connected to 127.5.1.1.
Escape character is '~'.
```

```
CISCO Serial Over LAN:
Close Network Connection to Exit
```

```
Firepower-module1>connect asa
asa> ~
telnet> quit
Connection closed.
Firepower#
```

## Firepower 威胁防御逻辑设备历史记录

| 特性                                         | 版本    | 详细信息 |
|--------------------------------------------|-------|------|
| Firepower 4100/9300 上 Firepower 威胁防御的多实例功能 | 6.3.0 |      |

| 特性 | 版本 | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | <p>您现在可以在单个安全引擎/模块上部署多个逻辑设备，每台逻辑设备都设 Firepower 威胁防御容器实例。以前，您仅可部署单个本地应用实例。</p> <p>要确保灵活使用物理接口，可以在 FXOS 中创建 VLAN 子接口，还可以在多个实例之间共享接口。资源管理允许您自定义每个实例的性能。</p> <p>您可以使用在 2 个独立机箱上使用一个容器实例的高可用性。不支持集群。</p> <p><b>注释</b> 尽管实现方式不同，但多实例功能与 ASA 多情景模式类似。Firepower 威胁防御不支持多情景模式。</p> <p>新增/修改的 Firepower 管理中心菜单项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备 &gt; 设备管理 &gt; 编辑图标 &gt; 接口选项卡</li> </ul> <p>新增/修改的 Firepower 机箱管理器菜单项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 概述 &gt; 设备</li> <li>• 接口 &gt; 所有接口 &gt; 添加新下拉菜单 &gt; 子接口</li> <li>• 接口 &gt; 所有接口 &gt; 类型</li> <li>• 逻辑设备 &gt; 添加设备</li> <li>• 平台设置 &gt; Mac 池</li> <li>• 平台设置 &gt; 资源配置文件</li> </ul> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>connect ftd</b>、<b>name</b>、<b>connect module telnet</b>、<b>create bootstrap-key</b>、<b>PERMIT_EXPERT_MODE</b>、<b>create resource-profile</b>、<b>create subinterface</b>、<b>scope auto-macpool</b>、<b>set cpu-core-count</b>、<b>set deploy-type</b>、<b>set port-type data-sharing</b>、<b>set prefix</b>、<b>set resource-profile-name</b>、<b>set vlan</b>、<b>scope</b></p> |

| 特性                                    | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |       | <p><b>app-instance ftd</b>、<b>name</b>、<b>show cgroups container</b>、<b>show interface</b>、<b>show mac-address</b>、<b>show subinterface</b>、<b>show tech-support module app-instance</b>、<b>show version</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| Firepower 4100/9300 的集群控制链路可自定义 IP 地址 | 6.3.0 | <p>默认情况下， 集群控制链路使用 127.2.0.0/16 网络。现在，可以在 FXOS 中部署集群时设置网络。机箱根据机箱 ID 和插槽 ID 自动生成每个设备的集群控制链路接口 IP 地址：<br/><code>127.2.chassis_id.slot_id</code>。但是，某些网络部署不允许 127.2.0.0/16 流量通过。因此，您现在可以为 FXOS 中的集群控制链路设置一个自定义的 /16 子网（环回 (127.0.0.0/8) 和组播 (224.0.0.0/4) 地址除外）。</p> <p>新增/修改的 Firepower 机箱管理器屏幕：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>逻辑设备 &gt; 添加设备 &gt; 集群信息 &gt; CCL 子网 IP 字段</li> </ul> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>set cluster-control-link network</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p> |
| 支持保存模式下的数据 Etherchannel               | 6.3.0 | <p>现在可以将数据和数据共享 Etherchannel 设置为“主用” LACP 模式或“保持”模式。其他类型 Etherchannel 仅支持“主用”模式。</p> <p>新增/修改的 Firepower 机箱管理器菜单项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>接口 &gt; 所有接口 &gt; 编辑端口通道 &gt; 模式</li> </ul> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>set port-channel-mode</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                                                                                                                                                  |

| 特性                                   | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持 FTD 内联集中的 Etherchannel            | 6.2.0 | 现在可以使用 FTD 内联集中的 EtherChannel。<br>支持的平台：Firepower 4100/9300                                                                                                                                           |
| 对 6 个 FTD 模块进行机箱间集群                  | 6.2.0 | 现在，您可以对 FTD 启用机箱间集群。在最多 6 个机箱中最多可以包含 6 个模块。<br>新增/修改的 Firepower 机箱管理器屏幕：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 逻辑设备 &gt; 配置</li> </ul> 支持的平台：Firepower 4100/9300                                |
| Firepower 4100/9300 上对所支持网络模块的硬件绕行支持 | 6.1.0 | 硬件绕行确保流量在断电期间继续在接口对之间流动。在软件或硬件发生故障时，此功能可用于维持网络连接性。<br>新增/修改的屏幕：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备 &gt; 设备管理 &gt; 接口 &gt; 编辑物理接口</li> </ul> 支持的平台：Firepower 4100/9300                     |
| 内联集链路状态传播支持 FTD                      | 6.1.0 | 当您在 FTD 应用中配置内联集并启用链路状态传播时，FTD 会向 FXOS 机箱发送内联集成员身份。链路状态传播意味着，当内联集的一个接口断开时，机箱将自动关闭内联接口对的第二个接口。<br>新增/修改的 FXOS 命令： <b>show fault  grep link-down、show interface detail</b><br>支持的平台：Firepower 4100/9300 |

| 特性                                 | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持在 Firepower 9300 上的 FTD 上执行机箱内集群 | 6.0.1 | <p>Firepower 9300 支持使用 FTD 应用执行机箱内集群。</p> <p>新增/修改的 Firepower 机箱管理器菜单项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 逻辑设备 &gt; 配置</li></ul> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>enter mgmt-bootstrap ftd、enter bootstrap-key FIREPOWER_MANAGER_IP、enter bootstrap-key FIREWALL_MODE、enter bootstrap-key-secret REGISTRATION_KEY、enter bootstrap-key-secret PASSWORD、enter bootstrap-key FQDN、enter bootstrap-key DNS_SERVERS、enter bootstrap-key SEARCH_DOMAINS、enter ipv4 firepower、enter ipv6 firepower、set value、set gateway、set ip、accept-license-agreement</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p> |







## 第 **IX** 部分

# Firepower 威胁防御接口和设备设置

- [Firepower 威胁防御的接口概览，第 623 页](#)
- [Firepower 威胁防御的常规防火墙接口，第 629 页](#)
- [Firepower 威胁防御的内联集和被动接口，第 667 页](#)
- [用于威胁防御的 DHCP 和 DDNS 服务，第 675 页](#)
- [Firepower 威胁防御的服务质量 \(QoS\)，第 683 页](#)





## 第 29 章

# Firepower 威胁防御的接口概览

FTD设备包括可在不同模式下配置的数据接口，以及管理/诊断接口。

- 管理/诊断接口，第 623 页
- 接口模式和类型，第 624 页
- 安全区域和接口组，第 625 页
- Auto-MDI/MDIX 功能，第 625 页
- 接口默认设置，第 625 页
- 启用物理接口并配置以太网参数，第 626 页
- 与 Firepower 管理中心同步接口更改，第 627 页

## 管理/诊断接口

物理管理接口由诊断逻辑接口和管理逻辑接口共用。

## 管理界面

管理逻辑接口与设备上的其他接口分离。它用于设置设备并将其注册到 Firepower 管理中心。它使用自己的 IP 地址和静态路由。您可以在 CLI 中使用 **configure network** 命令配置其设置。如果在将 IP 地址添加到 Firepower 管理中心后在 CLI 中更改该地址，则可以通过 **设备 > 设备管理 > 设备 > 管理区域** 在 Firepower 管理中心中匹配该 IP 地址。

## 诊断接口

诊断逻辑接口可以连同其余数据接口一起在 **设备 > 设备管理 > 接口** 屏幕上进行配置。可以选择是否使用诊断接口（请参阅方案的路由和透明模式部署）。诊断接口只允许管理流量，而不允许通过流量。它不支持 SSH；仅可以对数据接口或管理接口进行 SSH。诊断接口可帮助进行 SNMP 或系统日志监视。

## 接口模式和类型

您可以在两种模式下部署 FTD 接口：常规防火墙模式和仅 IPS 模式。您可以在同一设备上同时配置防火墙和仅 IPS 接口。

### 常规防火墙模式

防火墙模式接口需要对流量执行防火墙功能，例如维持流量、跟踪 IP 和 TCP 层的流量状态、IP 分片重组和 TCP 规范化。另外，您还可以根据安全策略，选择为此流量配置 IPS 功能。

可以配置的防火墙接口类型取决于为设备设置的防火墙模式：路由或透明模式。有关详细信息，请参阅 [Firepower 威胁防御的透明或路由防火墙模式](#)，第 565 页。

- 路由模式接口（仅路由防火墙模式）- 要在其间路由的每个接口都在不同的子网中。
- 网桥组接口（路由和透明防火墙模式）- 您可以将网络上的多个接口组合在一起，Firepower 威胁防御设备将使用桥接技术在接口之间传递流量。每个桥接组包括一个网桥虚拟接口 (BVI)，供您为其分配一个网络 IP 地址。在路由模式下，Firepower 威胁防御设备在 BVI 和常规路由接口之间路由。在透明模式下，每个网桥组都是独立的，相互之间无法通信。

### 仅 IPS 模式

仅 IPS 模式的接口将绕过许多防火墙检查，仅支持 IPS 安全策略。如果您有单独的防火墙来保护这些接口，并且不希望造成防火墙功能的开销，则可能需要实施仅限 IPS 的接口。



#### 注释

防火墙模式只影响常规的防火墙接口，而不影响仅 IPS 接口，如内联集或被动接口。仅 IPS 接口可以在两种防火墙模式下使用。

仅 IPS 接口可以部署为以下类型：

- 内嵌集，带有可选分路模式 - 内嵌集的作用类似于导线上的凹凸，并将两个接口绑定在一起插入到现有网络中。此功能使系统可以安装在任何网络环境中，而无需配置相邻网络设备。内联接口无条件接收所有流量，但是，除非已明确丢弃，否则这些接口上接收的所有流量将在内嵌集外重传。

在分路模式下，设备部署内联，但是包级流不通过设备，而是每个数据包副本发送到设备，并且网络流量不会受到干扰。但是，这些类型的规则在触发时会生成入侵事件，而且入侵事件视图显示了触发数据包会在内联部署中被丢弃。在已部署内联的设备上使用分流模式有很多优点。例如，您可以设置设备和网络之间的布线，就像设备是内联，并分析设备生成的多种入侵事件。根据结果，您可以修改入侵策略，并添加最好地保护您的网络却不影响有效性的丢弃规则。准备部署设备内联时，您可以禁用分流模式，并开始丢弃可疑流量，而无需重新配置设备和网络之间的走线。



**注释** 内嵌集可能是您所熟悉的“透明内联集”，但内联接口类型与透明防火墙模式或防火墙类型接口无关。

- 被动或 ERSPAN 被动 - 被动接口使用交换机 SPAN 或镜像端口监控网络中流动的流量。SPAN 或镜像端口允许从交换机的其他端口复制流量。此功能可以提供网络内的系统可视性，而不会影响网络流量。如果在被动部署中配置系统，系统将不能执行某些操作，例如，阻止流量或流量整形。被动接口无条件地接收所有流量，并且这些接口上接收的任何流量都不会被重新传输。封装远程交换端口分析器 (ERSPAN) 接口允许您监控分布于多个交换机的源端口流量，并使用 GRE 来封装流量。仅当设备处于路由防火墙模式时，才允许 ERSPAN 接口。

## 安全区域和接口组

必须将每个接口分配给安全区域和/或接口组。然后，根据区域或组应用您的安全策略。例如，您可以将内部接口分配到内部区域，而将外部接口分配到外部区域。例如，可以配置访问控制策略，允许流量从内部传到外部，但不允许从外部传入内部。某些策略仅支持安全区域，而其他策略则支持区域和组。有关具体信息，请参阅[接口对象：接口组和安全区域，第 369 页](#)。可以在对象页面上创建安全区域和接口组。还可以在配置接口时添加区域。您只能将接口添加到接口的正确区域类型，即“被动”、“内联”、“路由”或“交换区域”类型。

诊断/管理接口不属于任何区域或接口组。



**注释** 请先创建内联集，再在内联集中添加接口安全区；否则安全区将被清除，您必须重新添加它们。

## Auto-MDI/MDIX 功能

对于 RJ-45 接口，默认的自动协商设置还包括 Auto-MDI/MDIX 功能。Auto-MDI/MDIX 在自动协商阶段检测直通电缆时执行内部交叉，从而消除交叉布线的需要。如要启用接口的 Auto-MDI/MDIX，必须将速度或双工设置为自动协商。如果将速度和双工明确设置为固定值，从而禁用了两种设置的自动协商，则 Auto-MDI/MDIX 也将被禁用。对于千兆以太网，当速度和双工被设置为 1000 和全值时，接口始终会自动协商；因此，Auto-MDI/MDIX 始终会启用，且您无法禁用它。

## 接口默认设置

本部分列出接口的默认设置。

**接口的默认状态**

接口的默认状态取决于类型。

- 物理接口 - 已禁用。对初始设置启用的诊断接口例外。
- 冗余接口 - 已启用。但是，要使流量通过冗余接口，还必须启用成员物理接口。
- VLAN 子接口 - 已启用。但是，要使流量通过子接口，还必须启用物理接口。
- EtherChannel port-channel 接口（ASA 型号）- 已启用。但是，要使流量通过 EtherChannel 接口，还必须启用通道组物理接口。
- EtherChannel port-channel 接口（Firepower 型号）- 已禁用。



**注释** 对于 Firepower 4100/9300，您可以出于管理需要同时启用和禁用机箱和 FMC 上的接口。为使接口正常运行，必须同时在两个操作系统中启用该接口。由于接口状态可独立控制，因此机箱与 FMC 之间可能出现不匹配的情况。

### 默认速度和双工

默认情况下，铜缆 (RJ-45) 接口的速度和双工设置为自动协商。

## 启用物理接口并配置以太网参数

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

本节介绍如何执行以下操作：

- 启用物理接口。默认情况下，物理接口处于禁用状态（诊断接口除外）。
- 设置特定的速度和双工。默认情况下，速度和双工设置为“自动”。

此过程仅涵盖一小部分接口设置。此时不能设置其他参数。例如，不能命名要用作 EtherChannel 或冗余接口一部分的接口。



**注释** 对于 Firepower 4100/9300，可在 FXOS 中配置基本接口设置。有关详细信息，请参阅[配置物理接口](#)，第 603 页。

### 开始之前

如果在将设备添加到 FMC 后更改了设备上的物理接口，需要点击接口选项卡左上角的从设备同步接口按钮刷新接口列表。

## 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 选中 **启用** 复选框以启用此接口。

**步骤 4** (可选) 在 **说明** 字段中添加说明。

一行说明最多可包含 200 个字符 (不包括回车符)。

**步骤 5** (可选) 点击 **硬件配置** 选项卡，设置“双工”和“速度”。

- **双工** - 选择 **全**、**半** 或 **自动**。当接口支持时，自动为默认值。例如，您不能为 Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口选择“自动”。
- **速度** - 选择 **10**、**100**、**1000** 或 **自动**。默认值为“自动”(Auto)。接口类型限制了您可以选择的选项。例如，在 Firepower 2100 系列设备上，您可以为 GigabitEthernet 端口选择 10、100 或 1000 (1Gbps)，以及为 SFP 端口选择 1000 或 10000 (10 Gbps)。请注意，Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口不支持“自动”。

**步骤 6** 在 **模式** 下拉列表中，选择以下选项之一：

- **无** - 为常规防火墙接口和内联集选择此设置。该模式将基于后续配置自动更改为路由、交换或内联。
- **被动** - 为被动仅限 IPS 接口选择此设置。
- **Erspan** - 为 ERSPAN 被动仅限 IPS 接口选择此设置。

**步骤 7** 点击 **确定**。

**步骤 8** 点击 **保存 (Save)**。

此时，可以点击 **部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 与 Firepower 管理中心同步接口更改

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

在设备上进行的接口配置更改可能导致 FMC 和设备不同步。FMC 可以通过以下方法之一检测到接口更改：

- 设备发送的事件

- 部署时同步 FMC

当 FMC 尝试部署时检测到接口更改，部署将失败。必须先接受接口更改。

- 手动同步

当 FMC 检测到更改时，接口选项卡会在每个接口图标左侧显示状态图标（已删除、已更改或已添加）。

本程序介绍在需要时如何手动同步设备以及如何保存检测到的更改。如果设备更改为临时性的，则不应在 FMC 中保存更改；而应等待设备稳定后重新同步。

## 过程

---

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口选项卡**。

**步骤 2** 如果需要，请点击**接口选项卡**左上方的**同步设备**按钮。

**步骤 3** 检测到更改后，您将在**接口选项卡**上看到红色横幅，表明接口配置已发生更改。点击**点击了解详情**链接以查看接口更改。

**步骤 4** 点击**验证更改**以确保策略在接口更改后仍有效。

如出现任何错误，则需要更改配置并重新运行验证。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

---





## 第 30 章

# Firepower 威胁防御的常规防火墙接口

本章包括常规防火墙 FTD 接口配置，包括 EtherChannel、VLAN 子接口、IP 寻址等。



注释 有关 Firepower 4100/9300 上的初始接口配置，请参阅[配置接口](#)，第 602 页。

- 配置 [EtherChannel 接口和冗余接口](#)，第 629 页
- 配置 [VLAN 子接口和 802.1Q 中继](#)，第 636 页
- 配置 [路由和透明模式接口](#)，第 639 页
- 配置 [高级接口设置](#)，第 654 页
- [Firepower 威胁防御的常规防火墙接口历史记录](#)，第 664 页

## 配置 EtherChannel 接口和冗余接口

本节介绍如何配置 EtherChannel 接口和冗余接口。



注释 对于 Firepower 4100/9300，可在 FXOS 中配置 EtherChannel。有关详细信息，请参阅[添加 EtherChannel（端口通道）](#)，第 603 页。不支持冗余接口。

## 关于 EtherChannel 接口和冗余接口

本节介绍 EtherChannel 接口和冗余接口。

### 冗余接口

逻辑冗余接口包括一对物理接口：主用接口和备用接口。当主用接口发生故障时，备用接口将变为主用接口并开始传递流量。您可以配置冗余接口来提高 Firepower 威胁防御设备的可靠性。

您最多可以配置 8 个冗余接口对。

## 冗余接口 MAC 地址

冗余接口使用您添加的第一个物理接口的 MAC 地址。如果在配置中更改成员接口的顺序，则 MAC 地址会发生更改，以与当前最先列出的接口的 MAC 地址相匹配。或者，您可以向冗余接口分配手动 MAC 地址，该地址的使用与成员接口 MAC 地址无关。如果主用接口故障切换到备用接口，则系统会维护同一 MAC 地址，以便流量不会中断。

## EtherChannel

802.3ad EtherChannel 是逻辑接口（称为端口通道接口），该接口由一组单独的以太网链路（通道组）组成，以便可以提高单个网络的带宽。配置接口相关功能时，可以像使用物理接口一样来使用端口通道接口。

您最多可配置 48 个 EtherChannel。

### 通道组接口

每个通道组最多可以有 16 个主用接口。对于仅支持 8 个主用接口的交换机，您最多可以将 16 个接口分配给一个通道组；但仅有 8 个接口可用作主用接口，其余接口在出现接口故障的情况下用作备用链路。对于 16 个主用接口，请确保交换机支持此功能（例如，带有 F2 系列 10 千兆以太网模块的思科 Nexus 7000 支持此功能）。

通道组中的所有接口都必须属于同一类型且具有相同速度。添加到通道组的第一个接口确定正确的类型和速度。请注意，对于您可以配置为使用 RJ-45 或 SFP 连接器的接口，您可以在同一个 EtherChannel 中包含 RJ-45 和 SFP 接口。

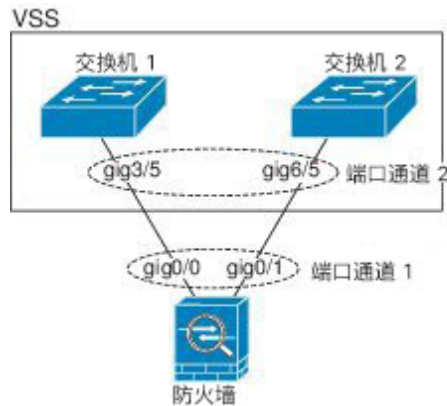
EtherChannel 汇聚通道中所有可用活动接口上的流量。系统根据源或目标 MAC 地址、IP 地址、TCP 端口号、UDP 端口号和 VLAN 编号使用专有散列算法来选择接口。

### 连接到其他设备上的 EtherChannel

Firepower 威胁防御设备 EtherChannel 连接到的设备还必须支持 802.3ad EtherChannel；例如，可以连接到 Catalyst 6500 交换机或 Cisco Nexus 7000。

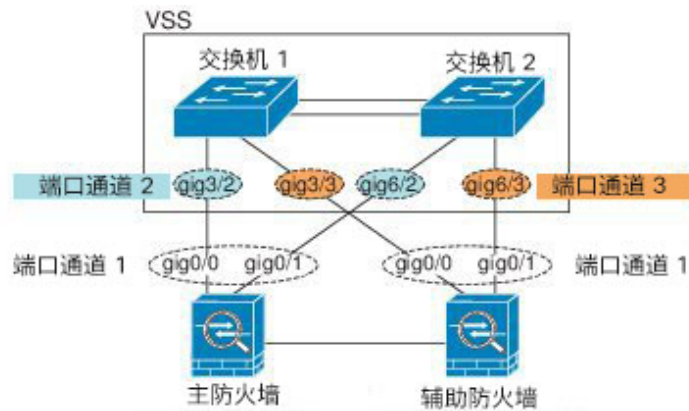
如果交换机属于虚拟交换系统 (VSS) 或虚拟端口通道 (vPC) 的一部分，则可以将同一 EtherChannel 内的 Firepower 威胁防御设备接口连接到 VSS/vPC 中的单独交换机。交换机接口是同一个 EtherChannel 端口通道接口的成员，因为两台单独的交换机的行为就像一台交换机一样。

图 12: 连接至 VSS/vPC



如果您在主用/备用故障切换部署中使用 Firepower 威胁防御设备，则需要在 VSS/vPC 中的交换机上创建单独的 EtherChannel，为每个 Firepower 威胁防御设备创建一个。在每个 Firepower 威胁防御设备上，您可以将一个 EtherChannel 连接到两台交换机。即使您可以将所有的交换机接口分组到连接两个 Firepower 威胁防御设备的一个 EtherChannel 中（在这种情况下，将不会建立 EtherChannel，因为 Firepower 威胁防御设备系统 ID 是单独的），但单个 EtherChannel 并不可取，因为您不希望将流量发送到备用 Firepower 威胁防御设备。

图 13: 主用/备用故障切换和 VSS/vPC



## 链路汇聚控制协议

链路汇聚控制协议 (LACP) 将在两个网络设备之间交换链路汇聚控制协议数据单元 (LACPDU)，进而汇聚接口。

您可以将 EtherChannel 中的每个物理接口配置为：

- Active - 发送和接收 LACP 更新。主用 EtherChannel 可以与主用或备用 EtherChannel 建立连接。除非您需要最大限度地减少 LACP 流量，否则应使用主用模式。
- 被动 - 接收 LACP 更新。备用 EtherChannel 只能与主用 EtherChannel 建立连接。
- 开启 - EtherChannel 始终开启，并且不使用 LACP。“开启”的 EtherChannel 只能与另一个“开启”的 EtherChannel 建立连接。

LACP 将协调自动添加和删除指向 EtherChannel 的链接，而无需用户干预。LACP 还会处理配置错误，并检查成员接口的两端是否连接到正确的通道组。如果接口发生故障且未检查连接和配置，“开启”模式将不能使用通道组中的备用接口。

## 负载均衡

Firepower 威胁防御设备 通过对数据包的源 IP 地址和目标 IP 地址进行散列处理来将数据包分发给 EtherChannel 中的接口（此条件可配置）。在模数运算中，将得到的散列值除以主用链路数，得到的余数确定哪个接口拥有流量。 $hash\_value \bmod active\_links$  结果为 0 的所有数据包都发往 EtherChannel 中的第一个接口，结果为 1 的发往第二个接口，结果为 2 的数据包发往第三个接口，依此类推。例如，如果您有 15 个主用链路，则模数运算的值为 0 到 14。如果有 6 个主用链路，则值为 0 到 5，依此类推。

如果主用接口发生故障且未由备用接口替代，则流量会在剩余的链路之间重新均衡。该故障会在第 2 层的生成树和第 3 层的路由表中被屏蔽，因此故障切换对其他网络设备是透明的。

## EtherChannel MAC 地址

属于通道组一部分的所有接口都共享同一 MAC 地址。此功能使 EtherChannel 对网络应用和用户透明，因为他们只看到一个逻辑连接；而不知道各个链路。

端口通道接口使用编号最小的通道组接口 MAC 地址作为端口通道 MAC 地址。或者，您可以为端口通道接口手动配置 MAC 地址。在组通道接口成员资格发生更改的情况下，我们建议手动配置唯一 MAC 地址。如果删除提供端口通道 MAC 地址的接口，则端口通道 MAC 地址会更改为下一个编号最小的接口，从而导致流量中断。

# EtherChannel 接口和冗余接口指南

## 桥接组

在路由模式下，不支持将 EtherChannel 接口作为网桥组成员。

## 高可用性

- 如果要将冗余接口或 EtherChannel 接口用作高可用性链路，则必须在高可用性对中的两台设备上预配置要使用的接口；不能在主设备上配置该接口并期望它会复制到辅助设备，因为复制需要高可用性链路本身。
- 如果将冗余接口或 EtherChannel 接口用于状态链路，则无需特殊配置；可以照常从主设备复制配置。
- 您可以使用 **monitor-interface** 命令监控冗余接口或 EtherChannel 接口以实现高可用性。如果主用成员接口故障切换到备用接口，则此活动不会在监控设备级高可用性时导致冗余接口或 EtherChannel 接口出现故障。仅在所有物理接口都出现故障的情况下，冗余接口或 EtherChannel 接口才会出现故障（对于 EtherChannel 接口，可配置允许出现故障的成员接口数量）。
- 如果将 EtherChannel 接口用于高可用性或状态链路，然后防止无序数据包，则仅会使用 EtherChannel 中的一个接口。如果该接口发生故障，则会使用 EtherChannel 中的下一个接口。

您不能在 EtherChannel 配置用作高可用性链路时对其进行修改。如要更改配置，需要在进行更改时关闭 EtherChannel 或临时禁用高可用性；这两种操作都可在持续时间内防止高可用性发生。

### 型号支持

- EtherChannel 仅在 Firepower 威胁防御设备设备上受支持；它们在 Firepower 威胁防御虚拟上不受支持。
- 对于 Firepower 4100/9300 机箱，应在 FXOS 中而不是 Firepower 威胁防御设备 OS 中配置 EtherChannel。
- 冗余接口在 Firepower 2100、Firepower 4100/9300 机箱上不受支持。

### 冗余接口

- 您最多可以配置 8 个冗余接口对。
- 所有 Firepower 威胁防御设备配置均引用逻辑冗余接口，而不是成员物理接口。
- 您不能将冗余接口用作 EtherChannel 的一部分，也不能将 EtherChannel 用作冗余接口的一部分。您不能在冗余接口和 EtherChannel 接口中使用相同的物理接口。但是，如果这两种接口不是使用相同的物理接口，则可以在 Firepower 威胁防御设备上配置这两种接口。
- 如果关闭主用接口，则备用接口变为主用接口。
- 冗余接口不支持诊断插槽/端口接口作为成员。但您可以将包含非诊断接口的冗余接口设置为仅管理接口。

### EtherChannel

- EtherChannel 仅在 Firepower 威胁防御设备设备上受支持；它们在 Firepower 威胁防御虚拟上不受支持。
- 您最多可配置 48 个 EtherChannel。
- 每个通道组最多可以有 16 个主用接口。对于仅支持 8 个主用接口的交换机，您最多可以将 16 个接口分配给一个通道组；但仅有 8 个接口可用作主用接口，其余接口可在出现接口故障的情况下用作备用链路。
- 通道组中的所有接口都必须属于同一类型且具有相同速度。添加到通道组的第一个接口确定正确的类型和速度。请注意，对于可配置为使用 RJ-45 或 SFP 连接器的接口，可在同一 EtherChannel 中包括同一网络模块上的 RJ-45 和 SFP 接口。
- Firepower 威胁防御设备 EtherChannel 连接到的设备还必须支持 802.3ad EtherChannel；例如，可以连接到 Catalyst 6500 交换机或思科 Nexus 7000 交换机。
- Firepower 威胁防御设备不支持带有 VLAN 标签的 LACPDU。如果使用思科 IOS `vlan dot1Q tag native` 命令在相邻交换机上启用本地 VLAN 标签，则 Firepower 威胁防御设备将会丢弃已标记的 LACPDU。请务必禁用相邻交换机上的本地 VLAN 标签。

- 在低于 15.1(1)S2 的思科 IOS 软件版本中，Firepower 威胁防御设备不支持将 EtherChannel 连接到交换机堆叠。在默认交换机设置下，如果跨堆叠连接 Firepower 威胁防御设备 EtherChannel，则当主交换机关闭时，连接到其余交换机的 EtherChannel 不会正常工作。要提高兼容性，请将 **stack-mac persistent timer** 命令设置为足够大的值，以将重载时间计算在内；例如，可将其设置为 8 分钟，或设置为 0 以表示无穷大。或者，您可以升级到更加稳定的交换机软件版本，例如 15.1(1)S2。
- 所有 Firepower 威胁防御设备配置均引用 EtherChannel 接口，而不是成员物理接口。
- 您不能将冗余接口用作 EtherChannel 的一部分，也不能将 EtherChannel 用作冗余接口的一部分。您不能在冗余接口和 EtherChannel 接口中使用相同的物理接口。但是，如果这两种接口不是使用相同的物理接口，则可以在 Firepower 威胁防御设备上配置这两种接口。

## 配置冗余接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

逻辑冗余接口包括一对物理接口：主用接口和备用接口。当主用接口发生故障时，备用接口将变为主用接口并开始传递流量。您可以配置冗余接口来提高 FTD 的可靠性。默认情况下，冗余接口已启用。

- 您最多可以配置 8 个冗余接口对。
- 两个成员接口均必须为相同的物理类型。例如，均是千兆以太网接口。



**注释** Firepower 4100/9300 上不支持冗余接口。

### 开始之前

- 如果已为物理接口配置了名称，则不能将该物理接口添加到冗余接口。必须先删除该名称。



**注意** 如果使用的是配置中已有的物理接口，则删除名称将会清除引用该接口的任何配置。

### 过程

- 步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择 **接口** 选项卡。
- 步骤 2** 根据 [启用物理接口并配置以太网参数](#)，第 626 页启用成员接口。

**步骤 3** 点击添加接口 > 冗余接口。

**步骤 4** 在常规选项卡上，设置以下参数：

- a) 冗余 ID - 设置介于 1 和 8 之间的整数。
- b) 主接口 - 从下拉列表中选择一个接口。添加该接口后，将会删除其任何配置（例如 IP 地址）。
- c) 辅助接口 - 第二个接口必须与第一个接口具有相同的物理类型。

**步骤 5** 点击 **OK**。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

**步骤 7** （可选）添加 VLAN 子接口请参阅添加子接口，第 638 页。

**步骤 8** 配置路由或透明模式接口参数。请参阅配置路由模式接口，第 642 页或配置网桥组接口，第 644 页。

## 配置 EtherChannel

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

本节介绍如何创建 EtherChannel 端口通道接口，如何向 EtherChannel 分配接口，以及如何自定义 EtherChannel。

- 您最多可配置 48 个 EtherChannel。
- 每个通道组最多可以有 16 个主用接口。对于仅支持 8 个主用接口的交换机，您最多可以将 16 个接口分配给一个通道组；但仅有 8 个接口可用作主用接口，其余接口在出现接口故障的情况下用作备用链路。
- 通道组中的所有接口都必须具有相同的类型、速度和双工。不支持半双工。



**注释** 对于 Firepower 4100/9300，可在 FXOS 中配置 EtherChannel。有关详细信息，请参阅添加 EtherChannel（端口通道），第 603 页。

### 开始之前

- 如果已为物理接口配置了名称，则不能将该物理接口添加到通道组。您必须先删除该名称。



**注释** 如果使用的是配置中已有的物理接口，则删除名称将会清除引用该接口的任何配置。

## 过程

---

- 步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口**选项卡。
- 步骤 2** 根据**启用物理接口并配置以太网参数**，第 626 页启用成员接口。
- 步骤 3** 点击**添加接口 > 以太通道接口**。
- 步骤 4** 在常规选项卡上，将**以太通道 ID** 设置为介于 1 和 48 之间的数字。
- 步骤 5** 在**可用接口**区域中，点击某个接口对，然后点击**添加**，以将其移动至**选定的接口**区域。对要使其成为成员的所有接口重复此步骤。

确保所有接口的类型和速度相同。添加的第一个接口决定了 EtherChannel 的类型和速度。您添加的任何不匹配接口都将被置于暂停状态。FMC 不会阻止您添加不匹配的接口。

- 步骤 6** (可选) 点击**高级**选项卡可自定义 EtherChannel。在**信息**子选项卡上设置下列参数：
- **负载均衡** - 选择在组通道接口之间对数据包进行负载均衡所用的标准。默认情况下，FTD 根据数据包的源 IP 地址和目标 IP 地址来均衡接口上的数据包负载。如果要更改分类数据包所依据的属性，请选择另一组条件。例如，如果流量严重偏向于相同的源 IP 地址和目标 IP 地址，则分配给 EtherChannel 中的接口的流量将失去平衡。更改为其他算法可使流量分布更均匀。有关负载均衡的详细信息，请参阅**负载均衡**，第 632 页。
  - **LACP 模式** - 选择“主动”、“被动”或“启用”。我们建议使用 Active 模式（默认）。
  - **主用物理接口: 范围** - 从左侧的下拉列表中，选择 EtherChannel 要作为主用接口所需的最小主用接口数量（1 到 16）。默认值为 1。从右侧的下拉列表中，选择 EtherChannel 中允许的最大主用接口数量（1 到 16）。默认值为 8。如果交换机不支持 16 个主用接口，请务必将此命令设置为 8 或更小的值。
  - **主用 Mac 地址** - 如果需要，请设置手动 MAC 地址。mac\_address 的格式为 H.H.H，其中 H 是 16 位十六进制数字。例如，MAC 地址 00-0C-F1-42-4C-DE 以 000C.F142.4CDE 的形式输入。
- 步骤 7** (可选) 点击**硬件配置**选项卡，并设置双工和速度以覆盖所有成员接口的这些设置。此方法提供了设置这些参数的快捷方式，因为通道组中所有接口的这些参数都必须匹配。
- 步骤 8** 点击 **OK**。
- 步骤 9** 点击**保存 (Save)**。
- 此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。
- 步骤 10** (可选) 添加 VLAN 子接口请参阅**添加子接口**，第 638 页。
- 步骤 11** 配置路由或透明模式接口参数。请参阅**配置路由模式接口**，第 642 页或**配置网桥组接口**，第 644 页。
- 

## 配置 VLAN 子接口和 802.1Q 中继

通过 VLAN 子接口，您可以将物理接口、冗余接口或 EtherChannel 接口划分为标记有不同 VLAN ID 的多个逻辑接口。带有一个或多个 VLAN 子接口的接口将自动配置为 802.1Q 中继。由于 VLAN 允



许您在特定物理接口上将流量分开，所以您可以增加网络中可用的接口数量，而无需增加物理接口或设备。

## VLAN 子接口的准则和限制

### 高可用性

不能将子接口用于故障切换或状态链路。例外情况是，您可以为容器实例使用 Firepower 4100/9300 机箱上定义的子接口。

### 其他准则

- 防止物理接口上的未标记数据包 - 如果使用子接口，则通常表明也不希望物理接口传递流量，因为物理接口会传递未标记的数据包。此属性对冗余接口对中的主用物理接口以及 EtherChannel 链路同样适用。由于必须启用物理接口、冗余接口或 EtherChannel 接口才能使子接口传递流量，请通过不为接口配置名称来确保物理接口、冗余接口或 EtherChannel 接口不传递流量。如果要使物理接口、冗余接口或 EtherChannel 接口传递未标记的数据包，可以照常配置名称。
- 无法配置诊断接口上的子接口。
- 同一父接口上的所有子接口必须为网桥组成员或路由接口；您无法混合搭配。
- FTD 不支持动态中继协议 (DTP)，因此您必须无条件地将连接的交换机端口配置到中继上。
- 您可能想要为 FTD 上定义的子接口分配唯一 MAC 地址，因为它们使用父接口上相同的固化 MAC 地址。例如，您的运营商可能根据 MAC 地址执行访问控制。此外，由于 IPv6 链路本地地址是基于 MAC 地址生成的，因此将唯一的 MAC 地址分配给子接口会允许唯一的 IPv6 链路本地地址，这能够避免 FTD 上特定实例内发生流量中断。

## 各设备型号的最大 VLAN 子接口数量

设备型号限制可配置的最大 VLAN 子接口数量。请注意，仅可在数据接口上而不可在管理接口上配置子接口。

下表介绍各设备型号的限制。

| 型号         | 最大 VLAN 子接口数量 |
|------------|---------------|
| ASA 5508-X | 50            |
| ASA 5512-X | 100           |
| ASA 5515-X | 100           |
| ASA 5516-X | 100           |
| ASA 5525-X | 200           |
| ASA 5545-X | 300           |

| 型号               | 最大 VLAN 子接口数量 |
|------------------|---------------|
| ASA 5555-X       | 500           |
| Firepower 2100   | 1024          |
| Firepower 4100   | 1024          |
| Firepower 9300   | 1024          |
| Firepower 威胁防御虚拟 | 50            |
| ISA 3000         | 25            |

## 添加子接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

向物理接口、冗余接口或 port-channel 接口添加一个或多个子接口。

对于 Firepower 4100/9300，您可以在 FXOS 中配置子接口用于容器实例；请参阅[为容器实例添加 VLAN 子接口](#)，第 605 页。这些子接口显示在 FMC 接口列表中。您还可以在 FMC 中添加子接口，但仅可在未于 FXOS 中定义子接口的父接口上进行操作。



**注释** 父物理接口会传递未标记的数据包。您可能不想传递未标记的数据包，因此请确保未在安全策略中包括父接口。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择 **接口** 选项卡。

**步骤 2** 根据[启用物理接口并配置以太网参数](#)，第 626 页启用父接口。

**步骤 3** 点击 **添加接口 > 子接口**。

**步骤 4** 在常规选项卡上，设置以下参数：

- 接口** - 选择要将子接口添加到的物理、冗余或端口通道接口。
- 子接口 ID** - 以整数形式输入介于 1 和 4294967295 之间的子接口 ID。允许的子接口数因平台而异。此 ID 一旦设置便不可更改。
- VLAN ID** - 输入 VLAN ID，介于 1 和 4094 之间，用于标记该子接口上的数据包。

此 VLAN ID 对父接口必须为唯一。

**步骤 5** 点击 **OK**。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

**步骤 7** 配置路由或透明模式接口参数。请参阅[配置路由模式接口](#)，第 642 页或[配置网桥组接口](#)，第 644 页。

## 配置路由和透明模式接口

本部分介绍在路由或透明防火墙模式下为所有型号完成常规接口配置的相关任务。

### 关于路由和透明模式接口

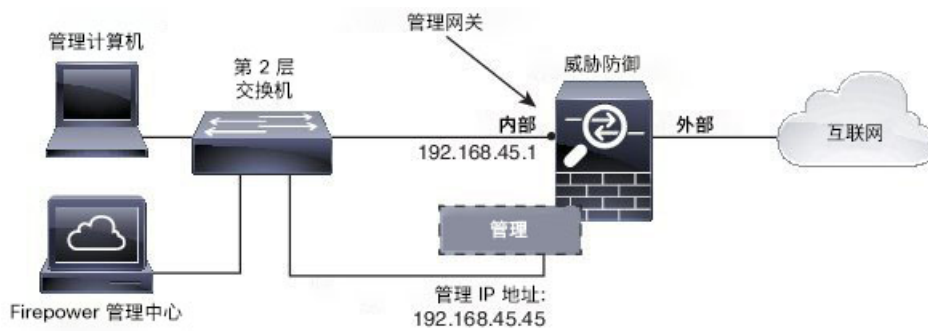
Firepower 威胁防御设备支持两种类型的接口：路由和桥接。

每个第 3 层路由接口都需要唯一子网上的一个 IP 地址。

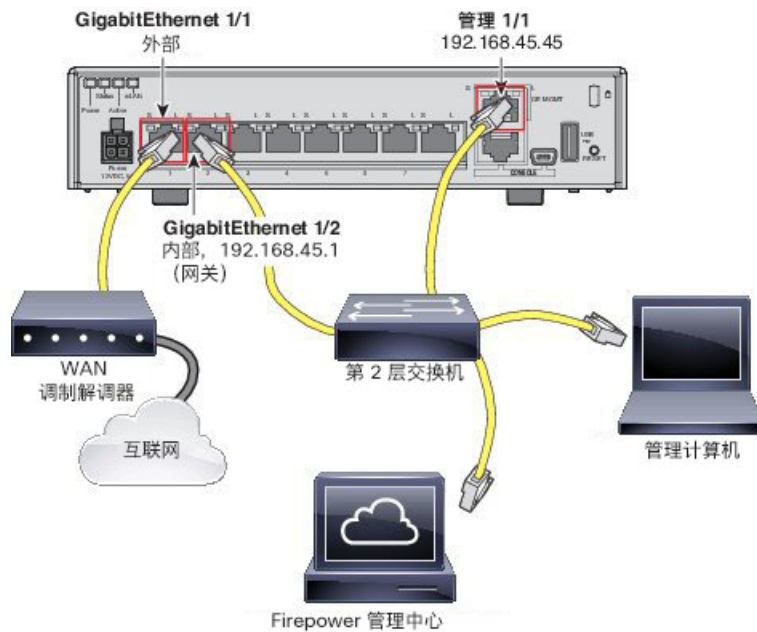
桥接接口属于桥接组，且所有接口都在同一网络上。桥接组由在网桥网络上有 IP 地址的桥接虚拟接口 (BVI) 表示。路由模式支持路由和桥接接口，您可以在路由接口和 BVI 之间路由。透明防火墙模式仅支持桥接组和 BVI 接口。

### 路由模式部署

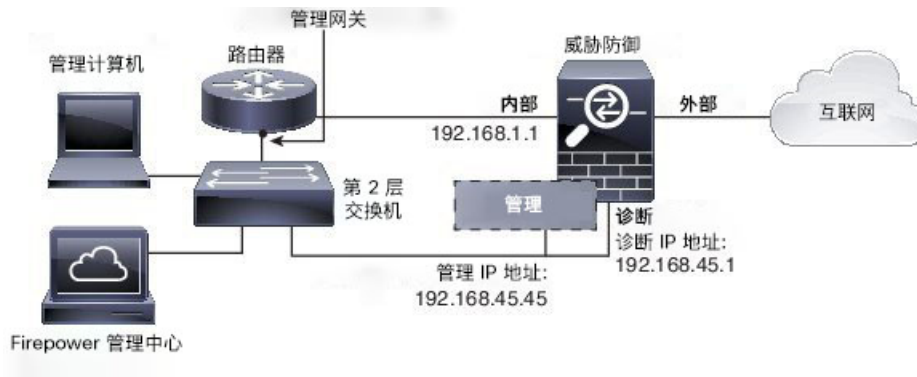
如果没有内部路由器，我们建议您不要为诊断接口配置 IP 地址。如果不为诊断接口配置 IP 地址，您即可将管理接口放在与任何其他数据接口相同的网络中。如果配置诊断接口，则其 IP 地址通常与管理 IP 地址位于相同的网络，并将被视为普通接口，不能与任何其他数据接口位于相同的网络。由于管理接口需要访问互联网才能获取更新，所以将管理接口放在与内部接口相同的网络意味着您只能使用内部交换机部署 FTD 设备，并将该内部接口指定为网关。请参阅以下使用内部交换机的部署方案：



要在 ASA 5508-X 或 ASA 5516-X 上针对上述场景进行布线，请参阅以下内容：



如果配置诊断 IP 地址，则需要一个内部路由器：

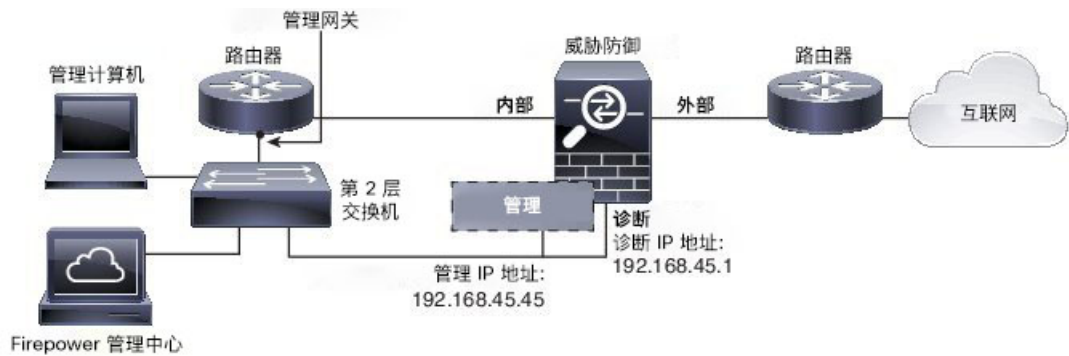


## 透明模式部署

与路由模式部署一样，您可以选择使用内部交换机部署设备，在这种情况下，您需要保持诊断接口不带 IP 地址：



或者，您可以使用内部路由器进行部署，在这种情况下，您可以将诊断接口与 IP 地址一起使用以进行其他管理访问：



## 双 IP 堆栈 (IPv4 和 IPv6)

Firepower 威胁防御设备在接口上同时支持 IPv6 和 IPv4 地址。请确保配置一条同时适用于 IPv4 和 IPv6 的默认路由。

## 路由和透明模式接口指南及要求

### 高可用性

- 请勿采用本章中的程序配置故障切换接口。有关详细信息，请参阅高可用性。
- 在使用高可用性时，则必须为数据接口手动设置 IP 地址和备用地址；不支持 DHCP 和 PPPoE。在监控接口区域中的设备 > 设备管理 > 高可用性选项卡上设置备用 IP 地址。有关详细信息，请参阅高可用性章节。

### IPv6

- 所有接口上都支持 IPv6。
- 只能在透明模式下手动配置 IPv6 地址。
- Firepower 威胁防御设备 不支持 IPv6 任播地址。

### 型号支持

- 对于 Firepower 2100 系列，在路由模式下不支持网桥组。
- 对于 Firepower 威胁防御虚拟，在路由模式下不支持网桥组。

### 透明模式和网桥组准则

- 您可以创建最多 250 个桥接组，每个桥接组 64 个接口。

- 各个直连网络必须在同一子网上。
- Firepower 威胁防御设备不支持辅助网络上的流量；只有与 BVI IP 地址相同的网络上的流量才受支持。
- 对于 IPv4，每个网桥组都需要一个 BVI IP 地址，以用于管理流量和使流量通过 Firepower 威胁防御设备。Ipv6 地址也受支持，但 BVI 不需要。
- 您仅可手动配置 Ipv6 地址。
- BVI IP 地址必须与已连接网络位于同一子网上。您不能将该子网设置为主机子网 (255.255.255.255)。
- 不支持将管理接口作为桥接组成员。
- 对于 Firepower 4100/9300，不支持将数据共享接口作为网桥组成员。
- 在透明模式下，必须至少使用 1 个桥接组；数据接口必须属于桥接组。
- 在透明模式下，请勿将 BVI IP 地址指定为所连接设备的默认网关；设备需要将位于 Firepower 威胁防御设备另一端的路由器指定为默认网关。
- 在透明模式下，默认路由（为管理流量提供返回路径所需的路由）仅适用于来自一个桥接组网络的管理流量。这是因为默认路由会指定网桥组中的接口以及网桥组网络上的路由器 IP 地址，而您只能定义一个默认路由。如果您具有来自多个桥接组网络的管理流量，则需要指定常规静态路由来确定预期会发出管理流量的网络。
- 在透明模式下，诊断接口不支持 PPPoE。
- 在路由模式下，要在桥接组和其他路由接口之间路由，您必须指定 BVI。
- 在路由模式下，不支持将 EtherChannel 接口作为网桥组成员。
- 使用网桥组成员时，不允许双向转发检测 (BFD) 回应数据包通过 FTD。如果 FTD 的一端有两个邻居运行 BFD，则 FTD 会因二者具有相同的源 IP 地址和目标 IP 地址且疑似属于 LAND 攻击而丢弃 BFD 回应数据包。

## 配置路由模式接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

此程序介绍如何设置名称、安全区域和 IPv4 地址。

### 开始之前

- Firepower 4100/9300-[配置物理接口](#)，第 603 页
- 配置任何特殊接口。

Firepower 4100/9300:

- 添加 EtherChannel（端口通道），第 603 页
- 为容器实例添加 VLAN 子接口，第 605 页 在 FXOS 中
- 添加子接口，第 638 页 在 FMC

所有其他型号:

- 配置冗余接口，第 634 页
- 配置 EtherChannel，第 635 页
- 添加子接口，第 638 页

## 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 在名称字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。

**步骤 4** 选中启用复选框以启用此接口。

**步骤 5** (可选) 将此接口设置为**管理专用**以限制到管理流量的流量；不允许通过设备的流量。

**步骤 6** (可选) 在说明字段中添加说明。

一行说明最多可包含 200 个字符（不包括回车符）。

**步骤 7** 在模式下拉列表中，选择**无**。

常规防火墙接口的模式设置为“无”。其他模式用于仅 IPS 接口类型。

**步骤 8** 从安全区域下拉列表中选择一个安全区域，或者点击**新建**添加一个新的安全区域。

路由接口是路由类型的接口，只能属于路由类型的区域。

**步骤 9** 有关 MTU 的详细信息，请参阅**配置 MTU**，第 659 页。

**步骤 10** 点击 **Ipv4** 选项卡。要设置 IP 地址，请使用 **IP 类型** 下拉列表中的下列选项之一。

- **使用静态 IP** - 输入 IP 地址和子网掩码。对于高可用性，只能使用静态 IP 地址。在**监控接口**区域中的**设备 > 设备管理 > 高可用性**选项卡上设置备用 IP 地址。如果未设置备用 IP 地址，则主用设备无法使用网络测试监控备用接口，只能跟踪链路状态。
- **使用 DHCP** - 配置以下可选参数：
  - **使用 DHCP 获取默认路由** - 从 DHCP 服务器获取默认路由。
  - **DHCP 路由指标** - 分配到所获悉路由的管理距离，介于 1 和 255 之间。获悉的路由的默认管理距离为 1。

- 使用 **PPPoE** - 如果接口连接到 DSL、电缆调制解调器或 ISP 的其他连接，并且 ISP 使用 PPPoE 来提供 IP 地址，请配置以下参数：

- **VPDN 组名称** - 指定您选择的组名称来表示此连接。
- **PPPoE 用户名** - 指定 ISP 提供的用户名。
- **PPPoE 密码/确认密码** - 指定并确认 ISP 提供的密码。
- **PPP 身份验证** - 选择 **PAP**、**CHAP** 或 **MSCHAP**。

PAP 在身份验证过程中传递明文用户名和密码，这样并不安全。使用 CHAP 时，客户端可返回加密的 [challenge plus password] 和明文用户名来响应服务器质询。CHAP 比 PAP 更安全，但其不会加密数据。MSCHAP 与 CHAP 类似但更安全，因为服务器只对加密密码进行存储和比较，而不是像 CHAP 一样存储和比较明文密码。MSCHAP 还可生成密钥，以便 MPPE 进行数据加密。

- **PPPoE 路由指标** - 向获悉的路由分配管理距离。有效值为从 1 到 255。默认情况下，获悉的路由的默认管理距离为 1。
- **启用路由设置** - 要手动配置 PPPoE IP 地址，请选中此框，然后输入 **IP 地址**。
- **在闪存中存储用户名和密码** - 在闪存中存储用户名和密码。  
FTD 设备将用户名和密码存储在 NVRAM 中的专用位置。

**步骤 11** (可选) 要在 **IPv6** 选项卡上配置 IPv6 寻址，请参阅[配置 IPv6 寻址](#)，第 649 页。

**步骤 12** (可选) 要在高级选项卡上手动配置 MAC 地址，请参阅[配置 MAC 地址](#)，第 660 页。

**步骤 13** (可选) 点击**硬件配置**选项卡，设置“双工”和“速度”。

- **双工** - 选择**全**、**半**或**自动**。当接口支持时，自动为默认值。例如，您不能为 Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口选择“自动”。
- **速度** - 选择**10**、**100**、**1000**或**自动**。默认值为“自动”(Auto)。接口类型限制了您可以选择的选项。例如，在 Firepower 2100 系列设备上，您可以为 GigabitEthernet 端口选择 10、100 或 1000 (1Gbps)，以及为 SFP 端口选择 1000 或 10000 (10 Gbps)。请注意，Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口不支持“自动”。

**步骤 14** 点击**确定**。

**步骤 15** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置网桥组接口

网桥组是指 Firepower 威胁防御设备网桥（而非路由）的接口组。网桥组在透明和路由防火墙模式下受支持。有关网桥组的详细信息，请参阅[关于网桥组](#)，第 567 页。



要配置网桥组和关联接口，请执行以下步骤。

## 配置常规网桥组成员接口参数

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

此程序描述如何为每个网桥组成员接口设置名称和安全区域。同一网桥组可以包括不同类型的接口：物理接口、VLAN 子接口、EtherChannel 接口和冗余接口。诊断接口不受支持。在路由模式中，不支持 EtherChannels。对于 Firepower 4100/9300，不支持数据共享类型的接口。

### 开始之前

- [Firepower 4100/9300-配置物理接口，第 603 页](#)
- 配置任何特殊接口。

Firepower 4100/9300:

- [添加 EtherChannel（端口通道），第 603 页](#)
- [为容器实例添加 VLAN 子接口，第 605 页](#) 在 FXOS 中
- [添加子接口，第 638 页](#) 在 FMC

所有其他型号:

- [配置冗余接口，第 634 页](#)
- [配置 EtherChannel，第 635 页](#)
- [添加子接口，第 638 页](#)

### 过程

- 
- 步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择 **接口** 选项卡。
  - 步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。
  - 步骤 3** 在 **名称** 字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。
  - 步骤 4** 选中 **启用** 复选框以启用此接口。
  - 步骤 5** (可选) 将此接口设置为 **管理专用** 以限制到管理流量的流量；不允许通过设备的流量。
  - 步骤 6** (可选) 在 **说明** 字段中添加说明。  
一行说明最多可包含 200 个字符（不包括回车符）。
  - 步骤 7** 在 **模式** 下拉列表中，选择 **无**。

常规防火墙接口的模式设置为“无”。其他模式用于仅 IPS 接口类型。在将此接口分配到网桥组后，该模式将显示为交换。

**步骤 8** 从安全区域下拉列表中选择安全区域，或者点击**新建**添加一个新的安全区域。

桥接组成员接口是交换类型的接口，只能属于交换类型的区域。请勿为此接口设置任何 IP 地址设置。您将只设置桥接虚拟接口 (BVI) 的 IP 地址。请注意，BVI 不属于某个区域，您不能将访问控制策略应用到 BVI。

**步骤 9** 有关 MTU 的详细信息，请参阅[配置 MTU](#)，第 659 页。

**步骤 10** (可选) 点击**硬件配置**选项卡，设置“双工”和“速度”。

- **双工** - 选择**全**、**半**或**自动**。当接口支持时，自动为默认值。例如，您不能为 Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口选择“自动”。
- **速度** - 选择**10**、**100**、**1000**或**自动**。默认值为“自动”(Auto)。接口类型限制了您可以选择的选项。例如，在 Firepower 2100 系列设备上，您可以为 GigabitEthernet 端口选择 10、100 或 1000 (1Gbps)，以及为 SFP 端口选择 1000 或 10000 (10 Gbps)。请注意，Firepower 2100 系列设备上的 SFP 接口不支持“自动”。

**步骤 11** (可选) 要在 **IPv6** 选项卡上配置 IPv6 寻址，请参阅[配置 IPv6 寻址](#)，第 649 页。

**步骤 12** (可选) 要在**高级**选项卡上手动配置 MAC 地址，请参阅[配置 MAC 地址](#)，第 660 页。

**步骤 13** 点击**确定**。

**步骤 14** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置网桥虚拟接口 (BVI)

每个网桥组都需要一个您应为其配置 IP 地址的 BVI。FTD 使用此 IP 地址作为源自网桥组的数据包的源地址。BVI IP 地址必须与所连接的网络位于同一子网。对于 IPv4 流量，任何流量的传递都需要使用 BVI IP。对于 IPv6 流量，您必须至少配置链路本地地址以传递流量，但要实现完整功能（包括远程管理和其他管理操作），建议采用全局管理地址。

对于路由模式，如果为 BVI 提供一个名称，则 BVI 将参与路由。如果不提供名称，网桥组在透明防火墙模式下将保持隔离状态。



**注释** 对于单独的诊断接口，不可配置的桥组 (ID 301) 会自动添加至您的配置。此网桥组未包含在网桥组限制中。

### 开始之前

您不能将 BVI 添加到安全区域；因此，不能将访问控制策略应用到 BVI。必须根据其区域将策略应用于网桥组成员接口。

## 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 选择添加接口 > 网桥组接口。

**步骤 3** (路由模式) 在名称字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。

如果要在网桥组成员之外路由流量，例如路由到外部接口或其他网桥组的成员，则必须为 BVI 命名。该名称不区分大小写。

**步骤 4** 在网桥组 ID 字段中，输入 1 和 250 之间的网桥组 ID。

**步骤 5** 在说明字段中，输入此网桥组的说明。

**步骤 6** 在接口选项卡上，点击某个接口对，然后点击添加，以将其移动至选定的接口区域。对要使其成为网桥组成员的所有接口重复此步骤。

**步骤 7** (透明模式) 点击 IPv4 选项卡。在 IP 地址字段中，输入 IPv4 地址和子网掩码。

请勿为 BVI 分配主机地址 (/32 或 255.255.255.255)。此外，请勿使用主机地址不足 3 个 (分别用于上游路由器、下游路由器和透明防火墙) 的其他子网，例如 /30 子网 (255.255.255.252)。FTD 设备会丢弃传入子网中第一个和最后一个地址或从其传出的所有 ARP 数据包。例如，如果您使用 /30 子网，并从该子网中为上游路由器分配了一个预留地址，那么 FTD 设备将丢弃从下游路由器发送至上游路由器的 ARP 请求。

对于高可用性，请在监控接口区域的设备 > 设备管理 > 高可用性选项卡中设置备用 IP 地址。如果未设置备用 IP 地址，则主用设备无法使用网络测试监控备用接口，只能跟踪链路状态。

**步骤 8** (路由模式) 点击 IPv4 选项卡。要设置 IP 地址，请使用 IP 类型下拉列表中的下列选项之一。

- 使用静态 IP - 输入 IP 地址和子网掩码。对于高可用性，只能使用静态 IP 地址。在监控接口区域中的设备 > 设备管理 > 高可用性选项卡上设置备用 IP 地址。如果未设置备用 IP 地址，则主用设备无法使用网络测试监控备用接口，只能跟踪链路状态。
- 使用 DHCP - 配置以下可选参数：
  - 使用 DHCP 获取默认路由 - 从 DHCP 服务器获取默认路由。
  - DHCP 路由指标 - 分配到所获悉路由的管理距离，介于 1 和 255 之间。所获悉路由的默认管理距离为 1。

**步骤 9** (可选) 请参阅配置 IPv6 寻址，第 649 页配置 Ipv6 寻址。

**步骤 10** (可选) 要配置 ARP 和 MAC 设置，请参阅添加静态 ARP 条目，第 660 页和添加静态 MAC 地址并为禁用 MAC 学习，第 661 页 (仅对于透明模式)。

**步骤 11** 点击确定。

**步骤 12** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 为透明模式配置诊断（管理）接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

在透明防火墙模式下，所有接口必须属于网桥组。唯一的例外是诊断 *slot/port* 接口。对于 Firepower 4100/9300 机箱，诊断接口 ID 取决于分配到 FTD 逻辑设备的管理类型接口。您不能将任何其他接口类型用作诊断接口。您可以配置一个诊断接口。

### 开始之前

请勿将此接口分配给网桥组；不可配置的网桥组 (ID 301) 将自动添加到您的配置中。此网桥组未包含在网桥组限制中。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击诊断接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 在名称字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。

**步骤 4** 点击 Ipv4 选项卡。要设置 IP 地址，请使用 IP 类型下拉列表中的下列选项之一。

- 使用静态 IP - 输入 IP 地址和子网掩码。
- 使用 DHCP - 配置以下可选参数：
  - 使用 DHCP 获取默认路由 - 从 DHCP 服务器获取默认路由。
  - DHCP 路由指标 - 分配到所获悉路由的管理距离，介于 1 和 255 之间。获悉的路由的默认管理距离为 1。
- 使用 PPPoE - 配置以下参数：
  - VPDN 组名称 - 指定组名称。
  - PPPoE 用户名 - 指定 ISP 提供的用户名。
  - PPPoE 密码/确认密码 - 指定并确认 ISP 提供的密码。
  - PPP 身份验证 - 选择 PAP、CHAP 或 MSCHAP。

PAP 在身份验证过程中传递明文用户名和密码，这样并不安全。使用 CHAP 时，客户端可返回加密的 [challenge plus password] 和明文用户名来响应服务器质询。CHAP 比 PAP 更安全，但其不会加密数据。MSCHAP 与 CHAP 类似但更安全，因为服务器只对加密密码进行存储和比较，而不是像 CHAP 一样存储和比较明文密码。MSCHAP 还可生成密钥，以便 MPPE 进行数据加密。

- **PPPoE 路由指标** - 向获悉的路由分配管理距离。有效值为从 1 到 255。默认情况下，获悉的路由的默认管理距离为 1。
- **启用路由设置** - 要手动配置 PPPoE IP 地址，请选中此框，然后输入 **IP 地址**。
- **在闪存中存储用户名和密码** - 在闪存中存储用户名和密码。  
FTD 设备将用户名和密码存储在 NVRAM 中的专用位置。

**步骤 5** (可选) 要配置 IPv6 寻址，请参阅[配置 IPv6 寻址](#)，第 649 页。

**步骤 6** (可选) 在高级选项卡上，配置可选设置。

- 请参阅[配置 MAC 地址](#)，第 660 页。
- 请参阅[添加静态 ARP 条目](#)，第 660 页。
- 请参阅[设置安全配置参数](#)，第 662 页。

**步骤 7** 点击确定。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 IPv6 寻址

本节介绍如何在路由模式和透明模式下配置 IPv6 寻址。

### 关于 IPv6

本节包括关于 IPv6 的信息。

#### IPv6 编址

您可以为 IPv6 配置两种类型的单播地址：

- **全局** - 全局地址是可在公用网络上使用的公用地址。对于网桥组，需要为 BVI（而不必为每个成员接口）配置此地址。还可以为透明模式下的管理接口配置全局 IPv6 地址。
- **链路本地** - 链路本地地址是只能在直连网络上使用的专用地址。路由器不使用链路本地地址转发数据包；它们仅用于在特定物理网段上通信。链路本地地址可用于地址配置或邻居发现功能，例如地址解析。在网桥组中，只有成员接口具有链路本地地址；BVI 没有链路本地地址。

至少需要配置链路本地地址，IPv6 才会起作用。如果配置全局地址，则接口上会自动配置链路本地地址，因此无需另外专门配置链路本地地址。对于网桥组成员接口，在 BVI 上配置全局地址时，Firepower 威胁防御设备将为成员接口自动生成链路本地地址。如果不配置全局地址，则需要自动或手动配置链路本地地址。

## 修改的 EUI-64 接口 ID

RFC 3513: 互联网协议第 6 版 (IPv6) 寻址架构要求所有单播 IPv6 地址（以二进制值 000 开头的地址除外）的接口标识符部分的长度为 64 位，并以修改的 EUI-64 格式进行构造。Firepower 威胁防御设备 可为连接到本地链路的主机执行该要求。

在接口上启用此功能时，该接口接收的 IPv6 数据包源地址根据源 MAC 地址进行验证，以确保接口标识符使用修改的 EUI-64 格式。如果 IPv6 数据包不将修改的 EUI-64 格式用于接口标识符，则会丢弃数据包并生成以下系统日志消息：

```
325003: EUI-64 source address check failed.
```

只有在创建流量时才会执行地址格式验证。不检查来自现有流量的数据包。此外，只能对本地链路上的主机执行地址验证。

## 配置全局 IPv6 地址

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

要为任何路由模式接口和透明或路由模式 BVI 配置全局 IPv6 地址，请执行以下步骤。



**注释** 配置全局地址将自动配置链路本地地址，因此无需单独对其进行配置。对于网桥组，在 BVI 上配置全局地址会自动在所有成员接口上配置链路本地地址。

对于在 FTD 上定义的子接口，建议您同样手动设置 MAC 地址，这是因为它们使用父接口上相同的固化 MAC 地址。由于 IPv6 链路本地地址是基于 MAC 地址生成的，因此将唯一的 MAC 地址分配给子接口会允许唯一的 IPv6 链路本地地址，这能够避免 FTD 上特定实例内发生流量中断。请参阅 [配置 MAC 地址，第 660 页](#)。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择 **接口** 选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 点击 **IPv6** 选项卡。

对于路由模式，**基本** 选项卡默认处于选中状态。对于透明模式，**地址** 选项卡默认处于选中状态。

**步骤 4** 使用以下其中一种方法配置全局 IPv6 地址。

- （路由接口）无状态自动配置 - 选中 **自动配置** 复选框。

在接口上启用无状态自动配置时，将基于路由器通告消息中接收到的前缀来配置 IPv6 地址。启用无状态自动配置时，将基于修改的 EUI-64 接口 ID 自动生成接口的链路本地地址。

虽然 RFC 4862 规定为无状态自动配置所配置的主机不发送路由器通告消息，但 FTD 设备在这种情况下确实会发送路由器通告消息。取消选中 **IPv6 > 设置 > 启用 RA** 复选框以抑制邮件。

- 手动配置 - 要手动配置全局 IPv6 地址，请执行以下操作：

1. 点击**地址**选项卡并点击**添加地址**。

系统将显示**添加接口**对话框。

2. 在**地址**字段中，输入完整全局 IPv6 地址（包括接口 ID），或输入 IPv6 前缀以及 IPv6 前缀长度。（路由模式）如果仅输入前缀，请务必选中**强制 EUI64**复选框，以使用修改的 EUI-64 格式生成接口 ID。例如，2001:0DB8::BA98:0:3210/48（完整地址）或 2001:0DB8::/48（前缀，且选中 EUI 64）。

对于高可用性（如果未设置**强制 EUI 64**），请在**设备 > 设备管理 > 高可用性**选项卡的**受监控接口**区域中设置备用 IP 地址。如果未设置备用 IP 地址，则主用设备无法使用网络测试监控备用接口，只能跟踪链路状态。

**步骤 5** 对于路由接口，您可以选择在**基本**选项卡上设置下列值：

- 要在不配置全局地址时自动配置链路本地地址，请选中**启用 IPv6**复选框。

如果您不想配置全局地址，且只需配置链路本地地址，则可以选择根据接口 MAC 地址生成链路本地地址（修改的 EUI-64 格式。由于 MAC 地址的长度为 48 位，因此必须插入额外的位，以填充接口 ID 所需的 64 位。）

- 要在本地链路上的 IPv6 地址中强制使用修改的 EUI-64 格式的接口标识符，请选中**强制 EUI-64**复选框。

- 要手动设置链路本地地址，请在**链路本地地址**字段中输入地址。

链路本地地址应以 FE8、FE9、FEA 或 FEB 开头，例如 fe80::20d:88ff:feee:6a82。如果您不想配置全局地址，且只需配置链路本地地址，则可以选择手动定义链路本地地址。请注意，我们建议根据修改的 EUI-64 格式自动分配链路本地地址。例如，如果其他设备强制使用修改的 EUI-64 格式，则手动分配的链路本地地址可能导致丢弃数据包。

- 选中**为地址配置启用 DHCP**复选框以在 IPv6 路由器通告数据包中设置托管地址配置标志。

IPv6 路由器通告中的此标志通知 IPv6 自动配置客户端应使用 DHCPv6 来获取相关地址以及派生的无状态自动配置地址。

- 选中**为非地址配置启用 DHCP**复选框以在 IPv6 路由器通告数据包中设置其他地址配置标志。

IPv6 路由器通告中的此标志通知 IPv6 自动配置客户端应使用 DHCPv6 从 DHCPv6 获取其他信息，如 DNS 服务器地址。

**步骤 6** 对于路由接口，请参阅[配置 IPv6 邻居发现](#)，第 652 页以配置**前缀**和**设置**选项卡上的设置。对于 BVI 接口，请参阅**设置**选项卡上的以下参数。

- **DAD 尝试次数** - DAD 尝试的最大数，介于 1 和 600 之间。将该值设置为 0 可禁用重复地址检测 (DAD) 流程。此设置可配置当对 IPv6 地址执行 DAD 时，接口上发送的连续邻居请求消息的数量。默认值为 1 次尝试。

- **NS 间隔** - 接口上 Ipv6 邻居请求重新传输之间的间隔，介于 1000 和 3600000 毫秒之间。默认值为 1000 毫秒。
- **可达时间** - 可达性确认事件发生后远程 IPv6 节点被视为可达的时长，介于 0 和 3600000 毫米之间。默认值为 0 毫秒。当该值为 0 时，将发送未确定的可访问时间。由接收设备来设置和跟踪可访问时间的值。邻居可访问时间可启用检测不可用邻居。配置时间越短，检测不可用邻居的速度就越快，但是，时间缩短却在所有 IPv6 网络设备中占用了更多的 IPv6 网络带宽和处理资源。在正常 IPv6 操作中不建议设置很短的配置时间。

**步骤 7** 点击确定。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 IPv6 邻居发现

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

IPv6 邻居发现过程使用 ICMPv6 消息和请求节点组播地址，确定同一网络（本地链路）中邻居的链路层地址、验证邻居的可读性及跟踪相邻路由器。

节点（主机）使用邻居发现确定已知驻留在连接的链路上邻居的链路层地址并快速清除变为无效的缓存值。主机还使用邻居发现查找愿意代表自己转发数据包的邻居路由器。此外，节点使用协议主动跟踪哪些邻居可访问及哪些邻居不可访问，并检测已更改的链路层地址。当路由器或路由器的路径发生故障时，主机会主动搜索起作用的替代项。

### 开始之前

仅在路由模式下受支持。

### 过程

- 步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口**选项卡。
- 步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3** 点击**IPv6**选项卡，然后选择**前缀**选项卡。
- 步骤 4** （可选）要配置包含在 IPv6 路由器通告中的 IPv6 前缀，请执行以下步骤：
  - a) 点击**添加前缀**。
  - b) 在**地址**字段中，输入带有前缀长度的 IPv6 地址，或选中**默认**复选框以使用默认前缀。
  - c) （可选）取消选中**通告**复选框，以指示未通告 IPv6 前缀。



- d) 选中**关闭链路**复选框以指示指定的前缀已分配给链路。向包含指定前缀的地址发送流量的节点会将目标视为在链路上本地可访问。此前缀不得用于链路上确定。
- e) 要使用指定的前缀进行自动配置，请选中**自动配置**复选框。
- f) 对于**前缀有效期**，请点击**持续时间**或**到期日期**。

- **持续时间** - 以秒为单位输入前缀的**首选有效期**。此设置是将指定的 IPv6 前缀通告为有效的。最大值代表无穷大。有效值为 0 到 4294967295。默认值为 2592000 秒（30 天）。以秒为单位输入前缀的**有效期**。此设置是将指定的 IPv6 前缀通告为首选时间。最大值代表无穷大。有效值为 0 到 4294967295。默认设置为 604800 秒（七天）。或者，选中**无限**复选框以设置不受限制的持续时间。

- **到期日期** - 选择**有效**和**首选**日期和时间。

g) 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**设置**选项卡。

**步骤 6** （可选）设置介于 1 和 600 之间的 **DAD 尝试次数**最大值。默认值为 1 次尝试。将该值设置为 0 可禁用重复地址检测 (DAD) 流程。

此设置可配置当对 IPv6 地址执行 DAD 时，接口上发送的连续邻居请求消息的数量。

在无状态自动配置过程中，重复地址检测会验证新单播 IPv6 地址的唯一性，再将地址分配给接口。

识别出重复地址后，该地址的状态会设置为 DUPLICATE，且不会使用该地址并生成以下错误消息：

```
325002: Duplicate address ipv6_address/MAC_address on interface
```

如果重复地址是接口的链路本地地址，则在接口上禁用 IPv6 数据包处理。如果重复地址是全局地址，则将不使用该地址。

**步骤 7** （可选）在 **NS 间隔**字段中配置 IPv6 邻居请求重新传输之间的间隔，介于 1000 和 3600000 毫秒之间。

默认值为 1000 毫秒。

邻居请求消息（ICMPv6 类型 135）由尝试发现本地链路上其他节点的链路层地址的节点在本地链路上发送。在收到邻居请求消息后，目标节点通过在本地链路上发送邻居通告消息（ICMPv6 类型 136）作出应答。

源节点接收邻居通告后，源节点与目标节点即可通信。识别邻居的链路层地址后，邻居请求消息也用于验证邻居的可访问性。当节点要验证邻居的可访问性时，邻居请求消息中的目标地址是邻居的单播地址。

本地链路中一个节点的链路层地址发生变化时，也会发送邻居通告消息。

**步骤 8** （可选）在 **可达时间**字段中，配置可达性确认事件发生后远程 IPv6 节点被视为可达的时长，介于 0 和 3600000 毫米之间。

默认值为 0 毫秒。当该值为 0 时，将发送未确定的可访问时间。由接收设备来设置和跟踪可访问时间的值。

邻居可访问时间可启用检测不可用邻居。配置时间越短，检测不可用邻居的速度就越快，但是，时间缩短却在所有 IPv6 网络设备中占用了更多的 IPv6 网络带宽和处理资源。在正常 IPv6 操作中不建议设置很短的配置时间。

**步骤 9** （可选）要禁用路由器通告传输，请取消选中 **启用 RA** 复选框。如果启用路由器通告传输，则可以设置 RA 的有效期和间隔。

路由器通告消息（ICMPv6 类型 134）会自动发送，以响应路由器请求消息（ICMPv6 类型 133）。路由器请求消息由主机在系统启动时发送，以便主机可以立即自动配置，而无需等待下一条预定路由器通告消息。

在不希望 Firepower 威胁防御设备提供 IPv6 前缀的所有接口（例如，外部接口）上，您可能想要禁用这些消息。

- **RA 有效期** - 在 IPv6 路由器通告中配置路由器有效期的值，介于 0 和 9000 秒之间。

默认值为 1800 秒。

- **RA 间隔** - 配置 IPv6 路由器通告传输之间的间隔，介于 3 和 1800 秒之间。

默认值为 200 秒。

**步骤 10** 点击确定。

**步骤 11** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

---

## 配置高级接口设置

本部分介绍如何为常规防火墙模式接口配置 MAC 地址，如何设置最大传输单元 (MTU) 以及如何设置其他高级参数。

### 关于高级接口配置

本节介绍高级接口设置。

### 关于 MAC 地址

您可以手动分配 MAC 地址以覆盖默认值。对于容器实例，FXOS 机箱会自动为所有接口生成唯一 MAC 地址。



**注释** 您可能想要为 FTD 上定义的子接口分配唯一 MAC 地址，因为它们使用父接口上相同的固化 MAC 地址。例如，您的运营商可能根据 MAC 地址执行访问控制。此外，由于 IPv6 链路本地地址是基于 MAC 地址生成的，因此将唯一的 MAC 地址分配给子接口会允许唯一的 IPv6 链路本地地址，这能够避免 FTD 上特定实例内发生流量中断。



**注释** 对于容器实例，即使您未共享子接口，如果您手动配置 MAC 地址，请确保您为同一父接口上的所有子接口使用唯一 MAC 地址，从而确保分类得当。

## 默认 MAC 地址

对于本地实例：

默认 MAC 地址分配取决于接口类型。

- 物理接口 - 物理接口使用已刻录的 MAC 地址。
- 冗余接口 - 冗余接口使用您添加的首个物理接口的 MAC 地址。如果更改配置中成员接口的顺序，则 MAC 地址会更改以匹配目前列出的第一个接口的 MAC 地址。如果将一个 MAC 地址分配给冗余接口，则无论成员接口 MAC 地址如何，均将使用该分配的 MAC 地址。
- EtherChannels (Firepower 型号) - 对于 EtherChannel，属于通道组的所有接口均共享同一 MAC 地址。此功能使 EtherChannel 对网络应用和用户透明，因为他们只看到一个逻辑连接；而不知道各个链路。端口通道接口使用来自池中的唯一 MAC 地址；接口成员资格不影响 MAC 地址。
- EtherChannel (ASA 型号) - 端口通道接口使用编号最小的通道组接口 MAC 地址作为端口通道 MAC 地址。或者，您可以为端口通道接口配置 MAC 地址。我们建议在组通道接口成员身份更改时，配置唯一的 MAC 地址。如果删除提供端口通道 MAC 地址的接口，则端口通道 MAC 地址会更改为下一个编号最小的接口，从而导致流量中断。
- 子接口 (FTD 定义) - 物理接口的所有子接口都使用相同的固化 MAC 地址。您可能想为子接口分配唯一的 MAC 地址。例如，您的运营商可能根据 MAC 地址执行访问控制。此外，由于 IPv6 链路本地地址是基于 MAC 地址生成的，因此将唯一的 MAC 地址分配给子接口会允许唯一的 IPv6 链路本地地址，这能够避免 ASA 上特定实例内发生流量中断。
- 子接口 (Firepower 4100/9300 定义) - 用于容器实例的所有子接口使用自动生成的唯一 MAC 地址。如果您决定要手动配置 MAC 地址，请确保您为同一父接口上的所有子接口使用唯一 MAC 地址，从而确保分类得当。

对于容器实例：

- 所有接口的 MAC 地址均取自一个 MAC 地址池。请参阅[容器实例接口的自动 MAC 地址](#)，第 597 页。

## 关于 MTU

MTU 指定 Firepower 威胁防御设备 可在给定以太网接口上传输的最大帧负载大小。MTU 值是没有以太网报头、VLAN 标记或其他系统开销情况下的帧大小。例如，将 MTU 设置为 1500 时，预期帧大小为 1518 字节（含报头）或 1522 字节（使用 VLAN）。请勿为容纳这些报头而将 MTU 的值设得过高。

### 路径 MTU 发现

Firepower 威胁防御设备 支持路径 MTU 发现（如 RFC 1191 中所定义），从而使两个主机之间的网络路径中的所有设备均可协调 MTU，以便它们可以标准化路径中的最低 MTU。

### 默认 MTU

Firepower 威胁防御设备 上的默认 MTU 为 1500 字节。该值不包括 18-22 字节的以太网报头、VLAN 标记和其他开销。

### MTU 和分段

对于 IPv4，如果传出 IP 数据包大于指定 MTU，则该数据包将分为 2 帧或更多帧。片段在目标处（有时在中间跃点处）重组，而分片可能会导致性能下降。对于 IPv6，通常不允许对数据包进行分段。因此，IP 数据包大小应在 MTU 大小范围内，以避免分片。

对于 TCP 数据包，终端通常使用它们的 MTU 来确定 TCP 最大报文段长度（例如，MTU-40）。如果之后添加额外的 TCP 报头，例如对于站点间的 VPN 隧道，则 TCP MSS 可能需要由隧道传输实体向下调整。请参阅[关于 TCP MSS，第 656 页](#)。

对于 UDP 或 ICMP，应用应将 MTU 考虑在内，以避免分段。



#### 注释

只要有内存空间，Firepower 威胁防御设备 就可接收大于所配置的 MTU 的帧。

### MTU 和巨帧

MTU 越大，您能发送的数据包越大。加大数据包可能有利于提高网络效率。请参阅以下准则：

- 与流量路径上的 MTU 相匹配 - 我们建议将所有 Firepower 威胁防御设备 接口以及流量路径的其他设备接口上的 MTU 设为相同。匹配 MTU 可防止中间设备对数据包进行分片。
- 容纳巨帧 - MTU 最大可设置为 9198 字节。Firepower 威胁防御虚拟的最大值为 9000，Firepower 4100/9300 机箱 上的 FTD 最大值为 9184。

## 关于 TCP MSS

TCP 最大报文段长度 (MSS) 是 TCP 负载在添加任何 TCP 和 IP 报头前的大小。UDP 数据包不会受到影响。建立连接时，客户端和服务端会在三次握手期间交换 TCP MSS 值。

您可以使用 FlexConfig 中的 Sysopt\_Basic 对象在 Firepower 威胁防御设备 上为直通流量设置 TCP MSS；请参阅[适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略，第 941 页](#)；默认情况下，最大 TCP MSS

设置为 1380 字节。当 Firepower 威胁防御设备需要增加数据包长度以执行 IPsec VPN 封装时，此设置非常有用。不过，对于非 IPsec 终端，应在 Firepower 威胁防御设备上禁用最大 TCP MSS。

如果设置了 TCP MSS 的最大值，当连接的任一终端请求的 TCP MSS 大于 Firepower 威胁防御设备中设定的值时，Firepower 威胁防御设备会使用 Firepower 威胁防御设备最大值覆盖请求数据包中的 TCP MSS。如果主机或服务器没有请求 TCP MSS，Firepower 威胁防御设备会假定采用 RFC 793 的默认值 536 字节 (IPv4) 或 1220 字节 (IPv6)，但不会修改数据包。例如，可以将默认 MTU 保留为 1500 字节。如果主机请求的 MSS 为 1500 减去 TCP 和 IP 报头长度，这会将 MSS 设置为 1460。如果 Firepower 威胁防御设备的最大 TCP MSS 是 1380（默认值），Firepower 威胁防御设备会将 TCP 请求数据包中的 MSS 值更改为 1380。然后，服务器会发送 1380 字节负载的数据包。然后，Firepower 威胁防御设备可向数据包中增加最多 120 字节的报头，并且仍然符合 1500 的 MTU 大小。

您还可以配置最小 TCP MSS；如果主机或服务器请求一个非常小的 TCP MSS，则 Firepower 威胁防御设备可将该值调高。默认情况下，最小 TCP MSS 未启用。

对于流向设备的流量，包括用于 SSL VPN 连接的流量，此设置不适用。Firepower 威胁防御设备使用 MTU 来推导 TCP MSS：MTU - 40 (IPv4) 或 MTU - 60 (IPv6)。

## 默认 TCP MSS

默认情况下，Firepower 威胁防御设备上的最大 TCP MSS 是 1380 字节。此默认值符合 VPN 连接的要求（在 VPN 连接中，报头最多可达到 120 字节）；此值在默认 MTU（1500 字节）范围内。

## 建议的最大 TCP MSS 设置

默认 TCP MSS 假定 Firepower 威胁防御设备作为 IPv4 IPsec VPN 终端，并且 MTU 为 1500。当 Firepower 威胁防御设备用作 IPv4 IPsec VPN 终端时，它需要为 TCP 和 IP 报头容纳最多 120 个字节。

如果您要更改 MTU 值、使用 IPv6，或者不使用 Firepower 威胁防御设备作为 IPsec VPN 终端，则应更改 TCP MSS 设置（使用 FlexConfig 中的 Sysopt\_Basic 对象）；请参阅[适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略](#)，第 941 页。请参阅以下准则：

- 正常流量 - 禁用 TCP MSS 限制，并接受在连接终端之间建立的值。由于连接终端一般是从 MTU 获得 TCP MSS，因此非 IPsec 数据包通常符合此 TCP MSS。
- IPv4 IPsec 终端流量 - 将最大 TCP MSS 设置为 MTU - 120。例如，如果使用巨帧并将 MTU 设置为 9000，则需要将 TCP MSS 设置为 8880，以利用新 MTU。
- IPv6 IPsec 终端流量 - 将最大 TCP MSS 设置为 MTU - 140。

## 网桥组流量的 ARP 检测

默认情况下，桥接组成员之间允许所有 ARP 数据包。可以通过启用 ARP 检测来控制 ARP 数据包的流量。

ARP 检测可防止恶意用户模拟其他主机或路由器（称为 ARP 欺骗）。ARP 欺骗能够启用“中间人”攻击。例如，主机向网关路由器发送 ARP 请求；网关路由器使用网关路由器 MAC 地址进行响应。但是，攻击者使用攻击者 MAC 地址（而不是路由器 MAC 地址）将其他 ARP 响应发送到主机。这样，攻击者即可在所有主机流量转发到路由器之前将其拦截。

ARP 检测确保只要静态 ARP 表中的 MAC 地址和相关 IP 地址正确，攻击者就无法利用攻击者 MAC 地址发送 ARP 响应。

当启用 ARP 检测查时，Firepower 威胁防御设备 将所有 ARP 数据包中的 MAC 地址、IP 地址和源接口与 ARP 表中的静态条目进行比较，并执行下列操作：

- 如果 IP 地址、MAC 地址和源接口与 ARP 条目匹配，则数据包可以通过。
- 如果 MAC 地址、IP 地址或接口之间不匹配，则 Firepower 威胁防御设备 会丢弃数据包。
- 如果 ARP 数据包与静态 ARP 表中的任何条目都不匹配，则可以将 Firepower 威胁防御设备 设置为从所有接口向外转发数据包（泛洪），或者丢弃数据包。



**注释** 即使此参数设置为 flood，专用诊断接口也绝不会以泛洪方式传输数据包。

## 用于网桥组的 MAC 地址表

Firepower 威胁防御设备以与一般网桥或交换机相似的方式获悉和构建 MAC 地址表：当某个设备通过网桥组发送数据包时，Firepower 威胁防御设备将在其表中添加 MAC 地址。此表将 MAC 地址与源接口相关联，以便 Firepower 威胁防御设备 可了解如何将要发送到设备的任何数据包从正确的接口发出。

由于 Firepower 威胁防御设备 是防火墙，因此如果数据包的目标 MAC 地址不在此表中，则 Firepower 威胁防御设备 不会像一般网桥那样以泛洪方式传输所有接口上的原始数据包。相反，它会为直连设备或远程设备生成以下数据包：

- 面向直连设备的数据包 - Firepower 威胁防御设备将生成针对目标 IP 地址的 ARP 请求，以使它能了解哪个接口接收 ARP 响应。
- 面向远程设备的数据包 - Firepower 威胁防御设备将生成一个针对目标 IP 地址的 ping，以使它能了解哪个接口接收 ping 应答。

系统会丢弃原始数据包。

## 默认设置

- 如果启用 ARP 检测，则默认情况下会以泛洪方式传输不匹配的数据包。
- 动态 MAC 地址表条目的默认超时值为 5 分钟。
- 默认情况下，每个接口会自动获悉进入流量的 MAC 地址，并且 Firepower 威胁防御设备 会将对应的条目添加到 MAC 地址表中。

## ARP 检测和 MAC 地址表指南

- ARP 检测仅支持网桥组。

- MAC 地址表配置仅支持网桥组。

## 配置 MTU

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

自定义接口上的 MTU，以便实现允许巨型帧等目的。



### 注意

当部署配置更改时，为非管理/诊断接口更改设备上的最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理/诊断接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。此中断是丢弃流量还是使其通过而不进一步检测取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 开始之前

- 将 MTU 更改为 1500 字节以上将会自动启用巨型帧；对于 ASA 型号，您必须先重新加载系统才能使用巨型帧。
- 如果在内联集中使用接口，则不使用 MTU 设置。但是，巨型帧设置与内联集相关；巨型帧使内嵌接口能够接收多达 9000 字节的数据包。要启用巨型帧，必须将 *any* 接口的 MTU 设置为 1500 字节以上。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 在常规选项卡上，将 **MTU** 设置在 64 和 9198 字节之间；对于 Firepower 威胁防御虚拟，最大值是 9000，对于 FTD，最大值是 9184。Firepower 4100/9300 机箱默认值为 1500 字节。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击 **保存 (Save)**。

此时，可以点击 **部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

**步骤 6** 对于 ASA 型号，如果将 MTU 设置为 1500 字节以上，则请重新加载系统启用巨型帧。

## 配置 MAC 地址

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

可能需要手动分配 MAC 地址。您还可以在**设备 > 设备管理 > 高可用性**选项卡上设置主用和备用 MAC 地址。如果您在两个屏幕中均设置某个接口的 MAC 地址，则**接口 > 高级**选项卡上的地址具有较高优先级。



**注释** 对于容器实例，即使您未共享子接口，如果您手动配置 MAC 地址，请确保您为同一父接口上的所有子接口使用唯一 MAC 地址，从而确保分类得当。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口**选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 点击 **Advanced** 选项卡。  
将选择信息选项卡。

**步骤 4** 在**主用 MAC 地址**字段中，输入 H.H.H 格式的 MAC 地址，其中 H 表示 16 位的十六进制数字。

例如，MAC 地址 00-0C-F1-42-4C-DE 将需要输入 000C.F142.4CDE。不得为 MAC 地址设置组播位，即左起第二个十六进制数字不能是奇数。

**步骤 5** 在**备用 MAC 地址**字段中，输入用于高可用性的 MAC 地址。

如果主用设备发生故障切换，备用设备变为主用设备，则新的主用设备开始使用主用 MAC 地址，以最大限度地减少网络中断，而原来的主用设备使用备用地址。

**步骤 6** 点击**确定**。

**步骤 7** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 添加静态 ARP 条目

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |



默认情况下，桥接组成员之间允许所有 ARP 数据包。可以通过启用 ARP 检测来控制 ARP 数据包的流量（请参阅[配置 ARP 检测](#)，第 1077 页）。ARP 检测会对比 ARP 数据包与 ARP 表中的静态 ARP 条目。

对于路由接口，可以输入静态 ARP 条目，但通常动态条目就足够了。对于路由接口，使用 ARP 表向直连主机交付数据包。虽然发件人可根据 IP 地址识别数据包目标，但在以太网上实际交付数据包依赖于以太网 MAC 地址。当路由器或主机希望在直连网络上交付数据包时，它会发送 ARP 请求来寻求与该 IP 地址关联的 MAC 地址，然后根据 ARP 响应将数据包交付到 MAC 地址。主机或路由器可保留 ARP 表，所以不必对需要交付的每个数据包都发送 ARP 请求。只要在网络上发送 ARP 响应，便会动态更新 ARP 表，但如果一段时间未使用条目，则它会超时。如果某个条目错误（例如给定 IP 地址的 MAC 地址改变），该条目需要超时后，才能为其更新新信息。

对于透明模式，FTD 仅对进出 FTD 的流量（例如管理流量）使用 ARP 表中的动态 ARP 条目。

### 开始之前

此屏幕仅可用于命名的接口。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 点击**高级**选项卡，然后点击**ARP**选项卡（在透明模式下，称为**ARP 和 MAC**）。

**步骤 4** 点击**添加 ARP 配置**。

屏幕上随即会显示**添加 ARP 配置**对话框。

**步骤 5** 在**IP 地址**字段中，输入主机的 IP 地址。

**步骤 6** 在**MAC 地址**字段中，输入主机的 MAC 地址；例如，00e0.1e4e.3d8b。

**步骤 7** 要对该地址执行代理 ARP，请选中**启用别名复选框**。

如果 FTD 设备收到指定 IP 地址的 ARP 请求，则会使用指定 MAC 地址做出响应。

**步骤 8** 点击**确定**，然后再次点击**确定**退出“高级”设置。

**步骤 9** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 添加静态 MAC 地址并为禁用 MAC 学习

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

通常，当来自特定 MAC 地址的流量进入某个接口时，MAC 地址会动态添加到 MAC 地址表中。可以禁用 MAC 地址获悉；然而除非将 MAC 地址静态添加到表中，否则没有流量可以通过 FTD 设备。还可以向 MAC 地址表中添加静态 MAC 地址。添加静态条目的一个好处是，可以防止 MAC 欺骗。如果与静态条目具有相同 MAC 地址的客户端尝试向与静态条目不匹配的接口发送流量，则 FTD 设备会丢弃这些流量并生成系统消息。当添加静态 ARP 条目时（请参阅[添加静态 ARP 条目](#)，第 660 页），静态 MAC 地址条目会自动添加到 MAC 地址表中。

### 开始之前

此屏幕仅适用于指定的接口。

### 过程

- 步骤 1 依次选择 **设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择 **接口** 选项卡。
- 步骤 2 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3 点击 **高级** 选项卡，然后点击 **ARP** 和 **MAC** 选项卡。
- 步骤 4 （可选）通过取消选中 **启用 MAC 学习** 复选框来禁用 MAC 学习。
- 步骤 5 要添加静态 MAC 地址，请点击 **添加 MAC 配置**。  
此时将显示 **添加 MAC 配置** 对话框。
- 步骤 6 在 **MAC 地址** 字段中，输入主机的 MAC 地址，例如 00e0.1e4e.3d8b。点击 **OK**。
- 步骤 7 点击 **确定** 以退出高级设置。
- 步骤 8 点击 **保存 (Save)**。

此时，可以点击 **部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 设置安全配置参数

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

本部分介绍如何防止 IP 欺骗、允许完整分段重组以及覆盖在 **平台设置** 中的设备级别设置的默认分段设置。

### 反欺骗

本部分使您可以在接口上启用单播反向路径转发。单播 RPF 根据路由表来确保所有数据包均有与正确的源接口匹配的源 IP 地址，从而避免 IP 欺骗（即数据包使用不正确的源 IP 地址以掩盖其真正来源）。

通常情况下，FTD 设备在确定向何处转发数据包时只查看目标地址。单播 RPF 会指示设备还查找源地址；其因此被称为“反向路径转发”。对于您要允许通过 FTD 设备的任何流量，设备路由表必须包括回到源地址的路由。有关详细信息，请参阅 RFC 2267。

例如，对于外部流量，FTD 设备可使用默认路由来满足单播 RPF 保护。如果流量从外部接口进入，则路由表不知道源地址，而设备使用默认路由将外部接口正确识别为源接口。

如果流量从路由表中包含的已知地址进入外部接口，但与内部接口关联，则 FTD 设备会丢弃该数据包。同样，如果流量从未知源地址进入内部接口，则设备会丢弃数据包，因为匹配的路由（默认路由）指示外部接口。

单播 RPF 的实施过程如下：

- ICMP 数据包没有会话，因此要检查每个数据包。
- UDP 和 TCP 有会话，因此初始数据包要求反向路由查找。对于在会话期间到达的后续数据包，使用作为部分会话来维护的现有状态进行检查。系统会检查非初始数据包，以确保它们到达初始数据包使用的同一接口。

### 每个数据包的分段数

默认情况下，FTD 设备允许每个 IP 数据包最多包含 24 个分段，以及最多 200 个等待重组的分段。如果您的应用会定期对数据包进行分段（如 NFS over UDP），则可能需要在网络上进行分段。但是，如果没有对流量分段的应用，则我们建议您不要允许分段通过 FTD 设备。分段的数据包通常用作 DoS 攻击。

### 分段重组

FTD 设备执行以下分段重组过程：


- 系统会收集 IP 分段，直到形成分段集或达到超时间隔。
- 如果分段集形成，则对片段集执行完整性检查。这些检查包括无重叠、无尾部溢出和无链溢出。
- 在 FTD 设备处终止的 IP 分段始终会完全重组。
- 如果禁用了完全分段重组（默认设置），则分段集会转发到传输层以进一步处理。
- 如果启用了完全分段重组，则分段集首先会合并为单个 IP 数据包。然后，该单个 IP 数据包被转发到传输层，以供进一步处理。

### 开始之前

此屏幕仅适用于指定的接口。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并点击 FTD 设备的编辑图标 。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 。

**步骤 3** 点击高级选项卡，然后点击安全配置选项卡。

**步骤 4** 要启用单播反向路径转发，请选中**反欺骗**复选框。

**步骤 5** 要启用完整分段重组，请选中**完整分段重组**复选框。

**步骤 6** 要更改每个数据包所允许的分段数，请选中**覆盖默认分段设置**复选框，并设置以下值：

- **大小** - 设置 IP 重组数据库中等待重组的最大数据包数。默认值为 200。将该值设置为 1 会禁用分段。
- **链** - 设置完整 IP 数据包可分成的最大数据包数。默认值为 24 个数据包。
- **超时** - 设置等待整个分段数据包到达的最大秒数。在数据包的第一个分段到达后计时器启动。如果在指定秒数后数据包的分段没有全部抵达，则已收到的数据包的所有分段将被丢弃。默认值为 5 秒。

**步骤 7** 点击**确定**。

**步骤 8** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## Firepower 威胁防御的常规防火墙接口历史记录

| 特性               | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用于容器实例的 VLAN 子接口 | 6.3.0 | <p>要确保灵活使用物理接口，可以在 FXOS 中创建 VLAN 子接口，还可以在多个实例之间共享接口。</p> <p>新增/修改的 Firepower 管理中心屏幕：<br/> <b>设备 &gt; 设备管理 &gt; 编辑图标 &gt; 接口选项卡</b></p> <p>新增/修改的 Firepower 机箱管理器屏幕：<br/> <b>接口 &gt; 所有接口 &gt; 添加新下拉菜单 &gt; 子接口</b></p> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>create subinterface、set vlan、show interface、show subinterface</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p> |

| 特性            | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用于容器实例的数据共享接口 | 6.3.0 | <p>要确保灵活使用物理接口，可以在多个实例之间共享接口。</p> <p>新建/修改的 Firepower 机箱管理器屏幕：</p> <p>接口 &gt; 所有接口 &gt; 类型</p> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>set port-type data-sharing、show interface</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 集成路由和桥接       | 6.2.0 | <p>集成路由和桥接提供了在网桥组和路由接口之间路由的功能。网桥组是指 FTD 网桥（而非路由）的接口组。FTD 并非真正的网桥，因为 FTD 仍将继续充当防火墙：接口之间实施访问控制，并且部署所有常用防火墙检查。以前，您只能在透明防火墙模式下配置网桥组，而无法在网桥组之间路由。通过此功能，可以在路由防火墙模式下配置网桥组，并在网桥组之间以及网桥组与路由接口之间进行路由。网桥组使用网桥虚拟接口 (BVI) 作为网桥组的网关，由此参与路由。如果 FTD 上还有额外接口可分配给网桥组，集成路由和桥接可提供替代使用外部第 2 层交换机的其他方案。在路由模式下，BVI 可以是已命名接口，并可独立于成员接口参与某些功能，例如访问规则和 DHCP 服务器。</p> <p>以下功能在透明模式下受支持，但在路由模式下不受支持：集群。以下功能在 BVI 上也不受支持：动态路由和组播路由。</p> <p>设备 &gt; 设备管理 &gt; 接口 &gt; 编辑物理接口</p> <p>设备 &gt; 设备管理 &gt; 接口 &gt; 添加接口 &gt; 网桥组接口</p> <p>支持的平台：Firepower 2100 和 Firepower 威胁防御虚拟以外的所有平台</p> |





## 第 31 章

# Firepower 威胁防御的内联集和被动接口

您可以配置仅限 IPS 被动接口、被动 ERSPAN 接口和内联集。仅 IPS 模式的接口将绕过许多防火墙检查，仅支持 IPS 安全策略。如果您有单独的防火墙来保护这些接口，并且不希望造成防火墙功能的开销，则可能需要实施仅限 IPS 的接口。

- [关于内联集的硬件绕行，第 667 页](#)
- [内联集的先决条件，第 668 页](#)
- [内联集和被动接口的准则，第 669 页](#)
- [配置被动接口，第 669 页](#)
- [配置内联集，第 671 页](#)
- [Firepower 威胁防御的内联集和被动接口历史记录，第 674 页](#)

## 关于内联集的硬件绕行

对于 Firepower 9300、4100 和 2100 系列（请参阅[内联集的先决条件，第 668 页](#)）上的某些接口模块，您可以启用硬件绕行功能。硬件绕行可确保流量在停电期间继续在内联接口对之间流动。在软件或硬件发生故障时，此功能可用于维持网络连接性。

## 硬件绕行触发器

硬件绕行可以在以下情况下触发：

- FTD应用崩溃
- 安全模块重新启动
- Firepower 机箱崩溃
- Firepower 机箱重启或升级
- 手动触发
- Firepower 机箱断电
- 安全模块断电

## 硬件旁路切换

当从正常操作切换到硬件旁路或从硬件旁路切换回正常操作时，流量可能会中断几秒钟。中断时长可能受许多因素影响：例如，铜缆端口自动协商、光纤链路合作伙伴的行为（比如如何处理链路故障和去抖时间）、生成树协议汇聚、动态路由协议汇聚等等。在此期间，您可能会遇到连接中断。

还有可能在恢复正常运行后分析连接中游时由于应用识别错误而遇到连接中断。

## Snort 故障开启与硬件绕行

对于不是分路模式下的内联集的内联集，您可以使用“Snort 故障开启”选项，在不检查 Snort 进程何时繁忙或关闭的情况下丢弃流量或允许流量通过。除了分路模式下的内联集，其他所有内联集上都支持“Snort 故障开启”，而不仅仅是支持硬件绕行的接口。

硬件绕行功能允许流量在硬件故障（包括完全断电以及有限的一些软件故障）期间流动。触发 Snort 故障开启的软件故障不会触发硬件绕行。

## 硬件绕行 状态

如果系统通电，则旁路 LED 指示灯指示硬件绕行状态。请参阅 Firepower 机箱硬件安装指南中有关 LED 的说明。

## 内联集的先决条件

### 硬件绕行 支持

对于以下型号上特定网络模块的接口对，FTD 支持硬件绕行：

- Firepower 9300
- Firepower 4100 系列
- Firepower 2100 系列

这些型号支持的硬件绕行网络模块包括：

- Firepower 6 端口 1G SX FTW 单位宽网络模块 (FPR-NM-6X1SX-F)
- Firepower 6 端口 10G SR FTW 单位宽网络模块 (FPR-NM-6X10SR-F)
- Firepower 6 端口 10G LR FTW 单位宽网络模块 (FPR-NM-6X10LR-F)
- Firepower 2 端口 40G SR FTW 单位宽网络模块 (FPR-NM-2X40G-F)
- Firepower 8 端口 1G 铜 FTW 单位宽网络模块 (FPR-NM-8X1G-F)

硬件绕行 仅可使用以下端口对：

- 1、2



- 3、4
- 5、6
- 7、8

## 内联集和被动接口的准则

### 防火墙模式

- 仅当设备处于路由防火墙模式时，才允许 ERSPAN 接口。

### 一般准则

- 内联集和被动接口仅支持物理接口和 EtherChannel，并且不能使用冗余接口和 VLAN 等。仅限 IPS 接口也不支持 Firepower 4100/9300 子接口。
- 机箱内部和机箱间集群支持内联集和被动接口。
- 使用内联集时，不允许双向转发检测 (BFD) 回应数据包通过 FTD。如果 FTD 的一端有两个邻居运行 BFD，则 FTD 会因二者具有相同的源 IP 地址和目标 IP 地址且疑似属于 LAND 攻击而丢弃 BFD 回应数据包。

### 硬件绕行指南

- 硬件绕行 端口仅对内联集支持。
- 硬件绕行 端口不能是 EtherChannel 的一部分。
- 与机箱内部集群结合时受支持。当机箱中的最后一个设备出现故障时，将端口置于硬件绕行模式。机箱间集群不受支持。
- 如果集群中的所有设备都发生故障，则在最后一个设备上触发硬件绕行，使流量继续通过。当设备重新恢复时，硬件绕行将恢复为备用模式。但是，当您使用匹配应用程序流量的规则时，这些连接可能会被丢弃，且需要重新建立。由于在集群设备上未保留状态信息，并且设备无法将流量标识为属于允许的应用程序，连接会被丢弃。若要避免流量被丢弃，请使用基于端口的规则，而不是基于应用程序的规则（如果适合您的部署）。
- 硬件绕行 在高可用性模式下不受支持。

## 配置被动接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

本节介绍如何执行以下操作：

- 启用接口。默认情况下，接口处于禁用状态。
- 将接口模式设为被动或 ERSPAN。对于 ERSPAN 接口，需要设置 ERSPAN 参数和 IP 地址。
- 更改 MTU。默认情况下，MTU 设置为 1500 字节。有关 MTU 的详细信息，请参阅[关于 MTU，第 656 页](#)。
- 设置特定的速度和双工（如有）。默认情况下，速度和双工均设置为“自动”。



**注释** 对于 FXOS 机箱上的 Firepower 威胁防御，可在 Firepower 4100/9300 机箱上配置基本接口设置。有关详细信息，请参阅[配置物理接口，第 603 页](#)。

## 过程

- 步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择**接口**选项卡。
- 步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3** 在模式下拉列表中，选择**被动**或**Ersparn**。
- 步骤 4** 选中启用复选框以启用此接口。
- 步骤 5** 在名称字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。
- 步骤 6** 从安全区域下拉列表选择一个安全区域，或者点击**新建**添加一个新的安全区域。
- 步骤 7** （可选）在说明字段中添加说明。  
一行说明最多可包含 200 个字符（不包括回车符）。
- 步骤 8** （可选）在常规选项卡上，将 MTU 设置为介于 64 和 9198 字节之间；对于 Firepower 威胁防御虚拟和 FXOS 机箱上的 Firepower 威胁防御，最大值为 9000 字节。  
默认值为 1500 字节。
- 步骤 9** 对于 ERSPAN 接口，请设置以下参数：
  - **流 ID** - 配置源和目标会话使用的 ID 来标识 ERSPAN 流量，介于 1 和 1023 之间。在 ERSPAN 目标会话配置中也必须输入此 ID。
  - **源 IP** - 配置用作 ERSPAN 流量的源的 IP 地址。
- 步骤 10** 对于 ERSPAN 接口，请在 IPv4 选项卡上设置 IPv4 地址和掩码。
- 步骤 11** （可选）点击**硬件配置**选项卡，设置“双工”和“速度”。  
确切的速度和双工选项取决于您的硬件。
  - **双工** - 选择**全**、**半**或**自动**。默认值为“自动”。
  - **速度** - 选择**10**、**100**、**1000**或**自动**。默认值为“自动”。

**步骤 12** 点击确定。

**步骤 13** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置内联集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

此部分启用并命名可以添加到内联集的两个物理接口。您也可以选择为支持的接口对启用硬件绕行。



**注释** 对于 FXOS 机箱上的 Firepower 威胁防御,可在 Firepower 4100/9300 机箱上配置基本接口设置。有关详细信息,请参阅[配置物理接口](#), 第 603 页。

### 开始之前

- 我们建议您为连接到 Firepower 威胁防御内联接口对且启用 STP 的交换机设置 STP PortFast。此设置对硬件绕行配置尤其有用，可以减少绕行时间。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并点击 FTD 设备的编辑图标 (✎)。系统会默认选择接口选项卡。

**步骤 2** 点击要编辑的接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 在模式下拉列表中，选择无。

在将此接口添加到内联集后，此字段将显示的模式为“内联”。

**步骤 4** 选中启用复选框以启用此接口。

**步骤 5** 在名称字段中，输入长度最大为 48 个字符的名称。

**步骤 6** 从安全区域下拉列表选择一个安全区域，或者点击新建添加一个新的安全区域。

**步骤 7** (可选) 在说明字段中添加说明。

一行说明最多可包含 200 个字符 (不包括回车符)。

**步骤 8** (可选) 点击硬件配置选项卡，设置“双工”和“速度”。

确切的速度和双工选项取决于您的硬件。

- **双工** - 选择**全**、**半**或**自动**。默认值为“自动”。
- **速度** - 选择**10**、**100**、**1000** 或**自动**。默认值为“自动”。

**步骤 9** 点击 **OK**。

请勿为此接口设置任何其他设置。

**步骤 10** 点击要添加到内联集的第二个接口旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 11** 同第一个接口一样配置相应设置。

**步骤 12** 点击**内联集**选项卡。

**步骤 13** 点击**添加内联集**。

系统将显示**添加内联集**对话框，其中**常规**选项卡处于选中状态。

**步骤 14** 在**名称**字段中，输入内联集的名称。

**步骤 15** (可选) 更改 **MTU** 以启用巨型帧。

对于内联集，不使用 MTU 设置。但是，巨型帧设置与内联集相关；巨型帧使内嵌接口能够接收多达 9000 字节的数据包。要启用巨型帧，必须将设备上的任意接口的 MTU 设置为 1500 字节以上。

**步骤 16** (可选) 对于**绕行模式**，请选择以下其中一个选项：

- **禁用** - 对支持硬件绕行的接口，将硬件绕行设置为禁用，或使用不支持硬件绕行的接口。
- **备用** - 在支持硬件绕行的接口上，将硬件绕行设为备用状态。只有成对的硬件绕行接口才会显示出来。在“备用”状态下，接口可以保持正常运行，直至发生触发事件。
- **强制绕行** - 手动强制接口对进入绕行状态。对于处于“强制绕行”模式的任何接口对，**内联集**选项卡均显示是。

**步骤 17** 在**可用接口对**区域中，点击某个接口对，然后点击**添加**，以将其移动至**选定的接口对**区域。

此区域中会显示模式设置为“无”的已命名接口和已启用接口之间所有可能的配对。

**步骤 18** (可选) 点击**高级**选项卡，以设置以下可选参数：

- **分流模式** - 设置为**内联分流**模式。

请注意，您不能在同一内联集中启用此选项和**严格 TCP 执行**选项。

- **传播链路状态** - 配置链路状态传播。

当内联集的一个接口断开时，链路状态传播自动关闭内联接口对的第二个接口。当被关闭的接口恢复运行时，第二个接口也将自动恢复运行。换句话说，如果一个接口的链路状态更改，设备会感知该更改并更新其他接口的链路状态以与其匹配。请注意，设备最多需要 4 秒即可传播链路状态更改。在将路由器配置为在处于故障状态的网络设备上自动重新路由流量的弹性网络环境中，链路状态传播特别有用。

- **严格 TCP 执行** - 为最大程度地提高 TCP 安全性，您可以启用**严格执行**，从而阻止未完成三次握手的连接。

**严格执行**功能也阻止：

- 三次握手尚未完成的连接的非 SYN TCP 数据包
  - TCP 连接上由发起方发出的、响应方尚未发送 SYN-ACK 数据包的非 SYN/RST 数据包
  - TCP 连接上由响应方在 SYN 数据包之后、但在会话建立前发出的非 SYN-ACK/RST 数据包
  - 来自发起方或响应方的已建立 TCP 连接上的 SYN 数据包
- **Snort 故障时自动打开** - 如果您希望在 Snort 进程繁忙或关闭时，新流量和现有流量不检查直接通过（启用）或丢弃（禁用），请启用或禁用**繁忙**和**关闭**选项之一或两项都启用。

默认情况下，当 Snort 进程关闭时，流量会不进行检查就通过，而当进程繁忙时，流量会丢弃。

当 Snort 进程处于以下状态时：

- “繁忙” - 由于流量缓冲区已满，进程无法足够快速地处理流量，这表明流量超过设备的处理能力，或者存在其他软件资源问题。
- “关闭” - 由于您部署了要求进程重启的配置，因此它会重启。请参阅[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页。

当 Snort 进程关闭并重新启动后，它会检查新的连接。为了防止误报和漏报，此进程不检查内联、路由或透明接口上的现有连接，因为最初的会话信息可能已经在它关闭时丢失。

**注释** 如果 Snort 无法打开，则依赖 Snort 进程的功能会停止运行，这些功能包括应用控制和深度检查。借助简单、易于确定的传输层和网络层特征，系统仅执行基本访问控制。

**步骤 19** 点击**接口**选项卡。

**步骤 20** 点击其中一个成员接口对应的编辑图标 (✎)。

**步骤 21** 从**安全区域**下拉列表中选择**一个安全区域**，或者点击**新建**添加一个新的安全区域。

只有在将接口添加到内联集之后，才能设置安全区域；将接口添加到内联集可将模式配置为“内联”，并且可让您选择内联类型的安全区域。

**步骤 22** 点击 **OK**。

**步骤 23** 设置第二个接口的安全区域。

**步骤 24** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## Firepower 威胁防御的内联集和被动接口历史记录

| 特性                                   | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firepower 2100 上对所支持网络模块的硬件绕行支持      | 6.3.0 | <p>Firepower 2100 现在支持在使用硬件绕行网络模块时使用硬件绕行功能。</p> <p>新增/修改的屏幕：<br/>设备 &gt; 设备管理 &gt; 接口 &gt; 编辑物理接口</p> <p>支持的平台：Firepower 2100</p>                                                                                   |
| 支持 FTD 内联集中的 Etherchannel            | 6.2.0 | <p>现在可以使用 FTD 内联集中的 EtherChannel。</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                                                                                              |
| Firepower 4100/9300 上对所支持网络模块的硬件绕行支持 | 6.1.0 | <p>硬件绕行确保流量在断电期间继续在接口对之间流动。在软件或硬件发生故障时，此功能可用于维持网络连接性。</p> <p>新增/修改的屏幕：<br/>设备 &gt; 设备管理 &gt; 接口 &gt; 编辑物理接口</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                    |
| 内联集链路状态传播支持 FTD                      | 6.1.0 | <p>当您在 FTD 应用中配置内联集并启用链路状态传播时，FTD 会向 FXOS 机箱发送内联集成员身份。链路状态传播意味着，当内联集的一个接口断开时，机箱将自动关闭内联接口对的第二个接口。</p> <p>新增/修改的 FXOS 命令：<b>show fault  grep link-down、show interface detail</b></p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p> |



## 第 32 章

# 用于威胁防御的 DHCP 和 DDNS 服务

以下主题介绍 DHCP 和 DDNS 服务以及如何在威胁防御设备上配置这些服务。

- [关于 DHCP 和 DDNS 服务，第 675 页](#)
- [DHCP 和 DDNS 服务准则，第 677 页](#)
- [配置 DHCP 服务器，第 678 页](#)
- [配置 DHCP 中继代理，第 680 页](#)
- [配置 DDNS，第 681 页](#)

## 关于 DHCP 和 DDNS 服务

以下主题介绍 DHCP 服务器、DHCP 中继代理和 DDNS 更新。

### 关于 DHCPv4 服务器

DHCP 为 DHCP 客户端提供网络配置参数，如 IP 地址。Firepower 威胁防御设备 可以为连接到 Firepower 威胁防御设备 接口的 DHCP 客户端提供 DHCP 服务器。DHCP 服务器直接为 DHCP 客户端提供网络配置参数。

IPv4 DHCP 客户端使用广播而非组播地址到达服务器。DHCP 客户端侦听 UDP 端口 68 上的消息；DHCP 服务器侦听 UDP 端口 67 上的消息。

IPv6 的 DHCP 服务器不受支持；但您可以为 IPv6 流量启用 DHCP 中继。

### DHCP 选项

DHCP 提供用于将配置信息传递至 TCP/IP 网络中主机的标准。配置参数在存储于 DHCP 消息的 Options 字段中的标记项目中携带，数据也称为选项。供应商信息也存储在 Options 中，并且所有供应商信息扩展均可用作 DHCP 选项。

例如，思科 IP 电话从 TFTP 服务器下载其配置。当思科 IP 电话启动时，如果其不获 IP 地址和 TFTP 服务器 IP 地址均得以预配置，则其将向 DHCP 服务器发送带有选项 150 或 66 的请求以获取此信息。

- DHCP 选项 150 提供 TFTP 服务器列表的 IP 地址。
- DHCP 选项 66 提供单一 TFTP 服务器的 IP 地址或主机名。

- DHCP 选项 3 设置默认路由。

单一请求可能同时包括选项 150 和 66。在此情况下，如在 ASA 上已配置这两个选项，则 ASA DHCP 服务器将在响应中为两个选项提供值。

您可以使用高级 DHCP 选项将 DNS、WINS 和域名参数提供给 DHCP 客户端；DHCP 选项 15 用于 DNS 域名后缀。您还可以使用 DHCP 自动配置设置获得这些值或手动定义这些值。如果使用多种方法定义此信息，则按以下序列将其传递给 DHCP 客户端：

1. 手动配置的设置。
2. 高级 DHCP 选项设置。
3. DHCP 自动配置设置。

例如，可以手动定义要 DHCP 客户端接收的域名，然后启用 DHCP 自动配置。尽管 DHCP 自动配置要结合 DNS 和 WINS 服务器来发现域，但手动定义的域名将与已发现的 DNS 和 WINS 服务器名称一起传递到 DHCP 客户端，因为手动定义的域名将取代通过 DHCP 自动配置过程发现的域名。

## 关于 DHCP 中继代理

您可以配置 DHCP 中继代理以向一个或多个 DHCP 服务器转发接口上收到的 DHCP 请求。DHCP 客户端使用 UDP 广播发送其初始 DHCPDISCOVER 消息，因为它们没有与其所连接网络有关的信息。如果客户端位于不包含服务器的网段，则通常 UDP 广播不会由 Firepower 威胁防御设备进行转发，因为它不转发广播流量。DHCP 中继代理可用于配置用来接收广播的 Firepower 威胁防御设备的接口，以将 DHCP 请求转发至另一接口上的 DHCP 服务器。

## 关于 DDNS

DDNS 更新将 DNS 与 DHCP 相集成。这两种协议互为补充：DHCP 实现 IP 地址分配集中化和自动化；DDNS 更新按预定义时间间隔自动记录已分配地址与和主机名之间的关联。DDNS 允许频繁更新不断变化的地址与主机名的关联。例如，移动主机可以自由地在网络中移动而无需用户或管理员干预。DDNS 在 DNS 服务器上为名称与地址之间的相互映射提供必需的动态更新和同步。

DDNS 名称与地址之间的映射以两种资源记录 (RR) 保留在 DHCP 服务器上：A RR 将名称映射至 IP 地址，而 PTR RR 将地址映射至名称。执行 DDNS 更新的两个方法中 - RFC 2136 定义的 IETF 标准和通用 HTTP 方法 - Firepower 威胁防御设备支持 IETF 方法。



---

注释 在 BVI 或网桥组成员接口上不支持 DDNS。

---

## DDNS 更新配置

最常见的两种 DDNS 更新配置如下：

- DHCP 客户端更新 A RR，而 DHCP 服务器更新 PTR RR。
- DHCP 服务器既更新 A RR 也更新 PTR RR。



通常，DHCP 服务器代表客户端维护 DNS PTR RR。可将客户端配置为执行所有所需 DNS 更新。可将服务器配置为是否执行这些更新。DHCP 服务器必须了解客户端的完全限定域名 (FQDN) 才能更新 PTR RR。客户端使用一个名为 Client FQDN 的 DHCP 选项向服务器提供 FQDN。

## UDP 数据包大小

DDNS 允许 DNS 请求方通告其 UDP 数据包的大小并促进传输大于 512 八位字节的数据包。当一个 DNS 服务器收到通过 UDP 提出的请求时，它会从 OPT RR 识别 UDP 数据包的大小，并将其回应扩展为包含尽可能多的资源记录，但不能超过请求方指定的 UDP 数据包大小上限。对于 BIND，DNS 数据包的大小不得超过 4096 字节，对于 Windows 2003 DNS 服务器，则不得超过 1280 字节。

# DHCP 和 DDNS 服务准则

本节介绍在配置 DHCP 和 DDNS 服务之前应检查的准则和限制。

### 防火墙模式

- 在透明防火墙模式下，或在 BVI 或网桥组成员接口上的路由模式下，不支持 DHCP 中继。
- 在网桥组成员接口上的透明防火墙模式下，支持 DHCP 服务器。在路由模式下，在 BVI 接口（而非网桥组成员接口）上支持 DHCP 服务器。BVI 必须具有名称，DHCP 服务器才能运行。
- 在透明防火墙模式下，或在 BVI 或网桥组成员接口上的路由模式下，不支持 DDNS。

### IPv6

不支持 IPv6 支持 IPv6 用于 DHCP 中继。

### DHCPv4 服务器

- 最大可用 DHCP 池为 256 个地址。
- 只能在每个接口上配置一个 DHCP 服务器。每个接口均可使用其自己的地址池。但是，其他 DHCP 设置（如 DNS 服务器、域名、选项、ping 超时和 WINS 服务器）以全局方式配置，且供 DHCP 服务器在所有接口上使用。
- 无法在已启用服务器的接口上配置 DHCP 客户端或 DHCP 中继服务。此外，DHCP 客户端必须直接连接到已启用服务器的接口。
- Firepower 威胁防御设备 不支持 QIP DHCP 服务器与 DHCP 代理服务组合使用。
- 如果也启用 DHCP 服务器，则不能启用中继代理。
- DHCP 服务器不支持 BOOTP 请求。

### DHCP 中继

- ，最多可以配置 10 台 DHCPv4 中继服务器，这些服务器为全局和接口专用服务器的组合，其中每个接口最多允许 4 台服务器。

- ，最多可以配置 10 台 DHCPv6 中继服务器。不支持 IPv6 的接口专用服务器。
- 如果也启用 DHCP 服务器功能，则不能启用中继代理。
- 在透明防火墙模式下，，DHCP 中继服务不可用。但是，可以通过使用访问规则允许 DHCP 流量通过。要允许 DHCP 请求和回复通过 Firepower 威胁防御设备，需要配置两条访问规则，一条允许从内部接口到外部接口（UDP 目标端口 67）的 DHCP 请求，另一条允许来自其他方向（UDP 目标端口 68）的服务器的回复。
- 对于 IPv4，客户端必须直接连接到 Firepower 威胁防御设备且不能通过另一个中继代理或路由器发送请求。对于 IPv6，Firepower 威胁防御设备支持来自另一个中继服务器的数据包。
- DHCP 客户端必须与 Firepower 威胁防御设备 中继请求的 DHCP 服务器位于不同接口。
- 不能在流量区域内的接口上启用 DHCP 中继。

## 配置 DHCP 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择 DHCP > DHCP 服务器。

**步骤 3** 配置以下 DHCP 服务器选项：

- **Ping 超时** - Firepower 威胁防御设备等待 DHCP ping 尝试超时的时间量（以毫秒为单位）。值的范围为 10 到 10000 毫秒。默认值为 50 毫秒。  
为避免地址冲突，Firepower 威胁防御设备会向一个地址发动两个 ICMP ping 数据包，然后再将该地址分配给 DHCP 客户端。
- **租赁时长** - 客户端在租赁到期前可以使用其已分配的 IP 地址的时间量（以秒为单位）。值的范围为 300 到 1048575 秒。默认值为 3600 秒（1 小时）。
- **（路由模式）自动配置** - 在 Firepower 威胁防御设备上启用 DHCP 自动配置。自动配置使 DHCP 服务器能为 DHCP 客户端提供从运行于指定接口上的 DHCP 客户端获得的 DNS 服务器、域名和 WINS 服务器信息。否则，可以禁用自动配置，并在第 4 步自行添加值。
- **（路由模式）接口** - 指定用于自动配置的接口。

**步骤 4** 要覆盖自动配置的设置，请进行以下操作：

- 输入接口的域名：例如，您的设备可能位于 Your\_Company 域中。

- 从下拉列表中，选择为该接口配置的 DNS 服务器（主服务器和辅助服务器）。要添加新的 DNS 服务器，请参阅[创建网络对象](#)，第 366 页。
- 从下拉列表中，选择为该接口配置的 WINS 服务器（主服务器和辅助服务器）。要添加新的 WINS 服务器，请参阅[创建网络对象](#)，第 366 页。

**步骤 5** 选择服务器选项卡，点击添加，然后配置以下选项：

- **接口** -- 从下拉列表中选择接口。在透明模式下，指定命名桥接组成员接口。在路由模式下，请指定一个命名路由接口或命名 BVI；请勿指定桥接组成员接口。请注意，还必须指定 BVI 每个桥接组成员接口才能使 DHCP 服务器运行。
- **地址池** - DHCP 服务器使用的 IP 地址的范围（从最低到最高）。IP 地址范围必须与选定接口位于相同的子网上，且不能包括接口自身的 IP 地址。
- **启用 DHCP 服务器** - 在所选接口上启用 DHCP 服务器。

**步骤 6** 点击确定以保存 DHCP 服务器配置。

**步骤 7** （可选）选择高级选项卡，点击添加，然后指定希望该选项返回到 DHCP 客户端的信息的类型：

- **选项代码** - Firepower 威胁防御设备支持 RFC 2132、RFC 2562 和 RFC 5510 中列出的 DHCP 选项，以发送信息。所有 DHCP 选项 (1-255) 均受支持，但 1、12、50 - 54、58 - 59、61、67 和 82 除外。有关 DHCP 选项代码的更多信息，请参阅[关于 DHCPv4 服务器](#)，第 675 页。

**注释** Firepower 威胁防御设备不会验证您提供的选项类型和值是否与 RFC 2132 中定义的选项代码的预期类型和值匹配。有关选项代码及其关联的类型和期望值的详细信息，请参阅 RFC 2132。

- **类型** - DHCP 选项类型。可用选项包括 **IP**、**ASCII** 和 **十六进制**。如果选择了“IP”，则必须在“IP 地址”字段中添加 IP 地址。如果选择了“ASCII”，则必须在“ASCII”字段中添加 ASCII 值。如果选择了“十六进制”，则必须在“十六进制”字段中添加十六进制值。
- **IP 地址 1** 和 **IP 地址 2** - 要通过此选项代码返回的 IP 地址。要添加新的 IP 地址，请参阅[创建网络对象](#)，第 366 页。
- **ASCII** - 将返回到 DHCP 客户端的 ASCII 值。字符串不能包含空格。
- **十六进制** - 将返回到 DHCP 客户端的十六进制值。该字符串的位数必须是偶数，并且不含空格。您无需使用 0x 前缀。

**步骤 8** 点击确定以保存选项代码配置。

**步骤 9** 在“DHCP”页面上点击保存，以保存更改。

## 配置 DHCP 中继代理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

您可以配置 DHCP 中继代理以向一个或多个 DHCP 服务器转发接口上收到的 DHCP 请求。DHCP 客户端使用 UDP 广播发送其初始 DHCPDISCOVER 消息，因为它们没有与其所连接网络有关的信息。如果客户端位于不包含服务器的网段，则通常 UDP 广播不会由 Firepower 威胁防御设备进行转发，因为它不转发广播流量。

您可以通过配置接收广播来将 DHCP 请求转发到另一个接口上 DHCP 服务器的 Firepower 威胁防御设备接口来对此情况做出补救。



**注释** 在透明防火墙模式中不支持 DHCP 中继。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **DHCP > DHCP 中继**。

**步骤 3** 在 **超时** 字段中，输入 Firepower 威胁防御设备等待 DHCP 中继代理超时的时间（以秒为单位）。值的范围为 1 到 3600 秒。默认值为 60 秒。

超时用于通过本地 DHCP 中继代理进行的地址协商。

**步骤 4** 在 **DHCP 中继代理** 选项卡上，点击 **添加**，并配置以下选项：

- **接口** - 连接到 DHCP 客户端的接口。
- **启用 IPv4 中继** - 为该接口启用 IPv4 DHCP 中继。
- **设置路由** - （对于 IPv4）将来自服务器的 DHCP 消息中默认网关地址更改为最接近 DHCP 客户端的 Firepower 威胁防御设备接口的地址，该客户端中继原始 DHCP 请求。通过此操作，客户端可以将其默认路由设置为指向 Firepower 威胁防御设备，即使 DHCP 服务器指定了另一个路由器也如此。如果数据包内无默认路由器选项，则 Firepower 威胁防御设备将添加一个包含接口地址的选项。
- **启用 IPv6 中继** - 为该接口启用 IPv6 DHCP 中继。

**步骤 5** 点击 **确定**，保存 DHCP 中继代理更改。

**步骤 6** 在 **DHCP 服务器** 选项卡上，点击 **添加**，并配置以下选项：

将 IPv4 和 IPv6 服务器地址添加为单独的条目，即使它们属于同一台服务器亦是如此。

- **服务器** - DHCP 服务器的 IP 地址。从该下拉列表中选择一个 IP 地址。要添加新的 IP 地址，请参阅 [创建网络对象](#)，第 366 页
- **接口** - 指定的 DHCP 服务器连接到的接口。DHCP 中继代理和 DHCP 服务器不能配置在同一接口上。

**步骤 7** 点击**确定**，保存 DHCP 服务器更改。

**步骤 8** 点击 DHCP 页上的**保存**以保存更改。

## 配置 DDNS

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

动态 DNS (DDNS) 更新将 DNS 与 DHCP 相集成。DDNS 更新会自动记录分配的地址与主机名之间的关联，这使得频繁更改的地址主机名关联可以高效地更新。

### 开始之前

- 有关概述信息，请参阅[关于 DDNS](#)，第 676 页。
- DDNS 在透明防火墙模式下不受支持。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **DHCP > DDNS**，并配置以下 DDNS 选项：

- **DHCP 客户端请求 DHCP 服务器更新记录** - 将 DHCP 客户端配置为请求其更新指定的记录。可用选项包括未选中、无更新、仅 PTR 和 A 和 PTR 记录。有关 A 和 PTR 记录的说明，请参阅[关于 DDNS](#)，第 676 页。
- **启用 DHCP 客户端广播** - 使 DHCP 客户端可以使用广播地址访问 DHCP 服务器。
- **动态 DNS 更新** - 针对 DHCP 服务器的 DDNS 更新，要更新的记录。可用选项包括未选中、仅 PTR 和 A 和 PTR 记录。
- **覆盖 DHCP 客户端请求** - 指定 DHCP 服务器操作应覆盖 DHCP 客户端请求的任何更新操作。

**步骤 3** 在 **DHCP 客户端 ID 接口** 选项卡上，从可用接口列表中选择接口，然后点击**添加**将其移动到选定的接口列表中。

**步骤 4** 在 **DDNS 接口设置** 选项卡上，点击**添加**，并配置以下选项：

- 接口 - 从下拉列表中选择接口，以便为每个配置的接口添加 DDNS 设置。
- 方法名称 - 分配给接口的 DDNS 更新方法。
- 主机名 - DDNS 客户端的主机名。
- **DHCP 客户端请求 DHCP 服务器更新请求** - 将 DHCP 客户端配置为请求其更新指定的记录。可用选项包括未选中、无更新、仅 PTR 和 A 和 PTR 记录。有关 A 和 PTR 记录的说明，请参阅[关于 DDNS，第 676 页](#)。
- **动态 DNS 更新** - 针对 DHCP 服务器的 DDNS 更新，要更新的记录。可用选项包括未选中、仅 PTR 和 A 和 PTR 记录。
- **覆盖 DHCP 客户端请求** - 指定 DHCP 服务器操作应覆盖 DHCP 客户端请求的任何更新操作。

**步骤 5** 点击确定，保存 DDNS 接口更改。

**步骤 6** 在 **DDNS 更新方法** 选项卡上，点击添加，并配置以下选项：

- 方法名称 - 分配给接口的 DDNS 更新方法。
- **更新间隔** - 为更新方法配置的 DNS 更新尝试之间的更新间隔，以整数形式表示，单位包括天（0 到 364）、小时（0 到 23）、分钟（0 到 59）和秒（0 到 59）。这些单位是累加的。即，如果输入 0 天 0 小时 5 分钟 15 秒，则只要更新方法有效，其就会每隔 5 分钟 15 秒尝试更新一次。
- **更新记录** - 存储 DNS 客户端更新的服务器资源记录更新。可用选项包括未定义、A 和 PTR 记录和 A 记录。

**步骤 7** 点击确定，保存 DDNS 更新方法更改。

**步骤 8** 点击 DHCP 页上的保存以保存更改。

---



## 第 33 章

# Firepower 威胁防御的服务质量 (QoS)

以下主题介绍如何将服务质量 (QoS) 功能用于采用 Firepower 威胁防御设备的策略网络流量：

- [QoS 简介，第 683 页](#)
- [关于 QoS 策略，第 683 页](#)
- [使用 QoS 策略的速率限制，第 684 页](#)

## QoS 简介

访问控制允许或信任的服务质量（也称 QoS）、速率限制（策略）网络通信。系统不对快速路径的流量进行速率限制。

仅 Firepower 威胁防御设备上的路由接口支持 QoS。

### 日志记录速率限制连接

没有用于 QoS 的日志记录配置。可以在不记录的情况下对连接限制速率，但不能仅因为连接被限制速率而不记录连接。要查看连接事件中的 QoS 信息，必须单独将相应连接的两端记录到 Firepower 管理中心数据库；请参阅[您可以记录的其他连接，第 2416 页](#)。

速率限制连接的连接事件包含流量被丢弃的数量信息，以及有关限制流量的 QoS 配置的信息。您可以在事件视图（工作流）、仪表板和报表中查看此信息。

## 关于 QoS 策略

部署到受管设备上的 QoS 策略用于监管速率闲置。每项 QoS 策略可以多台设备为目标；每天设备每次只能部署一项 QoS 策略。

在 QoS 策略中，最多有 32 条 QoS 规则用于处理网络流量。系统按照您指定的顺序将流量与 QoS 规则相匹配。系统根据第一条规则（其中所有规则的条件都与流量匹配）对流量进行速率限制。与任何规则都不匹配的流量不受速率限制。

必须按源接口或目标（路由）接口来限制 QoS 规则。系统将对其中每个接口单独强制实施速率限制；不能为一组接口指定一个汇聚速率限制。

QoS 规则还可以按其他网络特性以及情景信息（如应用、URL、用户身份和自定义安全组标记(SGT)）对流量实施速率限制。

可以单独对下载和上传流量实施速率限制。系统根据连接发起方确定下载和上传方向。



**注释** QoS 不从属于主访问控制配置；您将单独配置 QoS。不过，部署到同一设备上的访问控制和 QoS 策略将共享身份配置；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

### QoS 策略和多租户

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

位于祖先域中的管理员可向位于不同后代域中的设备部署同一 QoS 策略。位于这些后代域中的管理员，既可使用这一祖先部署的 QoS 只读策略，也可使用本地策略替换此策略。

## 使用 QoS 策略的速率限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |


要执行基于策略的速率限制，请配置 QoS 策略并将它们部署到受管设备。每项 QoS 策略可以多台设备为目标；每天设备每次只能部署一项 QoS 策略。

一个用户一次只能使用一个浏览器窗口编辑一个策略。如果多个用户保存同一个策略，系统会保留最后的更改。为方便起见，系统会显示有关当前正在编辑每条策略的人员（如有任何人）的信息。为保护会话隐私，当策略编辑器 30 分钟无任何活动后，系统将显示警告。60 分钟后，系统将放弃更改。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > QoS。

**步骤 2** 点击新建策略创建新的 QoS 策略，并且可以选择分配目标设备；请参阅[创建 QoS 策略](#)，第 685 页。

还可以复制 () 或编辑 () 现有策略。

**步骤 3** 配置 QoS 规则；请参阅[配置 QoS 规则](#)，第 686 页和[规则管理：共同特征](#)，第 317 页。

QoS 策略编辑器中的“规则”选项卡将按评估顺序列出每条规则，并显示规则条件和速率限制配置的摘要。右键点击菜单提供规则管理选项，包括移动、启用和禁用。



为有助于较大规模的部署，可以按设备过滤，以仅显示影响特定设备或设备组的规则。可以搜索规则，也可以在规则内部进行搜索；系统会将您在搜索规则字段中输入的文本匹配与规则名称和条件值相匹配，包括对象和对象组。

**注释** 正确创建规则并将其排序是一项复杂的任务，但却是构建有效部署的一项重要任务。如果不认真规划，这些规则会抢占其他规则、需要额外的许可证或包含无效配置。图标代表注释、警告和错误。如果存在问题，请点击显示警告显示列表。有关详细信息，请参阅[规则性能准则](#)，第 346 页。

**步骤 4** 点击策略分配识别策略针对的受管设备；请参阅[为 QoS 策略设置目标设备](#)，第 686 页。

如果在创建策略过程中识别出了目标设备，请验证您的选择。

**步骤 5** 保存 QoS 策略。

**步骤 6** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 创建 QoS 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |

没有规则的新 QoS 策略不会执行速率限制。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > QoS。

**步骤 2** 点击新建策略。

**步骤 3** 输入名称 (Name) 和说明 (Description) (后者为可选项)。

**步骤 4** (可选) 选择要部署策略的可用设备，然后点击添加到策略或拖放所选设备。要减少显示的设备，请在 Search 字段中键入搜索字符串。

在部署策略之前必须分配设备。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

- 配置和部署 QoS 策略；请参阅[使用 QoS 策略的速率限制](#)，第 684 页。

## 为 QoS 策略设置目标设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |

每个 QoS 策略都可以将多个设备作为目标；每个设备一次可以有一个已部署的 QoS 策略。

### 过程

**步骤 1** 在 QoS 策略编辑器中，点击**策略分配**。

**步骤 2** 制定目标联系人列表：

- 添加 - 选择一个或多个可用设备，然后点击**添加到策略**或拖放到所选设备列表。
- 删除 - 点击单个设备旁边的删除图标 (🗑️)，或选择多个设备，点击鼠标右键，然后选择**删除**选项。
- 搜索 - 在搜索字段中输入搜索字符串。点击清除 (✖️) 以清除搜索。

**步骤 3** 点击**确定**以保存策略分配。

**步骤 4** 点击 **Save** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 QoS 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/访问管理员<br>/网络管理员 |

创建或编辑规则时，请使用规则编辑器的上半部分配置常规规则属性。使用下半部分选项卡配置规则条件和注释。

### 过程

**步骤 1** 在 QoS 策略编辑器的“规则” (Rules) 选项卡上：

- 添加规则 - 点击**添加规则 (Add Rule)**。
- 编辑规则 - 点击编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 输入 **Name**。

**步骤 3** 配置规则组成部分。

- 已启用 - 指定规则是否为已启用 (**Enabled**)。
- QoS 应用位置 - 选择要进行速率限制的接口：目标接口对象中的接口 (**Interfaces in Destination Interface Objects**) 或源接口对象中的接口 (**Interfaces in Source Interface Objects**)。您的选择必须与填入的接口限制相对应（不为任意 **[any]**）。
- 每个接口的流量限制 - 以兆位/秒为单位输入下载限制和上传限制。默认值无限制可防止在该方向上对匹配流量进行速率限制。
- 条件 - 点击与要添加的条件对应的选项卡。必须配置源或目标接口条件，与您选择的 **QoS 应用位置 (Apply QoS On)** 相对应。
- 注释 - 选择注释 (**Comments**) 选项卡。要添加注释，请点击新建注释 (**New Comment**)，输入注释，然后点击确定 (**OK**)。您可以在保存规则之前编辑或删除此注释。

如需有关规则组成部分的详细信息，请参阅 [QoS 规则组成部分](#)，第 687 页。

**步骤 4** 保存规则。

**步骤 5** 在策略编辑器中，设置规则位置。点击并拖动，或使用右键点击菜单剪切并粘贴。

规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。流量匹配的第一条规则是处理该流量的规则。适当的规则顺序可减少处理网络流量所需的资源，并防止规则抢占。

**步骤 6** 点击 **Save** 保存策略。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[规则性能准则](#)，第 346 页

## QoS 规则组成部分

### 状态（启用/禁用）

默认情况下，规则处于启用状态。如果禁用某规则，系统将不使用该规则并停止为该规则生成警告和错误。

### 接口（QoS 应用位置）

您不能保存对所有流量都进行速率限制的 QoS 规则。对于每个 QoS 规则，必须将 QoS 应用于以下两个选项之一：

- 源接口对象中的接口 - 对通过规则源接口的流量进行速率限制。如果选择此选项，必须至少添加一个源接口限制（不能为任何 **[any]**）。

- 目标接口对象中的接口 - 对通过规则目标接口的流量进行速率限制。如果选择此选项，必须至少添加一个目标接口限制（不能为任何 [any]）。

### 每个接口的流量限制

QoS 规则对您使用“QoS 应用位置” (Apply QoS On) 选项指定的每个接口单独实施速率限制。不能为一组接口指定汇聚速率限制。

您可以按兆位/秒对流量进行速率限制。默认值**无限制 (Unlimited)**可防止对匹配流量进行速率限制。

您可以单独对下载流量和上传流量进行速率限制。系统根据连接发起方确定下载和上传方向。

如果指定限制大于接口的最大吞吐量高，系统不会对匹配的流量进行速率限制。最大吞吐量可能受接口的硬件配置影响，可在每台设备的属性中指定硬件配置（**设备 > 设备管理**）。

### 条件

条件指定规则处理的特定流量。您可以为每个规则配置多个条件。流量必须匹配所有条件才能与规则匹配。每种条件类型在规则编辑器中都有自己的选项卡。您可以使用以下方式对流量进行速率限制：

- [接口条件，第 321 页](#)（仅路由；必需）
- [网络条件，第 324 页](#)
- [端口和 ICMP 代码条件，第 328 页](#)
- [应用条件（应用控制），第 330 页](#)
- [URL 条件（URL 过滤），第 336 页](#)
- [用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制），第 336 页](#)
- [自定义 SGT 条件，第 340 页](#)

### 备注

每次保存对规则所做的更改时，都可以添加备注。例如，您可为其他用户汇总整体配置，或者当您变更规则和更改的原因时进行记录。

在策略编辑器中，系统会显示规则具有的注释数量。在规则编辑器中，请使用“注释” (Comments) 选项卡查看现有注释和新注释。

## QoS 历史记录

| 特性      | 版本    | 详细信息                                                                            |
|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 增加了速率限制 | 6.2.1 | 将最大速率限制从 1000 Mbps 增加到 100,000 Mbps。<br>修改了屏幕：QoS 规则编辑器<br>支持的平台：Firepower 威胁防御 |

| 特性                 | 版本    | 详细信息                                                                                                                    |
|--------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自定义 SGT 和原始客户端网络过滤 | 6.2.1 | QoS 现在可以使用自定义安全组标记 (SGT) 和原始客户端网络信息 (XFF、真实客户端 IP 或自定义的 HTTP 报头) 来限制流量的速率。<br>修改了屏幕: QoS 规则编辑器<br>支持的平台: Firepower 威胁防御 |
| QoS (速率限制)         | 6.1   | 引入的功能。<br>QoS 会对访问控制允许或信任的网络流量进行速率限制 (策略)。<br>新屏幕: 设备 > QoS<br>支持的平台: Firepower 威胁防御                                    |





## 第 **X** 部分

# Firepower 威胁防御高可用性和扩展性

- [Firepower 威胁防御的高可用性，第 693 页](#)
- [Firepower 威胁防御集群，第 719 页](#)







## 第 34 章

# Firepower 威胁防御的高可用性

以下主题介绍如何配置主用/备用故障转移以实现思科 Firepower 威胁防御的高可用性。

- [关于 Firepower 威胁防御高可用性，第 693 页](#)
- [高可用性指南，第 706 页](#)
- [添加 Firepower 威胁防御高可用性对，第 706 页](#)
- [配置可选高可用性参数，第 708 页](#)
- [管理高可用性，第 711 页](#)
- [监控高可用性，第 716 页](#)

## 关于 Firepower 威胁防御高可用性

配置高可用性需要两台相同的 Firepower 威胁防御设备，二者之间通过专用故障切换链路和（可选）状态链路彼此互连。Firepower 威胁防御支持主用/备用故障切换，其中一台设备为传递流量的主用设备。备用设备不会主动传递流量，但会使配置和其他状态信息与主用设备同步。发生故障切换时，主用设备会故障切换到备用设备，后者随即变为主用状态。

系统会对主用设备的运行状况（硬件、接口、软件以及环境状态）进行监控，以便确定是否符合特定的故障切换条件。如果符合这些条件，将执行故障切换。



**注释** 在公共云中运行的 Firepower 威胁防御虚拟不支持高可用性。

## 高可用性系统要求

本部分介绍在高可用性配置中对于 Firepower 威胁防御 设备的硬件、软件和许可证要求。

### 硬件要求

高可用性配置中的两台设备必须：

- 型号相同。此外，对于容器实例，它们必须使用相同的资源配置文件属性。

如果在将高可用性对添加到 FMC 后更改资源配置文件，则稍后应在 **设备 > 设备管理 > 设备 > 系统 > 库存** 对话框上更新每个设备的库存。

- 拥有相同数量和类型的接口。

对于 Firepower 4100/9300 机箱，在启用高可用性之前，所有接口都必须在 FXOS 中进行相同的预配置。如果您在启用高可用性后更改接口，请在备用设备上的 FXOS 中更改接口，然后在主用设备上进行相同更改。

如果在高可用性配置中使用闪存大小不同的设备，请确保闪存较小的设备具有足够的空间来容纳软件映像文件和配置文件。如果闪存较小的设备没有足够的空间，从闪存较大的设备向闪存较小的设备进行配置同步将会失败。

## 软件要求

高可用性配置中的两台设备必须：

- 处于相同的防火墙模式（路由或透明）。
- 具有相同的主要（第一个数字）、次要（第二个数字）和维护（第三个数字）软件版本。
- 位于 Firepower 管理中心上的同一个域或组中。
- 具有相同的 NTP 配置。请参阅 [为威胁防御配置 NTP 时间同步](#)，第 1115 页。
- 在 Firepower 管理中心上完全部署且没有未提交的更改。
- 在其任一接口中都未配置 DHCP 或 PPPoE。

## 高可用性对中 FTD 设备的许可证要求

高可用性配置中的 Firepower 威胁防御设备必须具有相同的许可证。在建立高可用性之前，将哪些许可证分配给辅助/备用设备并不重要。进行高可用性配置期间，Firepower 管理中心会释放分配给备用设备的所有不必要的许可证，并用分配给主/主用设备的相同许可证替换它们。例如，如果主用设备具有基本许可证和威胁许可证，而备用设备只有基本许可证，则 Firepower 管理中心与思科智能软件管理器通信以从您的帐户为备用设备获取可用威胁许可证。如果您的智能许可证帐户不包含足够的购买权利，则您的帐户将在您购买正确数量的许可证之前变得不符合要求。高可用性配置需要两种智能许可证权利；对中的每个设备各一个。

## 故障切换和状态故障切换链路

故障切换链路和可选的有状态故障切换链路是两台设备之间的专用连接。两台设备上的同一接口应当用于故障切换和有状态故障切换链路。

### 故障切换链路

故障切换对中的两台设备会不断地通过故障切换链路进行通信，以便确定每台设备的运行状态。

## 故障切换链路数据

以下信息将通过故障切换链路传输：

- 设备状态（主用或备用）
- Hello 消息 (keep-alives)
- 网络链路状态
- MAC 地址交换
- 配置复制和同步

## 故障切换链路接口

您可以使用未使用的数据接口（物理接口、冗余接口或 EtherChannel 接口）作为故障切换链路；但不能指定当前已配置名称的接口。您也无法使用子接口，在 Firepower 4100/9300 机箱上定义用于容器实例的子接口除外。故障切换链路接口不会配置为常规网络接口；该接口仅会因为故障切换而存在。该接口只能用于故障切换链路（还用于状态链路）。

FTD 用户数据和故障切换链路之间共享接口。您也不能在同一父接口上使用单独的子接口用于故障切换链路和数据（仅限 Firepower 4100/9300 机箱子接口）。如果将 Firepower 4100/9300 子接口用于故障切换链路，则该父接口及其上的所有子接口仅限于用作故障切换链路。



### 注释

使用 EtherChannel 或冗余接口作为故障链路或状态链路时，必须在建立高可用性之前，确认具有相同成员接口的同一 EtherChannel 或冗余接口在两台设备上都存在。

对于用作故障切换链路的冗余接口，请参见以下因提供更多冗余而带来的优势：

- 当故障切换设备启动时，它会在成员接口之间轮流检测主用设备。
- 如果故障切换设备在其中一个成员接口上停止从对等体接收保持连接消息，它将切换到另一个成员接口。

对于用作故障切换链路的 EtherChannel，要阻止无序数据包，仅使用 EtherChannel 中的一个接口。如果该接口发生故障，则会使用 EtherChannel 中的下一个接口。您不能在 EtherChannel 配置用作故障切换链路时对其进行修改。

## 连接故障切换链路

您可以使用以下两种方法之一连接故障切换链路：

- 使用不与任何其他设备处于相同网段（广播域或 VLAN）的交换机作为 Firepower 威胁防御设备的故障切换接口。
- 使用以太网电缆直接连接设备，无需外部交换机。

如果不在设备之间使用交换机，当接口出现故障时，两台对等体之间的链路将会断开。这种情况可能会妨碍故障排除工作，因为您无法轻松确定接口发生故障，导致链路断开的设备。

## 有状态故障切换链路

要使用有状态故障切换，必须配置有状态故障切换链路（也称为有状态链路），以便传送连接状态信息。



**注释** 思科建议，有状态故障切换链路的带宽至少应与数据接口的带宽匹配。

### 共享故障切换链路

共享故障切换链路是节约接口的最佳方式。但是，如果您有一个大型配置和高流量网络，必须考虑对状态链路和故障切换链路使用专用接口。

### 状态故障切换链路的专用接口

您可以将专用接口（物理、冗余或 EtherChannel）用于状态链路。对于用作状态链路的 EtherChannel，要阻止无序数据包，仅使用 EtherChannel 中的一个接口。如果该接口发生故障，则会使用 EtherChannel 中的下一个接口。

可以使用以下两种方法之一连接专用的状态链路：

- 使用不与任何其他设备处于相同网段（广播域或 VLAN）的交换机作为 Firepower 威胁防御设备的故障切换接口。
- 使用以太网电缆直接连接设备，无需外部交换机。

如果不在设备之间使用交换机，当接口出现故障时，两台对等体之间的链路将会断开。这种情况可能会妨碍故障排除工作，因为您无法轻松确定接口发生故障，导致链路断开的设备。

Firepower 威胁防御设备在其铜缆以太网端口上支持自动 MDI/MDIX，因此您可以使用交叉电缆或直通电缆。如果使用的是直通电缆，接口会自动检测该电缆，并将其中一个发送/接收对交换为 MDIX。

使用长距离故障切换时，为实现最佳性能，状态链路的延迟应低于 10 毫秒且不超过 250 毫秒。如果延迟超过 10 毫秒，重新传输故障切换消息会导致一些性能降级。

## 避免中断故障切换和数据链路

我们建议，让故障切换链路和数据接口使用不同的路径，以便降低所有接口同时发生故障的可能性。如果故障切换链路发生故障，Firepower 威胁防御设备可使用数据接口来确定是否需要进行故障切换。随后，故障切换操作会被暂停，直到故障切换链路恢复正常。

请参阅以下连接情景，以设计具有弹性的故障切换网络。

### 情景 1 - 不推荐

如果单台交换机或一组交换机用于连接两台 Firepower 威胁防御设备之间的故障切换和数据接口，则交换机或交换机间链路发生故障时，两台 Firepower 威胁防御设备都将处于主用状态。因此，建议不要使用下图中显示的 2 种连接方法。

图 14: 使用单交换机连接 - 不推荐



图 15: 使用双交换机连接 - 不推荐



情景 2 - 推荐

我们建议不要让故障切换链路和数据接口使用相同的交换机，而是应使用不同的交换机或使用直连电缆来连接故障切换链路，如下图所示。

图 16: 使用其他交换机连接

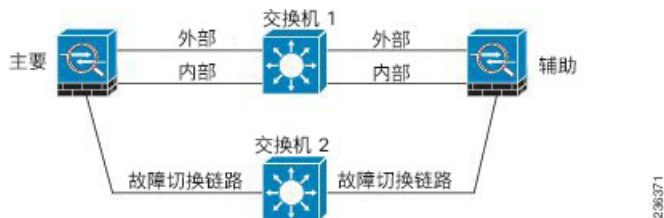


图 17: 通过电缆连接



情景 3 - 推荐

如果 Firepower 威胁防御 数据接口连接到多台交换机，则故障切换链路可以连接到其中一台交换机，最好是处于网络的安全一侧（内部）的交换机，如下图所示。

图 18: 使用安全交换机连接



情景 4 - 推荐

最可靠的故障切换配置使用故障切换链路上的冗余接口，如下图所示。

图 19: 使用冗余接口连接



图 20: 使用交换机间链路连接



## 高可用性中的 MAC 地址和 IP 地址

当您配置接口时，可以在相同网络上指定一个主用 IP 地址和一个备用 IP 地址。通常情况下，当发生故障切换时，新的主用设备会接管主用 IP 地址和 MAC 地址。由于网络设备不会发现 MAC 与 IP 地址配对的变化，网络上的任意位置都不会发生 ARP 条目变化或超时。



### 注释

虽然建议指定备用 IP 地址，但它并不是必需的。如果没有备用 IP 地址，则主用设备无法执行用于检查备用接口运行状态的网络测试；它只能跟踪链路状态。此外，您也无法出于管理目的，连接到该接口上的备用设备。

在发生故障切换时，状态链路的 IP 地址和 MAC 地址不会更改。

### 主用/备用 IP 地址和 MAC 地址

对于主用/备用高可用性，请参阅下文，了解故障切换事件期间 IP 地址和 MAC 地址的使用情况：

1. 主用设备始终使用主设备的 IP 地址和 MAC 地址。
2. 当主用设备进行故障切换时，备用设备会使用故障设备的 IP 地址和 MAC 地址，并开始传送流量。
3. 当故障设备恢复在线状态时，它现在处于备用状态，并且接管备用 IP 地址和 MAC 地址。

但如果辅助设备启动时未检测到主设备，辅助设备将成为主用设备，并使用其自己的 MAC 地址，因为它不知道主设备的 MAC 地址。当主设备变为可用时，辅助（主用）设备会将 MAC 地址更改为主设备的 MAC，这可能会导致网络流量中断。同样，如果您用新硬件替换主设备，将使用新 MAC 地址。

使用虚拟 MAC 地址可防范这种中断，因为对于启动时的辅助设备，主用 MAC 地址是已知的，并在采用新的主设备硬件时保持不变。如果您没有配置虚拟 MAC 地址，则可能需要清除连接的路由器上的 ARP 表，以便恢复流量。Firepower 威胁防御设备在 MAC 地址变化时，不会为静态 NAT 地址发送无故 ARP，因此连接的路由器不会知道这些地址的 MAC 地址变化。

### 虚拟 MAC 地址

Firepower 威胁防御设备有多种方法配置虚拟 MAC 地址。我们建议仅使用一种方法。如果使用多种方法设置 MAC 地址，所使用的 MAC 地址会取决于许多变量，可能会不可预测。

对于多实例功能，FXOS 机箱仅为所有接口自动生成主 MAC 地址。如果同时具有主 MAC 地址和辅助 MAC 地址，则可以使用虚拟 MAC 地址覆盖生成的 MAC 地址，但预定义辅助 MAC 地址并非不可或缺；设置辅助 MAC 地址可确保在使用新的辅助设备硬件的情况下发送到设备的管理流量不会中断。

## 状态故障切换

状态故障切换期间，主用设备会不断将每个连接的状态信息发送至备用设备。发生故障切换之后，相同的连接信息在新主用设备上可用。支持的最终用户应用不需要通过重新连接来保持同一通信会话。

### 支持的功能

对于状态故障切换，以下状态信息会传送到备用 Firepower 威胁防御设备：

- NAT 转换表。
- TCP 和 UDP 连接和状态，包括 HTTP 连接状态。其他类型的 IP 协议和 ICMP 不会通过主用设备解析，因为它们是在新数据包到达时新的主用设备上建立的。
- Snort 连接状态、检查结果和引脚信息，包括严格 TCP 实施。
- ARP 表
- 第 2 层网桥表（适用于网桥组）

- ISAKMP 和 IPsec SA 表
- GTP PDP 连接数据库
- SIP 信令会话和引脚。
- 静态和动态路由表 - 状态故障切换会参与动态路由协议（如 OSPF 和 EIGRP），因此通过主用设备上的动态路由协议获悉的路由，将会保留在备用设备的路由信息库 (RIB) 表中。发生故障切换事件时，数据包可以正常传输，并且只会对流量产生极小的影响，因为主用辅助设备一开始就具有镜像主设备的规则。进行故障切换后，新的主用设备上的重新融合计时器会立即启动。随后 RIB 表中的代编号将会增加。在重新融合期间，OSPF 和 EIGRP 路由将使用新的代编号进行更新。计时器到期后，过时的路由条目（由代编号确定）将从表中删除。于是 RIB 将包含新主用设备上的最新的路由协议转发信息。




---

**注释** 路由仅会因为主用设备上的链路打开或关闭事件而同步。如果备用设备上的链路打开或关闭，从主用设备发出的动态路由可能会丢失。这是预期的正常行为。

---

- DHCP 服务器 - 不会复制 DHCP 地址租用。但是，在接口上配置的 DHCP 服务器将发送 ping 命令，以确保在向 DHCP 客户端授予地址前不使用地址，使得服务不会受到影响。对于 DHCP 中继代理或 DDNS，状态信息不相关。
- 访问控制策略决策 - 在故障切换期间，会保留与流量匹配（包括 URL、URL 类别、地理位置等）、入侵检测、恶意软件和文件类型相关的决策。但是，对于在故障切换时评估的连接，有以下注意事项：
  - AVC - 系统会复制 App-ID 裁定，而不是检测状态。只要 App-ID 裁定是完整的，并且在发生故障切换之前完成同步，即可实现正确的同步。
  - 入侵检测状态 - 进行故障切换时，一旦出现拾取中间流的情况，新检测既已完成，但旧状态会丢失。
  - 文件恶意软件阻止 - 文件处置必须在故障切换之前变为可用。
  - 文件类型检测和阻止 - 文件类型必须在故障切换之前加以识别。如果在原始主用设备识别文件时发生故障切换，则文件类型不同步。即使文件策略阻止该文件类型，新的主用设备也会下载该文件。
- 身份策略中的用户身份决策，包括通过用户代理和 ISE 会话目录被动收集的用户到 IP 地址映射以及通过强制网络门户进行的主动身份验证。发生故障切换时进行主动身份验证的用户，可能会被提示再次进行身份验证。
- 网络 AMP - 云查找独立于每台设备，因此故障切换通常不会影响此功能。具体包括：
  - 签名查找 - 如果在文件传输过程中发生故障切换，则不生成文件事件，也不进行检测。
  - 文件存储 - 如果在存储文件时发生故障切换，则文件将存储在原始主用设备上。如果在存储文件时原始主用设备关闭，则不存储文件。



- 文件预分类（本地分析） - 如果在预分类期间发生故障切换，则检测失败。
- 文件动态分析（连接至云） - 如果发生故障切换，则系统可能会将文件提交至云。
- 存档文件支持 - 如果在分析期间发生故障切换，则系统可能会丢失对文件/存档的可视性。
- 自定义黑名单 - 如果发生故障切换，不生成事件。
- 安全情报决策。但是，不会完成故障切换过程中发生的基于 DNS 的决策。
- RA VPN - 故障切换后，远程接入 VPN 终端用户不必对 VPN 会话重新进行身份验证，也不必重新连接。但是，在 VPN 连接上运行的应用，在故障切换过程中可能会丢失数据包，并且无法从数据包丢失中恢复。

## 不支持的功能

对于状态故障切换，以下状态信息不会传送到备用 Firepower 威胁防御设备：

- 纯文本隧道（例如 GRE 或 IP-in-IP 隧道）内的会话。不会复制隧道内部的会话，并且新的主动节点不能重复使用现有检测判定来匹配正确的策略规则。
- 由 SSL 解密策略解密的连接 - 解密状态不同步，且重置后当前已解密的连接将被阻止。新连接将正常工作。未解密的连接（它们匹配不解密规则）不受影响，并会像其他任何 TCP 连接一样正确进行复制。
- TCP 状态绕行连接
- 组播路由。

## 高可用性的桥接组要求

使用网桥组时，高可用性存在特殊的注意事项。

当主用设备故障切换到备用设备时，运行生成树协议 (STP) 的交换机端口在感知到拓扑变化时，系统会进入阻塞状态 30 秒至 50 秒。当端口处于阻塞状态时，为避免桥接组成员接口上出现流量丢失，您可以配置以下任一变通方案：

- 交换机端口处于接入模式 - 在交换机上启用 STP PortFast 功能：

```
interface interface_id
 spanning-tree portfast
```

链路打开时，PortFast 功能会立即使端口转换到 STP 转发模式。该端口仍会参与 STP。因此，如果端口是环路的一部分，则端口最终会转换为 STP 阻塞模式。

- 如果交换机端口处于中继模式，或无法启用 STP PortFast，则您可以使用以下一种会影响故障切换功能或 STP 稳定性的不太理想的变通方案：
  - 对桥接组和成员接口禁用接口监控。

- 将故障切换条件中的接口保持时间增加到较高的值，以使 STP 在设备进行故障切换之前融合。
- 减小交换机上的 STP 计时器，以使 STP 比接口保持时间更快地融合。

## 故障切换运行状态监控

Firepower 威胁防御 设备会监控每台设备的整体运行状态和接口运行状态。此部分包括有关 Firepower 威胁防御 设备如何执行测试以确定每台设备状态的信息。

### 设备运行状况监控

Firepower 威胁防御 设备会通过 Hello 消息监控故障切换链路，进而确定其他设备的运行状况。当设备在故障切换链路上没有收到三条连续的 Hello 消息时，设备将在每个数据接口（包括故障切换链路）上发送接口 LANTEST 消息，以验证对等体是否响应。Firepower 威胁防御 设备采取的操作取决于来自其他设备的响应。请参阅以下的可能操作：

- 如果 Firepower 威胁防御 设备在故障切换链路上收到响应，则不会进行故障切换。
- 如果 Firepower 威胁防御 设备在故障切换链路上未收到响应，但在数据接口上收到响应，则设备不会进行故障切换。故障切换链路会标记为发生故障。您应尽快恢复故障切换链路，因为当故障切换链路发生故障时，设备无法故障切换到备用设备。
- 如果 Firepower 威胁防御 设备未在任何接口上收到响应，则备用设备会切换至主用模式，并将另一台设备分类为故障设备。

### 接口监控

当设备在 2 个轮询期内，未在受监控的接口上收到 Hello 消息，将运行接口测试。如果对于某个接口，所有接口测试均失败，但在另一设备上的此接口继续成功传送流量，则此接口会被视为发生故障。如果达到故障接口的阈值，则会进行故障切换。如果另一设备的接口在所有网络测试中也全部失败，则这两个接口会进入“Unknown”状态，并且不会计入故障切换限制。

如果接口收到任何流量，则该接口会再次变为正常工作状态。如果不再满足接口故障阈值，发生故障的设备会回到备用模式。

如果接口上配置了 IPv4 和 IPv6 地址，设备会使用 IPv4 地址执行运行状况监控。

如果接口上仅配置了 IPv6 地址，设备会使用 IPv6 邻居发现，而不是 ARP 来执行运行状况监控测试。对于广播 Ping 测试，设备会使用所有的 IPv6 节点地址 (FE02::1)。

### 接口测试

Firepower 威胁防御 设备使用以下接口测试：

1. 链路打开/关闭测试 - 一种接口状态测试。如果链路打开/关闭测试指示接口关闭，则设备视为测试失败。如果状态为打开，则设备执行 Network Activity 测试。

2. 网络活动测试 - 接收的网络活动测试。此测试旨在使用 LANTEST 消息生成网络流量，以确定发生故障的设备（如有）。测试开始时，每台设备会清除其接口的收到的数据包计数。在测试期间（最多 5 秒），一旦设备收到数据包，则接口会被视为正常运行。如果一台设备收到流量，另一设备未收到，则未收到流量的设备会被视为已发生故障。如果两台设备均收到了流量，则设备开始进行 ARP 测试。
3. ARP 测试 - 读取设备 ARP 缓存，以获取 2 个最近获得的条目。设备会逐一向这些设备发送 ARP 请求，从而尝试激发网络流量。在每次请求之后，设备会对最多 5 秒内收到的所有流量进行计数。如果收到流量，接口会被视为正常工作。如果未收到任何流量，系统会将 ARP 请求发送到下一台设备。如果到达列表末尾，也没有设备收到流量，设备开始进行 ping 测试。
4. Broadcast Ping 测试 - 包括发出广播 ping 请求的 ping 测试。随后设备会对最多 5 秒内收到的所有数据包进行计数。如果在此时间间隔内的任意时刻收到任何数据包，接口会被认为正常工作，并且会停止测试。如果未收到任何流量，测试将通过 ARP 测试再次开始。

## 接口状态

受监控接口可以具有以下状态：

- Unknown - 初始状态。此状态也可能意味着状态无法确定。
- Normal - 接口正在接收流量。
- Normal (Waiting) - 接口已打开，但尚未从对等体设备上的对应接口接收欢迎数据包。
- Normal (Not-Monitored) - 接口已打开，但未受故障切换进程监控。
- Testing - 接口上有 5 个轮询时间未收听到 Hello 消息。
- Link Down - 接口或 VLAN 通过管理方式关闭。
- Link Down (Waiting) - 接口或 VLAN 已通过管理方式关闭，并且尚未从对等体设备上的对应接口接收欢迎数据包。
- Link Down (Not-Monitored) - 接口或 VLAN 已通过管理方式关闭，但未受故障切换进程监控。
- No Link - 接口的物理链路关闭。
- No Link (Waiting) - 接口的物理链路已关闭，并且尚未从对等体设备上的对应接口接收欢迎数据包。
- No Link (Not-Monitored) - 接口的物理链路已关闭，但未受故障切换进程监控。
- Failed - 在接口上没有收到流量，但在对等体接口上收听到流量。

## 故障切换触发器和检测时间

下表列出了故障切换触发事件及关联的故障检测时间。如果出现故障切换，您可以在消息中心中查看故障切换的原因，以及有关高可用性对的各种操作。

表 65: Firepower 威胁防御故障切换时间

| 故障切换触发事件                 | 最小     | 默认   | 最大   |
|--------------------------|--------|------|------|
| 主用设备断电或停止正常操作。           | 800 毫秒 | 15 秒 | 45 秒 |
| 主用设备接口物理链路发生故障。          | 500 毫秒 | 5 秒  | 15 秒 |
| 主用设备接口正常运行，但是连接问题导致接口测试。 | 5 秒    | 25 秒 | 75 秒 |

## 关于主用/备用故障切换

主用/备用故障切换允许您使用备用 Firepower 威胁防御设备 来接管故障设备的功能。当主用设备发生故障时，备用设备将变为主用设备。

### 主/辅助角色和主用/备用状态

当设置主用/备用故障切换时，需要将一台设备配置为主设备，将另一台配置为辅助设备。配置过程中，主设备的策略将同步到辅助设备。此时，两台设备将作为单台设备进行设备和策略配置。但对于事件、控制面板、报告和运行状况监控，它们仍显示为单独的设备。

在故障切换对中这两台设备之间的主要区别是哪台是主用设备，哪台是备用设备，即要使用哪些 IP 地址以及哪台设备积极传递流量。

但是，设备之间还存在一些取决于哪一设备为主设备（在配置中指定），哪一设备为辅助设备的差别：

- 如果两台设备同一时间启动（并且运行状况相同），则主设备总是会成为主用设备。
- 主设备 MAC 地址始终与主用 IP 地址相匹配。此规则的例外是，当辅助设备成为主用设备并且无法通过故障切换链路获取主设备 MAC 时。在这种情况下，会使用辅助设备的 MAC 地址。

### 启动时的主用设备确定

主用设备按以下方式确定：

- 如果某台设备启动，并检测到对等体已作为主用设备运行，则该设备会成为备用设备。
- 如果某台设备启动，并且未检测到对等体，则该设备会成为主用设备。
- 如果两台设备同时启动，则主设备成为主用设备，辅助设备成为备用设备。

### 故障切换事件

在主用/备用故障切换中，故障切换会在设备级别进行。

下表显示了每个故障事件的故障切换操作。对于每种故障事件，该表显示了故障切换策略（故障切换或禁用故障切换）、主用设备执行的操作、备用设备执行的操作，以及有关故障切换条件和操作的所有特别说明。

表 66: 故障切换事件

| 故障事件             | 策略     | 主用组操作          | 备用组操作                  | 备注                                           |
|------------------|--------|----------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 主用设备发生故障（电源或硬件）  | 故障切换   | n/a            | 成为主用设备<br>将主用设备标记为发生故障 | 在任何受监控接口或故障切换链路上，均未收到 Hello 消息。              |
| 以前的主用设备恢复        | 禁用故障切换 | 成为备用设备         | 无需操作                   | 无。                                           |
| 备用设备发生故障（电源或硬件）  | 禁用故障切换 | 将备用设备标记为发生故障   | n/a                    | 备用设备被标记为发生故障后，主用设备不会尝试进行故障切换，即使超过接口故障阈值也是如此。 |
| 故障切换链路在运行过程中发生故障 | 禁用故障切换 | 将故障切换链路标记为发生故障 | 将故障切换链路标记为发生故障         | 您应尽快恢复故障切换链路，因为当故障切换链路发生故障时，设备无法故障切换到备用设备。   |
| 故障切换链路在启动时发生故障   | 禁用故障切换 | 将故障切换链路标记为发生故障 | 成为主用设备                 | 如果故障切换链路在启动时发生故障，则两台设备都会成为主用设备。              |
| 状态链路发生故障         | 禁用故障切换 | 无需操作           | 无需操作                   | 如果发生故障切换，状态信息会过时，而且会话会被终止。                   |
| 主用设备上的接口故障超过阈值   | 故障切换   | 将主用设备标记为发生故障   | 成为主用设备                 | 无。                                           |
| 备用设备上的接口故障超过阈值   | 禁用故障切换 | 无需操作           | 将备用设备标记为发生故障           | 备用设备被标记为发生故障后，主用设备不会尝试进行故障切换，即使超过接口故障阈值也是如此。 |

# 高可用性指南

## 型号支持

- ASA 5506W-X - 您必须为内部 GigabitEthernet 1/9 接口禁用接口监控。这些接口将无法进行通信以执行默认接口监控检查，由于预期的接口通信故障，导致交换机在主用和备用之间来回切换。
- Firepower 威胁防御在 Firepower 9300 - 不支持机箱内高可用性。
- 由于需要第 2 层的连接，因此高可用性不支持在公共云网络（如 Microsoft Azure 和 Amazon Web 服务）上使用 Firepower 威胁防御虚拟。

## 其他规定

- 当主用设备故障切换到备用设备时，所连接的运行生成树协议 (STP) 的交换机端口在感知到拓扑变化时，会进入阻塞状态 30 秒至 50 秒。当端口处于阻塞状态时，为避免流量丢失，您可以根据交换机启用 STP PortFast 功能：

**interface interface\_id spanning-tree portfast**

此解决方法适用于连接到路由模式和网桥组接口的交换机。链路打开时，PortFast 功能会立即使端口转换到 STP 转发模式。该端口仍会参与 STP。因此，如果端口是环路的一部分，则端口最终会转换为 STP 阻塞模式。

- 如果配置了本地 CA 服务器，则无法启用故障切换。使用 **no crypto ca server** 命令删除 CA 配置。
- 发生故障切换事件时，在连接到 Firepower 威胁防御故障切换对的交换机上配置端口安全性，可能会导致通信问题。一个安全端口上配置或获悉的安全 MAC 地址移至另一安全端口，交换机端口安全功能标记违例时，会发生此问题。
- 对于主用/备用高可用性和 VPN IPSec 隧道，无法使用 SNMP 通过 VPN 隧道监控主用设备和备用设备。备用设备没有有效的 VPN 隧道，将丢弃发往 NMS 的流量。您可以改为使用具有加密功能的 SNMPv3，因此不需要 IPsec 隧道。

## 添加 Firepower 威胁防御高可用性对

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

建立主用/备用高可用性对时，请将其中一台设备指定为主设备，将另一台指定为辅助设备。系统会将合并的配置应用于配对设备。如果存在冲突，则系统会应用已指定为主设备的设备中的配置。

在多域部署中，高可用性对中的设备必须属于同一个域。



**注释** 系统使用故障切换链路同步配置，而使用状态故障切换链路同步对等体之间的应用内容。故障切换链路和有状态故障切换链路位于专用的 IP 空间内，仅用于高可用性对中对等设备之间的通信。高可用性建立后，如果不断开高可用性对并对其重新配置，就无法修改所选的接口链路和加密设置。



**注意** 创建或中断 Firepower 威胁防御高可用性对会立即在主设备和辅助设备上重启 Snort 进程，从而暂时中断两个设备上的流量检查。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。系统会向您发出警告，指明继续创建高可用性对会重启主用和辅助设备上的 Snort 进程，并允许您取消。

### 开始之前

确认两台设备：

- 型号相同。
- 拥有相同数量和类型的接口。
- 位于同一个域和组中。
- 具有正常运行状态且运行相同的软件。
- 处于路由模式或透明模式下。
- 具有相同的 NTP 配置。请参阅[为威胁防御配置 NTP 时间同步](#)，第 1115 页。
- 完全部署且没有尚未确认的更改。
- 在其任一接口中都未配置 DHCP 或 PPPoE。



**注释** 如果主设备上可用的证书在辅助设备上不存在，那么两台 Firepower 威胁防御设备之间可能会形成高可用性。形成高可用性时，证书将在辅助设备上同步。

### 过程

- 步骤 1** 根据 [将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页将两台设备添加到 Firepower 管理中心。
- 步骤 2** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 3** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加高可用性 (Add High Availability)。
- 步骤 4** 为高可用性对输入显示名称 (Name)。
- 步骤 5** 在设备类型 (Device Type) 下，选择 Firepower 威胁防御 (Firepower Threat Defense)。

- 步骤 6** 为高可用性对选择主对等 (**Primary Peer**) 设备。
- 步骤 7** 为高可用性对选择辅助对等 (**Secondary Peer**) 设备。
- 步骤 8** 点击继续 (**Continue**)。
- 步骤 9** 在 LAN 故障切换链路下，选择为故障切换通信保留足够带宽的接口 (**Interface**)。
- 注释 只有没有逻辑名称且不属于安全区域的接口将在添加高可用性对话框的接口下列列表中列出。
- 步骤 10** 键入任何识别逻辑名称 (**Logical Name**)。
- 步骤 11** 为主用设备上的故障切换链路键入主要 IP (**Primary IP**) 地址。此地址应处于未使用的子网上。
- 注释 169.254.0.0/16 和 fd00:0:0::\*:/64 是内部使用的子网，不能用于故障切换或状态链路。
- 步骤 12** 或者，选择使用 IPv6 地址 (**Use IPv6 Address**)。
- 步骤 13** 为备用设备上的故障切换链路键入辅助 IP (**Secondary IP**) 地址。此 IP 地址必须与主要地址在同一子网中。
- 步骤 14** 如果使用 IPv4 地址，请键入适用于主要和辅助 IP 地址的子网掩码 (**Subnet Mask**)。
- 步骤 15** 或者，在状态性故障切换链路下，选择同一接口 (**Interface**)，或选择不同的接口并输入高可用性配置信息。
- 注释 169.254.0.0/16 和 fd00:0:0::\*:/64 是内部使用的子网，不能用于故障切换或状态链路。
- 步骤 16** 或者，选择已启用 (**Enabled**) 并为故障切换链路之间的 IPsec 加密选择密钥生成 (**Key Generation**) 方法。
- 步骤 17** 点击 **OK**。由于此过程会同步系统数据，因此需要花费几分钟时间。

## 配置可选高可用性参数

您可以在 Firepower 管理中心上查看初始高可用性配置。您无法在不破坏高可用性对，然后重新建立它的情况下编辑这些设置。

您可以编辑故障切换触发条件，以改进故障切换结果。通过接口监控，您可以确定哪些接口更适合于故障切换。

## 配置备用 IP 地址和接口监控

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |



为每个接口设置一个备用 IP 地址。虽然建议指定备用 IP 地址，但它并不是必需的。如果没有备用 IP 地址，则主用设备无法执行用于检查备用接口运行状态的网络测试；它只能跟踪链路状态。

默认情况下，将在所有已配置逻辑名称的物理接口上启用监控。您可能希望排除连接到非关键网络的接口，以免影响故障切换策略。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击高可用性 (High Availability) 选项卡。

**步骤 4** 在监控的接口区域中，点击要编辑的接口旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 选中监控此接口的故障情况复选框。

**步骤 6** 在 IPv4 选项卡上，输入备用 IP 地址。

此地址必须是与活动 IP 地址位于同一网络的可用地址。

**步骤 7** 如果手动配置了 IPv6 地址，请在 IPv6 选项卡上，点击活动 IP 地址旁边的编辑图标 (✎)，输入备用 IP 地址，然后点击确定。

此地址必须是与活动 IP 地址位于同一网络的可用地址。对于自动生成的地址和强制 EUI 64 地址，系统会自动生成备用地址。

**步骤 8** 点击确定。

## 编辑高可用性故障切换条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

您可以根据网络部署自定义故障切换条件。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

步骤 3 选择高可用性。

步骤 4 在故障切换触发条件旁边，点击编辑图标 (✎)。

步骤 5 在“接口故障阈值”下，选择在设备进行故障切换之前必须出现故障的接口数目或百分比。

步骤 6 在“呼叫数据包间隔”下，选择通过故障切换链路发送呼叫数据包的频率。

步骤 7 点击确定。

## 配置虚拟 MAC 地址

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

可以在 Firepower 管理中心上的两个位置配置主用和备用 MAC 地址以进行故障切换：

- 配置接口期间“编辑接口”页面的“高级”选项卡；请参阅[配置 MAC 地址，第 660 页](#)。
- 从“高可用性”页面访问的“添加接口 MAC 地址”页面；请参阅

如果在两个位置都配置了主用和备用 MAC 地址，则在配置接口期间定义的地址优先进行故障切换。

通过将主用和备用 MAC 地址指定到物理接口，可以最大限度地减少故障切换期间的流量损失。此功能为故障切换提供了针对 IP 地址映射的冗余。

### 过程

步骤 1 选择设备 > 设备管理。

步骤 2 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

步骤 3 选择高可用性。

步骤 4 选择接口 Mac 地址旁边的“添加”图标 (⊕)。

步骤 5 选择物理接口。

步骤 6 在主用接口 Mac 地址中键入相应的值。

步骤 7 在备用接口 Mac 地址中键入相应的值。

步骤 8 点击确定。

## 管理高可用性

本部分介绍您在启用高可用性后如何管理高可用性，包括如何更改高可用性设置以及如何强制从一台设备故障切换到另一台设备。

### 切换 Firepower 威胁防御高可用性对中的主用对等体

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在建立 Firepower 威胁防御高可用性对以后，可以手动切换主用和备用设备，出于持续性故障或运行状况事件等原因有效执行故障切换。两台设备应该已经完全部署，然后才能完成此程序。

#### 开始之前


[刷新 Firepower 威胁防御高可用性对中的节点状态，第 712 页](#)



**注释** 这可确保 Firepower 威胁防御高可用性设备对上的状态与 Firepower 管理中心上的状态同步。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要更改主用对等体的高可用性对旁边，点击“切换主用对等体”图标 ( )。

**步骤 3** 您可以执行以下操作：

- 点击是将使备用设备立即变成高可用性对中的主用设备。
- 点击 **No** 将取消并返回到 Device Management 页面。

## 刷新 Firepower 威胁防御高可用性对中的节点状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

每当重新引导高可用性对中的主用或备用设备时，Firepower 管理中心可能不会显示这两种设备的准确高可用性状态。这是因为，当 Firepower 威胁防御重新引导时，高可用性状态会在 Firepower 威胁防御上立即更新，其相应的事件将会发送到 Firepower 管理中心。但是，状态可能不会在 Firepower 管理中心上更新，因为 Firepower 威胁防御和 Firepower 管理中心之间的通信尚未建立。

Firepower 管理中心与 Firepower 威胁防御设备之间出现通信故障或通信隧道信号弱，可能会导致数据不同步。切换高可用性对中的主用设备和备用设备时，即使持续很长时间，这种更改可能也不会反映在 Firepower 管理中心中。

在此类情况下，可以刷新高可用性节点状态以获取有关高可用性对主用设备和备用设备的准确信息。



**注释** 节点刷新操作只能用于 Firepower 管理中心 6.2.3 或更高版本管理的 Firepower 威胁防御高可用性设备。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在希望刷新节点状态的高可用性对旁边，点击“刷新 HA 节点状态”图标 (🔄)。

**步骤 3** 您可以执行以下操作：

- 点击 **是** 刷新高可用性对的节点状态。
- 点击 **No** 将取消并返回到 Device Management 页面。

## 暂停和恢复高可用性

您可以暂停高可用性对中的一个设备。此功能适用于以下情形：

- 两台设备都在主用-主用情况下，且修复故障切换链路上的通信不能更正问题。
- 希望对主用或备用设备进行故障排除，并且不希望设备在此期间发生故障切换。

当暂停高可用性时，会停止设备对用作故障切换设备。当前主用设备保持活动状态，并处理所有用户连接。但是，不会再监控故障切换条件，并且系统永远不会故障切换到现在的伪备用设备。备用设备将保留其配置，但将保持非活动状态。

暂停 HA 和中断 HA 之间的主要区别是，在暂停的 HA 设备上将保留高可用性配置。如果中断 HA，则会清除配置。因此，您可以选择在暂停的系统上恢复 HA，从而启用现有配置并使两台设备再次作为故障切换对。

要暂停高可用性，请使用 **configure high-availability suspend** 命令。

```
> configure high-availability suspend
Please ensure that no deployment operation is in progress before suspending
high-availability.
Please enter 'YES' to continue if there is no deployment operation in
progress and 'NO' if you wish to abort: YES
Successfully suspended high-availability.
```

如果从主用设备暂停高可用性，则会在主用设备和备用设备上暂停配置。如果从备用设备暂停高可用性，则仅会在备用设备上暂停，但主用设备不会尝试故障切换至暂停的设备。

要恢复故障切换，请使用 **configure high-availability resume** 命令。

```
> configure high-availability resume
Successfully resumed high-availability.
```

仅当设备处于暂停状态时，才可将其恢复。该设备将与对等设备协商主用/备用状态。



注释

暂停高可用性是一种临时状态。如果您重新加载一台设备，它会自动恢复高可用性配置，并与对等设备协商主用/备用状态。

## 更换设备

如果需要更换 Firepower 威胁防御高可用性对中出现故障的设备，则必须选择“强制断开”选项以分隔该对。更换或修复设备后，必须在 Firepower 管理中心上注册该设备并重新建立高可用性。该过程会因设备是主设备还是辅助设备而有所不同。

## 更换主设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

按照以下步骤更换 Firepower 威胁防御高可用性对中出现故障的主设备。如果无法执行这些步骤，系统可能会覆盖现有的高可用性配置。

### 过程

- 
- 步骤 1** 选择强制断开即可分隔高可用性对；请参阅[高可用性对中的独立设备](#)，第 715 页。
  - 步骤 2** 从 Firepower 管理中心注销出现故障的主 Firepower 威胁防御设备；请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
  - 步骤 3** 将更换 Firepower 威胁防御注册到 Firepower 管理中心；请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
  - 步骤 4** 配置高可用性，在注册期间使用现有的辅助/主用设备作为主设备，并将更换设备用作辅助/备用设备；请参阅[添加 Firepower 威胁防御高可用性对](#)，第 706 页。
- 

## 替换辅助设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

按照以下步骤替换 Firepower 威胁防御高可用性对中出现故障的辅助设备。

### 过程

- 
- 步骤 1** 选择强制中断以分隔高可用性对；请参阅[高可用性对中的独立设备](#)，第 715 页。
  - 步骤 2** 从 Firepower 管理中心取消注册辅助 Firepower 威胁防御设备；请参阅[删除设备自 Firepower 管理中心](#)，第 491 页。
  - 步骤 3** 将替换 Firepower 威胁防御注册到 Firepower 管理中心；请参阅[将设备添加到 Firepower 管理中心](#)，第 489 页。
  - 步骤 4** 在注册期间使用现有主/主用设备作为主设备并将替换设备作为辅助/备用设备配置高可用性；请参阅[添加 Firepower 威胁防御高可用性对](#)，第 706 页。
-

## 高可用性对中的独立设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

断开高可用性对后，主用设备将保留所有已部署功能。备用设备将丢失故障切换和接口配置，并成为独立设备。

在断开操作之前尚未部署到主用设备的策略，在断开操作完成后仍会保持未部署状态。请在断开操作完成后，在独立设备上部署这些策略。



**提示** flex-config 策略例外。在主用设备上部署的 flex-config 策略可能会在中断高可用性操作后显示部署失败。您必须在主用设备上修改并重新部署 flex-config 策略。



**注释** 您无法使用 Firepower 管理中心访问高可用性对，请使用 CLI 命令 **configure high-availability disable** 删除两个设备上的故障切换配置。

### 开始之前

[刷新 Firepower 威胁防御高可用性对中的节点状态，第 712 页](#)



**注释** 这样可以确保 Firepower 威胁防御 高可用性设备对上的状态与 Firepower 管理中心 上的状态同步。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要中断的高可用性对旁边，点击中断高可用性对图标 (🛑)。

**步骤 3** (可选) 选中该复选框可以在备用对等体不响应时强制断开。

**步骤 4** 点击 **Yes**。系统分隔设备高可用性对。

断开操作将从主用和备用设备中删除故障切换配置。

### 下一步做什么

(可选) 如果在主用设备上使用 flex-config 策略, 请修改并重新部署 flex-config 策略以消除部署错误。

## 取消注册高可用性对

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |


您可以从 Firepower 管理中心中删除该对, 并使用 CLI 禁用每个设备的高可用性。

### 开始之前

此过程需要 CLI 访问权限。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要注销的高可用性对旁边, 点击“删除”图标()。

**步骤 3** 点击 **Yes**。设备高可用性对随即会被删除。

**步骤 4** 在每个设备上, 访问 Firepower 威胁防御 CLI, 然后输入以下命令:

```
configure high-availability disable
```

如果不输入此命令, 则无法重新注册这些设备并形成一个新的 HA 对。

**注释** 在更改防火墙模式之前输入此命令; 如果更改该模式, 则该设备以后将不会允许您输入 **configure high-availability disable** 命令, 并且 Firepower 管理中心无法在没有此命令的情况下重新形成高可用性对。

## 监控高可用性

此部分用于监控高可用性状态。



## 查看故障切换历史记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

您可以在单个视图中查看两个高可用性设备的故障切换历史记录。历史记录按时间顺序显示，并包括任何故障切换的原因。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 选择摘要。

**步骤 4** 在“常规”下，点击查看图标 (🔍)。

## 查看状态故障切换统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

您可以在高可用性对中查看主设备和辅助设备的状态故障切换链路统计信息。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的设备高可用性对旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 选择高可用性。

**步骤 4** 在“状态故障切换链路”下，点击视图图标 (🔍)。

步骤 5 选择一个设备来查看统计信息。

---



## 第 35 章

# Firepower 威胁防御集群

集群允许您将多个 FTD 设备作为单一逻辑设备组合到一起。仅 Firepower 9300 和 Firepower 4100 系列上的 FTD 设备支持集群。集群具有单个设备的全部便捷性（管理、集成到一个网络中），同时还能实现吞吐量增加和多个设备的冗余性。



**注释** 使用集群时，有些功能不受支持。请参阅[集群不支持的功能](#)，第 728 页。

- [关于集群 Firepower 4100/9300 机箱](#)，第 719 页
- [Firepower 威胁防御功能和集群](#)，第 728 页
- [集群许可证](#)，第 731 页
- [集群要求和必备条件](#)，第 732 页
- [集群准则和限制](#)，第 732 页
- [在 Firepower 4100/9300 机箱上配置集群](#)，第 736 页
- [监控集群](#)，第 747 页
- [集群历史记录](#)，第 748 页

## 关于集群 Firepower 4100/9300 机箱

集群由充当单一逻辑单元的多个设备组成。在 Firepower 4100/9300 机箱上部署集群时，它执行以下操作：

- 为设备间通信创建集群控制链路（默认情况下，使用端口通道 48）。对于机箱内集群（仅限 Firepower 9300），此链路利用 Firepower 9300 背板进行集群通信。对于机箱间集群，需要手动将物理接口分配到此 EtherChannel 以进行机箱间通信。
- 在应用中创建集群引导程序配置。

在部署集群时，Firepower 4100/9300 机箱管理引擎将最低引导程序配置推送到包含集群名称、集群控制链路接口及其他集群设置的每个设备。

- 将数据接口作为跨网络接口分配给集群。

对于机箱内集群，跨网络接口不仅限于 EtherChannel，与机箱间集群类似。Firepower 9300 管理引擎在内部利用 EtherChannel 技术，将流量负载均衡到共享接口上的多个模块，使任何数据接口类型都可用于跨网络模式。对于机箱间集群，必须对所有数据接口使用跨网络 EtherChannel。



**注释** 除管理接口以外，不支持单个接口。

- 向集群中的所有设备分配管理接口。

以下部分提供有关集群概念和实施的更多详细信息。

## 性能换算系数

将多台设备组成一个集群时，预计可以达到近似如下的集群总体性能：

- 80% 的 TCP 或 CPS 合并吞吐量
- 90% 的合并 UDP 吞吐量
- 60% 的合并以太网混合 (EMIX) 吞吐量，取决于流量组合。

以 TCP 吞吐量为例，含 3 个模块的 Firepower 9300 在单独运行时大约可处理 135 Gbps 的实际防火墙流量。2 个机箱的最大合并吞吐量约为 270 Gbps（2 个机箱 x 135 Gbps）的 80%：216 Gbps。

## 引导程序配置

在部署集群时，Firepower 4100/9300 机箱管理引擎将最低引导程序配置推送到包含集群名称、集群控制链路接口及其他集群设置的每个设备。

## 集群成员

集群成员协调工作来实现安全策略和流量的共享。本节介绍每种成员角色的性质。

### 主设备角色和从属设备角色

集群的一个成员是主设备。系统自动确定主设备。所有其他成员都是从属设备。

您必须仅在主设备上执行所有配置；然后，配置将复制到从属设备。

有些功能在集群中无法扩展，主设备将处理这些功能的所有流量。参阅[集群集中化功能](#)，第 728 页。

### 主设备选择

集群成员通过集群控制链路通信，如下选举主设备：

1. 当您部署集群时，每台设备会每隔 3 秒广播一次选举请求。
2. 具有较高优先级的任何其他设备都会响应选举请求；优先级在您部署集群时设置且不可配置。

3. 如果某设备在 45 秒后未收到另一个具有较高优先级的设备的响应，则该设备会成为主设备。
4. 如果稍后有优先级更高的设备加入集群，则该设备不会自动成为主设备；现有主设备将一直作为主设备，除非它停止响应，届时将选举新的主设备。



**注释** 您可以手动强制一台设备成为主设备。对集中功能而言，如果强制更改主设备，则所有连接都将断开，而您必须新的主设备上重新建立连接。

## 集群控制链接

集群控制链路使用端口通道 48 接口自动进行创建。对于机箱内集群，此接口未设任何成员接口。此集群类型 EtherChannel 利用 Firepower 9300 背板进行机箱内集群的集群通信。

集群控制链路流量包括控制流量和数据流量。

### 设定机箱间集群的集群控制链路大小

如果可能，应将集群控制链路的大小设定为与每个机箱的预期吞吐量匹配，以使集群控制链路可以处理最坏情况。

集群控制链路流量主要由状态更新和转发的数据包组成。集群控制链路在任一给定时间的流量大小不尽相同。转发流量的大小取决于负载均衡的效率或是否存在大量用于集中功能的流量。例如：

- NAT 会使连接的负载均衡不佳，需要对所有返回流量进行再均衡，将其转发到正确的设备。
- 当成员身份更改时，集群需要对大量连接进行再均衡，因此会暂时耗用大量集群控制链路带宽。

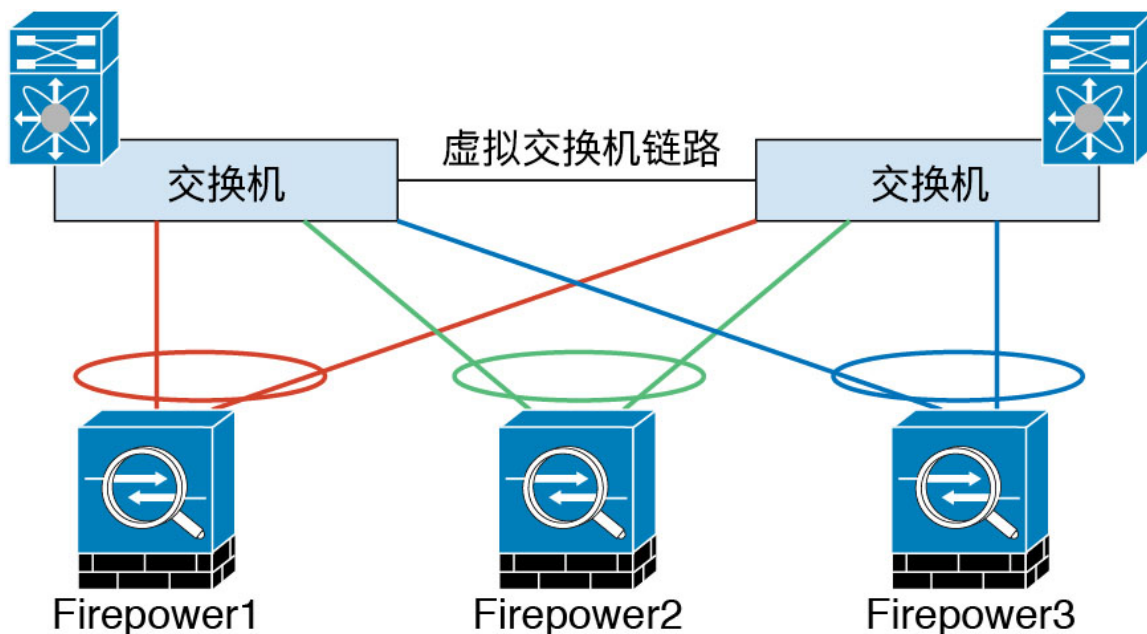
带宽较高的集群控制链路可以帮助集群在发生成员身份更改时更快地收敛，并防止出现吞吐量瓶颈。



**注释** 如果集群中存在大量不对称（再均衡）流量，应增加集群控制链路的吞吐量大小。

### 机箱间集群的集群控制链路冗余

下图显示了如何在虚拟交换系统 (VSS) 或虚拟端口通道 (vPC) 环境中使用 EtherChannel 作为集群控制链路。EtherChannel 中的所有链路都是活动链路。当交换机是 VSS 或 vPC 的一部分时，可以将同一 EtherChannel 中的 Firepower 9300 机箱接口连接到 VSS 或 vPC 中的不同交换机。交换机接口是同一个 EtherChannel 端口通道接口的成员，因为两台不同的交换机的行为就像一台交换机一样。请注意，此 EtherChannel 是设备本地的，而非跨网络 EtherChannel。



## 机箱间集群的集群控制链路可靠性

为了确保集群控制链路的功能，设备之间的往返时间 (RTT) 务必要小于 20 毫秒。此最大延迟能够增强与不同地理位置安装的集群成员的兼容性。要检查延迟，请在设备之间的集群控制链路上执行 ping 操作。

集群控制链路必须可靠，没有数据包无序或丢弃数据包的情况；例如，站点间部署应使用专用链路。

## 集群控制链路网络

Firepower 4100/9300 机箱基于机箱 ID 和插槽 ID 自动为每个设备生成集群控制链路接口 IP 地址：`127.2.chassis_id.slot_id`。当您部署集群时，您可以自定义此 IP 地址。集群控制链路网络不能包括设备之间的任何路由器；仅可执行第 2 层交换。

## 管理网络

我们建议将所有设备都连接到一个管理网络。此网络与集群控制链路分隔开来。

## 管理接口

必须为集群分配管理类型的接口。此接口是与跨网络接口相对立的一种特殊接口。通过管理接口，可以直接连接到每个设备。此管理接口不同于设备上的其他接口。它用于设置设备并将其注册到 Firepower 管理中心。并使用自己的逻辑身份验证、IP 地址和静态路由。每个集群成员都使用您作为部分引导程序配置的管理网络中的独立 IP 地址。

管理逻辑接口与诊断逻辑接口之间共用管理接口。诊断逻辑接口是可选的，不能作为引导程序配置的一部分进行配置。诊断接口可随同其余数据接口一起进行配置。如果选择配置诊断接口，请将主

集群 IP 地址配置为始终属于当前主设备的集群固定地址。还需要配置一个地址范围，以便包括当前主设备在内的每个设备都可以使用该范围内的本地地址。主集群 IP 地址可一致地诊断访问地址；当主设备更改时，主集群 IP 地址会移到新的主设备上，从而继续无缝地访问集群。对于 TFTP 或系统日志等出站管理流量，包括主设备在内的每台设备都使用本地 IP 地址连接到服务器。

## 集群接口

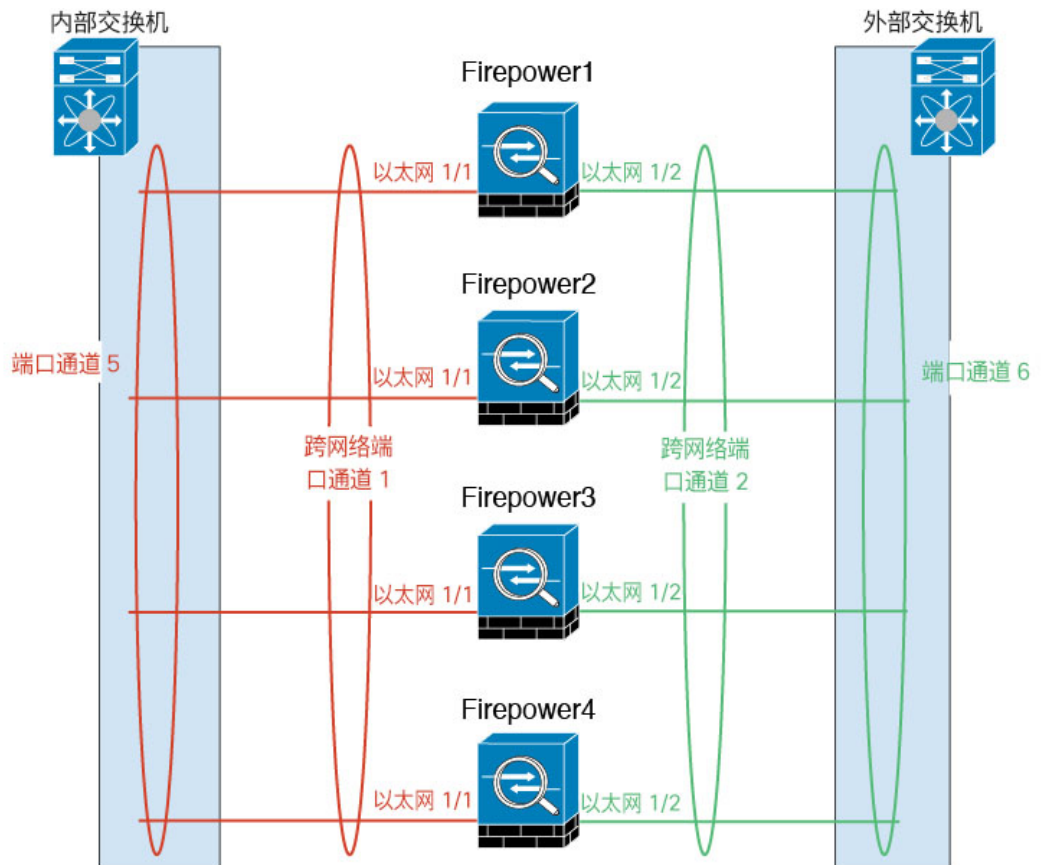
对于机箱内集群，可以为集群分配物理接口或 EtherChannel 接口（也称为端口通道）。分配给集群的接口是对集群各个成员间的流量进行负载均衡的跨网络接口。

对于机箱间集群，只能为集群分配数据 EtherChannel 接口。这些跨网络 EtherChannel 在每个机箱上都包括相同的成员接口；在上游交换机上，所有这些接口都包括在一个 EtherChannel 内，因此交换机不知道它连接到多台设备。

除管理接口以外，不支持单个接口。

## 跨网络 EtherChannel

您可以将每个机箱的一个或多个接口组成跨集群中所有机箱的 EtherChannel。EtherChannel 汇聚通道中所有可用活动接口上的流量。在路由模式和透明防火墙模式下均可配置跨网络 EtherChannel。在路由模式下，EtherChannel 配置为具有单个 IP 地址的路由接口。在透明模式下，IP 地址分配到 BVI 而非网桥组成员接口。负载均衡属于 EtherChannel 固有的基本操作。



## 连接至 VSS 或 vPC

我们建议将 EtherChannel 连接到 VSS 或 vPC 以为您的接口提供冗余。

## 集群中的高可用性

集群通过监控机箱、设备和接口的运行状态并在设备之间复制连接状态来提供高可用性。

### 机箱应用程序监控

机箱应用程序运行状况监控始终处于启用状态。Firepower 4100/9300 机箱管理引擎会定期检查 Firepower 威胁防御应用程序（每秒）。如果 Firepower 威胁防御设备已启动且无法与 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎通信达到 3 秒，则 Firepower 威胁防御设备会生成系统日志消息并离开集群。

如果 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎在 45 秒后仍无法与应用程序通信，则会重新加载 Firepower 威胁防御设备。如果 Firepower 威胁防御设备无法与管理引擎通信，则会将自身从集群中删除。

### 设备运行状况监控

主设备通过集群控制链路定期发送保持消息来监控每台从属设备。每台从属设备也使用相同的机制来监控主设备。如果设备运行状况检查失败，系统将从集群中删除该设备。

### 接口监控

每台设备都会监控使用中的所有硬件接口的链路状态，并向主设备报告状态更改。对于机箱间集群，跨网络 EtherChannel 使用集群链路汇聚控制协议 (cLACP)。每个机箱都会监控链路状态和 cLACP 协议消息，以确定端口在 EtherChannel 中是否仍处于活动状态，并在接口关闭时通知 Firepower 威胁防御应用。当启用运行状况监控时，默认情况下监控所有物理接口（包括 EtherChannel 接口的主 EtherChannel）。仅可监控处于开启状态的命名接口。例如，只有 EtherChannel 的所有成员端口都出现故障时，才会从集群中删除指定的 EtherChannel。

如果监控的接口在某特定设备上发生故障，但在其他设备上处于活动状态，则该设备将从集群中删除。Firepower 威胁防御设备在多长时间后从集群中删除成员取决于该设备是既定成员还是正在加入集群的设备。Firepower 威胁防御设备在设备加入集群后的最初 90 秒不监控接口。在此期间的接口状态更改不会导致 Firepower 威胁防御设备从集群中删除。对于既定成员，设备将在 500 毫秒后删除。

对于机箱间集群，如果从集群添加或删除一个 EtherChannel，则接口运行状况监控将暂停 95 秒，以确保您有时间在每个机箱上进行更改。

### 修饰符应用监控

在接口上安装某种修饰符应用时，例如 Radware DefensePro 应用，Firepower 威胁防御设备和该修饰符应用必须处于运行状态，以保留在集群中。只有两个应用都处于运行状态，设备才会加入集群。加入集群后，设备每 3 秒钟监控一次修饰符应用的运行状况。如果修饰符应用关闭，设备将从集群中移除。



## 发生故障后的状态

当集群中的设备发生故障时，该设备承载的连接将无缝转移到其他设备；流量的状态信息将通过集群控制链路共享。

如果主设备发生故障，则优先级最高（数字最小）的另一个集群成员将成为主设备。

Firepower 威胁防御设备 将自动尝试重新加入集群，具体取决于故障事件。



注释

当 Firepower 威胁防御设备变成不活动状态且无法自动重新加入集群时，所有数据接口都会关闭，仅管理/诊断接口可以发送和接收流量。

## 重新加入集群

当集群成员从集群中删除之后，如何才能重新加入集群取决于其被删除的原因：

- 集群控制链路出现故障 - 解决集群控制链路的问题后，必须通过重新启用集群手动重新加入集群。
- 数据接口出现故障 - FTD应用会在 5 分钟、10 分钟及 20分钟时自动尝试重新加入集群。如果在 20 分钟后未成功加入，则 FTD应用会禁用集群。在解决数据接口的问题之后，必须手动启用集群。
- 设备发生故障 - 如果设备因设备运行状况检查失败而从集群中删除，则如何重新加入集群取决于失败的原因。例如，临时电源故障意味着设备会在重新启动后重新加入集群，只要集群控制链路开启即可。FTD应用会每隔 5 秒尝试一次重新加入集群。
- 机箱-应用通信故障 - 当 FTD应用检测到机箱-应用运行状况恢复时，会自动尝试重新加入集群。
- 内部错误 - 内部故障包括：应用同步超时；应用状态不一致等。

## 数据路径连接状态复制

每个连接在集群中都有一个所有者和至少一个备用所有者。备用所有者在发生故障时不会接管连接；而是存储 TCP/UDP 状态信息，使连接在发生故障时可以无缝转移到新的所有者。备用所有者通常也是导向器。

有些流量需要 TCP 或 UDP 层以上的状态信息。请参阅下表了解支持或不支持此类流量的集群。

表 67: 在集群中复制的功能

| 流量      | 状态支持 | 备注        |
|---------|------|-----------|
| 运行时间    | 是    | 跟踪系统运行时间。 |
| ARP 表   | 是    | —         |
| MAC 地址表 | 是    | —         |

| 流量             | 状态支持 | 备注                     |
|----------------|------|------------------------|
| 用户标识           | 是    | -                      |
| IPv6 邻居数据库     | 是    | -                      |
| 动态路由           | 是    | -                      |
| SNMP 引擎 ID     | 不会利用 | -                      |
| 集中式 VPN（站点到站点） | 不会利用 | 如果主设备发生故障，VPN 会话将断开连接。 |

## 配置复制

集群中的所有设备共享一个配置。您只能在主设备上配置更改，这些更改将自动同步到集群中的所有其他设备。

## 集群管理连接的方式

可以将连接负载均衡到多个集群成员。连接角色决定了在正常操作中和高可用性情况下处理连接的方式。

### 连接角色

请参阅为每个连接定义的下列角色：

- 所有者 - 通常为最初接收连接的设备。所有者负责维护 TCP 状态并处理数据包。一个连接只有一个所有者。如果原始所有者发生故障，则当新设备从连接接收到数据包时，导向器会从这些设备中选择新的所有者。
- 备用所有者 - 存储从所有者接收的 TCP/UDP 状态信息的设备，以便在出现故障时可以无缝地将连接转移到新的所有者。在发生故障时，备用所有者不会接管连接。如果所有者处于不可用状态，从该连接接收数据包的第一台设备（根据负载均衡而定）联系备用所有者获取相关的状态信息，以便成为新的所有者。

只要导向器（见下文）与所有者不同，导向器也可以是备用所有者。如果所有者选择自己作为导向器，则选择一个单独的备用所有者。

对于 Firepower 9300 上的在一个机箱中包括多达 3 个集群设备的机箱间集群，如果备用所有者与所有者在同一机箱上，则将从另一个机箱中选择一个额外的备用所有者来保护流量免受机箱故障的影响。

- 导向器 - 处理来自转发器的所有者查找请求的设备。当所有者收到新连接时，会根据源/目标 IP 地址和端口的散列值选择导向器，然后向导向器发送消息来注册该新连接。如果数据包到达除所有者以外的任何其他设备，该设备会向导向器查询哪一台设备是所有者，以便转发数据包。一个连接只有一个导向器。如果导向器发生故障，所有者会选择一个新的导向器。

只要导向器与所有者不是同一设备，导向器也可以是备用所有者（见上文）。如果所有者选择自己作为导向器，则选择一个单独的备用所有者。

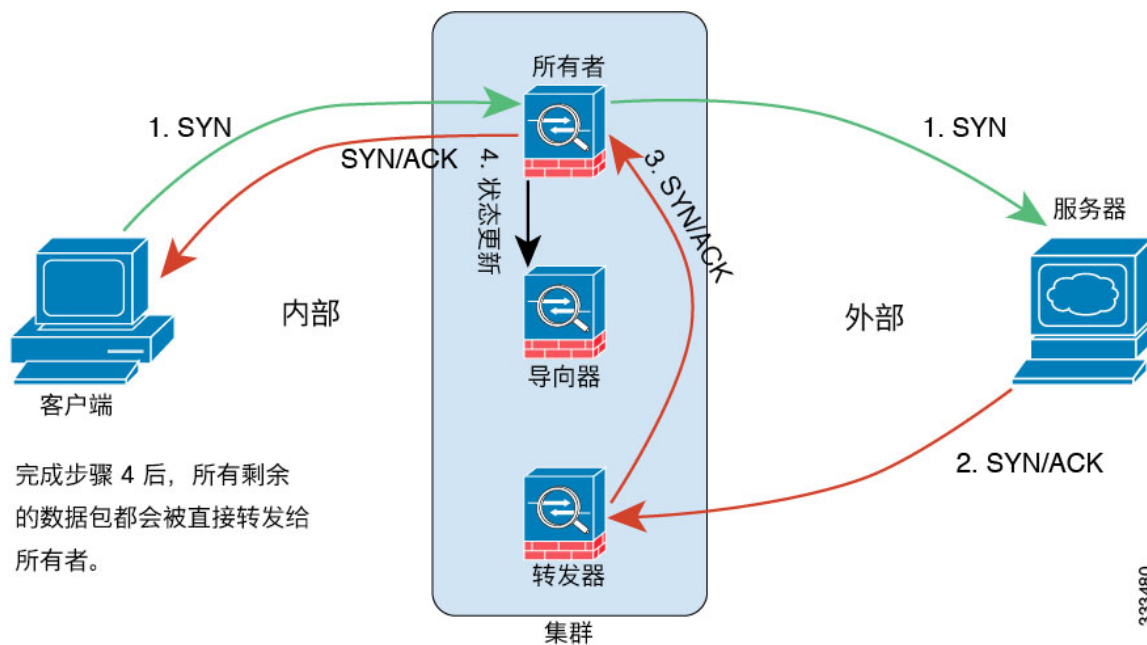
- 转发器 - 向所有者转发数据包的设备。如果转发器收到并非其所有的连接的数据包，则会向导向器查询所有者，然后为其收到的此连接的任何其他数据包建立发往所有者的流量。导向器也可以是转发器。请注意，如果转发器收到 SYN-ACK 数据包，它可以从数据包的 SYN Cookie 直接获知所有者，因此无需向导向器查询。（如果禁用 TCP 序列随机化，则不会使用 SYN Cookie；必须向导向器查询。）对于 DNS 和 ICMP 等持续时间极短的流量，转发器不会查询，而是立即将数据包发送到导向器，然后由其发送到所有者。一个连接了可以有多个转发器；采用良好的负载均衡方法可以做到没有转发器，让一个连接的所有数据包都由所有者接收，从而实现高效率的吞吐量。

## 新连接所有权

通过负载均衡将新连接定向到集群成员时，该连接的两个方向都由此设备所有。如果该连接有任何数据包到达其他设备，这些数据包都会通过集群控制链路被转发到所有者设备。如果反向流量到达其他设备，会被重定向回原始设备。

## 数据流示例

以下图例显示了新连接的建立。



1. SYN 数据包从客户端发出，被传送到一台 Firepower 威胁防御设备（基于负载均衡方法），该设备将成为所有者。所有者创建一个流量，将所有者信息编码为 SYN Cookie，然后将数据包转发到服务器。
2. SYN-ACK 数据包从服务器发出，被传送到一台不同的 Firepower 威胁防御设备（基于负载均衡方法）。此 Firepower 威胁防御设备是转发器。

3. 由于转发器不是该连接的所有者，因此它将解码 SYN Cookie 中的所有者信息，然后创建发往所有者的转发流量，并将 SYN-ACK 数据包转发到所有者。
4. 所有者将状态更新发送到导向器，然后将 SYN-ACK 数据包转发到客户端。
5. 导向器接收来自所有者的状态更新，创建发往所有者的流量，并记录 TCP 状态信息以及所有者。导向器将充当该连接的备用所有者。
6. 传送到转发器的任何后续数据包都会被转发到所有者。
7. 如果数据包被传送到任何其他设备，它将向导向器查询所有者并建立一个流量。
8. 该流量的任何状态更改都会导致所有者向导向器发送状态更新。

## Firepower 威胁防御功能和集群

有些 FTD 功能在集群中不受支持，有些功能仅在主设备上受支持。其他功能可能对如何正确使用规定了注意事项。

### 集群不支持的功能

以下功能在启用集群的情况下无法配置，相关命令会被拒绝。

- 远程接入 VPN（SSL VPN 和 IPsec VPN）
- DHCP 客户端、服务器和代理。支持 DHCP 中继。
- 高可用性
- 集成路由和桥接
- 失效连接检测 (DCD)

### 集群集中化功能

以下功能只有在主设备上才受支持，且无法为集群扩展。



注释

集中功能的流量从成员设备通过集群控制链路转发到主设备。

如果使用再均衡功能，则会先将集中功能的流量再均衡到非主设备的设备，然后再将该流量归类为集中功能；如果发生此情况，该流量随后将被发送回主设备。

对集中功能而言，如果主设备发生故障，则所有连接都将断开，而您必须新的主设备上重新建立连接。

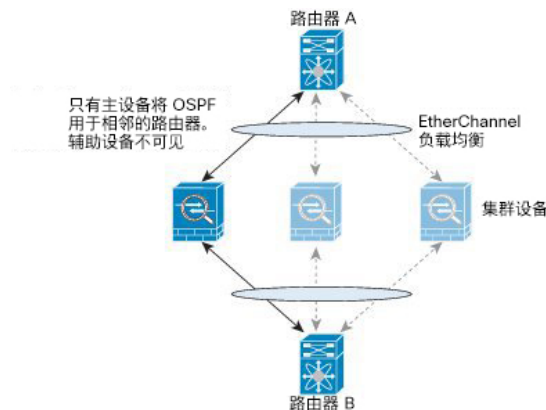
- 以下应用检查：

- DCERPC
  - NetBIOS
  - RSH
  - SUNRPC
  - TFTP
  - XDMCP
- 动态路由
  - 静态路由监控

## 动态路由和集群

路由进程仅在主设备上运行，而路由通过主设备获知并复制到从属设备。如果路由数据包到达从属设备，会被重定向到主设备。

图 21: 动态路由



当从属设备成员从主设备获知路由后，每台设备将独立作出转发决定。

OSPF LSA 数据库不会从主设备同步到从属设备。如果发生主设备切换，邻居路由器将检测到重新启动；切换并非透明的。OSPF 进程将挑选一个 IP 地址作为其路由器 ID。您可以分配一个静态路由器 ID，尽管不要求这样做，但这可以确保整个集群中使用的路由器 ID 一致。请参阅 OSPF 无中断转发功能，解决中断问题。

## NAT 和集群

NAT 可能会影响集群的总吞吐量。入站和出站 NAT 数据包可被发送到集群中不同的 Firepower 威胁防御设备，因为负载均衡算法取决于 IP 地址和端口，NAT 会导致入站和出站数据包具有不同的 IP 地址和/或端口。当数据包到达并非 NAT 所有者的 Firepower 威胁防御设备时，会通过集群控制链路

转发到所有者，导致集群控制链路上存在大量流量。请注意，接收设备不会创建转发流量到所有者，因为 NAT 所有者最终可能不会根据安全和策略检查结果对数据包创建连接。

如果您仍想在集群中使用 NAT，请考虑以下准则：

- 对动态 PAT 使用 NAT 池地址分配 - 主设备在整个集群中预先平均分配地址。如果成员收到连接却没有剩余的地址，则即使其他成员仍有可用地址，该连接仍会断开。因此，请确保至少包含与集群中的设备数量相同的 NAT 地址，务必让每台设备都收到一个地址。
- 不使用轮询 - 集群不支持 PAT 池轮询。
- 主设备管理的动态 NAT 转换项 - 主设备负责维护转换表并将其复制到从属设备。当从属设备收到需要动态 NAT 的连接而转换项不在表中时，将向主设备请求该转换项。从属设备是该连接的所有者。
- 对以下检查不使用静态 PAT：
  - FTP
  - RSH
  - SQLNET
  - TFTP
  - XDMCP
  - SIP

## SIP 检测和集群

控制流可以在任何设备上创建（由于负载均衡），但其子数据流必须位于同一设备上。

## 系统日志和集群

- 集群中的每台设备都会生成自己的系统日志消息。您可以配置日志记录，使每台设备在系统日志消息的报头字段中使用相同或不同的设备 ID。例如，集群中的所有设备都会复制和共享主机名配置。如果将日志记录配置为使用主机名作为设备 ID，则所有设备生成的系统日志消息都会看似来自一台设备。如果将日志记录配置为使用集群引导程序配置中指定的本地设备名称作为设备 ID，系统日志消息就会看似来自不同设备。

## SNMP 和集群

SNMP 代理按照诊断接口本地 IP 地址轮询每一台 Firepower 威胁防御设备。您无法轮询集群的合并数据。

您应始终使用本地地址而非主集群 IP 地址进行 SNMP 轮询。如果 SNMP 代理轮询主集群 IP 地址，则当选举出新的主设备时，对新的主设备的轮询将失败。

## FTP 和集群

- 如果 FTP 数据通道和控制通道流量由不同的集群成员所有，则数据通道所有者会将空闲超时更新定期发送到控制通道所有者并更新空闲超时值。但是，如果重新加载控制流量所有者并重新托管控制流量，则不会再保持父/子流量关系；控制流量空闲超时不会更新。

## 思科 TrustSec 和集群

只有主设备可获知安全组标签 (SGT) 信息。然后，主设备将向从属设备提供 SGT，从属设备可根据安全策略为 SGT 作出匹配项决定。

## VPN 和集群

站点到站点 VPN 是集中功能；只有主设备支持 VPN 连接。



**注释** 集群不支持远程接入 VPN。

VPN 功能仅限主设备使用，且不能利用集群的高可用性功能。如果主设备发生故障，所有现有的 VPN 连接都将断开，VPN 用户将遇到服务中断。选举出新的主设备后，您必须重新建立 VPN 连接。

将 VPN 隧道连接到跨接口地址时，连接会自动转移到主设备。

与 VPN 相关的密钥和证书将被复制到所有设备。

## 集群许可证

FTD 使用智能许可。您可以将许可证分配到整个集群，而不是单个设备。但是，对于每个功能，集群中的每个设备都会使用一个单独的许可证。

在将集群成员添加到 FMC 时，您可以指定要用于该集群的功能许可证。您可以在 **设备 > 设备管理 > 集群 > 许可证** 区域中修改集群的许可证。



**注释** 如果在 FMC 获得许可（并在评估模式下运行）之前添加了集群，当您许可 FMC 时，会在将策略更改部署到集群时遇到流量中断的情况。更改为许可模式会导致所有从属设备先退出集群，然后重新加入。

## 集群要求和必备条件

### 集群型号支持

- Firepower 9300 - 可以在最多 6 个机箱中将最多 6 个设备包括在集群中。支持机箱内和机箱间集群。
- Firepower 4100 系列 - 使用机箱间集群最多支持 6 个设备。

### 机箱间集群硬件和软件要求

集群中的所有机箱：

- 对于 Firepower 4100 系列：所有机箱必须为同一型号。对于 Firepower 9300：所有安全模块必须为同一类型。您可以在各机箱中安装不同数量的安全模块，但机箱中存在的所有模块（包括任何空插槽）必须属于集群。
- 除进行映像升级外，必须运行完全相同的 FXOS 软件。
- 对于分配给集群的接口，必须采用相同的接口配置，例如：相同的管理接口、EtherChannel、主用接口、速度和复用等。您可在机箱中使用不同的网络模块类型，但必须满足以下条件：对于相同接口 ID，容量必须匹配，且接口可成功捆绑于同一跨网络 EtherChannel 中。请注意，所有数据接口必须是机箱间集群中的 EtherChannel。如果您要在启用集群（例如，通过添加或删除接口模块，或配置 Etherchannel）后更改 FXOS 中的接口，则请对每个机箱执行相同更改，从从属设备开始，到主设备结束。
- 必须使用同一台 NTP 服务器。对于 Firepower 威胁防御，Firepower 管理中心也必须使用同一 NTP 服务器。请勿手动设置时间。

### 机箱间集群交换机必备条件

- 请务必先完成交换机配置并将机箱中的所有 EtherChannel 成功连接至交换机后，再在 Firepower 4100/9300 机箱上配置集群。
- 有关受支持的交换机列表，请参阅《[思科 FXOS 兼容性](#)》。

## 集群准则和限制

### 机箱间集群的交换机

- 对于 ASR 9006，如果要设置非默认 MTU，请将 ASR 接口 MTU 设置为高于集群设备 MTU 14 个字节。除非使用 `mtu-ignore` 选项，否则 OSPF 邻近对等尝试可能会失败。请注意，集群设备 MTU 应与 ASR IPv4 MTU 匹配。



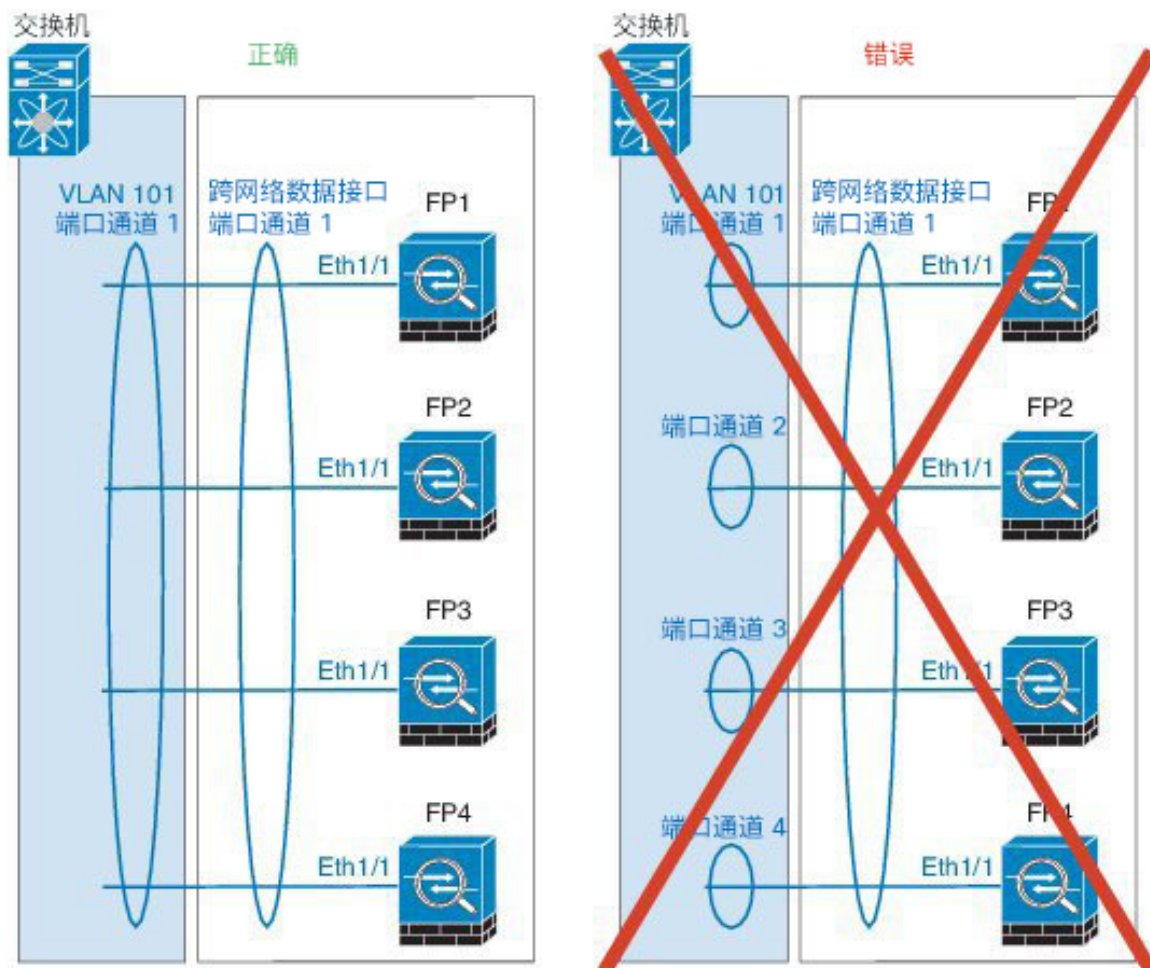
- 在用于集群控制链路接口的交换机上，您可以选择在连接到集群设备的交换机端口上启用生成树 PortFast 来加快新设备加入集群的过程。
- 当发现交换机上跨网络 EtherChannel 的绑定速度缓慢时，可以对交换机上的单个接口启用快速 LACP 速率。请注意，某些交换机（如 Nexus 系列）在执行服务中软件升级 (ISSU) 时不支持 LACP 速率“快速”，因此我们建议不要一起使用 ISSU 与集群。
- 在交换机上，我们建议使用以下其中一种 EtherChannel 负载均衡算法：**source-dest-ip** 或 **source-dest-ip-port**（请参阅思科 Nexus OS 和思科 IOS **port-channel load-balance** 命令）。请勿在负载均衡算法中使用关键字 **vlan**，否则会导致传输到集群中的设备的流量分摊不均。
- 如果在交换机上更改 EtherChannel 的负载均衡算法，则交换机上的 EtherChannel 接口将暂时停止转发流量，生成树协议重新启动。在流量再次开始传输之前会存在延迟。
- 有些交换机不支持 LACP 动态端口优先级（活动链路和备用链路）。您可以禁用动态端口优先级，使跨网络 EtherChannel 具有更高兼容性。
- 集群控制链路路径上的交换机不应验证第 4 层校验和。集群控制链路上的重定向流量没有正确的第 4 层校验和。交换机验证第 4 层校验和可能导致流量被丢弃。
- 端口通道绑定中断时间不得超过配置的 **keepalive** 间隔。
- 在 Supervisor 2T EtherChannel 上，默认的散列值分配算法是自适应算法。为了避免 VSS 设计中的非对称流量，请将连接到集群设备的端口通道上的散列算法更改为固定：

```
router(config)# port-channel id hash-distribution fixed
```

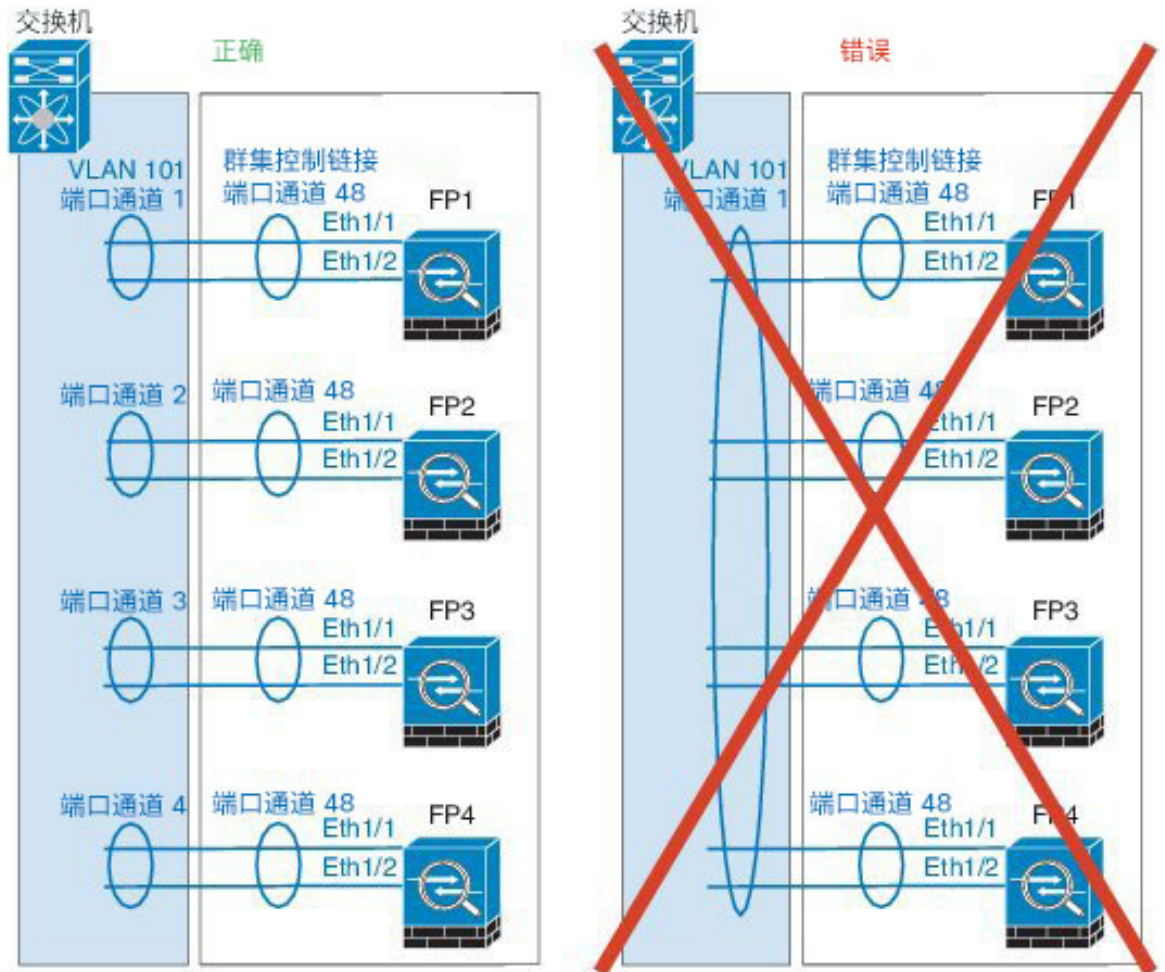
请勿全局更改算法；您可能需要对 VSS 对等链路使用自适应算法。

### 机箱间集群的 EtherChannel

- 为了连接交换机，请将 EtherChannel 模式设置为 Active；Firepower 4100/9300 机箱不支持 ON 模式，甚至对于集群控制链路也是如此。
- 默认情况下系统将 FXOS EtherChannel 的 LACP 速率设为快速。某些交换机（如 Nexus 系列）在执行服务中软件升级 (ISSU) 时不支持 LACP 速率“快速”，因此我们建议不要一起使用 ISSU 与集群。
- 在低于 15.1(1)S2 的 Catalyst 3750-X 思科 IOS 软件版本中，此集群设备不支持将 EtherChannel 连接到交换机堆叠。在默认交换机设置下，如果跨堆叠连接集群设备 EtherChannel，则当主交换机关闭时，连接到其余交换机的 EtherChannel 不会正常工作。要提高兼容性，请将 **stack-mac persistent timer** 命令设置为足够大的值，以将重载时间计算在内；例如，可将其设置为 8 分钟，或设置为 0 以表示无穷大。或者，您可以升级到更加稳定的交换机软件版本，例如 15.1(1)S2。
- 跨网络与设备本地 EtherChannel 配置 - 请务必为跨网络 EtherChannel 和设备本地 EtherChannel 适当地配置交换机。
  - 跨网络 EtherChannel - 对于跨越所有集群成员的集群设备跨网络 EtherChannel，所有接口在交换机上合并为一个 EtherChannel。请确保每个接口都属于交换机上的同一个通道组。



- 设备本地 EtherChannel - 对于集群设备本地 EtherChannels，包括为集群控制链路配置的任何 EtherChannel，请务必在交换机上配置分散的 EtherChannel；请勿在交换机上将多个集群设备 EtherChannel 合并为一个 EtherChannel。



### 其他规定

- 将设备添加到现有集群时或重新加载设备时，会有限地暂时丢弃数据包/断开连接；这是预期行为。在某些情况下，丢弃的数据包可能会挂起连接；例如，丢弃 FTP 连接的 FIN/ACK 数据包会使 FTP 客户端挂起。在此情况下，您需要重新建立 FTP 连接。
- 如果使用连接到跨网络 EtherChannel 接口的 Windows 2003 服务器，当系统日志服务器端口关闭且服务器未限制 ICMP 错误消息时，会有大量 ICMP 消息被发回集群。这些消息可能会导致集群的某些设备出现高 CPU 问题，从而可能影响性能。因此，我们建议您限制 ICMP 错误信息。
- 我们建议将 EtherChannel 连接到 VSS 或 vPC，以实现冗余。
- 在机箱内，您不能对某些安全模块进行集群，也不能在单机模式下运行其他安全模块；必须在集群内包含所有安全模块。

### 默认值

- 默认情况下，集群运行状况检查功能处于启用状态，保持时间为 3 秒。默认情况下，在所有接口上启用接口运行状况监控。
- 出现故障的集群控制链路的集群自动重新加入功能设置为无限次尝试，每隔 5 分钟进行一次。
- 出现故障的数据接口的集群自动重新加入功能设置为尝试 3 次，每 5 分钟一次，递增间隔设置为 2。
- 对于 HTTP 流量，默认启用 5 秒的连接复制延迟。

## 在 Firepower 4100/9300 机箱上配置集群

您可以从 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎轻松部署集群。自动为每台设备生成所有初始配置。然后，可将设备添加到 FMC，再将它们组合成一个集群。

## 在 FXOS 机箱上添加 Firepower 威胁防御集群

您可以将单个 Firepower 9300 机箱添加为机箱内集群，或添加多个机箱以实现机箱间集群。对于机箱间集群，您必须单独配置每个机箱。在一个机箱上添加集群；然后，您可以将引导程序配置从第一个机箱复制到下一个机箱，实现轻松部署。

## 创建 Firepower 威胁防御集群

您可以从 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎轻松部署集群。自动为每台设备生成所有初始配置。对于机箱间集群，您必须单独配置每个机箱。在一个机箱上部署集群；然后，您可以将引导程序配置从第一个机箱复制到下一个机箱，实现轻松部署。

### 开始之前

- 您必须启用对 Firepower 9300 机箱中全部 3 个模块插槽的启用集群，即使您没有安装模块。如果不配置全部 3 个模块，集群将不会正常工作。
- 在接口 (**Interfaces**) 选项卡上，如果不包括任何成员接口，则端口通道 48 集群类型接口的运行状态 (**Operation State**) 将显示为失败 (**failed**)。对于机箱内集群，此 EtherChannel 无需任何成员接口，您可忽略此“运行状态 (Operational State)”。

### 过程

- 
- 步骤 1** 部署集群之前，至少添加一个“数据 (Data)”类型接口或 EtherChannel（也称为端口通道）。部署之后，您也可以将数据接口添加到集群。

对于机箱间集群，所有数据接口必须为至少带有一个成员接口的跨网络 EtherChannel。在每个机箱上添加同一 EtherChannel。将所有集群设备上的成员接口合并到交换机上的单个 EtherChannel 中。有关机箱间集群 EtherChannel 的详细信息，请参阅[集群准则和限制](#)，第 732 页。

**步骤 2** 添加“管理 (Management)”类型接口或 EtherChannel。

对于机箱间集群，在各机箱上添加相同的管理接口。管理接口是必需的。请注意，此管理接口与仅用于机箱管理的机箱管理接口（并且该接口在接口选项卡的顶部显示为 **MGMT**）不同。

**步骤 3** 对于机箱间集群，向端口通道 48 添加成员接口，用作集群控制链路。

如果不包含成员接口，那么当您部署逻辑设备时，Firepower 机箱管理器会认为此集群为机箱内集群，并且不显示**机箱 ID (Chassis ID)** 字段。在各机箱上添加相同的成员接口。集群控制链路是每个机箱上的设备本地 EtherChannel。在交换机上对每个设备使用单独的 Etherchannel。有关机箱间集群 EtherChannel 的详细信息，请参阅[集群准则和限制](#)，第 732 页。

**步骤 4** （可选）添加 Firepower 事件接口。

此接口是 FTD 设备的辅助管理接口。要使用此接口，您必须在 FTD CLI 上配置其 IP 地址和其他参数。例如，您可以将管理流量从活动（例如网络活动）中分隔出来。请参阅[Firepower 威胁防御命令参考](#)中的 **configure network** 命令。

对于机箱间集群，在各机箱上添加相同的事件接口。

**步骤 5** 选择逻辑设备。

逻辑设备页面显示机箱上的逻辑设备列表。

**步骤 6** 点击 **Add Device**（添加设备）。

系统将显示 **Add Device** 对话框。

**步骤 7** 对于**设备名称 (Device Name)**，请为逻辑设备提供一个名称。

此名称由 Firepower 4100/9300 机箱管理引擎用于配置管理设置和分配接口；它不是在安全模块/引擎配置中使用的设备名称。

**步骤 8** 对于**模板 (Template)**，请选择思科 **Firepower 威胁防御 (Cisco Firepower Threat Defense)**。


**步骤 9** 选择 Firepower 威胁防御映像版本。

**步骤 10** 在**设备模式 (Device Mode)** 中，点击**集群 (Cluster)** 单选按钮。

**步骤 11** 点击**新建集群 (Create New Cluster)** 单选按钮。

**步骤 12** 点击**确定 (OK)**。

如果您配置了任何独立设备，系统将提示您用新集群替代它们。您会看到**调配-设备名称 (Provisioning - device name)** 窗口。

对于机箱间集群，默认情况下，所有接口都分配给集群。具有硬件绕行功能的端口使用以下图标显示：。如果您未同时分配一个硬件绕行对中的两个接口，则会收到一条警告消息，确认您是故意这样分配。您不需要使用硬件绕行功能，因此如果您愿意，可以分配单个接口。硬件旁路端口不支持机箱间集群，因系统不支持此类端口作为 EtherChannel 成员。机箱间集群不支持硬件旁路端口，因为不支持将其作为 EtherChannel 成员。

**步骤 13** 点击屏幕中心的设备图标。

此时将显示思科 **Firepower 威胁防御配置 (Cisco Firepower Threat Defense Configuration)** 对话框。

**步骤 14** 在**集群信息 (Cluster Information)** 选项卡上，填写以下字段：

- a) 在**机箱 ID (Chassis ID)** 字段中，输入机箱 ID。集群中的每个机箱都必须使用唯一 ID。
- b) 在**站点 ID** 字段中，对于机箱间集群，输入此机箱的站点 ID（介于 1 和 8 之间）。此功能仅可使用 Firepower 管理中心 FlexConfig 功能进行配置。
- c) 在**集群密钥 (Cluster Key)** 字段中，为集群控制链路上的控制流量配置身份验证密钥。

共享密钥是长度介于 1 和 63 个字符之间的 ASCII 字符串。共享密钥用于生成密钥。此选项不影响数据路径流量，包括连接状态更新和转发的数据包，它们始终以明文发送。

- d) 设置**集群组名称 (Cluster Group Name)**，即逻辑设备配置中的集群组名称。

名称必须是长度为 1 到 38 个字符的 ASCII 字符串。

- e) 从**管理接口 (Management Interface)** 下拉列表中选择逻辑设备要使用的管理接口。

如果您分配一个支持硬件绕行功能的接口作为管理接口，则会收到一条警告消息，确认您是故意这样分配。

**步骤 15** 在**设置 (Settings)** 选项卡上，完成下列操作：

- a) 在**注册密钥 (Registration Key)** 字段中，输入注册期间 Firepower 管理中心与集群成员之间要共享的密钥。
- b) 在**密码 (Password)** 字段中，输入集群中管理员用户的密码。
- c) 在**Firepower 管理中心 IP (Firepower Management Center IP)** 字段中，输入执行管理的 Firepower 管理中心的 IP 地址。
- d) 在**搜索域 (Search Domains)** 字段中，输入管理网络的搜索域逗号分隔列表。
- e) 从**防火墙模式 (Firewall Mode)** 下拉列表中选择**透明 (Transparent)** 或**路由 (Routed)**。
- f) 在**DNS 服务器 (DNS Servers)** 字段中，输入 FTD 设备应在管理网络中使用的 DNS 服务器逗号分隔列表。
- g) 在**完全限定主机名 (Fully Qualified Hostname)** 字段中，输入 FTD 设备的完全限定名称。
- h) 从**事件接口 (Eventing Interface)** 下拉列表中，选择发送 Firepower 事件时应当使用的接口。如果未指定，系统将使用管理接口。

要指定发送 Firepower 事件所用的独立接口，必须将接口配置为 *firepower-eventing* 接口。如果您分配一个支持硬件绕行功能的接口作为事件接口，则会收到一条警告消息，以确认您是故意这样分配的。

**步骤 16** 在**接口信息 (Interface Information)** 选项卡中，为集群中的每个安全模块配置一个管理 IP 地址。从**地址类型 (Address Type)** 下拉列表中选择地址类型，然后为每个安全模块填写以下字段。

**注释** 您必须为机箱中全部 3 个模块插槽设置 IP 地址，即使您没有安装模块。如果不配置全部 3 个模块，集群将不会正常工作。

- a) 在**管理 IP (Management IP)** 字段中，配置 IP 地址。

在同一网络上为每个模块指定 IP 地址。

- b) 输入网络掩码 (**Network Mask**) 或前缀长度 (**Prefix Length**)。
- c) 输入网络网关 (**Network Gateway**) 地址。

**步骤 17** 在协议 (**Agreement**) 选项卡上, 阅读并接受最终用户许可协议 (EULA)。

**步骤 18** 点击确定 (**OK**) 以关闭思科 Firepower 威胁防御配置 (**Cisco Firepower Threat Defense Configuration**) 对话框。

**步骤 19** 点击保存 (**Save**)。

Firepower 4100/9300 机箱管理引擎通过下载指定的软件版本并向每个安全模块推送集群引导程序配置和管理接口设置来部署集群。

**步骤 20** 对于机箱间集群, 将下一个机箱添加到集群中:

- a) 在第一个机箱 Firepower 机箱管理器上, 点击右上角的显示配置图标 (); 复制显示的集群配置。
- b) 连接到下一个机箱上的 Firepower 机箱管理器, 然后按照此程序添加逻辑设备。
- c) 选择加入现有集群 (**Join an Existing Cluster**)。
- d) 点击复制配置 (**Copy config**) 复选框, 然后点击确定 (**OK**)。如果取消选中此复选框, 必须手动输入设置, 以匹配第一个机箱配置。
- e) 在复制集群详细信息 (**Copy Cluster Details**) 对话框中, 粘贴第一个机箱的集群配置, 然后点击确定 (**OK**)。
- f) 点击屏幕中心的设备图标。集群信息通常已预填充, 但您必须更改以下设置:
  - 机箱 ID (**Chassis ID**) - 输入唯一的机箱 ID。
  - 站点 ID - 对于机箱间集群, 输入此机箱的站点 ID (介于 1 和 8 之间)。此功能仅可使用 Firepower 管理中心 FlexConfig 功能进行配置。
  - 集群密钥 (**Cluster Key**) - (未预填充) 输入相同的集群密钥。
  - 管理 IP (**Management IP**) - 将每个模块的管理地址更改为与其他集群成员位于同一网络中的唯一 IP 地址。
  - CCL 子网 IP - 默认情况下, 集群控制链路使用 127.2.0.0/16 网络。但是, 某些网络部署不允许 127.2.0.0/16 流量通过。在这种情况下, 请对集群指定唯一网络上的任意 /16 网络地址, 环回 (127.0.0.0/8) 和组播 (224.0.0.0/4) 地址除外。如果将该值设置为 0.0.0.0, 则系统会使用默认网络。机箱会根据机箱 ID 和插槽 ID 自动生成每台设备的集群控制链路接口 IP 地址: *a.b.chassis\_id.slot\_id*。

点击确定。

- g) 点击保存 (**Save**)。

**步骤 21** 使用管理 IP 地址将主设备添加到 Firepower 管理中心。

所有集群设备必须位于 FXOS 上成功建立的集群中, 才能将它们添加到 Firepower 管理中心。

然后, Firepower 管理中心会自动检测从属设备。

## 添加更多集群成员

在现有集群中添加或替换 FTD 集群。




**注释** 此程序中的 FXOS 步骤仅适用于添加新机箱；如果将新模块添加或替换到已启用集群的 Firepower 9300，则该模块将自动添加。然而，您仍必须将该新模块添加到 Firepower 管理中心；请跳至 Firepower 管理中心 步骤。

### 开始之前

- 在替换的情况下，您必须从 Firepower 管理中心中删除旧的集群成员。当您将其替换为一台新设备时，它将被视为 Firepower 管理中心上的一个新设备。
- 新机箱上的接口配置必须相同。您可以导出和导入 FXOS 机箱配置以简化此过程。

### 过程

- 步骤 1** 在现有集群机箱 Firepower 机箱管理器上，选择逻辑设备打开逻辑设备页面。
- 步骤 2** 点击右上角的显示配置图标 ()；复制显示的集群配置。
- 步骤 3** 连接到新机箱上的 Firepower 机箱管理器，然后单击添加设备。
- 步骤 4** 对于设备名称 (**Device Name**)，请为逻辑设备提供一个名称。
- 步骤 5** 对于模板 (**Template**)，请选择思科 Firepower 威胁防御 (**Cisco Firepower Threat Defense**)。
- 步骤 6** 对于映像版本 (**Image Version**)，请选择 FTD 软件版本。
- 步骤 7** 在设备模式 (**Device Mode**) 中，单击集群 (**Cluster**) 单选按钮。
- 步骤 8** 选择加入现有集群 (**Join an Existing Cluster**)。
- 步骤 9** 单击复制配置 (**Copy config**) 复选框，然后单击确定 (**OK**)。如果取消选中此复选框，必须手动输入设置，以匹配第一个机箱配置。
- 步骤 10** 在复制集群详细信息 (**Copy Cluster Details**) 对话框中，粘贴第一个机箱的集群配置，然后单击确定 (**OK**)。
- 步骤 11** 点击屏幕中心的设备图标。集群信息通常已预填充，但您必须更改以下设置：
  - 机箱 ID (**Chassis ID**) - 输入唯一的机箱 ID。
  - 站点 ID - 对于机箱间集群，输入此机箱的站点 ID（介于 1 和 8 之间）。此功能仅可使用 Firepower 管理中心 FlexConfig 功能进行配置。
  - 集群密钥 (**Cluster Key**) - （未预填充）输入相同的集群密钥。
  - 管理 IP (**Management IP**) - 将每个模块的管理地址更改为与其他集群成员位于同一网络中的唯一 IP 地址。

单击确定 (**OK**)。



**步骤 12** 点击保存。

**步骤 13** 在 Firepower 管理中心中，选择设备 > 设备管理，然后选择添加 > 添加设备以添加新的逻辑设备。

**步骤 14** 依次选择添加 (Add) > 添加集群 (Add Cluster)。

**步骤 15** 从下拉列表中选择当前的主备。

选择已在集群中的主设备时，系统会自动填充现有的集群名称，并且所有符合条件的从属设备都会添加到从属设备框中，包括刚添加到FMC的新设备。

**步骤 16** 点击添加 (Add)，然后点击部署 (Deploy)。

该集群将更新为包括新成员。

## 将集群添加到FMC

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                       | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-----------------------------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300上的 FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

将集群设备之一作为新设备添加到 Firepower 管理中心；FMC 会自动检测所有其他集群成员。

### 开始之前

- 此添加集群的方法需要 6.2 或更高版本的 Firepower 威胁防御。如果需要管理较早版本的设备，请参阅该版本对应的 Firepower 管理中心配置指南。
- 所有集群设备必须位于 FXOS 上成功建立的集群中，才能将它们添加到管理中心。还应检查哪个设备是主设备。请查看 Firepower 机箱管理器逻辑设备屏幕或使用 Firepower 威胁防御 `show cluster info` 命令。

### 过程

**步骤 1** 在 FMC 中，选择设备 > 设备管理，然后选择添加 > 添加设备以使用部署该集群时分配的管理 IP 添加其中一个集群设备。

虽然您可以添加任何设备，但我们建议添加主设备以获得最佳性能。

FMC 会识别并注册主设备，接着注册所有从属设备。如果主设备未注册成功，则不会添加集群。如果集群未在机箱上运行或存在其他连接问题，则注册会失败。在这种情况下，我们建议尝试重新添加集群设备。

集群名称显示在设备 > 设备管理页面上；展开集群可查看集群设备。当前正在注册的设备会显示加载图标。您可以通过点击系统状态图标并选择任务选项卡来监控集群设备的注册情况。FMC 会在每个设备注册时更新“集群注册”任务。如有任何设备无法注册，请参阅[调整集群成员](#)，第 746 页。

**步骤 2** 可通过点击集群的编辑图标 (✎) 来配置设备特定的设置；只能整体配置集群，而不能配置集群中的成员设备。

**步骤 3** 在设备 > 设备管理 > 集群选项卡上，可以查看常规、许可证、系统和运行状况设置。

- 在常规区域中，可点击当前集群摘要链接打开集群状态对话框来查看集群状态。还可在集群状态对话框中点击协调以重新注册从属设备。
- 在许可证区域中，点击编辑图标 (✎) 可设置许可证授权。

**步骤 4** 在设备 > 设备管理 > 设备选项卡上，可从右上方的下拉菜单中选择集群中的每个成员。

如果在设备配置中更改了管理 IP 地址，则必须在 FMC 中匹配新的地址以便管理 IP 地址访问网络上的设备；编辑管理区域中的主机地址。

## 配置数据和诊断接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                   | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-----------------------------------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300 上的 Firepower 威胁防御 | 任意   | 访问管理员 管理员 网络管理员 |

此程序配置您在 FXOS 中部署集群时为其分配的每个数据接口的基本参数。对于机箱间集群，数据接口始终是跨网络的 EtherChannel 接口。您还可以配置诊断接口，它是唯一可在单个接口模式下运行的接口。



**注释** 将跨网络 EtherChannel 用于机箱间集群时，端口通道接口在集群完全启用之前不会进入工作状态。此要求可防止将流量转发到集群中并非处于活动状态的设备。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理，然后点击集群旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 点击接口选项卡。

**步骤 3** (可选) 在接口上配置 VLAN 子接口。本程序的其余部分适用于子接口。请参阅添加子接口，第 638 页。

**步骤 4** 点击数据接口的编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 对于机箱间集群，请为 EtherChannel 设置手动全局 MAC 地址。

您必须为跨网络 EtherChannel 配置全局 MAC 地址，以避免潜在的网络连接问题：如果是手动配置的 MAC 地址，该 MAC 地址将始终属于当前的主设备。如果不配置 MAC 地址，则如果主设备发生更改，新的主设备会将新的 MAC 地址用于该接口，而这可能导致临时网络故障。


- a) 点击 **Advanced** 选项卡。  
将选择信息选项卡。
- b) 在主用 **MAC 地址** 字段中，输入 H.H.H 格式的 MAC 地址，其中 H 表示 16 位的十六进制数字。  
例如，MAC 地址 00-0C-F1-42-4C-DE 将需要输入 000C.F142.4CDE。不得为 MAC 地址设置组播位，即左起第二个十六进制数字不能是奇数。  
请勿设置备用 **MAC 地址**；它会被忽略。

**步骤 6** 按照配置路由模式接口，第 642 页或配置网桥组接口，第 644 页配置名称、IP 地址和其他参数。

**步骤 7** 点击确定。对其他数据接口重复上述步骤。

**步骤 8**（可选）配置诊断接口。

诊断接口是唯一可在单个接口模式下运行的接口。例如，对于系统日志消息或 SNMP 可以使用此接口。

- a) 选择对象 > 对象管理 > 地址池来添加 IPv4 和/或 IPv6 地址池。请参阅地址池，第 451 页。  
至少包含与集群中的设备数量相同的地址。虚拟 IP 地址不属于此池，但需要位于同一网络中。无法提前确定分配到每台设备的确切本地地址。
- b) 在设备 > 设备管理 > 接口上，点击诊断接口的编辑图标（）。
- c) 在 IPv4 选项卡上，输入虚拟 IP 地址 (Virtual IP Address) 和掩码。此 IP 地址是集群的固定地址，始终属于当前的主设备。
- d) 从 IPv4 地址池下拉列表中，选择您创建的地址池。
- e) 在 IPv6 > 基本选项卡的 IPv6 地址池下拉列表中，选择您创建的地址池。
- f) 按正常方式配置其他接口设置。

**步骤 9** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 添加新的集群成员

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                   | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-----------------------------------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300 上的 Firepower 威胁防御 | 任意   | 访问管理员 管理员 网络管理员 |

在 FXOS 中添加新的集群成员时，Firepower 管理中心会自动添加该成员。

开始之前

- 请确保其他机箱的替换设备上的接口配置相同。

## 过程

**步骤 1** 在 FXOS 中将新设备添加到集群。请参阅《[FXOS 配置指南](#)》。

等待新设备添加到集群。请查看 Firepower 机箱管理器**逻辑设备**菜单项或使用 Firepower 威胁防御 **show cluster info** 命令来查看集群状态。

**步骤 2** 新集群成员将自动添加。要监控替换设备的注册情况，请查看以下信息：

- **集群状态对话框**（**设备 > 设备管理 > 集群选项卡 > 常规区域 > 当前集群摘要链接**）- 在正在加入机箱上集群的设备显示为“正在加入集群...”设备加入集群后，FMC 会尝试注册该设备，状态会更改为“可供注册”。完成注册后，状态会更改为“正在同步”。如果注册失败，设备将停留在“可供注册”状态。此时，通过点击**协调**可强制重新注册。
- **系统状态图标 > 任务选项卡** - FMC 显示所有注册事件和失败情况。
- **设备 > 设备管理** - 展开设备列表页面上的集群时，可以看到左侧显示加载图标的设备正在进行注册。

## 替换集群成员

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                        | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|------------------------------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300 上的 FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

您可以替换现有集群中的集群成员。Firepower 管理中心会自动检测替换设备。但是，您必须在 Firepower 管理中心中手动删除旧集群成员。此程序也适用于已重新初始化的设备；此时，虽然硬件未发生变动，但会显示为新成员。

### 开始之前

- 请确保其他机箱的替换设备上的接口配置相同。

## 过程

**步骤 1** 如果可能的话，对于新机箱，请在 FXOS 中从旧机箱备份配置并予以恢复。

如要更换 Firepower 9300 中的模块，则无需执行这些步骤。

如果没有旧机箱的 FXOS 备份配置，请首先执行[添加新的集群成员](#)，第 743 页中的步骤。

有关以下所有步骤的信息，请参阅《[FXOS 配置指南](#)》。

- a) 使用配置导出功能导出包含 Firepower 4100/9300 机箱的逻辑设备和平台配置设置的 XML 文件。

- b) 将配置文件导入替换机箱。
- c) 接受许可协议。
- d) 如有必要，可升级逻辑设备应用实例版本以配合集群其余成员。

**步骤 2** 在 Firepower 管理中心中，选择 **设备 > 设备管理**，然后单击旧设备旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 3** 确认要删除该设备。

集群和 FMC 设备列表中将删除该设备。

**步骤 4** 新的或已重新初始化的集群成员将自动添加。要监控替换设备的注册情况，请查看以下信息：

- **集群状态对话框** (设备 > 设备管理 > 集群选项卡 > 常规区域 > 当前集群摘要链接) - 在正在加入机箱上集群的设备显示为“正在加入集群...”设备加入集群后，FMC 会尝试注册该设备，状态会更改为“可供注册”。完成注册后，状态会更改为“正在同步”。如果注册失败，设备将停留在“可供注册”状态。此时，通过点击**协调**可强制重新注册。
- **系统状态图标 > 任务选项卡** - FMC 显示所有注册事件和失败情况。
- **设备 > 设备管理** - 展开设备列表页面上的集群时，可以看到左侧显示加载图标的设备正在进行注册。

## 删除从成员

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                        | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|------------------------------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300 上的 FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

如果需要删除集群成员（例如，如果您删除 Firepower 9300 上的模块，或删除机箱），应从 FMC 将其删除。如果根据正常运行的一部分，请勿删除该成员；即便将其从 FMC 中删除，它仍会是集群的运行部分，如果该设备变成主设备且 FMC 不能再对其管理，则可能会导致出现问题。

### 过程

**步骤 1** 确保准备好从 FMC 删除设备。

- a) 选择 **设备 > 设备管理**，然后单击集群编辑图标 (✎)。
- b) 在 **设备 > 设备管理 > 集群选项卡上 > 常规区域**中，单击**当前集群摘要**链接以打开**集群状态对话框**。
- c) 确保要删除的设备处于“可供删除”状态。

如果状态过时，请点击**协调**进行强制更新。

**步骤 2** 在 FMC 中，选择 **设备 > 设备管理**，并单击从设备旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 3** 确认要删除该设备。


集群和FMC设备列表中将删除该设备。

## 调整集群成员

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300上的 Firepower 威胁防御 | 任意   | 访问管理员 管理员 网络管理员 |

如果集群成员注册失败，则可将集群成员身份从机箱协调至Firepower管理中心。例如，从属设备在FMC被占用或存在网络问题时注册失败的情况下。

### 过程

- 步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**，然后点击集群的编辑图标（）。
- 步骤 2** 在**集群选项卡 > 常规区域**中，点击**当前集群摘要**链接以打开**集群状态**对话框。
- 步骤 3** 点击**协调**。

有关集群状态的详细信息，请参阅[监控集群](#)，第 747 页。

## 重新加入集群

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------------------------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 4100 和 9300上的 Firepower 威胁防御 | 任意   | 访问管理员 管理员 网络管理员 |

如果从集群中删除了某个设备（例如对于出现故障的接口），必须通过访问设备 CLI 手动将其重新加入集群。确保故障已解决，再尝试重新加入集群。有关可从集群中删除设备的原因的更多信息，请参阅[重新加入集群](#)，第 725 页。

### 过程

- 步骤 1** 从控制台端口或使用 SSH 连接到管理接口，访问需要重新加入集群的设备的 CLI。使用用户名 **admin** 和初始设置期间设定的密码登录。
- 步骤 2** 启用集群：

## cluster enable

# 监控集群

可以通过 Firepower 管理中心和 CLI 监控集群。

- 设备 > 设备管理 > 集群选项卡 > 常规区域 > 当前集群摘要链接 > 集群状态对话框。

集群成员状态包括：

- 正在同步 - 设备已向 FMC 注册。
- 可供注册 - 设备属于集群，但尚未向 FMC 注册。如果设备注册失败，则可点击协调以重试注册。
- 可供删除 - 设备已向 FMC 注册，但不再属于集群，应当予以删除。
- 正在加入集群... - 设备正在加入机箱上的集群，但尚未完成加入。设备将在加入集群后向 FMC 注册。

要刷新此对话框，请将其关闭并重新打开。

- 系统状态图标 > 任务选项卡。

任务选项卡会在每个设备注册时更新“集群注册”任务。

- 设备 > 设备管理 > *cluster\_name*。

展开设备列表页面上的集群时，可看到所有成员设备，包括 IP 地址旁显示“（主）”的主设备。对于仍在注册的设备，则可看到加载图标。

- **show cluster** {**access-list** [*acl\_name*] | **conn** [**count**] | **cpu** [**usage**] | **history** | **interface-mode** | **memory** | **resource usage** | **service-policy** | **traffic** | **xlate count**}

要查看整个集群的聚合数据或其他信息，请使用 **show cluster** 命令。

- **show cluster info** [**auto-join** | **clients** | **conn-distribution** | **flow-mobility counters** | **goid** [*options*] | **health** | **incompatible-config** | **loadbalance** | **old-members** | **packet-distribution** | **trace** [*options*] | **transport** { **asp** | **cp**}]

要查看集群信息，请使用 **show cluster info** 命令。

## 集群历史记录

| 特性                                       | 版本      | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 改进向 Firepower 管理中心添加 Firepower 威胁防御集群的操作 | 6.3.0   | <p>现在可将集群中的任何设备添加到 Firepower 管理中心，并会自动检测其他集群设备。以前，必须将每个集群设备作为独立设备予以添加，然后在管理中心中将其组合到集群中。现在也可以自动添加集群设备了。请注意，必须手动删除设备。</p> <p>新增/修改的屏幕：<br/>           设备 &gt; 设备管理 &gt; 添加下拉菜单 &gt; 设备 &gt; 添加设备对话框<br/>           设备 &gt; 设备管理 &gt; 集群选项卡 &gt; 常规区域 &gt; 集群注册状态 &gt; 当前集群摘要链接 &gt; 集群状态对话框</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p> |
| 支持将集群作为集中功能的站点到站点 VPN                    | 6.2.3.3 | <p>现在可以配置使用集群的站点到站点 VPN。站点到站点 VPN 是集中功能；只有主设备支持 VPN 连接。</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 内部故障后自动重新加入集群                            | 6.2.3   | <p>过去，许多内部错误条件导致集群设备从集群中移除，并且在解决问题后需要手动重新加入集群。现在，设备将尝试以下列时间间隔自动重新加入群集：5 分钟、10 分钟以及 20 分钟。内部故障包括：应用程序同步超时、不一致的应用程序状态等。</p> <p>新增/修改的命令：<b>show cluster info auto-join</b></p> <p>未修改任何屏幕。</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300 上的 Firepower 威胁防御</p>                                                                                |



| 特性                            | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 个模块的机箱间集群；Firepower 4100 支持 | 6.2.0 | <p>使用 FXOS 2.1.1，您现在可以在 Firepower 9300 和 4100 上启用机箱间集群。在最多 6 个机箱中最多可以包含 6 台设备。</p> <p><b>注释</b> 现在仅使用 FlexConfig 支持站点间集群。</p> <p>未修改任何屏幕。</p> <p>支持的平台：Firepower 4100/9300 上的 Firepower 威胁防御</p>             |
| Firepower 9300 的机箱内集群         | 6.0.1 | <p>最多可对 Firepower 9300 机箱内的 3 个安全模块建立集群。机箱中的所有模块都必须属于该集群。</p> <p>新增/修改的屏幕：</p> <p><b>设备 &gt; 设备管理 &gt; 添加 &gt; 添加集群</b></p> <p><b>设备 &gt; 设备管理 &gt; 集群</b></p> <p>支持的平台：Firepower 9300 上的 Firepower 威胁防御</p> |





## 第 **XI** 部分

### **Firepower 威胁防御路由**

- [Firepower 威胁防御的路由概览，第 753 页](#)
- [Firepower 威胁防御的静态和默认路由，第 763 页](#)
- [用于 Firepower 威胁防御的 OSPF，第 767 页](#)
- [用于 Firepower 威胁防御的 BGP，第 793 页](#)
- [适用于 Firepower 威胁防御的 RIP，第 807 页](#)
- [Firepower 威胁防御的组播路由，第 813 页](#)





## 第 36 章

# Firepower 威胁防御的路由概览

本章介绍有关路由如何在 Firepower 威胁防御内部运行的基本概念。

- [确定路径，第 753 页](#)
- [支持的路由类型，第 753 页](#)
- [支持的互联网路由协议，第 755 页](#)
- [路由表，第 755 页](#)
- [管理流量的路由表，第 759 页](#)
- [等价多路径 \(ECMP\) 路由，第 759 页](#)
- [关于路由映射，第 759 页](#)

## 确定路径

路由协议使用指标来评估传播数据包的最佳路径。指标是一种测量标准，例如供路由算法用于确定目标的最佳路径的路径带宽。为帮助执行确定路径的过程，路由算法会初始化和维护其中包含路由信息的路由表。路由信息根据所使用的路由算法而异。

路由算法使用各种信息来填充路由表。目标或下一跳关联告知路由器，可以通过将数据包发送到特定路由器（表示通往最终目标的下一跳）来以最优路径到达特定目标。当路由器收到传入数据包时，会检查目标地址并尝试将此地址与下一跳关联。

路由表还包含其他信息，例如有关路径可取性的数据。路由器通过比较指标来确定最佳路由，而这些指标根据所使用的路由算法的设计而异。

路由器互相进行通信，并通过传输各种消息来维护其路由表。路由更新消息是通常由路由表的全部或部分组成的消息。通过分析来自所有其他路由器的路由更新，路由器可以构建详细的网络拓扑图。链路状态通告（路由器之间发送的另一种消息）用于告知其他路由器发送方链路的状态。链路信息还可用于构建完整网络拓扑图，以使路由器能够确定通向网络目标的最佳路径。

## 支持的路由类型

路由器可以使用多种路由类型。Firepower 威胁防御设备 使用以下路由类型：

- 静态与动态

- 单路径与多路径
- 平面与分层
- 链路状态与距离矢量

## 静态与动态

静态路由算法实际上是网络管理员建立的表映射。除非网络管理员修改这些映射，否则映射不会发生更改。使用静态路由的算法设计简单，并且在网络流量相对可预测且网络设计相对简单的环境下适用。

由于静态路由系统无法对网络更改作出反应，因此通常被认为不适合大型且不断变化的网络。大多数主要的路由算法为动态路由算法，这些算法通过分析传入路由更新消息来适应变化的网络环境。如果有消息表明网络发生更改，则路由软件会重新计算路由并发出新的路由更新消息。这些消息会渗入网络，促使路由器重新运行其算法并相应地更改其路由表。

可以酌情使用静态路由对动态路由算法进行补充。例如，可以将必备路由器（所有无法路由的数据包都发送到的路由器的默认路由）指定为所有无法路由的数据包的存储库，从而确保所有消息都至少以某种方式进行处理。

## 单路径与多路径

某些综合路由协议支持指向同一目标的多个路径。与单路径算法不同，这些多路径算法允许流量在多条线路上多路复用。多路径算法的优势在于显著提高吞吐量和可靠性，通常称为负载共享。

## 平面与分层

某些路由算法在平面空间中运行，而其他算法则使用路由层次结构。在平面路由系统中，路由器是所有其他路由器的对等体。在分层路由系统中，某些路由器形成实际上的路由主干。来自非主干路由器的数据包会传播到主干路由器，在此数据包通过主干进行发送，直至到达目标的大致区域。此时，数据包通过一个或者多个非主干路由器从最后一个主干路由器传播到最终目标。

路由系统通常会指定一些逻辑节点组，称为域、自治系统或区域。在分层系统中，一个域中的一些路由器可以与其他域中的路由器进行通信，而其他路由器只能与其本域中的路由器进行通信。在超大网络中，还可能存在其他分层级别，其中位于最高分层级别的路由器形成路由主干。

分层路由的主要优点在于，它会模仿大多数公司的组织，从而很好地支持这些公司的流量模式。大多数网络通信发生在小型公司组（域）中。由于域内路由器只需知道其域中的其他路由器即可，因此可以简化这些路由器的路由算法，并根据所使用的路由算法相应地减少路由更新流量。

## 链路状态与距离矢量

链路状态算法（也称最短路径优先算法）将路由信息以泛洪形式发送给互连网络中的所有节点。但是，每条路由器仅发送用于说明其自身链路状态的路由表部分。在链路状态算法中，每条路由器在其路由表中构建整个网络的情景。距离矢量算法（也称为 Bellman-Ford 算法）要求每条路由器仅向

其邻居发送其路由表的全部或部分内容。实质上，链路状态算法会四处发送小的更新，而距离矢量算法只将较大的更新发送给相邻路由器。距离矢量算法仅知道其邻居。通常，链路状态算法与 OSPF 路由协议结合使用。

## 支持的互联网路由协议

Firepower 威胁防御设备 支持多种互联网路由协议。本节对每种协议进行简单介绍。

- 增强型内部网关路由协议 (EIGRP)

EIGRP 是思科专有协议，用于提供与 IGRP 路由器的兼容性和无缝互操作性。通过自动重分发机制，可将 IGRP 路由导入到增强型 IGRP（反之亦然），从而可以将增强型 IGRP 逐渐添加到现有 IGRP 网络。

- 开放最短路径优先 (OSPF)

OSPF 是由互联网工程任务小组 (IETF) 的内部网关协议 (IGP) 工作小组开发的面向互联网协议 (IP) 网络的路由协议。OSPF 使用链路状态算法构建和计算所有到达已知目标的最短路径。OSPF 区域中的每条路由器包含相同的链路状态数据库，该数据库是由每条路由器可使用的接口和可访问邻居组成的列表。

- 路由信息协议 (RIP)

RIP 是一种使用跳数作为指标的距离矢量协议。RIP 广泛用于路由全局互联网中的流量，并且是一种内部网关协议 (IGP)，意味着在单个自治系统内执行路由。

- 边界网关协议 (BGP)

BGP 是一种自治系统间路由协议。BGP 用于交换互联网的路由信息，并且是互联网运营商 (ISP) 之间所使用的协议。客户连接到 ISP，然后 ISP 使用 BGP 交换客户路由和 ISP 路由。在自治系统 (AS) 之间使用 BGP 时，该协议称为外部 BGP (EBGP)。如果运营商使用 BGP 在 AS 内交换路由，则此协议称为内部 BGP (IBGP)。

## 路由表

本部分介绍路由表。

### 路由表的填充方式

Firepower 威胁防御设备 路由表可以通过静态定义的路由、直连路由以及动态路由协议发现的路由来填充。由于 Firepower 威胁防御设备 除具有路由表中的静态路由和已连接路由外，还可以运行多条路由协议，因此可通过多种方式发现或输入同一路由。当在路由表中放入同一目标的两条路由时，将按如下确定保留在路由表中的路由：

- 如果两个路由具有不同的网络前缀长度（网络掩码），则会将两个路由都视为唯一并输入到路由表中。然后，由数据包转发逻辑确定使用哪一条路由。

例如，如果 RIP 和 OSPF 进程发现以下路由：

- RIP: 192.168.32.0/24
- OSPF: 192.168.32.0/19

即使 OSPF 路由具有更好的管理距离，但由于两条路由具有不同的前缀长度（子网掩码），因此均会安装在路由表中。这两条路由被视为不同目标，数据包转发逻辑会确定使用哪条路由。

- 如果 Firepower 威胁防御设备从单个路由协议（例如 RIP）获悉通向同一目标的多条路径，则会在路由表中输入具有更佳指标的路由（由路由协议确定）。

指标是与特定路由关联的值，从最高优先到最低优先进行排序。用于确定指标的参数根据路由协议而异。具有最低指标的路径选择作为最佳路径并安装在路由表中。如果有多个指标相等的通向同一目标的路径，则会在这些等价路径上进行负载均衡。

- 如果 Firepower 威胁防御设备从多个路由协议获悉目标，则会比较路由的管理距离，并在路由表中输入管理距离较短的路由。

## 路由的管理距离

您可以更改由路由协议发现或重分发到路由协议中的路由的管理距离。如果来自两个不同路由协议的两条路由具有相同的管理距离，则会将具有较短默认管理距离的路由输入到路由表中。对于 EIGRP 和 OSPF 路由，如果 EIGRP 路由和 OSPF 路由具有相同的管理距离，则默认选择 EIGRP 路由。

管理距离是 Firepower 威胁防御设备在有两个或多个通向同一目标（来自两个不同路由协议）的路由时，用于选择最佳路径的路由参数。由于路由协议具有基于不同于其他协议的算法的指标，因此并非总能够确定通向由不同路由协议生成的同一目标的两条路由的最佳路径。

每个路由协议使用管理距离值划分优先级。下表显示 Firepower 威胁防御设备支持的路由协议的默认管理距离值。

表 68: 受支持的路由协议的默认管理距离

| 路由源        | 默认管理距离 |
|------------|--------|
| 已连接的接口     | 0      |
| 静态路由       | 1      |
| EIGRP 汇总路由 | 5      |
| 外部 BGP     | 20     |
| 内部 EIGRP   | 90     |
| OSPF       | 110    |
| IS-IS      | 115    |
| RIP        | 120    |
| EIGRP 外部路由 | 170    |



| 路由源       | 默认管理距离 |
|-----------|--------|
| 内部和本地 BGP | 200    |
| 未知        | 255    |

管理距离值越小，协议的优先等级越高。例如，如果 Firepower 威胁防御设备从 OSPF 路由进程（默认管理距离 - 110）和 RIP 路由进程（默认管理距离 - 120）均收到通向特定网络的路由，则 Firepower 威胁防御设备会选择 OSPF 路由，因为 OSPF 具有更高的优先级。在这种情况下，路由器会将 OSPF 版本的路由添加到路由表。

在本示例中，如果 OSPF 派生路由的源丢失（例如，由于电源关闭），则 Firepower 威胁防御设备会使用 RIP 派生路由，直至 OSPF 派生路由再次出现。

管理距离是一项本地设置。例如，如果您更改通过 OSPF 获取的路由的管理距离，则该更改仅会影响输入了该命令的 Firepower 威胁防御设备上的路由表。在路由更新中不会通告管理距离。

管理距离不影响路由进程。路由进程仅通告路由进程已发现或重分发到路由进程中的路由。例如，即使在路由表中使用了 OSPF 路由进程发现的路由，RIP 路由进程也会通告 RIP 路由。

## 备份动态和浮动静态路由

当由于安装另一条路由而导致初始尝试将路由安装在路由表中失败时，系统会注册备用路由。如果安装在路由表中的路由失败，则路由表维护进程会呼叫已注册备用路由的每个路由协议进程，并要求它们重新在路由表中安装此路由。如果有多个协议为失败路由注册了备用路由，则根据管理距离选择优先路由。

鉴于以上过程，当动态路由协议发现的路由失败时，您可以创建安装在路由表中的浮动静态路由。浮动静态路由仅仅是配置有比 Firepower 威胁防御设备上运行的动态路由协议更大的管理距离的静态路由。当动态路由进程发现的对应路由失败时，会在路由表中安装静态路由。

## 如何制定转发决策

系统按如下制定转发决策：

- 如果目的目标不匹配路由表中的条目，则通过为默认路由指定的接口转发数据包。如果尚未配置默认路由，则会丢弃数据包。
- 如果目的目标匹配路由表中的单个条目，则通过与该路由关联的接口转发数据包。
- 如果目的目标匹配路由表中的多个条目，则通过与具有较长网络前缀的路由相关联的接口转发数据包。

例如，发往 192.168.32.1 的数据包到达在路由表中拥有以下路由的接口：

- 192.168.32.0/24 网关 10.1.1.2
- 192.168.32.0/19 网关 10.1.1.3

在这种情况下，发往 192.168.32.1 的数据包直接发送到 10.1.1.2，因为 192.168.32.1 属于 192.168.32.0/24 网络。它也属于路由表中的其他路由，但 192.168.32.0/24 在路由表中的前缀最长（24 位对比 19 位）。在转发数据包时，较长前缀始终优先于较短的前缀。



**注释** 即便新的相似连接将因路由中的变化而导致不同行为，现有连接也将继续使用其已建立的接口。

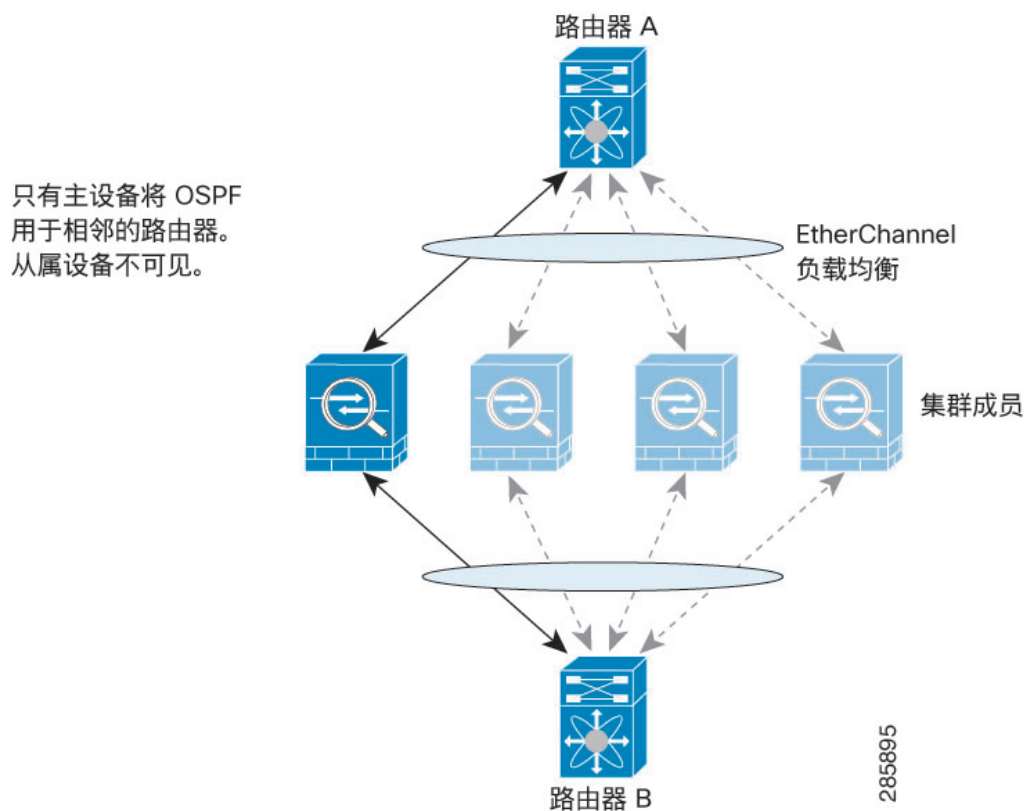
## 动态路由和高可用性

当主用设备上的路由表发生更改时，在备用设备上同步动态路由。这意味着主用设备上的所有添加、删除或更改都将立即传播到备用设备。如果备用设备在主用/备用就绪高可用性对中处于活动状态，则它会有与前一个主用设备相同的路由表，因为路由作为高可用性批量同步和连续复制过程的一部分进行同步。

## 集群下的动态路由

路由进程仅在主设备上运行，路由通过主设备获知并复制到从属设备。如果路由数据包到达从属设备，会被重定向到主设备。

图 22: 集群下的动态路由



当从属设备成员从主设备获知路由后，每台设备将独立作出转发决定。

OSPF LSA 数据库不会从主设备同步到从属设备。如果发生主设备切换，邻居路由器将检测到重新启动；切换并非透明的。OSPF 进程将挑选一个 IP 地址作为其路由器 ID。您可以分配一个静态路由器 ID，尽管不要求这样做，但这可以确保整个集群中使用的路由器 ID 一致。请参阅 OSPF 无中断转发功能，解决中断问题。

## 管理流量的路由表

作为一项标准安全实践，在将管理流量与数据流量分开与隔离时，通常会需要它。要实现这种隔离，Firepower 威胁防御设备 为管理专用流量和数据流量使用单独的路由表。

管理路由表支持独立于数据接口路由表的动态路由。给定的动态路由进程必须在管理专用接口或数据接口上运行；不能将两种类型混用。

对于使用 HTTP、SCP、TFTP 等打开远程文件的所有功能而言，如果不指定接口，则 Firepower 威胁防御设备 会检查管理专用路由表；如果没有匹配项，它会检查数据路由表。

对于所有其他功能而言，如果不指定接口，Firepower 威胁防御设备会检查数据路由表；如果没有匹配，它会检查管理专用路由表。例如 ping、DNS、DHCP 等。

管理专用接口包括所有诊断 x/x 接口以及您配置为管理专用接口的所有接口。

## 等价多路径 (ECMP) 路由

Firepower 威胁防御设备 支持等价多路径 (ECMP) 路由。

每个接口最多支持 3 个等价静态或动态路由。例如，您可以在外部接口上配置多个默认路由，指定不同的网关：

```
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside to 10.1.1.2
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside to 10.1.1.3
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside to 10.1.1.4
```

在这种情况下，流量在外部接口上的 10.1.1.2、10.1.1.3 和 10.1.1.4 之间进行负载均衡。流量基于散列源和目标 IP 地址的算法在指定网关之间进行分发。

不支持跨多个接口执行 ECMP，因此您不能在不同接口上定义到同一目标的路由。使用上述任一路由配置时，不允许使用以下路由：

```
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside2 to 10.2.1.1
```

## 关于路由映射

在将路由重新分发到 OSPF、RIP、EIGRP 或 BGP 路由进程时会使用路由映射。在为 OSPF 路由进程生成默认路由时也会使用路由映射。路由映射定义了允许来自指定路由协议的哪些路由重新分发到目标路由进程。

路由映射与广为人知的 ACL 具有许多相同功能。以下是两者共有的一些特征：

- 它们都是单独语句的有序序列，各自具有允许或拒绝结果。ACL 或路由映射的评估包括采用预先确定顺序的列表扫描，以及每条语句匹配条件的评估。一旦找到第一个语句匹配即中止列表扫描，并且会执行与语句匹配相关联的操作。
- 它们是通用机制。条件匹配和匹配解释由它们的应用方式和使用它们的功能决定。应用于不同功能的相同路由映射可能以不同方式进行解释。

以下是路由映射与 ACL 之间的一些差异：

- 路由映射比 ACL 更加灵活，可以根据 ACL 无法验证的条件对路由进行验证。例如，路由映射可以验证路由的类型是否为内部路由。
- 每个 ACL 按照设计约定以隐式拒绝语句结尾。如果在匹配尝试期间到达路由映射的结尾，则结果取决于路由映射的特定应用。应用于重新分发的路由映射与 ACL 的行为方式相同：如果路由与路由映射中的任何子句不匹配，则会拒绝路由重新分发，就如同路由映射的结尾包含拒绝语句一样。

## Permit 和 Deny 子句

路由映射可以具有 permit 和 deny 子句。deny 子句可拒绝来自重新分发的路由匹配。您可以使用 ACL 作为路由映射中的匹配标准。由于 ACL 还有 permit 和 deny 子句，因此数据包与 ACL 匹配时会应用以下规则：

- ACL permit + route map permit：重新分发路由。
- ACL permit + route map deny：重新分发路由。
- ACL deny + route map permit or deny：不匹配 route map 子句，并且对下一个 route-map 子句进行评估。

## Match 和 Set 子句值

每个路由映射子句均具有两种类型的值：

- match 值用于选择应将此子句应用于的路由。
- set 值用于修改将重新分发到目标协议的信息。

对于要重新分发的每个路由，路由器首先评估路由映射中子句的匹配条件。如果匹配条件成功，则按照 permit 或 deny 子句的指示重新分发或拒绝路由，其某些属性可能会通过 set 命令设置的值修改。如果匹配条件失败，则此子句不适用于路由，软件会根据路由映射中下一个子句继续评估路由。路由映射扫描将继续，直到发现匹配路由的子句或达到路由映射的结尾。

如果存在下列条件中的一个，则每个子句中的 match 值或 set 值可能会缺失或多次重复：

- 如果一个子句中存在多个匹配条目，则对于给定路由而言，所有这些条目必须都符合，该路由才与该子句匹配（也即，为多个 match 命令应用逻辑 AND 算法）。

- 如果一个 match 条目引用了一个条目中的多个对象，那么其中任何一个对象都应匹配（应用逻辑 OR 算法）。
- 如果匹配条目不存在，则所有路由都匹配子句。
- 如果一个 set 条目在 route map permit 子句中不存在，则该路由将被重新分发，而不修改其当前属性。



---

**注释**

请勿在 route map deny 子句中配置 set 条目，因为 deny 子句会禁止路由重新分发 - 没有要修改的信息。

---

没有 match 或 set 条目的 route map 子句需要执行操作。空 permit 子句允许重新分发剩余路由而不进行修改。空 deny 子句不允许重新分发其他路由（如果路由映射在经过完整扫描后，未发现明确的匹配项，此为默认操作）。





## 第 37 章

# Firepower 威胁防御的静态和默认路由

本章介绍如何在 FTD 上配置静态路由和默认路由。

- [关于静态路由和默认路由，第 763 页](#)
- [静态和默认路由指南，第 765 页](#)
- [添加静态路由，第 765 页](#)

## 关于静态路由和默认路由

要将流量路由到非连接的主机或网络，必须使用静态路由或动态路由定义到主机或网络的路由。通常，您必须配置至少一个静态路由：所有流量的默认路由（不是通过其他方式路由到默认网络网关），通常是指下一跳路由器。

### 默认路由

最简单的方法是配置一个默认静态路由，将所有流量都发送到上游路由器，从而依靠该路由器来为您路由流量。默认路由对网关 IP 地址进行标识，FTD 设备 将所有不具有已获悉或静态路由的数据包发送到该网关地址。默认静态路由是以 0.0.0.0/0 (IPv4) 或 ::/0 (IPv6) 作为目标 IP 地址的静态路由。

应始终定义一个默认路由。

### 静态路由

在以下情况下，您可能希望使用静态路由：

- 您的网络使用不受支持的路由器发现协议。
- 网络规模较小，并且可以轻松管理静态路由。
- 不希望流量或 CPU 开销与路由协议相关联。
- 在某些情况下，仅使用默认路由并不足够。默认网关可能无法到达目标网络，因此还必须配置更具体的静态路由。例如，如果默认网关在外部，则默认路由无法将直接流量定向到未直接与 FTD 设备 连接的任何内部网络。

- 您使用的是不支持动态路由协议的功能。

## 使用到 null0 接口的路由将不必要的流量转发到“黑洞”

通过访问规则，您可以根据其报头中包含的信息过滤数据包。到 null0 接口的静态路由是访问规则的补充性解决方案。您可以使用 null0 路由将不必要或不需要的流量转发到“黑洞”，从而丢弃该流量。

静态 null0 路由具有良好的性能配置文件。您还可以使用静态 null0 路由防止产生路由环路。BGP 可以利用静态 null0 路由进行远程触发黑洞路由。

## 路由优先级

- 标识具体目标的路由优先于默认路由。
- 当存在通向同一目标的多个路由（静态或动态）时，路由的管理距离即可确定优先级。静态路由设置为 1，因此其通常是优先级最高的路由。
- 当您具有多个管理距离相同的通向同一目标的静态路由时，请参阅 [等价多路径 \(ECMP\) 路由，第 759 页](#)。
- 对于来自具有 Tunneled 选项的隧道的新流量，此路由覆盖任何其他已配置或已知悉的默认路由。

## 透明防火墙模式和网桥组路由

对于源自 Firepower 威胁防御设备并且通过网桥组成员接口为非直接连接网络定义的流量，需要配置默认路由或静态路由，以使 Firepower 威胁防御设备了解通过哪个网桥组成员接口发出流量。源自 Firepower 威胁防御设备的流量可能包括与系统日志服务器或 SNMP 服务器的通信。如果存在无法通过单个默认路由进行访问的服务器，则必须配置静态路由。对于透明模式，不能将 BVI 指定为网关接口；只能使用成员接口。对于路由模式下的网桥组，必须在静态路由中指定 BVI；不能指定成员接口。有关详细信息，请参阅 [MAC 地址与路由查找，第 570 页](#)。

## 静态路由跟踪

使用静态路由的一个问题是，缺乏用于确定路由处于开启还是关闭状态的内在机制。即使下一跳网关变得不可用，这些路由依然保留在路由表中。只有 Firepower 威胁防御设备上的关联接口发生故障时，才会从路由表中删除静态路由。

静态路由跟踪功能提供在主路由发生故障的情况下跟踪静态路由的可用性和安装备用路由的方法。例如，您可以定义一条到 ISP 网关的默认路由和一条到辅助 ISP 的备用默认路由，以防主 ISP 不可用。

Firepower 威胁防御设备通过将静态路由与 Firepower 威胁防御设备使用 ICMP 回应请求监控的目标网络上的监控目标主机相关联来实施静态路由跟踪。如果在指定时间内没有收到回应回复，则主机



将被视为关闭，并且会从路由表中删除关联路由。使用具有较高指标的未跟踪备用路由替代已删除的路由。

选择监控目标时，您需要确保它能够响应 ICMP 回应请求。该目标可以是您选择的任何网络对象，但是应考虑使用以下对象：

- ISP 网关（用于支持双 ISP）地址
- 下一跳网关地址（如果您关注网关的可用性）
- 目标网络上的服务器，例如 Firepower 威胁防御设备 需要与之进行通信的系统日志服务器
- 目标网络上的持久网络对象



**注释** 可能会在夜间关闭的 PC 不是一个理想选择。

您可以为静态定义的路由或通过 DHCP 或 PPPoE 获取的默认路由配置静态路由跟踪。您只能在配置了路由跟踪的多个接口上启用 PPPoE 客户端。

## 静态和默认路由指南

### 防火墙模式和网桥组

- 在透明模式下，静态路由必须使用网桥组成员接口作为网关；不能指定 BVI。
- 在路由模式下，必须指定 BVI 作为网关；不能指定成员接口。
- 静态路由跟踪不支持网桥组成员接口或 BVI。

### IPv6

- IPv6 不支持静态路由跟踪。

### 集群

在集群中，仅主设备上支持静态路由监控。

## 添加静态路由

静态路由用于定义为特定目标网络发送流量的位置。至少应定义一个默认路由。默认路由是以 0.0.0.0/0 作为目标 IP 地址的静态路由。

## 过程

---

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 点击**路由选项卡**。

**步骤 3** 从目录中选择**静态路由**。

**步骤 4** 点击**添加路由**。

**步骤 5** 点击 **IPv4** 或 **IPv6** 单选按钮，具体取决于要添加的静态路由的类型。

**步骤 6** 选择此静态路由应用至的**接口**。

对于透明模式，选择网桥组成员接口名称。对于具有网桥组的路由模式，您可以为 BVI 名称选择网桥组成员接口。要将不必要的流量转发到“黑洞”，请选择 **Null0** 接口。

**步骤 7** 在**可用网络**列表中，选择目标网络。

要定义默认路由，请创建一个具有地址 0.0.0.0/0 的对象，然后在此处选择它。

**步骤 8** 在**网关**或 **IPv6 网关**字段中，输入或选择是次路由下一跳的网关路由器。您可以提供 IP 地址或网络/主机对象。

**步骤 9** 在**指标**字段中，输入到目标网络的跳数。有效值范围为 1 到 255；默认值为 1。指标是基于到特定主机所在的网络的跳数对路由的“开销”的一种衡量。跳计数是网络数据包在到达最终目标之前必须遍历的网络数，包括目标网络。指标用于比较不同路由协议之间的路由。静态路由的默认管理距离为 1，这使其优先于动态路由协议所发现的路由，但不优先于直连路由。OSPF 所发现路由的默认管理距离为 110。如果静态路由与动态路由的管理距离相同，则静态路由优先。已连接的路由始终优先于静态路由或动态发现的路由。

**步骤 10** （可选）对于默认路由，选中**隧道**复选框可为 VPN 流量定义单独的默认路由。

如果希望 VPN 流量使用与非 VPN 流量不同的默认路由，可以为 VPN 流量定义单独的默认路由。例如，从 VPN 连接传入的流量可以轻松定向到内部网络，而来自内部网络的流量可以定向到外部。使用“隧道”选项创建默认路由时，来自终止于无法使用已获悉或静态路由进行路由的设备的隧道的所有流量都会发送到该路由。对于每台设备，您只能配置一条默认的隧道网关。不支持隧道流量的 ECMP。

**步骤 11** （仅 IPv4 静态路由）要监控路由可用性，请在**路由跟踪**字段中输入或选择定义监控策略的 SLA（服务级别协议）监控对象的名称。

请参阅[SLA 监控对象](#)，第 425 页。

**步骤 12** 点击 **Ok**。

---



## 第 38 章

# 用于 Firepower 威胁防御的 OSPF

本章介绍如何将FTD配置为使用开放式最短路径优先(OSPF)路由协议来路由数据、执行身份验证以及重新分发路由信息。

- [用于 Firepower 威胁防御的 OSPF](#)，第 767 页
- [OSPF 指南](#)，第 770 页
- [配置 OSPFv2](#)，第 771 页
- [配置 OSPFv3](#)，第 782 页

## 用于 Firepower 威胁防御的 OSPF

本章介绍如何将FTD配置为使用开放式最短路径优先(OSPF)路由协议来路由数据、执行身份验证以及重新分发路由信息。

### 关于 OSPF

OSPF 是一种使用链路状态而非距离矢量进行路径选择的内部网关路由协议。OSPF 传播链路状态通告而非路由表更新。由于仅交换 LSA 而不是整个路由表，因此 OSPF 网络比 RIP 网络更快收敛。

OSPF 使用链路状态算法构建和计算所有到达已知目标的最短路径。OSPF 区域中的每台路由器包含相同的链路状态数据库，该数据库是由每台路由器可使用的接口和可到达的邻居组成的列表。

相比 RIP，OSPF 具有以下优点：

- OSPF 链路状态数据库更新的发送频率低于 RIP 更新，并且随着过时信息的超时，链路状态数据库即时而非逐步更新。
- 路由决策基于开销，它表明通过特定接口发送数据包所需的开销。Firepower 威胁防御设备根据链路带宽而非到目标的跃点数计算接口的开销。可以配置开销来指定首选路径。

最短路径优先算法的缺点是需要大量 CPU 周期和内存。

Firepower 威胁防御设备可以在不同接口集上同时运行 OSPF 协议的两个进程。如果您具有使用相同 IP 地址的接口（NAT 允许这些接口共存，但是 OSPF 不允许重叠地址），则可能要运行两个进程。

或者，可能要在内部运行一个进程，在外部运行另一个进程，并且在两个进程之间重新分发路由的子集。同样，可能需要将专用地址与公用地址分离。

您可以将路由从一个 OSPF 路由进程、RIP 路由进程或从在启用了 OSPF 的接口上配置的静态路由和已连接路由重新分发到另一个 OSPF 路由进程中。

Firepower 威胁防御设备 支持以下 OSPF 功能：

- 区域内、区域间和外部（I 类和 II 类）路由。
- 虚拟链路。
- LSA 泛洪。
- OSPF 数据包身份验证（密码和 MD5 身份验证）。
- 将 Firepower 威胁防御设备 配置为指定路由器或指定备用路由器。Firepower 威胁防御设备 也可以设置为 ABR。
- 末节区域和次末节区域。
- 区域边界路由器 3 类 LSA 筛选。

OSPF 支持 MD5 和明文邻居身份验证。如有可能，应将身份验证与所有路由协议配合使用，因为在 OSPF 和其他协议（如 RIP）之间的路由重新分发可能会被攻击者用于破坏路由信息。

如果使用 NAT，如果 OSPF 是在公共和专用区域上运行，并且如果要求地址过滤，则需要运行两个 OSPF 进程，一个进程对应于公共区域，一个进程对应于专用区域。

在多个区域中具有接口的路由器称为区域边界路由器 (ABR)。充当网关以在使用 OSPF 的路由器与使用其他路由协议的路由器之间重新分发流量的路由器称为自治系统边界路由器 (ASBR)。

ABR 使用 LSA 将有关可用路由的信息发送到其他 OSPF 路由器。使用 ABR 3 类 LSA 筛选，您可以具有单独的以 ASA 作为 ABR 的专用和公共区域。3 类 LSA（区域间路由）可以从一个区域筛选到另一个区域，从而允许您在不通告专用网络即的情况下配合使用 NAT 和 OSPF。



注释

只能筛选 3 类 LSA。如果在专用网络中将 Firepower 威胁防御设备 配置为 ASBR，它将发送描述专用网络的 5 类 LSA，后者会泛洪至整个 AS，包括公共区域。

如果采用 NAT 但 OSPF 仅在公共区域中运行，则可以在专用网络内将到公共网络的路由作为默认或 5 类 AS 外部 LSA 重新分发。但是，需要为受 Firepower 威胁防御设备 保护的专用网络配置静态路由。此外，不应在同一 Firepower 威胁防御设备 接口上混用公用和专用网络。

您可以同时在 Firepower 威胁防御设备 上运行两个 OSPF 路由进程、一个 RIP 路由进程和一个 EIGRP 路由进程。

## 快速呼叫数据包 OSPF 支持

OSPF 快速呼叫数据包支持功能提供了一种以短于一秒的间隔发送呼叫数据包的配置方式。此类配置在开放式最短路径优先 (OSPF) 网络中会导致更快的收敛。

## OSPF 支持快速呼叫数据包的必备条件

OSPF 必须已在网络中进行配置或与快速呼叫数据包 OSPF 支持功能同时配置。

## OSPF 呼叫间隔和停顿间隔

OSPF 呼叫数据包是 OSPF 进程向其 OSPF 邻居发送以保持与这些邻居的连接的数据包。呼叫数据包按照可配置间隔（以秒为单位）进行发送。对于以太网链路，默认值为 10 秒；对于非广播链路，默认值为 30 秒。呼叫数据包包含在停顿间隔内为其接收到呼叫数据包的所有邻居的列表。停顿间隔也是可配置间隔（以秒为单位），并且默认为呼叫间隔值的四倍。所有呼叫间隔的值在网络中都必须相同。同样，所有停顿间隔的值在网络中也必须都相同。

这两种间隔通过表明链路可运行来结合用于保持连接。如果路由器在停顿间隔内没有从邻居接收到呼叫数据包，则将声明该邻居关闭。

## OSPF 快速呼叫数据包

OSPF 快速呼叫数据包是指按照小于 1 秒的间隔发送的呼叫数据包。要了解快速呼叫数据包，您应已了解 OSPF 呼叫数据包与停顿间隔之间的关系。请参阅 [OSPF 呼叫间隔和停顿间隔](#)，第 769 页。

通过使用 `ospf dead-interval` 命令来获取 OSPF 快速呼叫数据包。停顿间隔设置为 1 秒，并且 `hello-multiplier` 值设置为在该 1 秒期间要发送的呼叫数据包的数量，从而提供亚秒或“快速”呼叫数据包。

当在接口上配置了快速呼叫数据包时，此接口发出的呼叫数据包中通告的呼叫间隔设置为 0。系统将忽略通过此接口接收到的呼叫数据包中的呼叫间隔。

无论停顿间隔设置为 1 秒（对于快速呼叫数据包）还是设置为任何其他值，它在分片上都必须一致。只要在停顿间隔内发送了至少一个呼叫数据包，呼叫乘数对于整个分片便无需相同。

## OSPF 快速呼叫数据包的优势

OSPF 快速呼叫数据包功能的优势是 OSPF 网络将比没有快速呼叫数据包的情况更快收敛。通过此功能，您可以在 1 秒内检测丢失的邻居。它在开放式系统互连 (OSI) 物理层和数据链路层可能未检测到邻居丢失的 LAN 分片中尤其有用。

## OSPFv2 与 OSPFv3 之间的实施差异

OSPFv3 不向后兼容 OSPFv2。要使用 OSPF 路由 IPv4 和 IPv6 流量，必须同时运行 OSPFv2 和 OSPFv3。它们会共存但不相互交互。

OSPFv3 提供的其他功能包括：

- 按链路进行协议处理。
- 删除寻址语义。
- 添加泛洪范围。
- 支持每条链路多个实例。

- 使用 IPv6 链路本地地址执行网络发现和其他功能。
- 以前缀和前缀长度表示 LSA。
- 添加两种 LSA 类型。
- 处理未知 LSA 类型。
- 使用 OSPFv3 路由协议流量的 IPsec ESP 标准支持身份验证，如 RFC-4552 所指定。

## OSPF 指南

### 防火墙模式准则

OSPF 仅支持路由防火墙模式。OSPF 不支持透明防火墙模式。

### 高可用性指南

OSPFv2 和 OSPFv3 支持状态高可用性。

### IPv6 准则

- OSPFv2 不支持 IPv6。
- OSPFv3 支持 IPv6。
- OSPFv3 使用 IPv6 进行身份验证。
- Firepower 威胁防御设备 将 OSPFv3 路由安装到 IPv6 RIB 中，前提是它是最佳路由。

### 集群准则

- 不支持 OSPFv3 加密。如果尝试在集群环境中配置 OSPFv3 加密，系统将显示错误消息。
- 在跨接口模式下，仅管理接口上不支持动态路由。
- 当集群中的主角色发生变化时，会发生以下行为：
  - 在跨接口模式中，路由器进程仅在主设备上处于活动状态，在从属设备上处于暂停状态。各集群设备具有同一路由器 ID，因为已从主设备对配置进行同步。因此，在角色更改过程中，相邻路由器不会注意到集群的路由器 ID 发生的任何更改。

### 多协议标签交换 (MPLS) 和 OSPF 指南

如果 MPLS 配置的路由器发送的链路状态 (LS) 更新数据包包含不透明 Type-10 链路状态通告 (LSA)，而且其中包括 MPLS 报头，则身份验证会失败且设备会自动丢弃更新数据包，而不是确认它们。最终，对等路由器将终止邻居关系，因为它没有收到任何确认。

确保在设备上禁用了不间断转发 (NSF)，以确保邻居关系保持稳定：

- 导航到 Firepower 管理中心的不间断转发选项卡（设备 > 设备管理（选择所需设备）> 路由 > OSPF > 高级 > 不间断转发）。

确保未选中不间断转发功能框。

#### 其他准则

- OSPFv2 和 OSPFv3 在接口上支持多个实例。
- OSPFv3 在非集群环境中通过 ESP 报头支持加密。
- OSPFv3 支持非负载加密。
- OSPFv2 根据 RFC 4811、4812 和 3623 定义分别支持思科 NSF 平稳重启和 IETF NSF 平稳重启机制。
- OSPFv3 根据 RFC 5187 定义支持平稳重启机制。
- 可分发的区域内（类型 1）路由数具有限制。对于这些路由，单一 1 类 LSA 包含所有前缀。由于系统的数据包大小限制为 35 KB，所以 3000 个路由会导致数据包超出该限制。考虑设置 2900 个 1 类路由作为支持的最大数量。

## 配置 OSPFv2

本节介绍配置 OSPFv2 路由进程所涉及的任务。

### 配置 OSPF 区域、范围和虚拟链路

可以配置多个 OSPF 区域参数，包括设置身份验证、定义末节区域以及将特定成本分配给默认摘要路由。您最多可以启用两个 OSPF 进程实例。每个 OSPF 进程具有其自己的关联区域和网络。身份验证提供基于密码的区域非授权访问防御。

末节区域是有关外部路由的信息未发送到的区域。相反，ABR 生成了到自治系统外部目标的末节区域中的默认外部路由。要利用 OSPF 末节区域支持，必须在末节区域中使用默认路由。

#### 过程

- 步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。
- 步骤 2** 选择路由 > OSPF。
- 步骤 3** 选择进程 1。对于每个情景，最多可以启用两个 OSPF 进程实例。您必须选择 OSPF 进程才能配置区域参数。
- 步骤 4** 从下拉列表中选择 OSPF 角色，然后在下一字段中为其输入说明。这些选项是“内部”、“ABR”、“ASBR”和“ABR 和 ASBR”。有关 OSPF 角色的说明，请参阅[关于 OSPF，第 767 页](#)。
- 步骤 5** 选择区域选项卡并点击添加。

您可以点击编辑图标 (✎)，或者使用右键点击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

**步骤 6** 为每个 OSPF 进程配置以下区域选项：

- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **区域 ID** - 要汇总其路由的区域的资格。
- **区域类型** - 选择以下选项之一：
  - **普通** - (默认) 标准 OSPF 区域。
  - **末节** - 末节区域之外没有任何路由器或区域。末节区域防止自制系统 (AS) 外部 LSA (5 类 LSA) 泛洪至末节区域中。创建末节区域时，可以通过取消选中**摘要末节**复选框来防止摘要 LSA (3 类和 4 类) 泛洪至该区域中。
  - **NSSA** - 使该区域成为次末节区域 (NSSA)。NSSA 接受 7 类 LSA。您也可以通过取消选中**重新分发**复选框并选中**默认信息来源**复选框来禁用路由重新分发。可以通过取消选中**摘要 NSSA**复选框来防止摘要 LSA 泛洪至该区域中。
- **指标值** - 用于生成默认路由的指标。默认值为 10。有效十进制值范围为 0 到 16777214。
- **指标类型** - 指标类型是与通告到 OSPF 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。可用选项为 1 (表示 1 类外部路由) 或 2 (表示 2 类外部路由)。
- **可用网络** - 选择可用网络之一并点击**添加**，或点击添加图标 (+) 以添加新网络对象。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。
- **身份验证** - 选择 OSPF 身份验证：
  - **无** - (默认) 禁用 OSPF 区域身份验证。
  - **密码** - 为区域身份验证提供明文密码，在需要考虑安全性的情景下，建议不要选择此选项。
  - **MD5** - 允许 MD5 身份验证。
- **默认成本** - OSPF 区域的默认开成本，用于确定到目标的最短路径。有效值范围为 0 到 65535。默认值为 1。

**步骤 7** 点击**确定**以保存区域配置。

**步骤 8** 选择**范围**选项卡并点击**添加**。

- 选择可用网络之一，以及是否进行通告，或者，
- 点击添加图标 (+) 以添加新网络对象。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。

**步骤 9** 点击**确定**以保存范围配置。

**步骤 10** 选择**虚拟链路**选项卡，点击**添加**，并为每个 OSPF 进程配置以下选项：

- **对等体路由器** - 选择对等体路由器的 IP 地址。要添加新的对等体路由器，请点击添加图标 (+)。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。



- **呼叫间隔** - 在接口上发送的呼叫数据包的间隔时间（以秒为单位）。呼叫数据包间隔是将在呼叫数据包中通告的无符号整数。该值对特定网络上的所有路由器和访问服务器必须相同。有效值范围为 1 到 65535。默认值为 10。

呼叫间隔越小，检测到拓扑更改的速度越快，但会在接口上发送更多流量。

- **传送延迟** - 在接口上发送 LSA 数据包所需的估计时间（以秒为单位）。整数值必须大于零。有效值范围为 1 到 8192。默认值为 1。

更新数据包中的 LSA 在传输之前会按此数量递增其自己的年龄。如果在通过链路进行传输之前未添加延迟，则不考虑 LSA 通过该链路进行传播的时间。分配的值应将接口的传输和传播延迟考虑在内。此设置对于超低速链路意义更大。

- **重新传送间隔** - 属于接口的邻接的 LSA 重新传输的间隔时间（以秒为单位）：重新传输间隔是连接的网络上任意两个路由器之间的预期往返延迟。该值必须大于预期往返延迟，并且范围可以为 1 至 65535。默认值为 5。

当一台路由器向其邻居发送 LSA 时，它将保留该 LSA，直至收到确认消息。如果路由器没有接收到确认，则重新发送 LSA。请保守地设置此值，否则可能会产生不必要的重新传输。串行链路和虚拟链路的值应较大。

- **停顿间隔** - 在邻居指示路由器关闭之前呼叫数据包不可见的时间（以秒为单位）。停顿间隔是无符号整数。默认值是呼叫间隔的四倍（或 40 秒）。对于连接到公用网络的所有路由器和接入服务器，值必须相同。有效值范围为 1 到 65535。

- **身份验证** - 从以下选项中选择 OSPF 虚拟链路身份验证：

- **无** - （默认）禁用虚拟链路区域身份验证。
- **区域身份验证** - 使用 MD5 启用区域身份验证。点击**添加**按钮，输入密钥 ID、密钥、确认密钥，然后点击**确定**。
- **密码** - 为虚拟链路身份验证提供明文密码，在需要考虑安全性的情景下，建议不要选择此选项。
- **MD5** - 允许 MD5 身份验证。点击**添加**按钮，输入密钥 ID、密钥、确认密钥，然后点击**确定**。

**注释** 确保仅输入数字作为 MD5 密钥 ID。

**步骤 11** 点击**确定**以保存虚拟链路配置。

**步骤 12** 点击“路由”页面上的**保存**以保存更改。

---

## 下一步做什么

继续[配置 OSPF 重新分发](#)。

## 配置 OSPF 重新分发


Firepower 威胁防御设备可以控制路由在 OSPF 路由过程之间的重新分发。将路由从一个路由过程重新分发到 OSPF 路由过程的规则将会显示。可以将 RIP 和 BGP 发现的路由重新分发到 OSPF 路由过程中。还可以将静态路由和已连接路由重新分发到 OSPF 路由过程中。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > OSPF。

**步骤 3** 选择重新分发选项卡并点击添加。

您可以点击编辑图标 ()，或者使用右键点击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

**步骤 4** 为每个 OSPF 过程配置以下重新分发选项：

- **OSPF 过程** - 选择 1 或 2。
- **路由类型** - 选择下列类型之一：
  - **静态** - 将静态路由重新分发到 OSPF 路由过程。
  - **已连接** - 将已连接路由（通过在接口上启用 IP 地址自动建立的路由）重新分发到 OSPF 路由过程。已连接路由会作为设备的外部路由重新分发。您可以在“可选”列表下选择是否使用子网。
  - **OSPF** - 重新分发来自另一个 OSPF 路由过程（例如内部、外部 1 和 2、NSSA 外部 1 和 2）的路由，或选择是否使用子网。您可以在“可选”列表下选择以下选项。
  - **BGP** - 重新分发来自 BGP 路由过程的路由。添加 AS 编号以及选择是否使用子网。
  - **RIP** - 重新分发来自 RIP 路由过程的路由。您可以在“可选”列表下选择是否使用子网。
- **指标值** - 正在分发的路由的指标值。默认值为 10。有效值范围为 0 到 16777214。

在同一设备上从一个 OSPF 进程重新分发到另一个 OSPF 进程时，如果未指定指标值，则会将指标从一个进程携带至另一个进程。将其他进程重新分发到 OSPF 进程时，如果未指定指标值，则默认指标为 20。
- **指标类型** - 指标类型是与通告到 OSPF 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。可用选项为 1（表示 1 类外部路由）或 2（表示 2 类外部路由）。
- **标签值** - 标签指定附加到 OSPF 本身未使用但可用于在 ASBR 之间传达信息的各外部路由的 32 位十进制值。如果未指定任何内容，则对来自 BGP 和 EGP 的路由使用远程自治系统编号。对于其他协议，将会使用零。有效值为 0 到 4294967295。
- **路由映射** - 检查对于从源路由协议到当前路由协议的路由导入的过滤。如果未指定此参数，则会重新分发所有路由。如果已指定此参数，但未列出路由映射标签，则不会导入任何路由。也可以通过点击添加图标 () 来添加新的路由映射。请参阅[路由映射](#)以添加新的路由映射。

**步骤 5** 点击**确定**以保存重新分发配置。

**步骤 6** 点击“路由”页面上的**保存**以保存更改。

---

### 下一步做什么

继续执行[配置 OSPF 区域间过滤](#)，第 775 页。

## 配置 OSPF 区域间过滤

ABR 类型 3 LSA 过滤扩展了 ABR 的功能，即在不同 OSPF 区域之间运行 OSPF 过滤类型 3 LSA。配置前缀列表后，便会仅将指定的前缀从一个 OSPF 区域发送到另一个 OSPF 区域。所有其他前缀都限于各自的 OSPF 区域。可以向传入或传出 OSPF 区域的流量，或者向该区域的传入和传出两个方向的流量应用此类型的区域过滤。

当前缀列表的多个条目与给定前缀相匹配时，将使用具有最低序列号的条目。为提高效率，可能需要手动为最常用的匹配或拒绝项分配较低的序列号来将其置于列表顶部附近。默认情况下，序列号从 5 开始并以 5 为增量自动生成。


### 过程

---

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择**路由 > OSPF**。

**步骤 3** 选择**区域间**选项卡并点击**添加**。

您可以点击“编辑”图标，或使用右击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域间。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置下列区域间过滤选项：

- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **区域 ID** - 要汇总其路由的区域。
- **前缀列表** - 前缀的名称。要添加新的前缀列表对象，请参阅步骤 5。
- **流量方向** - 入站或出站。选择 Inbound 以筛选传入 OSPF 区域的 LSA，或者选择 Outbound 以筛选传出 OSPF 区域的 LSA。如果编辑的是现有过滤器条目，则无法修改此设置。

**步骤 5** 点击添加图标，然后输入新前缀列表的名称，以及是否允许重写。

配置前缀规则之前，必须先配置前缀列表。

**步骤 6** 点击**添加**以配置前缀规则，并配置以下参数：

- **操作** - 针对重新分发访问，选择**阻止**或**允许**。
- **序列号** - 路由序列号。默认情况下，序列号从 5 开始并以 5 为增量自动生成。
- **IP 地址** - 以 IP 地址/掩码长度格式指定前缀数字。

- 最小前缀长度 - (可选) 最小前缀长度。
- 最大前缀长度 - (可选) 最大前缀长度。

**步骤 7** 点击**确定**以保存区域间过滤配置。

**步骤 8** 点击“路由”页上的**保存**以保存更改。

---

#### 下一步做什么

继续执行[配置 OSPF 筛选规则](#)，第 776 页。

## 配置 OSPF 筛选规则

您可以为每个 OSPF 进程配置 ABR 3 类 LSA 过滤器。ABR 3 类 LSA 过滤器仅允许将指定的前缀从一个区域发送到另一个区域，并会限制其他所有前缀。此类型的区域筛选可以应用在特定 OSPF 区域外、应用到特定 OSPF 区域中，或者同时在相同 OSPF 区域的内外进行应用。OSPF ABR 3 类 LSA 筛选可提高对 OSPF 区域之间路由重新分发的控制。


#### 过程

---


**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择**路由 > OSPF**。

**步骤 3** 选择**过滤规则**选项卡并点击**添加**。

您可以点击“编辑”图标，或使用右击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除过滤器规则。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置以下过滤规则选项：

- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **访问列表** - 针对此 OSPF 进程的访问列表。若要添加新的标准访问列表对象，请点击添加图标并参阅[配置标准 ACL 对象](#)，第 434 页。
- **流量方向** - 为要过滤的流量方向选择 In 或 Out。选择 In 以过滤传入 OSPF 区域的 LSA，或者选择 Out 以过滤传出 OSPF 区域的 LSA。如果编辑的是现有过滤器条目，则无法修改此设置。
- **接口** - 此过滤规则的接口。

**步骤 5** 点击**确定**保存过滤规则配置。

**步骤 6** 点击“路由”页上的**保存**以保存更改。

---

#### 下一步做什么

继续执行[配置 OSPF 汇总地址](#)，第 777 页。

## 配置 OSPF 汇总地址

将来自其他协议的路由重新分发到 OSPF 中时，将在外部 LSA 中单独通告每个路由。但是，您可以将 Firepower 威胁防御设备配置为对于为指定网络地址和掩码包含的所有重新分发的路由通告单个路由。此配置可减小 OSPF 链路状态数据库的大小。可以抑制与指定 IP 地址/掩码对相匹配的路由。标签值可用于通过路由映射控制重新分发的值。

可以汇总从其他路由协议获知的路由。用于通告汇总的指标是所有较为具体路由的最小指标。汇总路由帮助减小路由表的大小。

对 OSPF 使用汇总路由会导致 OSPF ASBR 将一个外部路由通告为该地址覆盖的所有重新分发的路由的聚合。只能汇总重新分发到 OSPF 中的来自其他路由协议的路由。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择路由 > OSPF。

**步骤 3** 选择汇总地址选项卡，然后点击添加。

可以单击编辑图标 (✎) 进行编辑，或者使用右键单击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除汇总地址。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置以下汇总地址选项：

- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **可用网络** - 汇总地址的 IP 地址。从“可用网络”列表中选择一项然后点击添加，或者要添加新网络，请点击添加图标 (+)。有关添加网络的程序，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。
- **标记** - 附加到每个外部路由的 32 位十进制值。OSPF 本身不使用此值，但是其可能用于在 ASBR 之间传达信息。
- **通告** - 通告汇总路由。取消选中此复选框以抑制属于汇总地址的路由。默认情况下，此复选框为选中状态。

**步骤 5** 点击确定以保存汇总地址配置。

**步骤 6** 点击“路由”页面上的保存以保存更改。

### 下一步做什么

继续执行[配置 OSPF 接口和邻居](#)，第 778 页。

## 配置 OSPF 接口和邻居

如有必要，您可以更改某些特定于接口的 OSPFv2 参数。无需更改其中任何参数，但是以下接口参数在连接的网络中的所有路由器之间必须一致：呼叫间隔、停顿间隔和身份验证密钥。如果配置其中任何参数，请确保网络上所有路由器的配置都具有兼容值。


您需要定义静态 OSPFv2 邻居来通过点对点非广播网络通告 OSPFv2 路由。通过此功能，您可以跨现有 VPN 连接广播 OSPFv2 通告，而不必将通告封装在 GRE 隧道中。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **路由 > OSPF**。

**步骤 3** 选择 **接口选项卡** 并点击 **添加**。

您可以点击编辑图标 ()，或者使用右击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置以下接口选项：

- **接口** - 要配置的接口。
- **默认成本** - 通过接口发送数据包的成本。默认值为 10。
- **优先级** - 确定网络的指定路由器。有效值范围为 0 到 255。默认值为 1。为此设置输入 0 将使路由器不符合成为指定路由器或备用指定路由器的条件。

当两个路由器连接到网络时，两者均尝试成为指定路由器。具有更高路由器优先级的设备成为指定路由器。如果有绑定，则具有更高路由器 ID 的路由器成为指定路由器。此设置不适用于配置为点对点接口的接口。

- **MTU 忽略** - OSPF 检查邻居在公用接口上是否使用的是同一 MTU。在邻居交换 DBD 数据包时会执行此检查。如果 DBD 数据包中的接收 MTU 高于传入接口上配置的 IP MTU，则不建立 OSPF 邻接。
- **数据库筛选器** - 使用此设置在同步和泛洪过程中筛选传出 LSA 接口默认情况下，OSPF 会在同一区域中的所有接口上泛洪新 LSA，但 LSA 到达的接口除外。在全网状拓扑中，此泛洪可能会浪费带宽并产生过多的链路和 CPU 使用情况。选中此复选框可防止 OSPF 在所选接口上进行 LSA 泛洪。
- **呼叫间隔** - 用于指定在接口上发送的呼叫数据包之间的间隔（以秒为单位）。有效值的范围为 1 到 8192 秒。默认值为 10 秒。  
呼叫间隔越小，检测到拓扑更改的速度越快，但会在接口上发送更多流量。此值对于特定接口上的所有路由器和接入服务器都必须相同。
- **传输延迟** - 在接口上发送 LSA 数据包所需的估计时间（以秒为单位）。有效值的范围为 1 到 65535 秒。默认值为 1 秒。

更新数据包中的 LSA 在传输之前会按此字段指定的量增大其年龄。如果在通过链路进行传输之前未添加延迟，则不考虑 LSA 通过该链路进行传播的时间。分配的值应将接口的传输和传播延迟考虑在内。此设置对于超低速链路意义更大。

- **重新传输间隔** - 属于接口的邻接的 LSA 重新传输的间隔时间（以秒为单位）。该时间必须大于连接的网络上任意两个路由器之间的预期往返延迟。有效值的范围为 1 到 65535 秒。默认值为 5 秒。

当一台路由器向其邻居发送 LSA 时，它将保留该 LSA，直至收到确认消息。如果路由器没有接收到确认，则重新发送 LSA。请保守地设置此值，否则可能会产生不必要的重新传输。串行线路和虚拟链路的值应较大。

- **停顿间隔** - 在邻居表明路由器关闭之前不得查看呼叫数据包的时间段（以秒为单位）：该值必须对于同一网络上的所有节点都相同，并且范围可以是 1 至 65535。
- **呼叫乘数** - 指定每秒要发送的呼叫数据包的数量。有效值介于 3 和 20 之间。
- **点对点** - 允许您通过 VPN 隧道传输 OSPF 路由。
- **身份验证** - 从以下选项中选择 OSPF 接口身份验证：

- **无** - （默认）禁用接口身份验证。
- **区域身份验证** - 使用 MD5 启用接口身份验证。点击**添加**按钮，输入密钥 ID、密钥、确认密钥，然后点击**确定**。
- **密码** - 为虚拟链路身份验证提供明文密码，在需要考虑安全性的情景下，建议不要选择此选项。
- **MD5** - 允许 MD5 身份验证。点击**添加**按钮，输入密钥 ID、密钥、确认密钥，然后点击**确定**。

**注释** 确保仅输入数字作为 MD5 密钥 ID。

- **输入密码** - 配置的密码，如果选择“密码”作为身份验证类型。
- **确认密码** - 确认选择的密码。

#### 步骤 5 选择邻居选项卡并点击添加。

您可以点击编辑图标 (✎)，或者使用右击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

#### 步骤 6 为每个 OSPF 进程配置以下参数：

- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **邻居** - 在下拉列表中选择 一个邻居，或点击添加图标 (+) 以添加新的邻居；输入名称、说明、网络、是否允许重写，然后点击**保存**。
- **接口** - 选择与邻居关联的接口。

#### 步骤 7 点击确定以保存邻居配置。

步骤 8 点击“路由”页上的保存以保存更改。

## 配置 OSPF 高级属性

“高级属性”选项卡允许您配置选项，如系统日志消息生成、管理路由距离、LSA 计时器和平稳重启。

### 平稳重启

Firepower 威胁防御设备可能会遇到一些已知的故障情况，这些故障情况不应影响跨交换平台转发的数据包。不间断转发 (NSF) 功能允许在恢复路由协议信息的同时沿已知路由继续转发数据。当有计划的无中断软件升级时，此功能非常有用。通过使用 NSF Cisco (RFC 4811 和 RFC 4812) 或 NSF IETF (RFC 3623)，您可以在 OSPFv2 上配置平稳重启。



注释 NSF 功能在 HA 模式和集群中也很有用。

配置 NSF 平稳重启功能涉及两个步骤：配置功能和将设备配置为支持 NSF 功能或 NSF 感知。支持 NSF 功能的设备可以向邻居表明其自己的重启活动，而支持 NSF 感知的设备可以帮助重新启动邻居。

根据某些条件，可以将设备配置为支持 NSF 功能的设备或 NSF 感知的设备：

- 设备可以配置为 NSF 感知的设备，而与其所处的模式无关。
- 设备必须处于 Failover 或 Spanned Etherchannel (L2) 集群模式下才能配置为支持 NSF 功能的设备。
- 为使设备支持 NSF 功能或 NSF 感知，应将其配置为能够根据需要处理不透明链路状态通告 (LSA)/本地链路信令 (LLS) 块。

### 过程

步骤 1 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

步骤 2 选择路由 > OSPF，然后点击高级。

步骤 3 在常规选项卡上，配置以下选项：

- **路由器 ID** - 为路由器 ID 选择自动或 IP 地址。如果选择 IP 地址，在“IP 地址”字段中输入 IP 地址。
- **忽略 LSA MOSPF** - 在路由收到不受支持的 LSA 类型 6 组播 OSPF (MOSPF) 数据包时，抑制系统日志消息。
- **RFC 1583 兼容** - 将 RFC 1583 兼容性配置为用于计算摘要路由成本的方法。在启用了 RFC 1583 兼容性的情况下，可能会出现路由环路。禁用它可以防止路由环路的出现。OSPF 路由域中的所有 OSPF 路由器都应设置相同的 RFC 兼容性。



- **邻接更改** - 定义将导致发送系统日志消息的邻接更改。

默认情况下，在 OSPF 邻居启动或关闭时会生成系统日志消息。您可以将路由器配置为在 OSPF 邻居关闭时发送一个系统日志消息，并为每个状态发送系统日志。

- **日志邻接更改** - 使 Firepower 威胁防御设备每当在 OSPF 邻居启动或关闭时都会发送系统日志消息。默认情况下，此设置处于选中状态。
- **日志邻接更改详细信息** - 使 Firepower 威胁防御设备每当在发生任何状态更改时都会发送系统日志消息，而不只是在邻居启动或关闭时发送。默认情况下，此设置处于未选中状态。
- **管理路由距离** - 允许您修改用于为区域间、区域内和外部 IPv6 路由配置管理路由距离的设置。管理路由距离是从 1 至 254 的整数。默认值为 110。
- **LSA 组步调设置** - 指定将 LSA 收集到组中并刷新、校验和或老化的间隔（以秒为单位）。有效值范围为 10 到 1800。默认值为 240。
- **启用默认信息来源** - 选中启用复选框可将默认外部路由生成到 OSPF 路由域中并配置以下选项：
  - **始终通告默认路由** - 确保始终通告默认路由。
  - **指标** - 用于生成默认路由的指标。有效十进制值范围为 0 到 16777214。默认值为 10。
  - **指标类型** - 与通告到 OSPFv3 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。有效值为 1（1 类外部路由）和 2（2 类外部路由）。默认为 2 类外部路由。
  - **路由映射** - 选择在路由映射符合条件时生成默认路由的路由过程，或者点击添加图标 (+) 以添加新路由。请参阅[路由映射](#)以添加新的路由映射。

**步骤 4** 点击**确定**以保存常规配置。

**步骤 5** 选择**非停止转发**选项卡，并为支持 NSF 或识别 NSF 的设备配置 OSPFv2 的思科 NSF 平稳重启：

**注释** 对于 OSPFv2、思科 NSF 和 IETF NSF，存在两种平稳重启机制。一次只能为 OSPF 实例配置其中一种平稳重启机制。支持 NSF 感知的设备既可以配置为思科 NSF 助手，也可以配置为 IETF NSF 助手，但是一次只能在思科 NSF 或 IETF NSF 模式中为 OSPF 实例配置支持 NSF 功能的设备。

- a) 选中**启用思科非停止转发功能**复选框。
- b) （可选）如果需要，请选中**当检测到无法识别 NSF 的邻居设备时取消 NSF 重启**复选框。
- c) （可选）确保取消选中**启用思科非停止转发助手模式**复选框，以便在识别 NSF 的设备上禁用助手模式。

**步骤 6** 为 OSPFv2 配置思科 IETF NSF 平稳重启（支持 NSF 功能的设备或 NSF 感知的设备）。

- a) 选中**启用 IETF 非停止转发功能**复选框。
- b) 在**平稳重启间隔的长度 (秒)**字段中，以秒为单位输入重启间隔。默认值为 120 秒。对于低于 30 秒的重启间隔，将终止平稳重启。
- c) （可选）确保取消选中**针对助手模式启用 IETF 非停止转发 (NSF)**复选框，以便在识别 NSF 的设备上禁用 IETF NSF 助手模式。

- d) **启用严格链路状态通告检查** - 启用后，它指示助手路由器在以下情况下将终止重新启动路由器的过程：它检测到 LSA 发生会泛洪至重新启动的路由器的更改，或者在发起平稳重启过程时重新启动的路由器的重新传输列表上有已更改的 LSA。
- e) **启用 IETF 非停止转发** - 启用非停止转发，这样将允许在状态切换后恢复路由协议信息时，转发数据包以沿已知路由继续。OSPF 使用 OSPF 协议的扩展来从相邻的 OSPF 设备恢复其状态。要进行恢复，相邻的路由器必须支持 NSF 协议扩展，并愿意充当重启设备的“助手”。邻居还必须继续在进行协议状态恢复时将数据流量转发到正在重启的设备。

## 配置 OSPFv3


本节介绍配置 OSPFv3 路由进程所涉及的任务。

### 配置 OSPFv3 区域、路由摘要和虚拟链路

要启用 OSPFv3，您需要创建 OSPFv3 路由进程，创建 OSPFv3 的区域，启用 OSPFv3 的接口，然后将路由重新分发到目标 OSPFv3 路由进程中。

#### 过程

- 步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。
- 步骤 2** 选择路由 > OSPFv3。
- 步骤 3** 默认情况下，启用进程 1 处于选中状态。您最多可以启用两个 OSPF 进程实例。
- 步骤 4** 从下拉列表中选择 OSPFv3 角色，并为其输入说明。这些选项是“内部”、“ABR”、“ASBR”以及“ABR 和 ASBR”。有关 OSPFv3 角色的说明，请参阅[关于 OSPF，第 767 页](#)。
- 步骤 5** 选择区域选项卡并点击添加。

您可以点击编辑图标 ()，或者使用右键点击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

- 步骤 6** 选择常规选项卡，并为每个 OSPF 进程配置以下选项：
  - **区域 ID** - 要汇总其路由的区域。
  - **成本** - 汇总路由的指标或开销，它在 OSPF SPF 计算过程中用于确定到达目标的最短路径。有效值范围为 0 到 16777215。
  - **类型** - 指定“普通”、“NSSA”或“末节”。如果选择“普通”，则没有其他参数要配置。如果选择“末节”，则可以选择在区域中发送摘要 LSA。如果选择“NSSA”，则可以配置下面的三个选项：
    - **允许将摘要 LSA 发送到该区域** - 允许将摘要 LSA 发送到该区域。
    - **“重新分发”将路由导入到普通和 NSSA 区域** - 允许重新分发以将路由导入到正常区域，而不是末节区域。

- **默认信息源** - 在 OSPFv3 路由域中生成默认的外部路由。
- **指标** - 用于生成默认路由的指标。默认值为 10。有效十进制值范围为 0 到 16777214。
- **指标类型** - 指标类型是与通告到 OSPFv3 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。可用选项为 1（表示 1 类外部路由）或 2（表示 2 类外部路由）。

**步骤 7** 点击**确定**以保存常规配置。

**步骤 8** 选择**路由摘要**选项卡，然后点击**添加路由摘要**。

您可以点击编辑图标 (✎)，或者使用右键点击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除路由摘要。

**步骤 9** 为每个 OSPF 进程配置以下路由摘要选项：

- **IPv6 前缀/长度** - IPv6 前缀。要添加新的网络对象，请点击添加图标 (+)。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。
- **成本** - 汇总路由的指标或开销，它在 OSPF SPF 计算过程中用于确定到达目标的最短路径。有效值范围为 0 到 16777215。
- **通告** - 通告摘要路由。取消选中此复选框以抑制属于汇总地址的路由。默认情况下，此复选框为选中状态。

**步骤 10** 点击**确定**以保存路由摘要配置。

**步骤 11** 选择**虚拟链接**选项卡，点击**添加虚拟链接**，并为每个 OSPF 进程配置以下选项：

- **对等体路由器 ID** - 选择对等体路由器的 IP 地址。要添加新的网络对象，请点击添加图标 (+)。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。
- **TTL 安全** - 启用 TTL 安全检查。hop-count 的值是一个介于 1 到 254 之间的数字。默认值为 1。  
OSPF 发送使用 IP 报头生存时间 (TTL) 值 255 来发送传出数据包，并丢弃 TTL 值小于可配置阈值的传入数据包。由于转发 IP 数据包的每个设备都会使 TTL 递减，因此通过直接（一跳）连接接收的数据包的值为 255。跨越两跳的数据包的值为 254，以此类推。接收阈值根据数据包可能已移动的最大跳数来配置。
- **停顿间隔** - 在邻居指示路由器关闭之前呼叫数据包不可见的时间（以秒为单位）。默认值是呼叫间隔的四倍（或 40 秒）。有效值范围为 1 到 65535。  
停顿间隔是无符号整数。对于连接到公用网络的所有路由器和接入服务器，值必须相同。
- **呼叫间隔** - 在接口上发送的呼叫数据包的间隔时间（以秒为单位）。有效值范围为 1 到 65535。默认值为 10。  
呼叫数据包间隔是将在呼叫数据包中通告的无符号整数。该值对特定网络上的所有路由器和访问服务器必须相同。呼叫间隔越小，检测到拓扑更改的速度越快，但会在接口上发送更多流量。
- **重新传送间隔** - 属于接口的邻接的 LSA 重新传输的间隔时间（以秒为单位）：重新传输间隔是连接的网络上任意两个路由器之间的预期往返延迟。该值必须大于预期往返延迟，并且范围可以为 1 至 65535。默认值为 5。

当一台路由器向其邻居发送 LSA 时，它将保留该 LSA，直至收到确认消息。如果路由器没有接收到确认，则重新发送 LSA。请保守地设置此值，否则可能会产生不必要的重新传输。串行线路和虚拟链路的值应较大。

- **传送延迟** - 在接口上发送 LSA 数据包所需的估计时间（以秒为单位）。整数值必须大于零。有效值范围为 1 到 8192。默认值为 1。

更新数据包中的 LSA 在传输之前会按此数量递增其自己的年龄。如果在通过链路进行传输之前未添加延迟，则不考虑 LSA 通过该链路进行传播的时间。分配的值应将接口的传输和传播延迟考虑在内。此设置对于超低速链路意义更大。

**步骤 12** 点击**确定**保存虚拟链路配置。

**步骤 13** 点击“路由”页面上的**保存**以保存更改。

下一步做什么

继续[配置 OSPFv3 重新分发](#)。

## 配置 OSPFv3 重新分发


Firepower 威胁防御设备可以控制路由在 OSPF 路由过程之间的重新分发。将路由从一个路由过程重新分发到 OSPF 路由过程的规则将会显示。可以将 RIP 和 BGP 发现的路由重新分发到 OSPF 路由过程中。还可以将静态路由和已连接路由重新分发到 OSPF 路由过程中。

过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > OSPF。

**步骤 3** 选择重新分发选项卡并点击添加。

您可以点击编辑图标 ，或者使用右键点击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除区域。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置以下重新分发选项：

- **源协议** - 从中重新分发路由的源协议。支持的协议为“已连接”、“OSPF”、“静态”和“BGP”。如果选择“OSPF”，则必须在**过程 ID**字段中输入过程 ID。如果选择“BCP”，则必须在**AS 编号**字段中添加 AS 编号。

- **指标** - 正在分发的路由的指标值。默认值为 10。有效值范围为 0 到 16777214。

在同一设备上从一个 OSPF 进程重新分发到另一个 OSPF 进程时，如果未指定指标值，则会将指标从一个进程携带至另一个进程。将其他进程重新分发到 OSPF 进程时，如果未指定指标值，则默认指标为 20。

- **指标类型** - 指标类型是与通告到 OSPF 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。可用选项为 1（表示 1 类外部路由）或 2（表示 2 类外部路由）。

- **标签** - 标签指定附加到 OSPF 本身未使用但可用于在 ASBR 之间传达信息的各外部路由的 32 位十进制值。如果未指定任何内容，则对来自 BGP 和 EGP 的路由使用远程自治系统编号。对于其他协议，将会使用零。有效值为 0 到 4294967295。
- **路由映射** - 选中以过滤从源路由协议到当前路由协议的路由的导入。如果未指定此参数，则会重新分发所有路由。如果已指定此参数，但未列出路由映射标签，则不会导入任何路由。也可以通过点击添加图标 (🟢) 来添加新的路由映射。请参阅 [路由映射](#)，第 429 页了解添加新路由映射的过程。
- **过程 ID** - OSPF 过程 ID，即 1 或 2。  
注释 过程 ID 已启用，OSPFv3 过程正在重新分发由另一个 OSPFv3 过程获悉的路由。
- **匹配** - 启用要重新分发到其他路由域的 OSPF 路由：
  - **内部**，表示特定自治系统的内部路由。
  - **外部 1**，表示自治系统的外部路由，但会作为 1 类外部路由导入 OSPFv3。
  - **外部 2**，表示自治系统的外部路由，但会作为 2 类外部路由导入 OSPFv3。
  - **NSSA 外部 1**，表示自治系统的外部路由，但会在 IPv6 的 NSSA 中作为 1 类外部路由导入到 OSPFv3 中。
  - **NSSA 外部 2**，表示自治系统的外部路由，但会在 IPv6 的 NSSA 中作为 2 类外部路由导入到 OSPFv3 中。

**步骤 5** 点击**确定**以保存重新分发配置。

**步骤 6** 点击“路由”页面上的**保存**以保存更改。

---

下一步做什么

继续执行 [配置 OSPFv3 摘要前缀](#)，第 785 页。

## 配置 OSPFv3 摘要前缀

您可以配置 Firepower 威胁防御设备以通告与指定的 IPv6 前缀和掩码相匹配的路由。

过程

---

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **路由 > OSPFv3**。

**步骤 3** 选择 **摘要前缀** 选项卡并点击 **添加**。

您可以点击编辑图标 (✎)，或使用右键单击菜单剪切、复制、粘贴、插入和删除摘要前缀。

**步骤 4** 为每个 OSPF 进程配置以下摘要前缀选项：

- **IPv6 前缀/长度** - IPv6 前缀和前缀长度标签。从列表中选择一个或点击添加图标 (+) 以添加新的网络对象。有关添加网络的过程，请参阅[网络对象](#)，第 365 页。
- **通告** - 通告与指定前缀/掩码对匹配的路由。取消选中此复选框以抑制与指定前缀/掩码对匹配的路由。
- **(可选) 标记** - 可用作通过路由映射控制重新分发的匹配值的值。

**步骤 5** 点击确定以保存摘要前缀配置。

**步骤 6** 点击“路由”页上的 **保存** 以保存更改。

---

下一步做什么

继续执行[配置 OSPFv3 接口、身份验证和邻居](#)，第 786 页。

## 配置 OSPFv3 接口、身份验证和邻居

如有必要，您可以更改某些特定于接口的 OSPFv3 参数。无需更改其中任何参数，但是以下接口参数在连接的网络中的所有路由器之间必须一致：**hello-interval** 和 **dead-interval**。如果配置其中任何参数，请确保网络上所有路由器的配置都具有兼容值。

过程

---

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **路由 > OSPFv3**。

**步骤 3** 选择 **接口** 选项卡并点击 **添加**。

您可以点击 **铅笔** 图标以进行编辑，或者使用右键点击菜单 **剪切、复制、粘贴、插入和删除区域**。

**步骤 4** 为每个 OSPFv3 进程配置以下接口选项：

- **接口** - 正在配置的接口。
- **启用 OSPFv3** - 启用 OSPFv3。
- **OSPF 进程** - 选择 1 或 2。
- **区域** - 此进程的区域 ID。
- **实例** - 指定要分配给接口的区域实例 ID。接口只能有一个 OSPFv3 区域。您可以在多个接口上使用同一区域，并且每个接口可以使用不同的区域实例 ID。

**步骤 5** 选择 **属性** 选项卡，并为每个 OSPFv3 进程配置以下选项：

- **过滤传出链路状态通告** - 过滤到 OSPFv3 接口的传出 LSA。默认情况下，所有传出 LSA 都泛洪至该接口。
- **禁用 MTU 不匹配检测** - 收到 DBD 数据包后，禁用 OSPF MTU 不匹配检测。默认情况下，OSPF MTU 不匹配检测已启用。
- **泛洪减少** - 将普通 LSA 更改为“不老化”LSA，以使它们不会每 3600 秒就出现跨区域泛洪。OSPF LSA 每 3600 秒刷新一次。在大型 OSPF 网络中，这可能导致区域间出现大量不必要的 LSA 泛洪。
- **点对点网络** - 允许您通过 VPN 隧道传送 OSPF 路由。当接口配置为点对点非广播时，以下限制适用：
  - 只能为接口定义一个邻居。
  - 需要手动配置邻居。
  - 您无需定义指向加密终端的静态路由。
  - 如果通过隧道执行的 OSPF 是在接口上运行，则上游路由器的常规 OSPF 不能在同一接口上运行。
  - 在指定 OSPF 邻居之前应将加密映射绑定到接口，以确保通过 VPN 隧道传递 OSPF 更新。如果在指定 OSPF 邻居之后将加密映射绑定到接口，请使用 **clear local-host all** 命令清除 OSPF 连接，以便可以通过 VPN 隧道建立 OSPF 邻接。
- **广播** - 指定接口为广播接口。默认情况下，对于以太网接口会选中此复选框。取消选中此复选框以将接口指定为点对点非广播接口。将接口指定为点对点非广播可以通过 VPN 隧道传输 OSPF 路由。
- **成本** - 指定在接口上发送数据包的成本。此设置的有效值范围为 0 至 255。默认值为 1。为此设置输入 0 将使路由器不符合成为指定路由器或备用指定路由器的条件。此设置不适用于配置为点对点非广播接口的接口。

当两个路由器连接到网络时，两者均尝试成为指定路由器。具有更高路由器优先级的设备成为指定路由器。如果有绑定，则具有更高路由器 ID 的路由器成为指定路由器。
- **优先级** - 确定为网络指定的路由器。有效值范围为 0 到 255。
- **死间隔** - 在邻居表明路由器关闭之前不得查看呼叫数据包的时间段（以秒为单位）：该值必须对于同一网络上的所有节点都相同，并且范围可以是 1 至 65535。
- **轮询间隔** - 在与邻居建立邻接关系之前，路由器将发送的 OSPF 数据包之间的时间段（以秒为单位）。路由设备检测到活动邻居，呼叫数据包间隔将从轮询间隔中指定的时间更改为呼叫间隔中指定的时间。有效值的范围为 1 到 65535 秒。
- **重新传送间隔** - 属于接口的邻接的 LSA 重新传输的间隔时间（以秒为单位）。该时间必须大于连接的网络上任意两个路由器之间的预期往返延迟。有效值的范围为 1 到 65535 秒。默认值为 5 秒。
- **传送延迟** - 在接口上发送链路状态更新数据包所需的估计时间（以秒为单位）。有效值的范围为 1 到 65535 秒。默认值为 1 秒。

**步骤 6** 点击确定以保存属性配置。

**步骤 7** 选择身份验证选项卡，并为每个 OSPFv3 进程配置以下选项：

- **类型** - 身份验证类型。可用选项为 Area、Interface 和 None。None 选项表示未使用身份验证。
- **安全参数索引** - 从 256 到 4294967295 的一个数字。如果选择“接口”作为类型，请配置此选项。
- **身份验证** - 身份验证算法的类型。支持的值为 SHA-1 和 MD5。如果选择“接口”作为类型，请配置此选项。
- **身份验证密钥** - 使用 MD5 身份验证时，密钥长度必须为 32 位十六进制数字（16 字节）。使用 SHA-1 身份验证时，密钥长度必须为 40 位十六进制数字（20 字节）。
- **加密身份验证密钥** - 启用身份验证密钥的加密。
- **包括加密** - 启用加密。
- **加密算法** - 加密算法的类型。支持的值为 DES。NULL 条目表示不加密。如果选择包括加密，请配置此选项。
- **加密密钥** - 输入加密密钥。如果选择包括加密，请配置此选项。
- **加密密钥** - 使密钥被加密。

**步骤 8** 点击确定以保存身份验证配置。

**步骤 9** 选择邻居选项卡，点击添加，并为每个 OSPFv3 进程配置以下选项：

- **链路本地地址** - 静态邻居的 IPv6 地址。
- **成本** - 启用成本。在成本字段中输入成本，如果需要通告，请选中过滤传出链路状态通告。
- **（可选）轮询间隔** - 启用轮询间隔。以秒为单位输入优先级级别和轮询间隔。

**步骤 10** 点击添加以添加帐户。

**步骤 11** 点击确定以保存接口配置。

---

## 配置 OSPFv3 高级属性

“高级属性”选项卡允许您配置选项，如系统日志消息生成、管理路由距离、被动 OSPFv3 路由、LSA 计时器和平稳重启。

### 平稳重启

Firepower 威胁防御设备可能会遇到一些已知的故障情况，这些故障情况不应影响跨交换平台转发的数据包。不间断转发 (NSF) 功能允许在恢复路由协议信息的同时沿已知路由继续转发数据。当有计划的无中断软件升级时，此功能非常有用。您可以使用 graceful-restart (RFC 5187) 在 OSPFv3 上配置平稳重启。





注释 NSF 功能在 HA 模式和集群中也很有用。

配置 NSF 平稳重启功能涉及两个步骤：配置功能和将设备配置为支持 NSF 功能或 NSF 感知。支持 NSF 功能的设备可以向邻居表明其自己的重启活动，而支持 NSF 感知的设备可以帮助重新启动邻居。

根据某些条件，可以将设备配置为支持 NSF 功能的设备或 NSF 感知的设备：

- 设备可以配置为 NSF 感知的设备，而与其所处的模式无关。
- 设备必须处于 Failover 或 Spanned Etherchannel (L2) 集群模式下才能配置为支持 NSF 功能的设备。
- 为使设备支持 NSF 功能或 NSF 感知，应将其配置为能够根据需要处理不透明链路状态通告 (LSA)/本地链路信令 (LLS) 块。

## 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > OSPFv3，然后点击高级。

**步骤 3** 对于路由器 ID，请选择自动或 IP 地址。如果选择 IP 地址，在“IP 地址”字段中输入 IP 地址。

**步骤 4** 如果您希望在路由收到不受支持的 LSA 类型 6 组播 OSPF (MOSPF) 数据包时抑制系统日志消息，请选择中忽略 LSA MOSPF 复选框。

**步骤 5** 在常规选项卡上，配置以下选项：

- **邻接更改** - 定义将导致发送系统日志消息的邻接更改。

默认情况下，在 OSPF 邻居启动或关闭时会生成系统日志消息。您可以将路由器配置为在 OSPF 邻居关闭时发送一个系统日志消息，并为每个状态发送系统日志。

- **邻接更改** - 使 Firepower 威胁防御设备每当在 OSPF 邻居启动或关闭时都会发送系统日志消息。默认情况下，此设置处于选中状态。
- **包括详细信息** - 使 Firepower 威胁防御设备每当在发生任何状态更改时都会发送系统日志消息，而不只是在邻居启动或关闭时发送。默认情况下，此设置处于未选中状态。
- **管理路由距离** - 允许您修改用于为区域间、区域内和外部 IPv6 路由配置管理路由距离的设置。管理路由距离是从 1 至 254 的整数。默认值为 110。
- **默认信息来源** - 选中启用复选框可将默认外部路由生成到 OSPFv3 路由域中并配置以下选项：
  - **始终通告** - 将会始终通告默认路由（无论其是否存在）。
  - **指标** - 用于生成默认路由的指标。有效十进制值范围为 0 到 16777214。默认值为 10。
  - **指标类型** - 与通告到 OSPFv3 路由域中的默认路由关联的外部链路类型。有效值为 1（1 类外部路由）和 2（2 类外部路由）。默认为 2 类外部路由。

- **路由映射** - 选择在路由映射符合条件时生成默认路由的路由过程，或者点击添加图标 (+) 以添加新路由。请参阅[路由映射](#)，第 429 页以添加路由映射。

**步骤 6** 点击**确定**以保存常规配置。

**步骤 7** 选择**被动接口**选项卡，从“可用接口”列表中选择要在其上启用被动 OSPFv3 路由的接口，然后点击**添加**将它们移动到“选定的接口”列表中。

备用路由帮助控制 OSPFv3 路由信息的通告并禁用接口上发送和接收 OSPFv3 路由更新。

**步骤 8** 点击**确定**以保存被动接口配置。

**步骤 9** 选择**计时器**选项卡，并配置以下 LSA 步调设置和 SPF 计算计时器：

- **到达** - 指定前后两次接受从邻居到达的同一 LSA 之间必须经过的最小延迟（以毫秒为单位）。范围是从 0 到 6000,000 毫秒。默认值为 1000 毫秒。
- **泛洪步调设置** - 指定泛洪队列中的 LSA 在两次更新之间定步的时间（以毫秒为单位）。可配置范围是从 5 到 100 毫秒。默认值为 33 毫秒。
- **组步调设置** - 指定将 LSA 收集到组中并刷新、校验和或老化的间隔（以秒为单位）。有效值范围为 10 到 1800。默认值为 240。
- **重新传输步调设置** - 指定重新传输队列中 LSA 设置步调的间隔时间（以毫秒为单位）。可配置范围是从 5 到 200 毫秒。默认值为 66 毫秒。
- **LSA 调速** - 指定生成第一次出现的 LSA 时的延迟（以毫秒为单位）。默认值为 0 毫秒。最小值指定发起同一 LSA 所需的最小延迟（以毫秒为单位）。默认值为 5000 毫秒。最大值指定发起同一 LSA 所需的最大延迟（以毫秒为单位）。默认值为 5000 毫秒。

**注释** 对于 LSA 调速，如果最短或最长时间小于第一次出现的值，则 OSPFv3 会自动更正为第一次出现的值。同样，如果指定的最大延迟小于最小延迟，则 OSPFv3 会自动更正为最小延迟值。

- **SPF 调速** - 指定接收对 SPF 计算的更改所需的延迟（以毫秒为单位）。默认值为 5000 毫秒。最小值指定第一次和第二次 SPF 计算之间的延迟（以毫秒为单位）。默认值为 10000 毫秒。最大值指定 SPF 计算的最长等待时间（以毫秒为单位）。默认值为 10000 毫秒。

**注释** 对于 SPF 调速，如果最短或最长时间小于第一次出现的值，则 OSPFv3 会自动更正为第一次出现的值。同样，如果指定的最大延迟小于最小延迟，则 OSPFv3 会自动更正为最小延迟值。

**步骤 10** 点击**确定**以保存 LSA 计时器配置。

**步骤 11** 选中**非停止转发**选项卡，并选中**启用稳定重启助手**复选框。默认情况下，此复选框处于选中状态。取消选中此复选框将在支持 NSF 感知的设备上禁用平稳重启助手模式。

**步骤 12** 选中**启用链路状态通告**复选框以启用严格链路状态通告检查。

启用后，它指示助手路由器在以下情况下将终止重新启动路由器的过程：它检测到 LSA 发生会泛洪至重新启动的路由器的更改，或者在发起平稳重启过程时重新启动的路由器的重新传输列表上有已更改的 LSA。

- 步骤 13** 选中**启用稳定重启** (配置了跨区集群或故障切换时使用), 然后以秒为单位输入稳定重启间隔。范围为 1-1800。默认值为 120 秒。对于低于 30 秒的重启间隔, 将终止平稳重启。
- 步骤 14** 点击**确定**以保存平稳重启配置。
- 步骤 15** 点击“路由”页面上的**保存**以保存更改。
-





## 第 39 章

# 用于 Firepower 威胁防御的 BGP

本节介绍如何配置 FTD，以使用边界网关协议 (BGP) 来路由数据、执行身份验证以及重新分发路由信息。

- [关于 BGP，第 793 页](#)
- [BGP 准则，第 796 页](#)
- [配置 BGP，第 796 页](#)

## 关于 BGP

BGP 是一种外部和内部自主系统路由协议。自治系统是一个或一组接受共同管理并采用共同路由策略的网络。BGP 用于交换互联网的路由信息，并且是互联网运营商 (ISP) 之间所使用的协议。

## 路由表更改

在 BGP 邻居之间首次建立 TCP 连接时，BGP 邻居会交换完整路由信息。当检测到对路由表所做的更改时，BGP 路由器仅会向其邻居发送已更改的路由。BGP 路由器不会发送定期路由更新，并且 BGP 路由更新仅对到达目标网络的最佳路径进行通告。

当存在多个到达某个特定目标的路由时，通过 BGP 获悉的路由的属性可用于确定到达该目标的最佳路径。这些属性称为 BGP 属性，可在路由选择过程中使用：

- **权重** - 这是思科定义的路由器本地属性。权重属性不会向相邻路由器进行通告。如果路由器获悉有多个到达同一目标的路由，则首选权重最高的路由。
- **本地首选项** - 本地首选项属性用于从本地 AS 中选择出口点。与权重属性不同，本地优先属性在整个本地 AS 中传播。如果有多个来自 AS 的出口点，则使用具有最高本地优先属性的出口点作为特定路由的出口点。
- **多出口鉴别器** - 多出口鉴别器 (MED) 或度量属性可用作对外部 AS 关于进入正在通告此度量的 AS 的首选路径的建议。因为正在接收 MED 的外部 AS 也可能正在使用其他 BGP 属性选择路由，所以它仅作为建议。首选 MED 指标较低的路由。
- **源** - 源属性指示 BGP 获悉某个特定路由的方式。源属性可能具有下面三个可能值中的一个，用于路由选择。

- IGP - 此路由是源 AS 的内部路由。当使用网络路由器配置命令向 BGP 注入路由时，会设置该值。
- EGP - 此路由通过外部边界网关协议 (EBGP) 获悉。
- 不完整 - 路由源未知或通过其他方式获悉。当路由重新分发到 BGP 时，可能会出现源不完整的情况。
- AS\_path - 当路由通告通过一个自治系统时，会在按顺序排列的 AS 编号列表中添加 AS 编号，标识路由通告已经穿越的 AS。仅将拥有最短 AS\_path 列表的路由添加至 IP 路由表中。
- 下一跳 - EBGP 下一跳属性是用于到达通告路由器的 IP 地址。对于 EBGP 对等体，下一跳地址是对等体之间的连接 IP 地址。对于 IBGP，EBGP 下一跳地址会携带至本地 AS 中。
- 社区 - 社区属性提供一种目标（称为社区）的分组方式，可对社区应用路由决策（例如，接受、首选项和重新分发）。路由映射用于设置社区属性。预定义的社区属性如下：
  - no-export - 不向 EBGP 对等体通告相应路由。
  - no-advertise - 不向任何对等体进行通告。
  - internet - 此路由向互联网社区进行通告；网络中的所有路由器均属于此类型。

## 何时使用 BGP

客户网络（例如，大学和公司）通常使用 OSPF 等内部网关协议 (IGP) 在其网络内交换路由信息。客户连接到 ISP，然后 ISP 使用 BGP 交换客户路由和 ISP 路由。在自治系统 (AS) 之间使用 BGP 时，该协议称为外部 BGP (EBGP)。如果运营商使用 BGP 在 AS 内交换路由，则此协议称为内部 BGP (IBGP)。

BGP 也可用于通过 IPv6 网络承载有关 IPv6 前缀的路由信息。

## BGP 路径选择

BGP 可能会从不同来源接收同一路由的多个通告。BGP 仅选择一个路径作为最佳路径。选择此路径后，BGP 将选定的路径放在 IP 路由表中，并将此路径传播给其邻居。BGP 按显示的顺序使用以下条件为目标选择路径：

- 如果路径指定的下一跳不可访问，则放弃更新。
- 首选权重最高的路径。
- 如果权重相同，则首选具有最高本地优先值的路径。
- 如果本地优先值相同，则首选 BGP 在此路由器上运行所发起的路径。
- 如果未发起路由，则首选 AS\_path 最短的路由。
- 如果所有路径的 AS\_path 长度相同，则首选源类型最低的路径（其中，IGP 低于 EGP，EGP 低于不完整路径）。

- 如果源代码相同，则首选 MED 属性最低的路径。
- 如果路由的 MED 相同，则首选外部路径而非内部路径。
- 如果路径依然相同，则首选穿过最近的 IGP 邻居的路径。
- 在 [BGP 多路径](#)，第 795 页的路由表中确定是否需要安装多个路径。
- 如果两个路径都是外部路径，则首选第一个接收的路径（最早的路径）。
- 首选具有由 BGP 路由器 ID 指定的最低 IP 地址的路径。
- 如果多个路径的发起方或路由器 ID 相同，则首选集群列表长度最短的路径。
- 首选来自最低邻居地址的路径。

## BGP 多路径

BGP 多路径允许将多个等成本 BGP 路径的 IP 路由表安装到相同的目标前缀。然后，跨安装的所有路径共享到目标前缀的流量。

这些路径连同最佳路径一起安装在表中，以实现负载共享。BGP 多路径不影响最佳路径选择。例如，路由器仍会根据算法将其中一个路径指定为最佳路径，并将此最佳路径通知其 BGP 对等体。

要想成为多路径的候选对象，指向同一目标的路径需要具有与最佳路径特性相同的以下特性：

- 重量
- 本地优先级
- AS-PATH 长度
- 源代码
- 多出口鉴别器 (MED)
- 以下选项之一：
  - 相邻的 AS 或子 AS（在添加 BGP 多路径之前）
  - AS 路径（在添加 BGP 多路径之后）

某些 BGP 多路径功能对多路径候选对象有一些额外要求：

- 此路径应从外部或联盟外部邻居 (eBGP) 获悉。
- BGP 下一跳的 IGP 指标应等于最佳路径 IGP 指标。

这些是内部 BGP (iBGP) 多路径候选对象的额外要求：

- 此路径应从内部邻居 (eBGP) 获悉。
- BGP 下一跳的 IGP 指标应等于最佳路径 IGP 指标，除非路由器是面向非等成本 iBGP 多路径配置的。

BGP 可将最多  $n$  个最近收到的路径从多路候选对象插入到 IP 路由表中，其中  $n$  是要安装到路由表的路由数，如配置 BGP 多路径时所指定的那样。禁用多路径时的默认值为 1。

对于非等成本的负载平衡，您还可以使用 BGP 链路带宽。



**注释** 等效的下一自跳将在从 eBGP 中选择的最佳路径上执行，并且是在最佳路径转发至内部对等体之前执行。

## BGP 准则

### 防火墙模式准则

不支持透明防火墙模式。仅在路由器模式下支持 BGP。

### IPv6 准则

支持 IPv6。IPv6 地址系列不支持平稳重启。

## 配置 BGP

要配置 BGP，请参阅下列主题：

### 过程

[步骤 1 配置 BGP 基本设置，第 797 页](#)

[步骤 2 配置 BGP 常规设置，第 798 页](#)

[步骤 3 配置 BGP 邻居设置，第 800 页](#)

[步骤 4 配置 BGP 聚合地址设置，第 803 页](#)

[步骤 5 配置 BGPv4 过滤设置，第 803 页](#)

**注释** “过滤”部分仅适用于 IPv4 设置

[步骤 6 配置 BGP 网络设置，第 804 页](#)

[步骤 7 配置 BGP 重新分发设置，第 805 页](#)

[步骤 8 配置 BGP 路由注入设置，第 805 页](#)



## 配置 BGP 基本设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

可为 BGP 设置很多基本设置。

### 过程

- 步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。
- 步骤 2** 选择**路由**选项卡。
- 步骤 3** 选择 **BGP**。
- 步骤 4** 选中**启用 BGP** 复选框以启用 BGP 路由进程。
- 步骤 5** 在 **AS Number** 字段中，输入 BGP 进程的自治系统 (AS) 编号。AS 编号内部包含多个自主编号。AS 编号范围为从 1 至 4294967295，或从 1.0 至 65535.65535。AS 编号是一个唯一分配的值，用于在互联网上标识各个网络。
- 步骤 6** （可选）从“常规”开始，编辑各项 BGP 设置。这些设置的默认值适用于大多数情况，但也可以调整它们，以适应您的网络的需求。点击**编辑**（铅笔）按钮以编辑组中的设置：
  - a) 在**路由器 ID** 下拉列表中，选择“自动”或“手动”。如果选择了“自动”，则会将 Firepower 威胁防御设备上的最高级别的 IP 地址用作路由器 ID。要使用固定路由器 ID，请选择“手动”，然后在 **IP 地址** 字段中输入一个 IPv4 地址。默认值是自动。
  - b) 输入 **AS\_PATH** 属性中 **AS 编号** 的数量。AS\_PATH 属性是形成供数据包传播的定向路由的源和目标路由器之间的中间 AS 编号序列。有效值介于 1 与 254 之间。默认值为“无”。
  - c) 选中**记录邻居更改**复选框，启用对 BGP 邻居更改（向上或向下）和重置的日志记录。这有助于解决网络连接问题并衡量网络稳定性。默认情况下，此选项已启用。
  - d) 选中**使用 TCP 路径 MTU 发现**复选框，使用路径 MTU 确定方法确定两个 IP 主机之间网络路径上的最大传输单位 (MTU) 大小。这可以避免 IP 分片。默认情况下，此选项已启用。
  - e) 选中**在故障切换时重置会话**复选框，在出现链路故障后立即重置外部 BGP 会话。默认情况下，此选项已启用。
  - f) 选中**执行第一个 AS 作为对等体的 AS 用于 EBGP 路由**复选框，放弃从未在 AS\_PATH 属性中将其 AS 编号列为首个分段的外部 BGP 对等体接收的传入更新。这可以防止错误配置或未经授权的对等体通过通告路由（如同其源自另一个自治系统）来错误定向流量。默认情况下，此选项已启用。
  - g) 选中**将点分表示法用于 AS 编号**复选框，将完整的二进制 4 字节 AS 编号拆分为两个单词，每个单词 16 位，以点分隔。0-65535 的 AS 编号以十进制数字表示，大于 65535 的 AS 编号使用点分表示法来表示。默认情况下将禁用此复选框。
  - h) 点击 **OK**。
- 步骤 7** （可选）编辑**最佳路径选择**部分：
  - a) 为**默认本地首选项**输入一个介于 0 与 4294967295 之间的值。默认值为 100。值越大，表示优先级越高。此首选项会发送到本地自治系统中的所有路由器和接入服务器。

- b) 选中允许比较来自不同邻居的 **MED** 复选框，允许比较来自不同自治系统中不同邻居的路径的多出口鉴别器 (MED)。默认情况下将禁用此复选框。
- c) 选中比较相同 **EBGP** 路径的路由器 **ID** 复选框，在最佳路径选择过程中，比较从外部 BGP 对等体接收的类似路径，并将最佳路径切换到路由器 ID 最低的路由。默认情况下将禁用此复选框。
- d) 选中在邻居 **AS** 通告的路径之间选择最佳 **MED** 路径复选框，启用从联盟对等体获悉的路径之间的 MED 比较。仅当路径中没有外部自治系统时，才会比较 MED。默认情况下将禁用此复选框。
- e) 选中将缺失 **MED** 的路径视为最不推荐的路径复选框，将缺失 MED 的属性视为具有无穷值，从而使此路径成为最不需要使用的路径；因此，缺失 MED 的路径最不优先考虑。默认情况下将禁用此复选框。
- f) 点击 **OK**。

**步骤 8** (可选) 编辑邻居计时器部分：

- a) 在保持连接时间间隔字段中，输入 BGP 邻居在不发送保持连接消息后保持活动状态的时间间隔。在此 keepalive 时间间隔结束时，如果未发送消息，则声明 BGP 对等体处于失效状态。默认值为 60 秒。
- b) 在保持时间字段中，输入在发起和配置 BGP 连接期间 BGP 邻居保持活动状态的时间间隔。默认值为 180 秒。
- c) (可选) 在最小保持时间字段中，输入在发起和配置 BGP 连接期间 BGP 邻居保持活动状态的最小时间间隔。指定一个从 0 至 65535 的值。
- d) 点击 **OK**。

**步骤 9** (可选) 编辑无中断重启部分：

**注释** 仅当 Firepower 威胁防御设备处于故障切换或跨集群模式下时，此部分才可用。此操作已经完成，以便在处于故障切换设置中的某一设备发生故障时，流量中的数据包不会被丢弃。

- a) 选中启用无中断重启复选框，使 FTD 对等体能在状态切换后避免路由抖动。
- b) 在重启时间字段中，指定在收到 BGP 开放消息之前，FTD 对等体删除过时路由的持续时间。默认值为 120 秒。有效值介于 1 至 3600 秒之间。
- c) 在过时路径时间字段中，输入 FTD 在从重启 FTD 收到记录终止 (EOR) 消息之后，删除过时路由之前等待的持续时间。默认值为 360 秒。有效值介于 1 至 3600 秒之间。
- d) 点击 **确定**。

**步骤 10** 点击保存。

## 配置 BGP 常规设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

配置路由映射、管理路由距离、同步、下一跃点和数据包转发。在大多数情况下，这些设置的默认值都是适当的，但您可以进行调整以适应网络的需要。

## 过程

**步骤 1** 选择路由 > **BGP** > **IPv4** 或 **IPv6**，并选择常规选项卡。

**步骤 2** 在常规选项卡中，更新以下部分：

- a) 在**设置**部分中，输入或选择路由映射对象，并为 BGP 路由器输入扫描间隔，以便进行下一跃点验证。有效值范围为 5 至 60 秒。默认值为 60。点击 **OK**。

**注释** 路由映射字段仅适用于 IPv4 设置

- b) 在**路由和同步**部分中，根据需要更新以下内容，然后点击**确定**：

- (可选) **生成默认路由** - 选择此选项配置 BGP 路由进程，以分发默认路由 (网络 0.0.0.0)。
- (可选) **将子网路由汇总至网络级路由** - 选择此选项，以配置子网路由自动汇总至网络级路由。此复选框仅适用于 IPv4 设置。
- (可选) **通告非活动路由** - 选择此选项可通告未安装至路由信息库 (RIB) 中的路由。
- (可选) **在 BGP 和 IGP 系统之间同步** - 选择此选项以启用 BGP 和内部网关协议 (IGP) 系统之间的同步。通常，BGP 发言方不会向外部邻居通告路由，除非路由是本地路由或存在于 IGP 中。使用此功能，自主系统中的路由器和访问服务器可在 BGP 将某个路由分配给其他自主系统之前获得该路由。
- (可选) **将 iBGP 重新分发至 IGP** - 选择此选项，以将 iBGP 配置为重新分发到内部网关协议 (IGP) 中，例如 OSPF。

- c) 在**管理路由距离**部分中，根据需要更新以下内容，然后点击**确定**：

- **外部** - 输入外部 BGP 路由的管理距离。从外部自治系统获悉的路由是外部路由。此参数值的范围为 1 至 255。默认值为 20。
- **内部** - 输入内部 BGP 路由的管理距离。从本地自治系统中的对等设备获悉的路由是内部路由。此参数值的范围为 1 至 255。默认值为 200。
- **本地** - 输入本地 BGP 路由的管理距离。本地路由是指通过网络路由器显示命令列出的网络，通常作为正在从其他进程重新分发的路由器或网络的后门。此参数值的范围为 1 至 255。默认值为 200。

- d) 在**下一跃点**部分中，选择地选中**启用地址跟踪**复选框，以启用 BGP 下一跃点地址跟踪，并输入检查路由表中所安装的更新后下一跃点路由的**延迟间隔**。点击 **OK**。

**注释** 下一跃点部分仅适用于 IPv4 设置。

- e) 在**在多个路径上转发数据包**部分中，根据需要更新以下内容，并点击**确定**：

- (可选) **路径数** - 指定可以安装在路由表中的边界网关协议路由的最大数量。值的范围是从 1 到 8。默认值为 1。
- (可选) **iBGP 路径数** - 指定可以安装在路由表中的并行内部边界网关协议 (iBGP) 路由的最大数目。值的范围是从 1 到 8。默认值为 1。

步骤 3 点击保存。

## 配置 BGP 邻居设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

在交换更新之前，BGP 路由器需要与其每个对等体建立连接。这些对等体称为 BGP 邻居。使用“邻居”选项卡可以定义 BGP IPv4 或 IPv6 邻居及邻居设置。

### 过程

- 步骤 1** 选择路由 > **BGP** > **IPv4** 或 **IPv6**，然后点击邻居选项卡。
- 步骤 2** 点击添加以定义 BGP 邻居及邻居设置。
- 步骤 3** 输入 BGP 邻居的 **IP 地址**。此 IP 地址会添加到 BGP 邻居表。
- 步骤 4** 输入 BGP 邻居的接口。
- 注释** 接口字段仅适用于 IPv6 设置。
- 步骤 5** 在 **远程 AS** 字段中，输入 BGP 邻居所属的自治系统。
- 步骤 6** 选中 **启用地址** 复选框以启用与此 BGP 邻居的通信。仅当选中“已启用地址”复选框时，才会配置进一步的邻居设置。
- 步骤 7** （可选）选中 **管理性地关闭邻居** 复选框，以禁用邻居或对等体组。
- 步骤 8** （可选）选中 **配置平稳重启** 复选框，以为此邻居启用 BGP 平稳重启功能的配置。选择此选项后，必须使用“平稳重启”（故障切换/跨区模式）选项来指定对此邻居启用还是禁用平稳重启。
- 注释** 平稳重启字段仅适用于 IPv4 设置。
- 步骤 9** （可选）输入 BGP 邻居的 **说明**。
- 步骤 10** （可选）在 **过滤路由** 选项卡中，根据需要使用访问列表、路由映射、前缀列表和 AS 路径过滤器来分发 BGP 邻居信息。更新以下部分：
- 输入或选择适当的传入或传出 **访问列表** 以分发 BGP 邻居信息。
 

**注释** 访问列表仅适用于 IPv4 设置。
  - 输入或选择适当的传入或传出 **路由映射**，将路由映射应用到传入或传出路由。
  - 输入或选择适当的传入或传出 **前缀列表** 以分发 BGP 邻居信息。
  - 输入或选择适当的传入或传出 **AS 路径过滤器** 以分发 BGP 邻居信息。
  - 选中 **限制允许来自邻居的前缀数量** 复选框，以控制可以从邻居接收的前缀的数量。
    - 在 **最大前缀数字** 字段中，输入允许从特定邻居接收的前缀的最大数量。

- 在**阈值级别**字段中，输入路由器开始生成警告消息时所处的（最大值的）百分比。有效值是介于 1 和 100 之间的整数。默认值为 75。
- f) 选中**控制从对等体接收的前缀**复选框，以指定对从对等体接收的前缀的额外控制。执行以下操作之一：
- 选中**超出前缀限制时终止对等**单选按钮，以在达到前缀限制时停止 BGP 邻居。在 **Restart interval** 字段中，指定 BGP 邻居重新启动前的间隔。
  - 选中**仅在超出前缀限制时发出警报消息**，以在达到最大前缀限制时生成日志消息。此时将不会终止 BGP 邻居。
- g) 点击 **OK**。

**步骤 11** （可选）在路由选项卡中，指定其他邻居路由参数。继续更新以下内容：

- a) 在**通告间隔**字段中，输入前后两次发送 BGP 路由更新的最小间隔（以秒为单位）。有效值介于 1 与 600 之间。
- b) 选中**删除传出路由更新中的专用 AS 编号**复选框，以阻止在出站路由上通告专用 AS 编号。
- c) 选中**生成默认路由**复选框，以允许本地路由器将默认路由由 0.0.0.0 发送到邻居，以用作该邻居的默认路由。在**路由映射**字段中输入或选择允许有条件地注入路由 0.0.0.0 的路由映射。
- d) 要添加有条件通告的路由，请点击“添加行”+按钮。在“添加通告路由”对话框中，执行以下操作：
  1. 在**通告映射**字段中添加或选择路由映射，如果满足现有映射或非现有映射的条件，则会通告该映射。
  2. 选中**现有映射**单选按钮，然后从“路由映射对象选择器”中选择路由映射。此路由映射将与 BGP 表中的路由进行比较，以确定是否对通告映射路由进行通告。
  3. 选中**非现有映射**单选按钮，然后从“路由映射对象选择器”中选择路由映射。此路由映射将与 BGP 表中的路由进行比较，以确定是否对通告映射路由进行通告。
  4. 点击 **OK**。

**步骤 12** 在计时器选项卡中，选中**设置 BGP 对等体的计时器**复选框，以设置保持连接频率、保持时间和最小保持时间。

- **保持连接间隔** - 输入 FTD 设备向邻居发送保持连接消息的频率（以秒为单位）。有效值介于 0 与 65535 之间。默认值为 60 秒。
- **保持时间** - FTD 设备在未接收到保持连接消息后声明对等体处于失效状态的间隔（以秒为单位）。有效值介于 0 与 65535 之间。默认值为 180 秒。
- **最小保持时间** - （可选）FTD 设备在未接收到保持连接消息后声明对等体处于失效状态的最小间隔（以秒为单位）。有效值介于 0 与 65535 之间。默认值为 0 秒。

**步骤 13** 在高级选项卡中，更新以下内容：

- a) （可选）选中**启用身份验证**，以在两个 BGP 对等体之间的 TCP 连接上启用 MD5 身份验证。
  1. 从**启用加密类型**下拉列表中选择加密类型。

2. 在 **Password** 字段中输入密码。在 **确认** 字段中重新输入密码。密码区分大小写，当启用 `service password-encryption` 命令时，长度最大为 25 个字符，未启用 `service password-encryption` 命令时，长度最大为 81 个字符。第一个字符不能为数字。此字符串包含任意字母数字字符，包括空格。

**注释** 不能指定 `number-space-anything` 格式的密码。数字后的空格会导致身份验证失败。

- b) (可选) 选中 **将社区属性发送到此邻居** 复选框，以指定应将社区属性发送到 BGP 邻居
- c) (可选) 选中 **使用 FTD 作为此邻居的下一跳** 复选框，将路由器配置为 BGP 发言邻居或对等体组的下一跳。
- d) 选中 **禁用连接验证** 复选框可为可通过单跳访问但在环回接口上配置或通过非直接连接 IP 地址配置的 eBGP 对等会话禁用连接验证过程。取消选中 (默认设置) 时，BGP 路由过程将验证单跳 eBGP 对等会话 (TTL=254) 的连接，以确定 eBGP 对等体在默认情况下是否直接连接到相同的网段。如果对等设备没有直连到同一网段，连接验证将阻止建立对等会话。
- e) 选中 **允许连接未直接连接的邻居** 单选按钮，以接受并尝试建立与未直接连接的网络上的外部对等体的 BGP 连接。(可选) 在 **TTL 跳** 字段中输入生存时间。有效值介于 1 与 255 之间。或者，选中 **到邻居的有限 TTL 跳数** 单选按钮，以确保 BGP 对等会话的安全。在 **TTL hops** 字段中，输入用于分隔 eBGP 对等体的最大跳数。有效值介于 1 与 254 之间。
- f) (可选) 选中 **使用 TCP MTU 路径发现** 复选框，为 BGP 会话启用 TCP 传输会话。
- g) 从 **TCP 传输模式** 下拉列表中选择 TCP 连接模式。选项包括“默认”、“主动”或“被动”。
- h) (可选) 输入 BGP 邻居连接的 **权重**。
- i) 从下拉列表中选择 FTD 设备将接受的 **BGP 版本**。版本可以设置为“仅限 4”，以强制软件仅对指定邻居使用版本 4。默认使用版本 4，如有要求，可以动态地协商降至版本 2。

**步骤 14** 仅当考虑进行 AS 迁移时，才更新 **迁移** 选项卡。

**注释** 在过渡完成后，应删除 AS 迁移自定义。

- a) (可选) 选中 **为从邻居接收的路由自定义 AS 编号** 复选框，为从 eBGP 邻居接收的路由自定义 `AS_PATH` 属性。
- b) 在 **本地 AS 编号** 字段中输入本地自治系统编号。有效值是从 1 到 4294967295 或 1.0 到 65535.65535 之间的任何有效自治系统编号。
- c) (可选) 选中 **不将本地 AS 编号附加到从邻居接收的路由前** 复选框，以防止将本地 AS 编号附加到从 eBGP 对等体接收的任何路由前。
- d) (可选) 选中 **将实际 AS 编号替换为从邻居接收的路由中的本地 AS 编号** 复选框，将实际自治系统编号替换为 eBGP 更新中的本地自治系统编号。来自本地 BGP 路由过程的自主系统编号不会预置到前面。
- e) (可选) 选中 **接受实际 AS 编号或从邻居接收的路由中的本地 AS 编号** 复选框，将 eBGP 邻居配置为使用实际自治系统号 (来自本地 BGP 路由过程) 或使用本地自治系统编号建立对等会话。

**步骤 15** 点击 **确定**。

**步骤 16** 点击 **保存**。

## 配置 BGP 聚合地址设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

BGP 邻居存储和交换路由信息，随着配置的 BGP 发言方的增加，路由信息的量也随之增加。路由聚合是将多个不同路由的属性组合在一起的过程，以便仅通告一个路由。聚合前缀使用无类别域内路由 (CIDR) 原则将相邻的网络合并成一个可在路由表中汇总的无类别 IP 地址集。因此，通告的路由更少。使用“添加/编辑聚合地址”对话框可将特定路由的聚合定义到一个路由中。

### 过程

- 步骤 1** 编辑 Firepower 威胁防御设备时，请选择路由 > BGP > IPv4 或 IPv6，然后选择聚合地址选项卡。
- 步骤 2** 点击聚合地址选项卡。
- 步骤 3** 在聚合计时器字段中，为聚合计时器指定一个值（以秒为单位）。有效值为 0 或介于 6 与 60 之间的任意值。默认值为 30。
- 步骤 4** 点击添加并更新添加聚合地址对话框：
  - a) 网络 - 输入 IPv4 地址或选择所需的网络/主机对象。
  - b) 属性映射 - (可选) 输入或选择用于设置聚合路由属性的路由映射。
  - c) 通告映射 - (可选) 输入或选择用于选择路由的路由映射，以创建 AS\_SET 源社区。
  - d) 隐含映射 - (可选) 输入或选择用于选择要隐含的路由的路由映射。
  - e) 生成 AS 设置路径信息 - (可选) 选中该复选框以生成自动系统设置路径信息。
  - f) 从更新中过滤所有路由 - (可选) 选中该复选框可从更新中过滤所有更加特定的路由。
  - g) 点击 **OK**。

### 下一步做什么

- 对于 BGPv4 设置，请继续 [配置 BGPv4 过滤设置](#)，第 803 页
- 对于 BGPv6 设置，请继续 [配置 BGP 网络设置](#)，第 804 页

## 配置 BGPv4 过滤设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

过滤设置用于过滤传入的 BGP 更新中接收的路由或网络。过滤用于限制路由器所获悉或通告的路由信息。

### 开始之前

过滤仅适用于 BGP IPv4 路由策略。

### 过程

**步骤 1** 选择路由 > **BGP** > **IPv4**，然后选择过滤选项卡。

**步骤 2** 点击添加并更新添加过滤器对话框：

- a) **访问列表** - 选择定义在路由更新中要接收和抑制哪些网络的访问控制列表。
- b) **方向** - (可选) 选择指定是否应将过滤器应用于入站更新或出站更新的方向。
- c) **协议** - (可选) 选择要过滤的路由进程：“无”、“BGP”、“已连接”、“OSPF”、“RIP”或“静态”。
- d) **进程 ID** - (可选) 输入 OSPF 路由协议的进程 ID。
- e) 点击确定。

**步骤 3** 点击保存。

## 配置 BGP 网络设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

网络设置用于添加将由 BGP 路由过程通告的网络，以及将被检查以过滤要通告的网络的路由映射。

### 过程

**步骤 1** 选择路由 > **BGP** > **IPv4**或 **IPv6**，然后选择网络选项卡。

**步骤 2** 点击添加并更新添加网络对话框：

- a) **网络** - 输入将由 BGP 路由过程通告的网络：
- b) (可选) **路由映射** - 输入或选择应被检查以过滤要通告的网络的路由映射。如果未指定，则重新分发所有网络。
- c) 点击确定。

**步骤 3** 点击保存。



## 配置 BGP 重新分发设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

重新分发设置可定义将其他路由域中的路由重新分发到 BGP 的条件。

### 过程

**步骤 1** 选择路由 > BGP > IPv4 或 IPv6，然后选择重新分发选项卡。

**步骤 2** 点击添加并更新添加重新分发对话框：

- a) **源协议** - 从“源协议”下拉列表中选择要将路由重新分发到 BGP 域所使用的协议。
- b) **进程 ID** - 输入所选源协议的标识符。应用至 OSPF 协议。
- c) **指标** - (可选) 为重新分配的路由输入一个指标。
- d) **路由映射** - 输入或选择应检查的路由映射，以便过滤要重新分发的网络。如果未指定，则重新分发所有网络。
- e) **匹配** - 用于将路由从一个路由协议重新分发到另一个路由协议的条件。路由必须与要重新分发的所选条件相匹配。您可以选择以下一个或多个匹配条件。只有在选择 OSPF 作为源协议时，才会启用这些选项。
  - 内部
  - 外部 1
  - 外部 2
  - NSSA 外部 1
  - NSSA 外部 2
- f) 点击**确定**。

## 配置 BGP 路由注入设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

路由注入设置使您可以定义有条件地注入 BGP 路由表中的路由。

## 过程

---

**步骤 1** 选择路由 > BGP > IPv4 或 IPv6，然后选择路由注入选项卡。

**步骤 2** 点击添加并更新添加路由注入对话框：

- a) 注入映射 - 输入或选择指定要注入本地 BGP 路由表的前缀的路由映射。
- b) 现有映射 - 输入或选择包含 BGP 发言者将跟踪的前缀的路由映射。
- c) 注入的路由将继承聚合路由的属性 - 选择此选项可将注入的路由配置为继承聚合路由的属性。
- d) 点击确定。

**步骤 3** 点击保存。

---



## 第 40 章

# 适用于 Firepower 威胁防御的 RIP

本章介绍如何配置 FTD，以使用路由信息协议 (RIP) 来路由数据、执行身份验证以及重新分发路由信息。

- [关于 RIP](#)，第 807 页
- [RIP 指南](#)，第 808 页
- [配置 RIP](#)，第 809 页

## 关于 RIP

路由信息协议 (RIP) 是所有路由协议中最常见的协议。RIP 有四基本组成部分：路由更新过程、RIP 路由指标、路由稳定性和路由计时器。支持 RIP 的设备将定期以及在网络拓扑更改时发送路由更新消息。这些 RIP 数据包包括有关设备可到达的网络的信息，以及数据包必须经过才能到达目标地址的路由器或网关的数量。RIP 产生的流量比 OSPF 多，但更易于配置。

RIP 是一种使用跳数作为路径选择指标的距离矢量路由协议。当在某接口上启用 RIP 时，该接口会交换与相邻设备的 RIP 广播，以动态了解和通告路由。

Firepower 威胁防御设备支持 RIP 版本 1 和 RIP 版本 2。RIP 版本 1 不通过路由更新发送子网掩码。RIP 版本 2 通过路由更新发送子网掩码，并支持可变长度的子网掩码。此外，交换路由更新时，RIP 版本 2 支持邻居身份验证。此身份验证可确保 Firepower 威胁防御设备从受信任的源接收可靠的路由信息。

RIP 比静态路由更有优势，因为初始配置比较简单，并且您不需要在拓扑更改时更新配置。RIP 的缺点是网络和处理开销比静态路由大。

## 路由更新过程

RIP 会定期以及在网络拓扑更改时发送路由更新消息。当路由器接收到包含对某个条目的更改的路由更新时，它将更新其路由表以反映新路由。路径的指标值增加 1，而发送器被指示为下一跳。RIP 路由器只维护到目标的最佳路由（指标值最低的路由）。更新其路由表后，路由器立即开始传输路由更新，以将此更改通知到其他网络路由器。这些更新独立于 RIP 路由器发送的定期计划更新发送。

## RIP 路由指标

RIP 使用单个路由指标（跃点数）来测量源和目标网络之间的距离。从源到目标的路径中的每个跃点都分配了跃点数值，通常为 1。当路由器接收到包含新的或已更改的目标网络项的路由更新时，路由器会向更新中指示的指标数值增加 1，并将网络输入到路由表中。发送器的 IP 地址被用作下一个跃点。

## RIP 稳定性功能

RIP 通过对源到目标的路径中允许的跃点数施加限制，防止无限期地执行路由循环。路径中的最大跃点数量为 15 个。如果路由器接收到包含新项或已更改项的路由更新，并且如果将跃点数增加 1 会导致跃点数无穷大（即 16），则认为网络目标不可访问。此稳定性功能的缺点是，它将 RIP 网络的最大直径限制为少于 16 个跃点。

RIP 具有许多其他路由协议所共有的一些稳定性功能。这些功能旨在提供稳定性，尽管网络拓扑可能会发生快速变化。例如，RIP 实施水平分割和抑制机制，以防止传播不正确的路由信息。

## RIP 计时器

RIP 使用多个计时器来调节性能。其中包括路由更新计时器、路由超时计时器和路由刷新计时器。路由更新计时器会记录定期路由更新之间的时间间隔。通常情况下，此间隔设置为 30 秒，每次计时器复位会随机增加少量的时间。这样做是为了防止由所有路由器同时试图更新邻居而造成的拥塞。每个路由表条目都有一个与之关联的路由超时计时器。路由超时计时器过期后，路由将被标记为无效，但会保留在表中，直到路由刷新计时器过期。

## RIP 指南

### IPv6 规定

不支持 IPv6。

### 其他准则

以下信息仅适用于 RIP 版本 2:

- 如果适用邻居身份验证，则在为接口提供 RIP 版本 2 更新的所有邻居设备上，身份验证密钥和密钥 ID 都必须相同。
- 通过 RIP 版本 2，Firepower 威胁防御设备将使用组播地址 224.0.0.9 传输和接收默认路由更新。在被动模式下，它将在该地址接收路由更新。
- 在接口上配置 RIP 版本 2 时，将在该接口上注册组播地址 224.0.0.9。在从接口上删除 RIP 版本 2 配置时，将取消注册该组播地址。

## 限制

- Firepower 威胁防御设备 不能在两个接口之间传递 RIP 更新。
- RIP 版本 1 不支持可变长度的子网掩码。
- RIP 的最大跳数为 15。跳数大于 15 的路由将被视为无法访问。
- 与其他路由协议相比，RIP 融合的速度相对较慢。
- 只能在 Firepower 威胁防御设备上启用单个 RIP 进程。

# 配置 RIP

RIP 是一种使用跳数作为路径选项指标的距离矢量路由协议。

## 过程

- 步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。
- 步骤 2** 选择 **路由** 选项卡。
- 步骤 3** 从目录中选择 **RIP**。
- 步骤 4** 选中 **启用 RIP** 复选框以配置 RIP 设置。
- 步骤 5** 从 **RIP 版本** 下拉列表中选择用于发送和接收 RIP 更新的 RIP 版本。
- 步骤 6** （可选）选择 **生成默认路由** 复选框，以根据您指定的路由映射生成用于分发的默认路由。
  - a) 在 **路由映射** 字段中，指定要用于生成默认路由的路由映射名称。  
当在 **路由映射** 字段中指定的路由映射存在时，将生成默认路由 0.0.0.0/0 以便通过特定接口进行分发。
- 步骤 7** 当发送和接收版本 2 为所选的 RIP 版本时，**启用自动摘要** 选项将可用。选中 **启用自动摘要** 复选框后，将启用自动路由汇总。如果您必须在已断开连接的子网之间执行路由，则禁用自动汇总。当禁用自动汇总时，会通告子网。

**注释** RIP 版本 1 始终使用自动汇总，您无法将其禁用。
- 步骤 8** 点击 **Networks** 选项卡。定义一个或多个用于 RIP 路由的网络。输入 IP 地址，或者输入或选择所需的网络/主机对象。可添加到安全设备配置的网络数量没有限制。属于此命令定义的网络的任何接口都将参与 RIP 路由过程。RIP 路由更新仅通过指定网络上的接口发送和接收。此外，如果未指定接口的网络，则在不会在任何 RIP 更新中通告该接口。

**注释** RIP 仅支持 IPv4 对象。
- 步骤 9** （可选）点击 **被动接口** 选项卡。使用此选项可以指定设备上的被动接口，以及通过扩展指定主动接口。该设备监听被动接口上的 RIP 路由广播，使用该信息填充其路由表，但不在被动接口上广播路由更新。未指定为被动的接口会接收和发送更新。
- 步骤 10** 点击 **重新分发** 选项卡可管理重新分发路由。这些路由将从其他路由进程重新分发到 RIP 路由进程。

- a) 点击**添加**以指定重新分发路由。
- b) 在**协议**下拉列表中选择要重新分发到 RIP 路由进程中的路由协议。
 

**注释** 对于 OSPF 协议，指定进程 ID。类似地，指定 BGP 的 AS 路径。在**协议**下拉列表中选择“已连接”选项时，可以将直接连接的网络重新分发到 RIP 路由进程中。
- c) （可选）如果要将在 OSPF 路由重新分发到 RIP 路由进程，可以在**匹配**下拉列表中选择要重新分发的特定类型的 OSPF 路由。按住 Ctrl 键并点击以选择多个类型：
  - 内部 - 重新分发自治系统 (AS) 内部的路由。
  - 外部 1 - 重新分发 AS 外部的类型 1 路由。
  - 外部 2 - 重新分发 AS 外部的类型 2 路由。
  - NSSA 外部 1 - 重新分发末节区域 (NSSA) 外部的类型 1 路由。
  - NSSA 外部 2 - 重新分发 NSSA 外部的类型 2 路由

**注释** 默认设置为匹配内部、外部 1 和外部 2
- d) 在**指标**下拉列表中选择要应用于重新分发的路由的 RIP 指标类型。两个选择包括：
  - 透明 - 使用当前路由指标
  - 指定的值 - 分配特定的指标值。在**指标值**字段中输入一个特定的值（从 0 到 16）。
  - 无 - 不指定指标。不将任何指标值应用于重新分发的路由。
- e) （可选）在**路由映射**字段中输入必须满足的路由映射的名称，然后才能将路由重新分发到 RIP 路由进程中。只有当 IP 地址与路由映射地址列表中的允许语句匹配时，才会重新分发路由。
- f) 点击 **OK**。

**步骤 11** （可选）点击**过滤**选项卡以管理 RIP 策略的过滤器。在本部分中，过滤器用于避免通过接口路由更新、控制路由更新中的路由通告、控制路由更新的处理以及过滤路由更新的源。

- a) 点击**添加**添加 RIP 选项。
- b) 在**流量方向**字段中，选择要过滤的流量类型：入站或出站。
 

**注释** 如果流量方向为入站，则只能定义接口过滤器。
- c) 通过在**过滤方式**字段中选择相应的单选按钮，指定过滤器是基于“接口”还是“路由”。如果选择“接口”，则输入或选择要过滤其路由更新的接口的名称。如果选择“路由”，则选择路由类型：
  - 静态 - 仅过滤静态路由。
  - 已连接 - 仅过滤连接的路由。
  - OSPF - 仅过滤由指定的 OSPF 进程发现的 OSPFv2 路由。输入要过滤的 OSPF 进程的进程 ID。
  - BGP - 仅过滤由指定的 BGP 进程发现的 BGPv4 路由。输入要过滤的 BGP 进程的 AS 路径。

- d) 在**访问列表**字段中，输入或选择定义要在 RIP 路由通告中允许或删除的网络的一个或多个访问控制列表 (ACL) 的名称。
- e) 点击 **OK**。

**步骤 12** (可选) 点击**广播**选项卡以添加或编辑接口配置。使用“广播”选项卡，可以覆盖要按接口发送或接收的全局 RIP 版本。如果要实施身份验证以确保有效的 RIP 更新，则还可以定义每个接口的身份验证参数。

- a) 点击**添加**添加接口配置。
- b) 在**接口**字段中输入或选择在此设备上定义的接口。
- c) 在“发送”选项中，选择相应的框以指定使用 **RIP 版本 1** 和/或**版本 2** 发送更新。这些选项使您可以为指定的接口覆盖指定的全局发送版本。
- d) 在“接收”选项中，选择相应的框以指定使用 **RIP 版本 1** 和/或**版本 2** 接受更新。这些选项使您可以为指定的接口覆盖指定的全局接收版本。
- e) 选择此接口上用于 RIP 广播的**身份验证**。
  - 无 - 无身份验证
  - MD5 - 使用 MD5
  - 清除文本 - 使用明文身份验证

如果选择 MD5 或明文，则还必须提供以下身份验证参数。

- 密钥 ID - 身份验证密钥的 ID。有效值为 0 至 255。
- 密钥 - 所选身份验证方法使用的密钥。最多可以包含 16 个字符。
- 确认 - 再次输入身份验证密钥以进行确认

- f) 点击**确定**。
-







## 第 41 章

# Firepower 威胁防御的组播路由

本章介绍如何将 Firepower 威胁防御设备配置为使用组播路由协议。

- [关于组播路由，第 813 页](#)
- [组播路由指南，第 817 页](#)
- [配置 IGMP 功能，第 817 页](#)
- [配置 PIM 功能，第 821 页](#)
- [配置组播路由，第 827 页](#)
- [配置组播边界过滤器，第 828 页](#)

## 关于组播路由

组播路由是一种带宽节省技术，通过同时向数千个公司收件人和家庭传送单一信息流来减少流量。使用组播路由的应用包括视频会议、公司通信、远程教育以及软件、股票报价和新闻的分发。

组播路由协议将源流量传递给多个接收者，而不会对源或接收者造成任何额外负担，而且是同类技术当中占用网络带宽最少的。组播数据包通过启用了协议无关组播 (PIM) 及其他支持性组播协议的 Firepower 威胁防御设备在网络中复制，是目前为止向多个接收者传输数据的最高效方式。

Firepower 威胁防御设备支持末节组播路由和 PIM 组播路由。但是，不能在一个 Firepower 威胁防御设备上配置这两种路由。



注释

组播路由同时支持 UDP 和非 UDP 传输。但是，非 UDP 传输没有进行快速路径优化。

## IGMP 协议

IP 主机使用互联网组管理协议 (IGMP) 将其组成员身份报告给直连组播路由器。IGMP 用于在特定 LAN 上的一个组播组中动态注册单个主机。主机通过向其本地组播路由器发送 IGMP 消息来识别组成员身份。在 IGMP 下，路由器监听 IGMP 消息，并定期发出查询以发现特定子网上处于活动状态或非活动状态的组。

IGMP 将组地址（D 类 IP 地址）用作组标识符。主机组地址的范围可以是 224.0.0.0 到 239.255.255.255。地址 224.0.0.0 不分配给任何组。地址 224.0.0.1 分配给子网上的所有系统。地址 224.0.0.2 分配给子网上的所有路由器。



---

**注释** 如果在 Firepower 威胁防御设备上启用组播路由，IGMP V2 将会在所有接口上自动启用。

---

#### 发送到组播组的查询消息

Firepower 威胁防御设备发送查询消息，以发现哪些组播组有成员位于与接口连接的网络上。成员以 IGMP 报告消息作出响应，以表明自己想要接收特定组的组播数据包。查询消息会发送到全系统组播组，该组的地址为 224.0.0.1，生存时间值为 1。

这些消息会定期发送，从而刷新 Firepower 威胁防御设备上存储的成员身份信息。如果 Firepower 威胁防御设备发现组播组中没有本地成员仍与接口相连接，它会停止向连接的网络转发该组的组播数据包，并向数据包源发送回删除消息。

默认情况下，子网上的 PIM 指定路由器负责发送查询消息。默认情况下，每 125 秒发送一次消息。

默认情况下，更改查询响应时间时，IGMP 查询中通告的最大查询响应时间为 10 秒。如果 Firepower 威胁防御设备不在此时间内接收对主机查询的响应，它就会删除该组。

## 末节组播路由

末节组播路由提供动态主机注册并促进组播路由。如果针对末节组播路由进行了配置，Firepower 威胁防御设备将用作 IGMP 受托代理。Firepower 威胁防御设备将 IGMP 消息转发到上游组播路由器（上游组播路由器设置组播数据的传输），而不是完全参加组播路由。Firepower 威胁防御设备在为末节组播路由而配置后，就不能为 PIM 稀疏模式或双向模式而配置。您必须在参与 IGMP 末节组播路由的接口上启用 PIM。

Firepower 威胁防御设备同时支持 PIM-SM 和双向 PIM。PIM-SM 是一个组播路由协议，它使用基础单播路由信息库或支持组播的独立路由信息库。该协议会按组播组构建以单个交汇点 (RP) 为根的单向共享树，并且可以选择性地按组播源创建最短路径数。

## PIM 组播路由

双向 PIM 是 PIM-SM 的一个变体，用于构建连接组播源和接收器的双向共享树。双向树使用每个组播拓扑链路上运行的专用转发器 (DF) 选择流程构建借助 DF，组播数据从源转发至交汇点 (RP)，然后联通共享树一起发送至接收器，而无源特定的状态。DF 选择发生在 RP 发现期间，提供至 RP 的默认路由。



---

**注释** 如果 Firepower 威胁防御设备是 PIM RP，请使用 Firepower 威胁防御设备的未被转换的外部地址作为 RP 地址。

---

## PIM 源特定组播支持

Firepower 威胁防御设备 不支持 PIM 源特定组播 (SSM) 功能和相关配置。不过，Firepower 威胁防御设备 允许与 SSM 相关的数据包通过，除非将其放置为最后一跳路由器。

SSM 被分类为数据传递机制，适用于一对多应用，如 IPTV。SSM 模型使用“通道”的概念，以 (S,G) 对表示，其中 S 表示源地址，G 表示 SSM 目标地址。通过使用组管理协议（如 IGMPv3）来实现订用通道。一旦 SSM 获悉某一特定的组播源，它将使接收客户端能直接从该源接收多播流，而不是从共享交汇点 (RP) 接收。SSM 中引入了访问控制机制，提供当前稀疏或疏-密模式实施无法提供的安全增强功能。

PIM-SSM 与 PIM-SM 不同，前者不使用 RP 或共享树。相反，组播组源地址上的信息将由接收方通过本地接收协议 (IGMPv3) 提供，并且用于直接构建源特定树。

## 组播双向 PIM

对于有多个源和接收器相互同步交互的网络，以及每个参与者都可以同时成为多播流量的源和接收器的网络而言，多播双向 PIM（例如在视频会议、Webex 会议和分组聊天中）非常有用。当使用 PIM 双向模式时，RP 仅会为共享树创建 (\*,G) 条目。没有 (S,G) 条目。这节省了 RP 上的资源，因为这样不用维护每个 (S,G) 条目的状态表。

在 PIM 稀疏模式下，流量仅会沿共享树向下流动。在 PIM 双向模式下，流量沿共享树向上和向下流动。

PIM 双向模式也不使用 PIM 寄存器/寄存器停止机制来向 RP 注册源。每个源随时都可以开始发送到源。当多播数据包到达 RP 时，这些数据包将向下转发到共享树（如果有接收器）或被丢弃（如果没有接收器）。但是，RP 无法告知源停止发送多播流量。

从设计角度看，您必须考虑在网络中放置 RP 的位置，因为该位置应为网络中源和接收器之间的中间位置。

PIM 双向模式没有反向路径转发 (RPF) 检查。相反，它使用指定转发器 (DF) 的概念来防止循环。此 DF 是网段上唯一允许向 RP 发送多播流量的路由器。如果每个网段只有一个路由器转发多播流量，则没有循环。使用以下机制选择 DF：

- 具有最低 RP 指标的路由器是 DF。
- 如果指标相等，则具有最高 IP 地址的路由器将成为 DF。

## PIM 自举路由器 (BSR)

PIM 自举路由器 (BSR) 是一个动态交汇点 (RP) 选择模型，它使用候选路由器执行 RP 功能以及中继组的 RP 信息。RP 功能包括 RP 发现并向 RP 提供默认路由。它执行此操作的方式是将一组设备配置为候选 BSR (C-BSR)，它们参与 BSR 选举过程，以从它们自身中选出一个 BSR。选择 BSR 后，配置为候选交汇点 (C-RP) 的设备将开始向选出的 BSR 发送其组映射。然后，BSR 会将组与 RP 的映射信息通过基于跳从 PIM 路由器传送至 PIM 路由器的 BSR 消息发至组播树下的其他所有设备。

此功能提供了一种动态获悉 RP 的方法，这在 RP 可能会定期关闭和启动的大型负载网络中非常重要。

## PIM 自举路由器 (BSR) 术语

以下术语经常在 PIM BSR 配置中引用：

- 自举路由器 (BSR) - BSR 通过 PIM 逐跳向其他路由器通告交汇点 (RP) 信息。在多个候选 BSR 中，在选举过程后会选择单个 BSR。此自举路由器的主要目的是将所有候选 RP (C-RP) 通告收集到称为 RP-set 的数据库中，并以 BSR 消息的形式定期（每 60 秒）将此数据库发送到该网络中的其他路由器。
- 自举路由器 (BSR) 消息— BSR 消息会组播到 TTL 为 1 的 All-PIM-Routers 组。收到这些消息的所有 PIM 邻居会将它们重新传输（TTL 同样为 1）到除收到消息的接口之外的所有接口。BSR 消息包含 RP 集合和当前活动 BSR 的 IP 地址。这是 C-RP 了解在何处单播其 C-RP 消息的方式。
- 候选自举路由器 (C-BSR) - 配置为候选 BSR 的某个设备会参与 BSR 选举机制。具有最高优先级的 C-BSR 会被选举作为 BSR。C-BSR 的最高 IP 地址作为决定因素。BSR 选举过程是优先的，例如，如果出现具有更高优先级的新 C-BSR，它会触发新的选举过程。
- 候选交汇点 (C-RP) - RP 作为组播数据源和接收器的交汇场所。配置为 C-RP 的设备会通过单播定期将组播组映射信息直接通告到选举的 BSR。这些消息包含组范围、C-RP 地址和保持时间。当前 BSR 的 IP 地址从网络中所有路由器收到的定期 BSR 消息获取。这样，BSR 可了解当前正在运行且可访问的 RP。




---

**注释** Firepower 威胁防御设备 不充当 C-RP，即使 C-RP 是 BSR 流量的强制性要求也是如此。仅路由器可以充当 C-RP。因此，对于 BSR 测试功能，您必须将路由器添加到拓扑。

---

- BSR 选举机制 - 每个 C-BSR 都会生成包含 BSR 优先级字段的引导程序消息 (BSM)。该域中的路由器会在整个域中泛洪传播 BSM。C-BSR 收到具有比自身优先级更高的 C-BSR 时，会在特定时间内抑制进一步发送 BSM。剩余的单个 C-BSR 会成为选举的 BSR，而且其 BSM 会通知域中的所有其他路由器它是选举的 BSR。

## 组播组概念

组播基于组概念。任意一组接收者对接收特定数据流表现出兴趣。这样的组没有任何物理边界或地理边界 - 主机可位于互联网上的任何位置。有兴趣接收流向特定组的数据的主机必须使用 IGMP 加入该组。要接收数据流，主机必须是该组的成员。

## 组播地址

组播地址指定已加入某个组的任意一组 IP 主机，并希望接收发送到此组的流量。

## 集群

组播路由支持集群。在跨网络 EtherChannel 集群中，在快速路径转发建立之前，主设备会发送所有的组播数据包和数据包。在建立快速路径转发后，从属设备可能会转发组播数据包。所有数据流都

是全流量。同时还支持末节转发流。由于跨网络 EtherChannel 集群中仅有一台设备接收组播数据包，因此，重定向到主设备较为常见。

## 组播路由指南

### 情景模式

在单情景模式中受支持。

### 防火墙模式

仅在路由防火墙模式下受支持。不支持透明防火墙模式。

### IPv6

不支持 IPv6。

### 集群

在集群中，对于 IGMP 和 PIM，仅在主设备上支持此功能。

### 其他规定

必须针对入站安全区配置访问控制或预过滤器规则的，以允许流量到达组播主机（如 224.1.2.3）。但不能为该规则指定目标安全区，或者不能使其在初始连接验证过程中适用于组播连接。

## 配置 IGMP 功能

IP 主机使用 IGMP 向直接连接的组播路由器报告其组成员身份。IGMP 用于在特定 LAN 上的一个组播组中动态注册单个主机。主机通过向其本地组播路由器发送 IGMP 消息来识别组成员身份。在 IGMP 下，路由器监听 IGMP 消息，并定期发出查询以发现特定子网上处于活动状态或非活动状态的组。

本节介绍如何为逐个接口配置可选的 IGMP 设置。

### 过程

- 
- 步骤 1 [启用组播路由，第 818 页](#)
  - 步骤 2 [配置 IGMP 协议，第 818 页。](#)
  - 步骤 3 [配置 IGMP 访问组，第 820 页。](#)
  - 步骤 4 [配置 IGMP 静态组，第 820 页。](#)
  - 步骤 5 [配置 IGMP 加入组，第 821 页。](#)
-

## 启用组播路由

默认情况下，在 Firepower 威胁防御设备上启用组播路由可以在所有接口上启用 IGMP 和 PIM。IGMP 用于了解直连子网上是否存在组成员。主机通过发送 IGMP 报告消息加入组播组。PIM 用于维护转发表，以转发组播数据报。



**注释** 组播路由仅支持 UDP 传输层。

下表根据 Firepower 威胁防御设备上的 RAM 容量列出了特定组播表的最大条目数。一旦达到这些限制，将会放弃所有新条目。

表 69: 组播表的条目限制

| 表      | 16 MB | 128 MB | 128+ MB |
|--------|-------|--------|---------|
| MFIB   | 1000  | 3000   | 30000   |
| IGMP 组 | 1000  | 3000   | 30000   |
| PIM 路由 | 3000  | 7000   | 72000   |

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择路由 > 组播路由 > IGMP。

**步骤 3** 选中启用组播路由复选框。

选中此复选框可在 Firepower 威胁防御设备上启用 IP 组播路由。取消选中此复选框将禁用 IP 组播路由。默认情况下，组播已禁用。启用组播路由可在所有接口上启用组播。

您可以逐个接口禁用组播。如果知道特定接口上没有组播接口，并且希望防止 Firepower 威胁防御设备通过该接口发送主机查询消息，则此操作很有用。

## 配置 IGMP 协议

您可以为每个接口配置 IGMP 参数，如转发接口、查询消息和时间间隔。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > IGMP。

**步骤 3** 在协议选项卡上，点击**添加或编辑**。

使用**添加 IGMP 参数**对话框将新的 IGMP 参数添加到 Firepower 威胁防御设备。使用**编辑 IGMP 参数**对话框更改现有参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- **接口** - 从下拉列表中选择要为其配置 IGMP 协议的接口。

- **启用 IGMP** - 选中该复选框可启用 IGMP。

**注释** 如果知道特定接口上没有组播主机，并且想要防止 Firepower 威胁防御设备通过该接口发送主机查询消息，则在特定接口上禁用 IGMP 很有用。

- **转发接口** - 从下拉列表中选择您要通过其转发 IGMP 消息的特定接口。

此选项可将 Firepower 威胁防御设备配置为 IGMP 受托代理，并使其会从连接到一个接口的主机将 IGMP 消息转发到另一个接口上的上游组播路由器。

- **版本** - 选择 IGMP 版本 1 或 2。

默认情况下，Firepower 威胁防御设备运行 IGMP 版本 2，这将启用多个附加功能。

**注释** 子网上所有的组播路由器必须支持同一版本的 IGMP。Firepower 威胁防御设备不会自动检测 IGMP 版本 1 路由器并切换到版本 1。但是，可以在子网上结合使用 IGMP 版本 1 和版本 2 主机；当存在 IGMP 版本 1 主机时，运行 IGMP 版本 2 的 Firepower 威胁防御设备可正常工作。

- **查询间隔** - 指定的路由器发送 IGMP 主机查询消息的间隔（以秒为单位）。范围为 1 到 3600。默认值为 125。

**注释** 如果 Firepower 威胁防御设备不能在指定超时值内在接口上收到查询消息，Firepower 威胁防御设备将会成为指定路由器并开始发送查询消息。

- **响应时间** - 在 Firepower 威胁防御设备删除组之前的间隔（以秒为单位）。范围为 1 到 25。默认值为 10。

如果 Firepower 威胁防御设备未在此时间内收到对主机查询的响应，它会删除该组。

- **组限制** - 可在接口上加入的最大主机数。范围为 1 到 500。默认值为 500。

您可以对每个接口限制 IGMP 成员身份报告造成的 IGMP 状态数量。超出所配置限制的成员身份报告不会输入到 IGMP 缓存中，多余成员身份报告的流量不会转发

- **查询超时** - 在上一请求者停止后，Firepower 威胁防御设备成为接口请求者之前需经过的时间（以秒为单位）。范围为 60 到 300。默认值为 255。

**步骤 5** 点击**确定**以保存 IGMP 协议配置。

## 配置 IGMP 访问组

您可以通过使用访问控制列表控制对组播组的访问。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > 访问组。

**步骤 3** 在访问组选项卡上，点击添加或编辑。

使用添加 IGMP 访问组参数对话框可以将新的 IGMP 访问组添加到访问组表中。使用编辑 IGMP 访问组参数对话框可更改现有的参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- a) 从接口下拉列表中，选择与访问组关联的接口。编辑现有访问组时，不能更改相关的接口。
- b) 点击以下单选按钮之一：

- **标准访问列表** - 从标准访问列表下拉列表中，选择标准 ACL 或点击添加图标 (+) 以创建新的标准 ACL。请参阅配置标准 ACL 对象，第 434 页了解相关程序。
- **扩展访问列表** - 从扩展访问列表下拉列表中，选择扩展 ACL 或点击添加图标 (+) 创建新的扩展 ACL。请参阅配置扩展 ACL 对象，第 432 页了解相关程序。

**步骤 5** 点击确定以保存访问组配置。

## 配置 IGMP 静态组

有时，组成员无法在组中报告其成员身份，或者网络段上没有组的成员，但仍希望将该组的组播流量发送到该网络段。您可以通过配置静态加入的 IGMP 组将该组的组播流量发送到网段。使用此方法时，Firepower 威胁防御设备不会接受数据包本身，只会转发它们。因此，此方法可用于快速切换。传出接口显示在 IGMP 缓存中，但此接口不是组播组的成员。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > IGMP。

**步骤 3** 在静态组选项卡上，点击添加或编辑。

使用添加 IGMP 静态组参数对话框可以将组播组静态地分配给接口。使用编辑 IGMP 静态组参数对话框可以更改现有的静态组分配。

**步骤 4** 配置以下选项：



- 从接口下拉列表中，选择要向其静态分配组播组的接口。如果编辑的是现有条目，则无法更改此值。
- 从组播组下拉列表中，选择要为其分配接口的组播组，或点击加号图标(+)创建新的组播组。有关过程，请参阅[创建网络对象](#)。

**步骤 5** 点击**确定**以保存静态组配置。

## 配置 IGMP 加入组

您可以将接口配置成为组播组的成员。配置 Firepower 威胁防御设备加入组播组会使上游路由器维护该组的组播路由表信息，并保持该组的路径处于活动状态。



**注释** 如果要将特定组的组播数据包转发给接口，且无需 Firepower 威胁防御设备将这些数据包接受为该组的一部分，请参阅[配置 IGMP 静态组](#)，第 820 页。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择**路由 > 组播路由 > IGMP**。

**步骤 3** 在加入组选项卡上，点击**添加或编辑**。

使用**添加 IGMP 加入组参数**对话框可以将 Firepower 威胁防御设备配置为组播组的成员。使用**编辑 IGMP 加入组参数**对话框可更改现有参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- 从接口下拉列表中，选择要作为组播组成员的接口。如果编辑的是现有条目，则无法更改此值。
- 从加入组下拉列表中，选择要为其分配接口的组播组，或点击加号图标创建新的组播组。有关过程，请参阅[创建网络对象](#)。

## 配置 PIM 功能

路由器使用 PIM 来维护转发表，以使用于转发组播图。如果在 Firepower 威胁防御设备上启用组播路由，PIM 和 IGMP 将会在所有接口上自动启用。



**注释** PAT 不支持 PIM。PIM 协议不使用端口，PAT 只能与使用端口的协议配合使用。

本节介绍如何配置可选的 PIM 设置。

### 过程

- 步骤 1 配置 PIM 协议，第 822 页
- 步骤 2 配置 PIM 邻居过滤器，第 823 页
- 步骤 3 配置 PIM 双向邻居过滤器，第 824 页
- 步骤 4 配置 PIM 交汇点，第 824 页
- 步骤 5 配置 PIM 路由树，第 825 页
- 步骤 6 配置 PIM 请求筛选器，第 826 页
- 步骤 7 配置组播边界过滤器，第 828 页

## 配置 PIM 协议

可以在特定接口上启用或禁用 PIM。

还可以配置指定的路由器 (DR) 优先级。指定路由器 (DR) 负责将 PIM 注册消息、加入消息和删除消息发送到 RP。如果网段上有多个组播路由器，将会根据 DR 优先级来选择 DR。如果多台设备具有同样的 DR 优先级，则具有最高 IP 地址的设备将会成为 DR。默认情况下，Firepower 威胁防御设备的 DR 优先级为 1。

路由器查询消息用于选择 PIM DR。PIM DR 负责发送路由器查询消息。默认情况下，每隔 30 秒发送一次路由器查询消息。此外，Firepower 威胁防御设备每隔 60 秒发送一次 PIM 加入消息或删除消息。

### 过程

- 步骤 1 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。
- 步骤 2 选择路由 > 组播路由 > PIM。
- 步骤 3 在协议选项卡上，点击添加或编辑。

使用添加 PIM 参数对话框可以向接口添加新的 PIM 参数。使用编辑 PIM 参数对话框可以更改现有的参数。

- 步骤 4 配置以下选项：

- 接口 - 从下拉列表中，选择要为其配置 PIM 协议的接口。
- 启用 PIM - 选中该复选框以启用 PIM。

- **DR 优先级** - 所选接口的 DR 值。子网上具有最高 DR 优先级的路由器将成为指定路由器。有效值范围为 0 到 4294967294。默认 DR 优先级为 1。将此值设置为 0 会使 Firepower 威胁防御设备接口没有资格成为默认路由器。
- **呼叫间隔** - 接口发送 PIM 呼叫消息的时间间隔（以秒为单位）。范围为 1 到 3600。默认值为 30。
- **加入删除间隔** - 接口发送 PIM 加入和删除通告的间隔（以秒为单位）。范围为 10 到 600。默认值为 60。

**步骤 5** 点击**确定**以保存 PIM 协议配置。

## 配置 PIM 邻居过滤器

您可以定义可成为 PIM 邻居的路由器。通过筛选可成为 PIM 邻居的路由器，可以实现以下目的：

- 防止未经授权的路由器成为 PIM 邻居。
- 防止连接的末节路由器加入到 PIM。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择**路由 > 多播路由 > PIM**。

**步骤 3** 在**邻居过滤器**选项卡上，点击**添加或编辑**。

使用**添加 PIM 邻居过滤器**对话框将新的 PIM 邻居筛选器添加到接口。使用**编辑 PIM 邻居过滤器**对话框更改现有参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- 从**接口**下拉列表中，选择要向其添加 PIM 邻居过滤器的接口。
- **标准访问列表** - 从**标准访问列表**下拉列表中，选择**标准 ACL**或点击**添加图标** (+) 创建新的**标准 ACL**。请参阅**配置标准 ACL 对象**，第 434 页了解相关程序。

**注释** 在**添加标准访问列表条目**对话框上选择**允许**可以使组播组通告通过该接口。选择**阻止**将会禁止指定的组播组通告通过接口。在接口上配置组播边界时，会阻止所有的组播流量通过接口，除非使用邻居过滤器条目允许通过。

**步骤 5** 点击**确定**保存 PIM 邻居过滤器配置。

## 配置 PIM 双向邻居过滤器

PIM 双向邻居过滤器是定义可参与指定转发器 (DF) 选择的邻居设备的 ACL。如果接口未配置 PIM 双向邻居过滤器，则没有限制。如果配置了 PIM 双向邻居过滤器，则只有 ACL 允许的邻居可参与 DF 选择过程。

双向 PIM 允许组播路由器保持减少的状态信息。要选择 DF，必须双向启用分片中的所有组播路由器。

如果启用了 PIM 双向邻居过滤器，ACL 允许的路由器将被视为具有双向功能。因此，以下说法均是正确的：

- 如果一个获允许的邻居不支双向模式，将不会发生 DF 选择。
- 如果一个被拒绝的邻居支持双向模式，将不会发生 DF 选择。
- 如果一个被拒绝的邻居不支持双向模式，可能会发生 DF 选择。

### 过程

**步骤 1** 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择 **组播路由 > PIM**。

**步骤 3** 在 **双向邻居过滤器** 选项卡上，点击 **添加或编辑**。

使用 **添加 PIM 双向邻居过滤器** 对话框可以为 PIM 双向邻居过滤器 ACL 创建 ACL 条目。使用 **编辑 BFD 双向邻居过滤器** 对话框可更改现有的参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- 从 **接口** 下拉列表中，选择要配置 PIM 双向邻居过滤器 ACL 条目的接口。
- **标准访问列表** - 从 **标准访问列表** 下拉列表中，选择 **标准 ACL** 或点击添加图标 (+) 以创建新的标准 ACL。请参阅 **配置标准 ACL 对象**，第 434 页了解相关程序。

**注释** 在添加 **标准访问列表** 条目对话框上选择 **允许** 可以使指定的设备参与 DR 选择过程。选择 **阻止** 可阻止指定设备参与 DR 选择过程。

**步骤 5** 点击 **确定** 以保存 PIM 双向邻居过滤器配置。

## 配置 PIM 交汇点

可以将 Firepower 威胁防御设备配置为用作多个组的 RP。ACL 中指定的组范围确定 PIM RP 组映射。如果未指定 ACL，则一个组的 RP 将应用于整个组播组范围 (224.0.0.0/4)。有关双向 PIM 的更多信息，请参阅 **组播双向 PIM**，第 815 页。

以下限制适用于 RP：

- 一个 RP 地址不能用两次。
- 不能为多个 RP 指定所有组。

## 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择路由 > 组播路由 > PIM。

**步骤 3** 在交汇点选项卡上，点击添加或编辑。

使用添加交汇点对话框为“交汇点”表创建新条目。使用编辑交汇点对话框以更改现有参数。

**步骤 4** 配置以下选项：

- 从交汇点 IP 地址下拉列表中，选择希望添加为 RP 的 IP 地址，或者点击添加图标 (+) 以创建新网络对象。请参阅[创建网络对象](#)了解相关程序。
- 如果指定的组播组要在双向模式下运行，请选中 **Use bi-directional forwarding** 复选框。在双向模式下，如果 Firepower 威胁防御设备接收组播数据包，且没有直连成员或 PIM 邻居，则会将删除消息发送回源。
- 选择将此 RP 用于所有组播组单选按钮，以将指定的 RP 用于该接口上的所有组播组。
- 选择将此 RP 用于下面指定的所有组播组，以指定组播组与指定 RP 一起使用，然后从标准访问列表下拉列表中，选择标准 ACL，或者点击添加图标 (+) 以创建新的标准 ACL。请参阅[配置标准 ACL 对象](#)，第 434 页了解相关程序。

**步骤 5** 点击确定以保存交汇点配置。

## 配置 PIM 路由树

默认情况下，PIM 叶子路由器在第一个数据包从新源到达后会立即加入到最短路径树。此方法可降低延迟，但需要的内存比共享树多。您可以将 Firepower 威胁防御设备配置为对于所有组播组或仅对于特定组播地址加入到最短路径树或者使用共享树。

最短路径树用于未在 Multicast Groups 表中指定的任何组。“组播组”表显示与共享树配合使用的组播组。表条目按自上而下的顺序进行处理。您可以通过以下方法来创建包含一系列组播组但不包含该系列中特定组的条目：将特定组的拒绝规则放置在表的顶部，并将该系列组播组的允许规则放置在拒绝语句下面。



**注释** 这种行为称为最短路径状态切换 (SPT)。建议您始终使用“共享树”选项。

## 过程

---

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > PIM。

**步骤 3** 在路由树选项卡上，选择路由树的路径：

- 点击**最短路径**单选按钮可为所有组播组使用最短路径树。
- 点击**共享树**单选按钮可为所有组播组使用共享树。
- 点击提到的以下组的**共享树**单选按钮以指定在“组播组”表中指定的组，然后从**标准访问列表**下拉列表中选择**一个标准 ACL**或点击添加图标(+)以创建新的**标准 ACL**。请参阅[配置标准 ACL 对象](#)，第 434 页了解相关程序。

**步骤 4** 点击**确定**以保存路由树配置。

---

## 配置 PIM 请求筛选器

当 Firepower 威胁防御设备作为 RP 时，您可以禁止特定的组播源注册到该设备，以防止未授权的源注册到 RP。您可以定义 Firepower 威胁防御设备从其接受 PIM 寄存器消息的组播源。

## 过程

---

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > PIM。

**步骤 3** 在**请求筛选器**选项卡上，定义允许在 Firepower 威胁防御设备充当 RP 时向其注册的组播源：

- 从**筛选 PIM 寄存器消息使用**：下拉列表中选择**无**、**访问列表**或**路由映射**。
- 如果从下拉列表中选择**访问列表**，请选择**扩展 ACL**或点击添加图标(+)以创建新的**扩展 ACL**。请参阅[配置扩展 ACL 对象](#)，第 432 页了解相关程序。

**注释** 在添加**扩展访问列表**项对话框中，从下拉列表中选择**允许**以创建允许指定的组播通信的指定源注册到 Firepower 威胁防御设备的规则，或选择**阻止**以创建阻止指定的组播通信的指定源注册到 Firepower 威胁防御设备的规则。

- 如果选择**路由映射**，请从**路由映射**下拉列表中选择**一个路由映射**，或点击添加图标(+)以创建新的路由映射。有关过程请参阅[创建网络对象](#)。

**步骤 4** 点击**确定**以保存请求过滤配置。

---

## 将 Firepower 威胁防御设备配置为候选自举路由器

可将 Firepower 威胁防御设备配置为候选 BSR。

### 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择路由 > 组播路由 > PIM。

**步骤 3** 在自举路由器选项卡上，选中将此 **FTD 配置为候选自举路由器 (C-BSR)** 复选框，以执行 C-BSR 设置。

a) 从接口下拉列表中，选择 Firepower 威胁防御设备上要为其派生 BSR 地址以使其成为候选者的接口。

此接口必须使用 PIM 启用。

b) 在散列掩码长度字段中，输入将在调用散列函数之前与组地址进行与运算的掩码的长度（最多 32 位）。所有具有相同种子的组都将散列（对应）到同一 RP。例如，如果此值为 24，则组地址只有前 24 位起作用。这种情况允许您为多个组获取一个 RP。范围为 0 到 32。

c) 在优先级字段中，输入候选 BSR 的优先级。优先选择优先级高的 BSR。如果优先级值相同，则 IP 地址较大的路由器是 BSR。范围为 0 到 255。默认值为 0。

**步骤 4**（可选）在将此 **FTD 配置为边界自举路由器 (BSR)** 部分中点击添加图标 (+)，选择不会在其上发送或接收 PIM BSR 消息的接口。

- 从接口下拉列表中，选择不会在其上发送或接收 PIM BSR 消息的接口。

RP 或 BSR 通告将被有效过滤，从而隔离两个域的 RP 信息交换。

- 选中启用边界 **BSR** 复选框以启用 BSR。

**步骤 5** 点击确定以保存自举路由器配置。

## 配置组播路由

配置静态组播路由可以将组播流量与单播流量分隔开。例如，如果源和目标之间的路由不支持组播路由，可以通过如下方法来解决这个问题：使用 GRE 隧道在它们之间配置两个组播设备，并通过该隧道发送组播数据包。

使用 PIM 时，Firepower 威胁防御设备期望用于接收数据包接口和用于将单播数据包发送回到源的接口是同一个接口。在某些情况下（例如，绕过不支持组播路由的路由），您可能希望单播数据包和组播数据包使用不同的路径。

静态组播路由不能通告或重分布。

## 过程

---

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 选择路由 > 组播路由 > 组播路由，然后点击添加或编辑。

使用添加组播路由对话框可将新的组播路由添加到 Firepower 威胁防御设备。使用编辑组播路由对话框可更改现有的组播路由。

**步骤 3** 从源网络下拉框中，选择一个现有网络或点击添加图标 (+) 以添加新网络。有关过程，请参阅[创建网络对象](#)。

**步骤 4** 要配置接口以转发路由，请点击接口单选按钮并配置以下选项：

- 从源接口下拉列表中，为组播路由选择传入接口。
- 从输出接口/密集下拉列表中，选择路由转发到的目标接口。
- 在距离字段中，输入组播路由的距离。范围为 0 到 255。

**步骤 5** 要配置 RPF 地址以转发路由，请点击地址单选按钮并配置以下选项：

- 在 RPF 地址字段中，输入组播路由的 IP 地址。
- 在距离字段中，输入组播路由的距离，范围为 0 到 255。

**步骤 6** 点击确定以保存组播路由配置。

---

## 配置组播边界过滤器

地址范围定义了域边界，从而使具有 IP 地址相同的 RP 的域不会相互泄漏。可在大型域内的子网边界以及域与互联网之间的边界上执行范围界定。

可以在接口上为组播组地址设置管理权限界定的边界过滤器。IANA 已将 239.0.0.0 到 239.255.255.255 的组播地址范围指定为可使用管理性界定的地址。此地址范围可在不同组织管理的域中重复使用。此类地址被视为本地地址，而不是全局唯一地址。

标准 ACL 定义受影响地址的范围。在设置边界过滤器后，不允许组播数据包从任一方向流经边界。边界过滤器允许同一个组播组地址在不同的管理域中重复使用。

可在使用管理权限界定的边界配置、检查和过滤 Auto-RP 发现消息和通知消息。Auto-RP 数据包中被边界 ACL 拒绝的任意 Auto-RP 组范围通知都会被删除。仅在 Auto-RP 组范围中的所有地址获得边界 ACL 允许的情况下，Auto-RP 组范围通知才可以通过边界过滤器。如果有任何地址未获允许，在 Auto-RP 消息转发前，将会筛选整个组范围并将其从 Auto-RP 消息中删除。



## 过程

---

**步骤 1** 依次选择设备 > 设备管理，并且编辑 FTD 设备。

**步骤 2** 依次选择路由 > 组播路由 > 组播边界过滤器，然后点击添加或编辑。

使用添加组播边界过滤器对话框向 Firepower 威胁防御设备添加新的组播边界过滤器。使用编辑组播边界过滤器对话框更改现有参数。

可为使用管理权限界定的组播地址配置组播边界。组播边界限制组播数据包流，并允许在不同的管理域中重复使用相同的组播组地址。在接口上定义了组播边界后，只有过滤器 ACL 允许的组播流量可通过接口。

**步骤 3** 从接口下拉列表中，选择为其配置组播边界过滤器 ACL 的接口。

**步骤 4** 从标准访问列表下拉列表中，选择要使用的标准 ACL，或者点击添加图标(+)创建新的标准 ACL。请参阅配置标准 ACL 对象，第 434 页了解相关程序。

**步骤 5** 选中删除 Auto-RP 数据包中被边界拒绝的任意 Auto-RP 组范围通知复选框，从被边界 ACL 拒绝的源中过滤 Auto-RP 消息。如果未选中此复选框，则将允许所有 Auto-RP 消息通过。

**步骤 6** 点击确定，以保存组播边界过滤器配置。

---





## 第 **XII** 部分

### **Firepower 威胁防御 VPN**

- [Firepower 威胁防御的 VPN 概览，第 833 页](#)
- [站点间 VPN Firepower 威胁防御，第 845 页](#)
- [远程接入 VPN Firepower 威胁防御，第 857 页](#)
- [Firepower 威胁防御 VPN 监控，第 907 页](#)
- [Firepower 威胁防御 VPN 故障排除，第 911 页](#)





## 第 42 章

# Firepower 威胁防御的 VPN 概览

虚拟专用网络 (VPN) 连接在使用公共网络（如互联网）的终端之间建立安全隧道。

本章仅适用于 Firepower 威胁防御设备上的远程接入和站点到站点 VPN。它描述了互联网协议安全 (IPsec)、互联网安全关联和密钥管理协议 (ISAKMP 或 IKE) 以及用于构建站点到站点和远程接入 VPN 的 SSL 标准。

7000 和 8000 系列设备上的站点到站点 VPN 在 Firepower 管理中心中称为网关 VPN 或 Firepower VPN，其在[网关 VPN](#)，第 1313 页中进行了介绍。

- [VPN 类型](#)，第 833 页
- [VPN 基础知识](#)，第 834 页
- [VPN 数据包流](#)，第 836 页
- [VPN 许可](#)，第 836 页
- [VPN 连接应有多高的安全性？](#)，第 836 页
- [VPN 拓扑选项](#)，第 841 页

## VPN 类型

Firepower 管理中心 支持以下几种类型的 VPN 配置：

- Firepower 威胁防御设备上的远程接入 VPN。

远程接入 VPN 是远程用户和您公司的专用网络之间的安全、加密连接或隧道。连接由 VPN 终端设备组成，该设备是具有 VPN 客户端功能的工作站或移动设备，以及在企业专用网络边缘的 VPN 前端设备或安全网关。

Firepower 威胁防御设备可以配置为通过 Firepower 管理中心支持 SSL 或 IPsec IKEv2 上的远程接入 VPN。它们作为此功能中的安全网关，将对远程用户进行身份验证、授权访问以及加密数据，以提供与网络的安全连接。由 Firepower 管理中心管理的其他任何类型的设备都不支持远程接入 VPN 连接。

Firepower 威胁防御安全网关支持 AnyConnect 安全移动客户端完整隧道客户端。为远程用户提供安全的 SSL IPsec IKEv2 连接需要此客户端。此客户端为远程用户提供了客户端所带来的好处，而不需要网络管理员在远程计算机上安装和配置客户端，因为它可以在连接时部署到客户端平台。它是终端设备上唯一受支持的客户端。

- Firepower 威胁防御设备上的站点到站点 VPN

站点到站点 VPN 可连接不同地理位置的网络。您可以在受管设备之间以及受管设备与其他符合所有相关标准的思科或第三方对等体之间创建站点到站点的 IPsec 连接。这些对等体可以采用内部和外部 IPv4 和 IPv6 地址的任意组合。站点到站点隧道使用 Internet Protocol Security (IPsec) 协议套件和 IKEv1 或 IKEv2 构建。建立 VPN 连接之后，本地网关后台的主机可通过安全 VPN 隧道连接至远程网关后台的主机。

- 7000 和 8000 系列设备上的站点到站点 VPN

这些站点到站点的 VPN 在 Firepower 管理中心中称为网关 VPN 或 Firepower VPN。有关此类型的 VPN 连接的信息，请参阅[网关 VPN](#)，第 1313 页。

## VPN 基础知识

借助隧道，可以使用互联网等公共 TCP/IP 网络在远程用户与企业专用网络之间创建安全连接。每个安全连接都称为一个隧道。

基于 IPsec 的 VPN 技术通过互联网安全关联和密钥管理协议 (ISAKMP 或 IKE) 以及 IPsec 隧道标准来建立和管理隧道。ISAKMP 和 IPsec 将完成以下操作：

- 协商隧道参数。
- 建立隧道。
- 验证用户和数据。
- 管理安全密钥。
- 加密和解密数据。
- 管理隧道中的数据传输。
- 作为隧道终端或路由器管理入站和出站数据传输。

VPN 中的设备可用作双向隧道终端。它可以从专用网络接收明文数据包，将其封装，创建隧道，然后发送到隧道的另一端，随后解封并发送到最终目的地。它也会从公用网络接收封装数据包，将其解封，然后发送给其在专用网络上的最终目的地。

建立站点间 VPN 连接之后，本地网关后的主机可通过安全 VPN 隧道连接至远程网关后的主机。一个连接由以下部分组成：这两个网关的 IP 地址和主机名、这两个网关后的子网，以及这两个网关用来进行相互身份验证的方法。

## 互联网密钥交换 (IKE)

互联网密钥交换 (IKE) 是用于对 IPsec 对等体进行身份验证，协商和分发 IPsec 加密密钥以及自动建立 IPsec 安全关联 (SA) 的密钥管理协议。

IKE 协商包含两个阶段。第 1 阶段协商两个 IKE 对等体之间的安全关联，使对等体能够在第 2 阶段中安全通信。在第 2 阶段协商期间，IKE 为其他应用建立 SA，例如 IPsec。两个阶段在协商连接时均使用方案。

IKE 策略是一组算法，供两个对等体用于保护它们之间的 IKE 协商。在各对等体商定公共（共享）IKE 策略后，即开始 IKE 协商。此策略声明哪些安全参数保护后续 IKE 协商。对于 IKE 版本 1 (IKEv1)，IKE 策略包含单个算法集和模数组。与 IKEv1 不同，在 IKEv2 策略中，您可以选择多个算法和模数组，对等体可以在第 1 阶段协商期间从中进行选择。可创建单个 IKE 策略，尽管您可能需要不同的策略来向最需要的选项赋予更高优先级。对于站点间 VPN，您可以创建单个 IKE 策略。

要定义 IKE 策略，请指定：

- 唯一优先级（1 至 65,543，其中 1 为最高优先级）。
- 一种 IKE 协商加密方法，用于保护数据并确保隐私。
- 散列消息身份验证代码 (HMAC) 方法（在 IKEv2 中称为完整性算法），用于确保发送人身份，以及确保消息在传输过程中未被修改。
- 对于 IKEv2，使用单独的伪随机函数 (PRF) 作为派生 IKEv2 隧道加密所要求的密钥内容和散列运算的算法。这些选项与用于散列算法的选项相同。
- Diffie-Hellman 群，用于确定 encryption-key-determination 算法的强度。设备使用此算法派生加密密钥和散列密钥。
- 身份验证方法，用于确保对等体的身份。
- 在更换加密密钥前，设备可使用该加密密钥的时间限制。

当 IKE 协商开始时，发起协商的对等体将其所有策略发送到远程对等体，然后远程对等体按优先级顺序搜索其自己的策略的匹配项。如果 IKE 策略具有相同的加密、散列（完整性和用于 IKEv2 的 PRF）、身份验证和 Diffie-Hellman 值，而且 SA 生命周期小于或等于发送的策略中的生命周期，则它们之间存在匹配。如果生命周期不相同，则应用远程对等体策略中较短的生命周期。默认情况下，Firepower 管理中心会为所有 VPN 终端部署优先级最低的 IKEv1 策略，以确保成功协商。

## IPSec

IPsec 是设置 VPN 的最安全方法之一。IPsec 在 IP 数据包级别提供数据加密，提供一种基于标准的强大的安全解决方案。使用 IPsec，数据通过隧道在公共网络上传输。隧道是两个对等体之间安全的逻辑通信路径。进入 IPsec 隧道的流量由安全协议和算法组合保护。

Ipsec 提议策略定义 IPsec 隧道所需的设置。Ipsec 提议是应用于设备上 VPN 接口的一个或多个加密映射的集合。加密映射整合了设置 IPsec 安全关联所需的所有元素，包括：

- 提议（或转换集）是确保 IPsec 隧道中流量安全的安全协议和算法的组合。在 IPsec 安全关联 (SA) 协商期间，对等体搜索在两个对等体上相同的提议。找到后，提议将用于创建一个 SA，以保护该加密映射的访问列表中的数据流，从而保护 VPN 中的流量。IKEv1 和 IKEv2 有单独的 Ipsec 提议。在 IKEv1 提议（或转换集）中，对于每个参数都设置一个值。对于 IKEv2 提议，您可以为单个提议配置多个加密和集成算法。

- 加密映射整合了设置 IPsec 安全关联 (SA) 所需的所有元素，包括 IPsec 规则、提议、远程对等体以及定义 IPsec SA 所需的其他参数。当两个对等体尝试建立 SA 时，必须至少有一个兼容的加密映射项。

当未知的远程对等体尝试启动与本地中心的 IPsec 安全关联时，站点到站点 VPN 中将使用动态加密映射策略。中心不能是安全关联协商的发起者。动态加密策略允许远程对等体与本地中心交换 IPsec 流量，即使中心不知道远程对等体的身份。动态加密映射策略实质上创建了一个没有配置所有参数的加密映射项。稍后将动态配置缺少的参数（作为 IPsec 协商的结果）以满足远程对等体的要求。

动态加密映射策略仅适用于中心辐射型和全网格 VPN 拓扑。在点对点或全网格 VPN 拓扑中，只能应用静态加密映射策略。通过创建具有两个设备的中心辐射型拓扑，在点对点拓扑中模拟动态加密映射的使用。为分支指定动态 IP 地址，并在此拓扑上启用动态加密映射。

## VPN 数据包流

在 FTD 设备上，默认情况下，不允许任何流量没有显式权限而通过访问控制。VPN 隧道流量也不会中继到终端，直到它通过 Snort 为止。传入隧道数据包经过解码后才发送到 Snort 进程。Snort 在加密前将处理传出数据包。

识别 VPN 隧道每个终端节点的受保护网络的访问控制可以确定允许通过 FTD 设备并访问终端的流量。对于远程接入 VPN 流量，必须将组策略过滤器或访问控制规则配置为允许 VPN 流量。

此外，在隧道关闭时，系统不向公共资源发送隧道流量。

## VPN 许可

没有用于启用 Firepower 威胁防御 VPN 的特定许可，该 VPN 默认情况下是可用的。

Firepower 管理中心根据智能许可服务器提供的属性，确定是允许还是阻止在 Firepower 威胁防御设备上使用强加密。

而控制这一点的，则是您在向思科智能许可证管理器注册时是否选择了允许在设备上使用出口控制功能的选项。如果您使用的是评估许可证，或者您没有启用受到出口管制的功能，则无法使用强加密。

## VPN 连接应有多高的安全性？

由于 VPN 隧道通常流经公共网络（最可能是互联网），因此您需要对连接进行加密以保护流量。可以使用 IKE 策略和 IPsec 提议定义要应用的加密和其他安全技术。

如果您的设备许可证允许应用较强的加密，则有大量的加密和散列算法以及 Diffie-Hellman 组供您选择。然而，通常情况下，应用于隧道的加密越强，系统性能越差。您要在安全性和性能之间实现平衡，在提供充分保护的同时不牺牲效率。



我们无法就选择哪些选项提供具体指导。如果您在大型公司或其他组织执行运营，可能已有需要满足的指定标准。如果没有，请花些时间研究各个选项。

下面的主题介绍了几个可用选项。

## 遵守安全认证要求

许多 VPN 设置都有允许您遵守各种安全认证标准的选项。查看您的认证要求和可用选项以规划 VPN 配置。有关与法规遵从性相关的其他系统信息，请参阅[安全认证合规性](#)，第 1119 页。

## 决定使用哪个加密算法

在决定用于 IKE 策略或 IPsec 提议的加密算法时，您的选择仅限于 VPN 中的设备所支持的算法。

对于 IKEv2，您可以配置多个加密算法。系统将按照安全性从高到低的顺序对设置进行排序，并使用该顺序与对等体进行协商。对于 IKEv1，仅可以选择一个选项。

对于 IPsec 提议，该算法用于封装安全协议 (ESP)，该协议提供身份验证、加密和防重放服务。ESP 为 IP 协议类型 50。在 IKEv1 IPsec 提议中，算法名称以 ESP- 为前缀。

如果设备许可证符合强加密要求，可以从以下加密算法中选择。如果不符合强加密要求，则只能选择 DES。

- AES-GCM-（仅 IKEv2。）Galois/Counter 模式中的高级加密标准是提供机密性和数据源身份验证的分组加密操作模式，并且提供比 AES 更高的安全性。AES-GCM 提供三种不同的密钥强度：128 位、192 位和 256 位密钥。密钥越长，其提供的安全性就越高，但性能会随之降低。GCM 是支持 NSA Suite B 所需的 AES 模式。NSA Suite B 是一套加密算法，设备必须支持这套算法才能满足密码强度的联邦标准。
- AES-GMAC-（仅 IKEv2 IPsec 提议。）高级加密标准 Galois 消息身份验证代码是仅提供数据源身份验证的分组加密操作模式。它是 AES-GCM 的一个变体，允许在不加密数据的情况下进行数据身份验证。AES-GMAC 提供三种不同的密钥强度：128 位、192 位和 256 位密钥。
- AES - 高级加密标准是一种对称密码算法，提供比 DES 更高的安全性，在计算上比 3DES 更高效。AES 提供三种不同的密钥强度：128 位、192 位和 256 位密钥。密钥越长，其提供的安全性就越高，但性能会随之降低。
- 3DES - 三重 DES，使用 56 位密钥加密三次，比 DES 更加安全，因其使用不同密钥对每个数据块处理三次。不过，此算法比 DES 使用的系统资源更多且速度更慢。
- DES - 数据加密标准，使用 56 位密钥进行加密，是一种对称密钥块算法。此算法比 3DES 快且使用的系统资源更少，但安全性也较低。如果不需要很强的数据保密性，并且系统资源或速度存在问题，请选择 DES。
- 空 - 空加密算法提供不加密的身份验证。这通常仅用于测试目的。

## 决定使用哪些散列算法

在 IKE 策略中，散列算法创建消息摘要，用于确保消息的完整性。在 IKEv2 中，散列算法分成两个选项，一个用于完整性算法，一个用于伪随机函数 (PRF)。

在 IPsec 提议中，散列算法由封装安全协议 (ESP) 用于身份验证。在 IKEv2 IPsec 提议中，这称为完整性散列。在 IKEv1 IPsec 提议中，算法名称以 ESP- 为前缀，并且还有 -HMAC 后缀（代表“散列方法身份验证代码”）。

对于 IKEv2，您可以配置多个散列算法。系统将按照安全性从高到低的顺序对设置进行排序，并使用该顺序与对等体进行协商。对于 IKEv1，仅可以选择一个选项。

您可以选择以下散列算法：

- SHA（安全散列算法）- 生成 160 位的摘要。SHA 抗暴力攻击的能力高于 MD5。但是，它也会比 MD5 占用更多的资源。对于需要最高级别安全性的实施，请使用 SHA 散列算法。

标准 SHA (SHA1) 生成 160 位摘要。

以下 SHA-2 选项更加安全，可用于 IKEv2 配置。如果要实施 NSA Suite B 加密规范，请选择以下选项之一。

- SHA256 - 指定具有 256 位摘要的安全散列算法 SHA 2。
- SHA384 - 指定具有 384 位摘要的安全散列算法 SHA 2。
- SHA512 - 指定具有 512 位摘要的安全散列算法 SHA 2。
- MD5（消息摘要 5）- 生成 128 位的摘要。MD5 能使用更少的处理时间实现比 SHA 更快的整体性能，但 MD5 被认为安全性低于 SHA。
- 空或无（NULL、ESP-NONE）-（仅限 IPsec 提议。）空散列算法；这通常仅用于测试目的。但是，如果选择 AES-GCM/GMAC 选项之一作为加密算法，则应选择空完整性算法。即使选择非空选项，这些加密标准也会忽略完整性散列。

## 决定要使用的 Diffie-Hellman 模数组

您可以使用以下 Diffie-Hellman 密钥导出算法生成 IPsec 安全关联 (SA) 密钥。每组具有不同的长度模数。模数越大，安全性越高，但需要的处理时间更长。两个对等体上必须具有一个匹配的模数组。

如果选择 AES 加密，要支持 AES 所需的大型密钥长度，应使用 Diffie-Hellman (DH) 组 5 或更高组。IKEv1 策略仅允许组 1、2 和 5。

要实施 NSA Suite B 加密规范，请使用 IKEv2 并选择椭圆曲线 Diffie-Hellman (ECDH) 的一个选项：19、20 或 21。使用 2048 位模数的椭圆曲线选项和组较少遭受 Logjam 等攻击。

对于 IKEv2，您可以配置多个组。系统将按安全性从高到低的顺序对设置进行排序，并使用该顺序与对等体进行协商。对于 IKEv1，仅可以选择一个选项。

- 1 - Diffie-Hellman 组 1：768 位模数。DH 组 1 被视为不安全，请不要使用。
- 2 - Diffie-Hellman 组 2：1024 位模数。此选项不再是一种好的保护措施。

- 5 - Diffie-Hellman 组 5: 1536 位模数。此选项曾经可以较好地保护 128 位密钥，如今却不再是一种好的保护措施。
- 14 - Diffie-Hellman 组 14: 2048 位模数。可以为 192 位密钥提供较好的保护。
- 19 - Diffie-Hellman 组 19: 256 位椭圆曲线。
- 20 - Diffie-Hellman 组 20: 384 位椭圆曲线。
- 21 - Diffie-Hellman 组 21: 521 位椭圆曲线。
- 24 - Diffie-Hellman 组 24: 2048 位模数和 256 位素数阶子组。我们不再建议采用此选项。

## 确定使用哪种身份验证方法

VPN 可用的身份验证方法是预共享密钥和数字证书。

站点到站点、IKEv1 和 IKEv2 VPN 连接都可以使用这两种方法。

仅使用 SSL 和 IPsec IKEv2 的远程访问仅支持数字证书身份验证。

在身份验证阶段，预共享密钥允许密钥在两个对等体之间共享并由 IKE 使用。必须在每个对等体上配置相同的共享密钥，否则无法建立 IKE SA。

数字证书使用 RSA 密钥对为 IKE 密钥管理消息进行签名和加密。证书规定两个对等体之间通信的不可否认性，这意味着可以证明通信已实际发生。使用此身份验证方法时，您需要定义一个公共密钥基础设施 (PKI)，以便对等体可以从证书颁发机构 (CA) 获得数字证书。CA 管理证书请求并向参与网络设备颁发证书，从而为所有参与设备提供集中密钥管理。

预共享密钥不能很好地扩展，使用 CA 可以提高 IPsec 网络的易管理性和可扩展性。使用 CA，不需要在所有加密设备之间配置密钥。相反，每个参与设备都向 CA 注册，并从 CA 请求证书。每个具有自己的证书和 CA 公共密钥的设备都可以在给定 CA 的域内为其他各个设备进行身份验证。

### 预共享密钥

预共享密钥允许在两个对等体之间共享密钥。该密钥由 IKE 在身份验证阶段使用。必须在每个对等体上配置相同的共享密钥，否则无法建立 IKE SA。

要配置预共享密钥，请选择是使用手动还是自动生成的密钥，然后指定 IKEv1/IKEv2 选项中的密钥。然后，在部署配置时，将在拓扑中的所有设备上配置该密钥。

### PKI 基础设施和数字证书

#### 公共密钥基础架构

PKI 为参与的网络设备提供集中密钥管理。它是一组定义的策略、程序和角色，通过生成、验证和撤销公钥证书（通常称为数字证书）支持公钥加密。

在公钥加密中，连接的每个终端均具有包含公钥和私钥的密钥对。密钥对被 VPN 终端用于消息签名和加密。这对密钥相互补充，用其中一个密钥加密的任何内容都可用另一个密钥解密，保证了连接上数据流的安全性。

生成一个用于签名和加密的通用 RSA 或 ECDSA 密钥对，也可以为每种用途生成单独的密钥对。单独的签名和加密密钥有助于降低泄露密钥的风险。SSL 使用密钥进行加密而非签名，但是，IKE 使用密钥进行签名而非加密。通过为每种用途使用单独的密钥，泄露密钥的风险降至最低。

## 数字证书

当将数字证书用作 VPN 连接的身份验证方法时，系统将对等体配置为从证书颁发机构 (CA) 获取数字证书。CA 是“签署”证书以验证其真实性，从而确保设备或用户的身份的可信颁发机构。

作为公共密钥基础设施 (PKI) 的一部分，CA 服务器会管理公共 CA 证书请求并为参与的网络设备颁发证书，此活动称为证书注册。这些数字证书（又称为身份证书）包含：

- 所有者用于身份验证的数字识别信息，例如名称、序列号、公司、部门或 IP 地址。
- 向证书所有者发送和从证书所有者接收加密数据所需要的公钥。
- CA 的安全数字签名。

此外，证书还规定两个对等方之间通信的不可否认性，这意味着它们可以证明通信已实际发生。

## 证书注册

使用 PKI 可提高 VPN 的可管理性和可扩展性，因为您无需配置所有加密设备之间的预共享密钥。您需使用 CA 服务器单独注册每个参与设备，该 CA 服务器明确受信任进行设备身份验证和身份证书的创建。完成注册后，每个参与的对等体将其身份证书发送给另一个对等体，以使用证书中包含的公钥验证身份并建立加密会话。有关注册 FTD 设备的详细信息，请参阅[证书注册对象](#)，第 419 页。

## 证书颁发机构证书

为了验证对等体的证书，每个参与设备都必须从服务器检索 CA 证书。CA 证书用于签署其他证书。它是自签名证书，也称为根证书。此证书包含 CA 的公钥，用于解密和验证收到的对等体证书的 CA 数字签名和内容。CA 证书可通过以下方式获得：

- 使用简单证书注册协议 (SCEP) 从 CA 服务器检索 CA 证书
- 从另一个参与的设备手动复制 CA 证书

## 信任点

完成注册后，会在受管设备上创建信任点。它是 CA 及关联证书的对象代表。信任点包含 CA 的身份、CA 特定的参数，以及与一个已注册身份证书的关联。

## PKCS#12 文件

PKCS#12 或 PFX 文件将服务器证书、任何中间证书和私钥保存在一个加密文件中。这种类型的文件可以直接导入到设备中以创建信任点。

### 撤销检查

CA 还可以为不再参与网络的对等方撤销证书。撤销的证书由联机证书状态协议 (OCSP) 服务器管理，或在存储于 LDAP 服务器上的证书撤销列表 (CRL) 中列出。对等体可以在从其他对等体接受证书之前对证书进行检查。

## VPN 拓扑选项

在创建新的 VPN 拓扑时，您必须至少为其提供唯一名称，指定拓扑类型，然后选择 IKE 版本。您可以从三种拓扑类型中进行选择，每种类型都包括一组 VPN 隧道。

- 点对点 (PTP) 拓扑会在两个终端之间建立 VPN 隧道。
- 中心辐射型拓扑会建立一组 VPN 隧道，将中心终端连接到一组分支终端。
- 全网状拓扑会在一组终端之间建立一组 VPN 隧道。

手动或自动为 VPN 身份验证定义预共享密钥，没有默认密钥。如果选择自动，Firepower 管理中心会生成预共享密钥并将其分配给拓扑中的所有节点。

### 点对点 VPN 拓扑

在点对点 VPN 拓扑中，两个终端彼此直接通信。将两个终端配置为对等设备，任一设备均可启动安全连接。

下图显示了典型的点对点 VPN 拓扑。

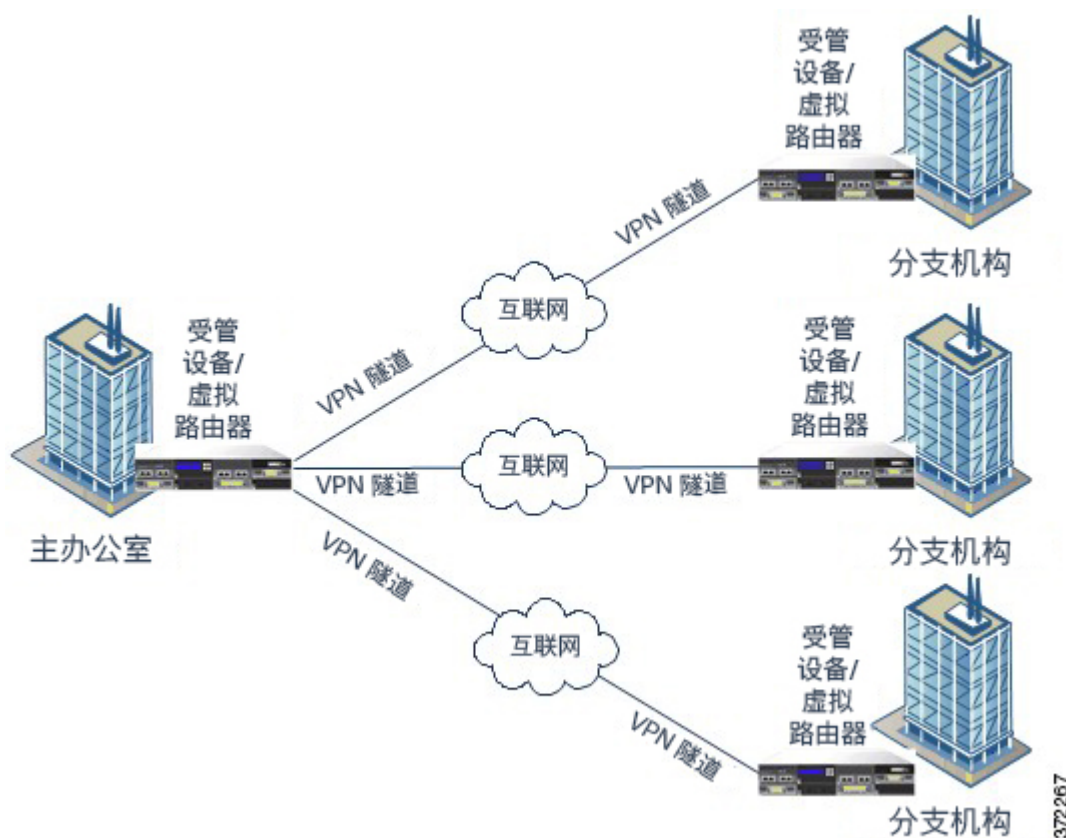


### 集中星型 VPN 拓扑

在集中星型 VPN 拓扑中，中心终端（集线器节点）与多个远程终端（辐射节点）连接。集线器节点与每个辐射终端之间的每条连接均为独立 VPN 隧道。任何辐射节点后台的主机均可通过集线器节点相互通信。

集中星型拓扑通常代表通过互联网或其他第三方网络建立安全连接，将公司总部和分公司相连的 VPN。这些部署为所有员工提供对公司网络的受控访问权。通常，集线器节点位于总部。辐射节点位于分支机构并启动大部分流量。

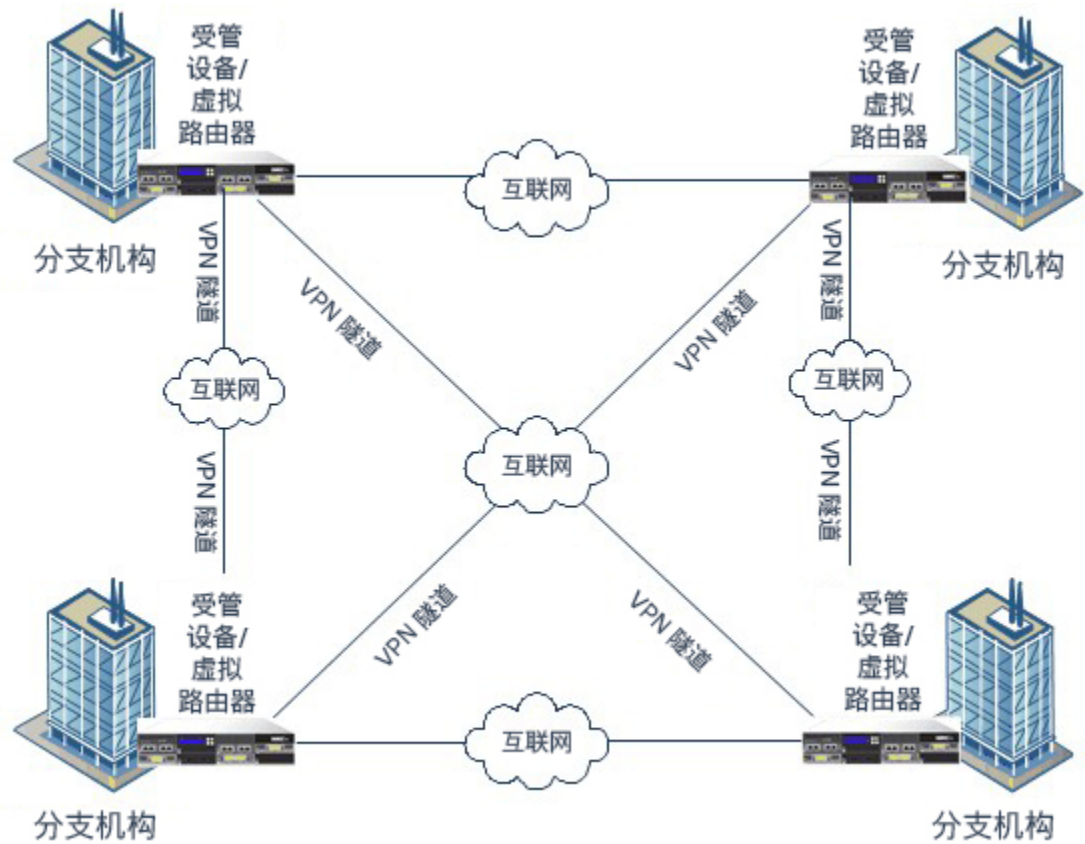
下图显示了典型的集中星型 VPN 拓扑。



## 全网状 VPN 拓扑

在全网状 VPN 部署中，所有终端均可通过单个 VPN 隧道与每个其他终端进行通信。这种拓扑可提供冗余，以便在某个终端出现故障时，其他终端仍然能够相互通信。它通常代表连接一组分散式分公司地点的 VPN。在此配置中，所部署的支持 VPN 的受管设备数量取决于所需的冗余级别。

以下图表显示了典型的全网状 VPN 拓扑。



372265

## 隐式拓扑

除了三种主要的VPN拓扑以外，还可通过这些拓扑的组合形式创建其他更复杂的拓扑。具体包括：

- 部分网状结构 - 一种网络结构，其中部分设备按照全网状拓扑加以组织，而其他设备则形成中心辐射型结构，或与某些全网状设备的点对点连接。部分网状结构不能提供全网状拓扑那样的冗余度，但其实施成本相对较低。部分网状拓扑用于连接到全网状主干的外围网络。
- 分层中心辐射型结构 - 一种中心辐射型拓扑网络结构，其中某一设备可在一种或多种拓扑中作为中心设备，而在其他拓扑中作为辐射设备。允许从辐射组到其最直接中心的流量。
- 联合中心辐射型结构 - 两种连接起来形成点对点隧道的拓扑的组合（中心辐射型、点对点或全网状）。例如，联合中心辐射型拓扑可能包含两种中心辐射型拓扑，它们的中心充当点对点拓扑中的对等设备。







## 第 43 章

# 站点间 VPN Firepower 威胁防御

- [关于 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN](#)，第 845 页
- [管理 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN](#)，第 847 页
- [配置 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN](#)，第 848 页

## 关于 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN

Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 支持以下功能：

- 支持 IPsec IKEv1 和 IKEv2 协议。
- 用于身份验证的证书和自动或手动预共享密钥。
- IPv4 和 IPv6。支持内部和外部的所有组合。
- IPsec IKEv2 站点到站点 VPN 拓扑提供符合安全认证的配置设置。
- 静态和动态接口。
- 支持 Firepower 管理中心和 FTD HA 环境。
- 当隧道关闭时，VPN 会发出警报。
- 可使用 FTD 统一 CLI 获得的隧道统计信息。
- 支持点对点外联网 VPN 的 IKEv1 备份对等体配置。
- 支持“中心辐射型”部署中作为中心的外联网设备。
- 支持与“点对点”部署中外联网设备配对的托管终端的动态 IP 地址。

### VPN 拓扑

要创建一个新的站点到站点 VPN 拓扑，至少必须为其指定一个唯一名称，指定拓扑类型，选择用于 IPsec IKEv1 和/或 IKEv2 的 IKE 版本。此外，确定您的身份验证方法。配置完毕后，可以将拓扑部署到 Firepower 威胁防御设备。Firepower 管理中心仅在 FTD 设备上配置站点到站点 VPN。

您可以从三种拓扑类型中进行选择，包括一个或多个 VPN 隧道：

- 点对点 (PTP) 部署在两个终端之间建立 VPN 隧道。
- 中心辐射型部署会建立一组 VPN 隧道，将中心终端连接到一组分支节点。
- 全网状部署会在一组终端之间建立一组 VPN 隧道。

### IPsec 和 IKE

在 Firepower 管理中心中，站点到站点 VPN 是根据分配给 VPN 拓扑的 IKE 策略和 IPsec 建议配置的。策略和建议是定义站点到站点 VPN 的特性的参数集，例如用于在 IPsec 隧道中保护流量安全的安全协议和算法。可能需要多种策略类型来定义可以分配给 VPN 拓扑的完整配置映像。

### 身份验证

要对 VPN 连接进行身份验证，请在拓扑中配置预共享密钥，或在每个设备上配置信任点。预共享密钥允许在两个对等体之间共享安全密钥，该共享密钥在 IKE 身份验证阶段使用。信任点包含 CA 的身份、CA 特定的参数，以及与一个已注册身份证书的关联。

### 外部网设备

每种拓扑类型都可以包括外部网设备，即不在 Firepower 管理中心中管理的设备。其中包括：

- Firepower 管理中心支持但您的组织不负责的思科设备。例如，由您公司内的其他部门管理的网络中的分支，或者与服务提供商或合作伙伴的网络的连接。
- 非思科设备。不能使用 Firepower 管理中心创建配置以及将配置部署到非思科设备。

将非思科设备或未由 Firepower 管理中心管理的思科设备作为“外联网”设备添加到 VPN 拓扑。此外，还指定每个远程设备的 IP 地址。

## Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 指南和限制

- 只能通过对不在当前域中的终端使用外部网对等体，才能在域之间建立 VPN 连接。
- 不能在域之间移动 VPN 拓扑。
- VPN 中不支持具有“range”选项的网络对象
- Firepower 威胁防御 VPN 只能使用 Firepower 管理备份进行备份。
- Firepower 威胁防御 VPN 当前不支持 PDF 导出和策略比较。
- 对于 Firepower 威胁防御 VPN，没有按隧道或按设备的编辑选项，只能编辑整个拓扑。
- 选择加密 ACL 时，不会对传输模式执行设备接口地址验证。
- 必须为拓扑中的所有节点配置加密 ACL 或受保护的网路。不可在一个节点上为拓扑配置加密 ACL，而在另一个节点上配置受保护的网路。
- 不支持自动镜像 ACE 生成。在任一端，对等设备的镜像 ACE 生成都是手动过程。

- 使用加密 ACL 时，不支持中心、辐射和全网状拓扑；仅支持点到点 VPN。此外，在使用加密 ACL 时，不支持 VPN 拓扑的隧道运行状况事件。
- 只要使用的是 IKE 端口 500/4500，或者有一些 PAT 转换处于活动状态，则无法在同一端口上配置站点到站点 VPN，因为无法在这些端口上启动服务。
- 隧道状态不会实时更新，但是在 Firepower 管理中心中以 5 分钟为间隔进行更新。
- 不支持传输模式，仅支持隧道模式。IPsec 隧道模式对整个原始 IP 数据报进行加密，使其成为新 IP 数据包中的负载。当防火墙对出入位于防火墙后的主机的流量进行保护时，请使用隧道模式。在通过不可信网络（例如互联网）连接的两个防火墙（或其他安全网关）之间，通常采用隧道模式实施常规 IPsec。

## 管理 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |


### 过程

**步骤 1** 对于 VPN 的证书身份验证，必须通过按照 [基于 Firepower 威胁防御证书的身份验证](#)，第 457 页中的说明分配信任点来准备设备。

**步骤 2** 选择设备 > VPN > 站点到站点管理您的 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN 配置和部署。从以下选项中选择：


- 添加 - 要创建新的 VPN 拓扑，请点击  添加 VPN > Firepower 威胁防御设备，然后按照 [配置 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN](#)，第 848 页中的说明继续操作：

**注释** VPN 拓扑可以仅在叶域上创建。

- 编辑 - 要修改现有 VPN 拓扑的设置，请点击编辑图标 ()。修改与配置类似，按照上述说明继续操作。

**注释** 在最初保存拓扑类型之后，不能对其进行编辑。要更改拓扑类型，应删除该拓扑并新建一个拓扑。

两个用户不应同时编辑同一拓扑；然而，Web 界面不会阻止同时编辑。

- 删除 - 要删除 VPN 部署，请点击删除图标 ()。
- 查看 VPN 状态 - 此状态仅适用于 Firepower VPN。当前，没有显示 FTD VPN 的状态。要确定 FTD VPN 的状态，请参阅 [Firepower 威胁防御 VPN 监控](#)，第 907 页。
- 部署 - 点击部署 (Deploy)；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

注释 一些 VPN 设置仅在部署期间进行验证。请务必确认部署已经成功。

## 配置 Firepower 威胁防御站点到站点 VPN

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。然后，选择添加 VPN > Firepower 威胁防御设备，或编辑列出的 VPN 拓扑。。

**步骤 2** 输入唯一的拓扑名称。我们建议命名您的拓扑以指示它是一个 FTD VPN，并指定其拓扑类型。

**步骤 3** 选择此 VPN 的网络拓扑。

**步骤 4** 选择要在 IKE 协商期间使用的 IKE 版本。IKEv1 或 IKEv2。

默认值是 IKEv2。根据需要选择一个或两个选项；如果拓扑中的任何设备不支持 IKEv2，请选择 IKEv1。

对于 IKEv1，您可以为点对点外联网 VPN 配置备份对等体。有关详细信息，请参阅[FTD VPN 终端选项，第 849 页](#)。

**步骤 5** 必需：通过点击拓扑中每个节点的添加图标 (+)，为该 VPN 部署添加终端。

按照[FTD VPN 终端选项，第 849 页](#)中的描述配置每个终端字段。

- 对于“点到点”，配置节点 A 和节点 B。
- 对于“中心辐射型”，配置中心节点和分支节点
- 对于“全网格”，配置多个节点

**步骤 6** (可选) 按照描述为该部署指定非默认 IKE 选项 [FTD VPN IKE 选项，第 851 页](#)

**步骤 7** (可选) 按照描述为该部署指定非默认 IPsec 选项 [FTD VPN IPsec 选项，第 852 页](#)

**步骤 8** (可选) 按照[FTD高级站点到站点 VPN 部署选项，第 854 页](#)中的描述为该部署指定非默认高级选项。

**步骤 9** 点击保存 (Save)。

终端将添加到您的配置中。

### 下一步做什么

部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 一些 VPN 设置仅在部署期间进行验证。请务必确认部署已经成功。

## FTD VPN 终端选项

### 导航路径

设备 > VPN > 站点到站点。然后，添加 VPN > Firepower 威胁防御设备，或编辑列出的 VPN 拓扑。打开终端选项卡。

### 字段

#### 设备

为您的部署选择一个终端节点：

- 由此 Firepower 管理中心管理的 FTD 设备。
- 由此 Firepower 管理中心管理的 FTD 高可用性容器。
- 外部网设备，并非由此 Firepower 管理中心管理的任意设备（思科或第三方设备）。

#### 设备名称

仅对于外部网设备，为该设备提供一个名称。我们建议其命名可将其识别为非受管设备。

#### 接口

如果选择受管设备作为其终端，请在该受管设备上选择一个接口。

对于“点对点”部署，您还可以配置具有动态接口的终端。请注意，具有动态接口的终端只能与外联网设备配对，无法与具有托管设备的终端配对。

您可以在设备 > 设备管理 > 添加/编辑设备 > 接口下配置设备接口。

#### IP 地址

- 如果选择外联网设备（不由 Firepower 管理中心管理的设备），请为终端指定一个 IP 地址。  
如果已选择点对点拓扑且仅选择了 IKEv1，则可以通过输入以逗号分隔的主 IP 地址和备份对等体 IP 地址来配置备份对等体。
- 如果选择托管设备作为终端，则从下拉列表选择一个 IPv4 地址或多个 IPv6 地址（这些是已分配给此托管设备上的此接口的地址）。
- 拓扑中的所有终端都必须具有相同的 IP 寻址方案。IPv4 隧道可以传输 IPv6 流量，反之亦然。受保护的网路定义隧道流量将使用的寻址方案。
- 如果受管设备是高可用性容器，请从接口列表中进行选择。

### 此 IP 为私有 IP

如果终端驻留在带网络地址转换 (NAT) 的防火墙后面，请选中此复选框。

### 公有 IP 地址

如果选中了此 **此 IP 为私有 IP** 复选框，请为防火墙指定公共 IP 地址。如果终端为响应方，则必须指定此值。

### 连接类型

将允许的协商指定为双向、只应答或只发起。受支持的连接类型组合有：

表 70: 受支持的连接类型组合

| 远程节点 | 中心节点 |
|------|------|
| 只发起  | 只应答  |
| 双向   | 只应答  |
| 双向   | 双向   |

### 证书映射

选择预先配置的证书映射对象，或点击添加图标 (+) 以添加一个证书映射对象，用于定义在接收的客户端证书中需要哪些信息才能使其对 VPN 连接有效。有关详细信息，请参阅 [FTD 证书映射对象](#)，第 450 页。

### 受保护网络

定义受此 VPN 终端保护的子网/IP 地址列表。通过选择定义这些网络（受此终端保护的子网/IP 地址列表），可对它们进行标记。点击添加图标 (+) 可选择可用的网络对象，或添加新的网络对象。请参阅 [创建网络对象](#)，第 366 页。访问控制列表将由此处所做的选择生成。

- 子网/IP 地址（网络）- VPN 终端不能有相同的 IP 地址，并且 VPN 终端对中的受保护网络不能重叠。如果一个终端的受保护网络列表包含一个或多个 IPv4 或 IPv6 条目，另一个终端的受保护网络必须至少包含一个相同类型的条目（即 IPv4 或 IPv6）。否则，另一个终端的 IP 地址必须为相同类型，且不得与受保护网络中的条目重叠。（对于 IPv4，使用 /32 CIDR 地址块；对于 IPv6 使用 /128 CIDR 地址块）。如果以上两种检查均失败，则此终端对无效。



注释 子网/IP 地址（网络）将保持默认选择。

如果已为“受保护的子网”选择任何并观察到默认路由流量被丢弃，请在 **VPN > 站点到站点 > 编辑 VPN > IPsec > 启用反向路由注入** 下禁用反向路由注入。部署配置更改；这将从加密映射配置中删除 `set reverse-route`（反向路由注入），并删除导致反向隧道流量被丢弃的 VPN 通告反向路由。

- **访问列表（扩展）** - 扩展访问列表提供控制此终端可接受的流量类型（例如 GRE 或 OSPF 流量）的功能。流量可通过地址或端口加以限制。点击添加图标 (🟢) 可添加访问控制列表对象。



注释 访问控制列表仅适用于点对点拓扑。

## FTD VPN IKE 选项

对于您为此拓扑选择的 IKE 版本，请指定 **IKEv1/IKEv2 设置 (IKEv1/IKEv2 Settings)**。



注释 此对话框中的设置适用于整个拓扑、所有隧道和所有受管设备。

### 导航路径

设备 > VPN > 站点到站点。然后，添加 VPN > Firepower 威胁防御设备，或编辑列出的 VPN 拓扑。打开 **IKE** 选项卡。

### 字段

#### 策略

选择预定义的 IKEv1 或 IKEv2 策略对象或创建新对象以便使用。有关详细信息，请参阅 [FTD IKE 策略，第 438 页](#)

#### 身份验证类型



注释 在支持 IKEv1 的 VPN 拓扑中，所选 IKEv1 策略对象中指定的身份验证方法会成为 IKEv1 身份验证类型设置的默认设置。这些值必须匹配，否则，您的配置将出错。

- **预共享自动密钥 (Pre-shared Automatic Key)** - 管理中心自动定义用于此 VPN 的预共享密钥。指定预共享密钥长度 (**Pre-shared Key Length**)，即密钥中的字符数（1-27 个）。
- **预共享手动密钥 (Pre-shared Manual Key)** - 手动分配用于此 VPN 的预共享密钥。指定密钥，然后在确认密钥中再次输入该密钥以进行确认。

在为 IKEv2 选择此选项后，将显示仅执行基于十六进制的预共享密钥复选框，如果需要则请选中。如果已经执行，则必须使用数字 0-9 或 A-F，为该密钥输入一个有效的十六进制值（它是一个 2-256 个字符的偶数）。

- **证书 (Certificate)** - 当您将“证书” (Certificate) 用作 VPN 连接的身份验证方法时，对等体从 PKI 基础设施中的 CA 服务器获取数字证书，并用其相互进行身份验证。

在 **证书 (Certificate)** 字段中，选择预配置的 PKI 注册对象。此注册对象用于在受管设备上生成同名的信任点。当将 PKI 注册对象与该设备关联时，可创建该信任点。

有关选项的完整说明，请参阅[确定使用哪种身份验证方法](#)，第 839 页。

## FTD VPN IPsec 选项



**注释** 此对话框中的设置适用于整个拓扑、所有隧道和所有受管设备。

### 加密映射类型

加密映射整合了设置 IPsec 安全关联 (SA) 所需的所有组件。当两个对等体尝试建立 SA 时，每个对等体均必须至少有一个兼容的加密映射项。IPsec 安全协商中使用在加密映射项中定义的提议，以保护该加密映射的 IPsec 规则指定的数据流。为此部署的加密映射选择静态或动态模式：

- **静态** - 在点对点或全网状 VPN 拓扑中使用静态加密映射。
- **动态** - 动态加密映射实质上创建了一个不配置所有参数的加密映射项。稍后将动态配置缺少参数（作为 IPsec 协商的结果）以满足远程对等体的要求。

动态加密映射策略仅适用于中心辐射型 VPN 配置。在点对点或全网格 VPN 拓扑中，只能应用静态加密映射策略。通过创建具有两个设备的中心辐射型拓扑，在点对点拓扑中模拟动态加密映射的使用。为分支指定动态 IP 地址，并在此拓扑上启用动态加密映射。

### IKEv2 模式

仅限于 IPsec IKEv2，请指定将 ESP 加密和身份验证应用于隧道的封装模式。此字段确定原始 IP 数据包的哪个部分已应用 ESP。

- **隧道模式** - （默认）封装模式设置为隧道模式。隧道模式将 ESP 加密和身份验证应用至整个原始 IP 数据包（IP 报头和数据），隐藏最终的源主机和目标地址，并成为新 IP 数据包中的负载。

隧道模式的主要优势是不需要修改终端系统即可获得 IPsec 的优势。此模式允许路由器等网络设备用作 IPsec 代理。也就是说，路由器代表主机执行加密。源路由器加密数据包并将其沿 IPsec 隧道转发。目标路由器解密原始 IP 数据报并将其转发到目标系统。隧道模式还可以防止流量分析；利用隧道模式，攻击者只能确定隧道终端，而无法确定通过隧道传送的数据包的真正源和目标，即使其与隧道终点一样也无法确定。

- **传输首选** - 封装模式设置为传输模式，且可选择在对等体不支持时回退到隧道模式。在传输模式下，仅加密 IP 负载，原始 IP 报头保持不变。因此，管理员必须选择与 VPN 接口 IP 地址相匹配的受保护网络。

此模式的优势是每个数据包只需增加几个字节并且允许公共网络上的设备查看数据包的最终源和目标。在传输模式下，可以根据 IP 报头中的信息在中间网络上启用特殊处理（例如 QoS）。然而，第 4 层报头将被加密，这就限制了对数据包的检查。

- **传输必要** - 封装模式设置为仅传输模式，不允许回退到隧道模式。如果因一个端点不支持，端点无法成功协商传输模式，将不进行 VPN 连接。



## 计划书

点击 (🔑) 为所选 IKEv1 或 IKEv2 方法指定提议。从可用的 **IKEv1 Ipsec 提议** 或 **IKEv2 Ipsec 提议** 对象中进行选择，或创建一个新的对象并选择该对象。请阅读 [配置 IKEv1 IPsec 方案对象](#)，第 442 页和 [配置 IKEv2 IPsec 方案对象](#)，第 442 页了解详情。

## 启用安全关联 (SA) 强度实施

启用此选项可确保子 IPsec SA 使用的加密算法不比父 IKE SA 更强 (根据密钥中的位数)。

## 启用反向路由注入

Reverse Route Injection 可将静态路由自动插入到受远程隧道终端保护的网络和主机的路由进程中。

## 启用 Perfect Forward Secrecy

是否使用完美前向保密 (PFS) 为每个加密交换生成和使用唯一会话密钥。唯一会话密钥可保护交换免于后续解密，即使整个交换已被记录且攻击者已经获得终端设备使用的预共享或私有密钥。如果选择此选项，也请选择在模数组列表中生成 PFS 会话密钥时使用的 Diffie-Hellman 密钥导出算法。

## 模块组

用于在两个 IPsec 对等体之间派生共享密钥而不将其相互传输的 Diffie-Hellman 组。模数更大则安全性越高，但需要更多的处理时间。两个对等体必须具有匹配的模数组。有关选项的完整说明，请参阅 [决定要使用的 Diffie-Hellman 模数组](#)，第 838 页。

## 生命周期持续时间

安全关联在过期之前存在的秒数。默认值为 28,800 秒。

## 寿命大小

使用特定安全关联的 IPsec 对等体之间在该安全关联到期前可通过的流量 (以千字节为单位)。默认值为 4,608,000 千字节。不允许使用无限数据。

## ESPv3 设置

### 验证传入 ICMP 错误消息

选择是否验证通过 IPsec 隧道接收，并发往专用网络上的内部主机的 ICMP 错误消息。

### 启用“不分段”策略

定义 IPsec 子系统如何处理大型数据包，这些数据包在 IP 报头中设置了不分片 (DF) 位。

#### 策略

- Copy DF bit - 保持 DF 位。
- Clear DF bit - 忽略 DF 位。
- Set DF bit - 设置并使用 DF 位。

## 启用数据流机密性 (TFC) 数据包

启用虚拟 TFC 数据包，这些数据包会通过隧道，用于屏蔽流量配置文件。可以使用 **Burst**、**Payload Size** 和 **Timeout** 参数生成穿过指定 SA 的随机长度的数据包。

## FTD高级站点到站点 VPN 部署选项

以下部分介绍在 S2S VPN 部署中可以指定的高级选项。这些设置适用于整个拓扑、所有隧道和所有受管设备。

### FTD VPN 高级 IKE 选项

#### 高级 > IKE > ISAKMP 设置

##### IKE 保持连接

启用或禁用 IKE 保持连接。或设置为 EnableInfinite，从而指定设备从不会启动保持连接监控自身。

##### 阈值

指定 IKE 保持连接置信间隔。这是允许对等体在开始保持连接监控之前空闲的秒数。最小值为 10 秒（默认值）；最大值为 3600 秒。

##### 重试间隔

指定在 IKE 保持连接重试之间等待的秒数。默认值为 2 秒；最大值为 10 秒。

##### 发送至对等体的身份:

选择对等体将在 IKE 协商期间用于标识自身的身份:

- autoOrDN(default) - 按连接类型确定 IKE 协商：用于预共享密钥的 IP 地址或用于证书身份验证的证书 DN（不受支持）。
- ipAddress - 使用交换 ISAKMP 身份信息的主机的 IP 地址。
- hostname - 使用交换 ISAKMP 身份信息的主机的完全限定域名。此名称包含主机名和域名。

##### 启用激进模式

仅在中心辐射型 VPN 拓扑中可用。如果 IP 地址未知，并且 DNS 解析在设备上可能不可用，请选择此协商方法来交换密钥信息。协商基于主机名和域名。

#### 高级 > IKE > IVEv2 安全关联 (SA) 设置

IKE v2 可使用其他会话控制，限制打开的 SA 的数量。默认情况下，打开的 SA 的数量没有限制:

##### Cookie 质询

是否向对等设备发送 Cookie 质询，以响应 SA 发起数据包，这可以帮助阻止拒绝服务 (DoS) 攻击。默认情况下，当 50% 的可用 SA 正在协商时使用 Cookie 质询。选择以下选项之一:

- 自定义:
- 从不（默认）
- 始终

##### 质询传入 Cookie 的阈值

正在协商的允许的 SA 总数的百分比。这将对未来的任何 SA 协商都触发 Cookie 质询。范围为 0 到 100%。

#### 协商中允许的 SA 数

限制可以随时协商的 SA 的最大数量。如果与 Cookie 质询配合使用，可以配置低于此限制的 Cookie 质询阈值，以便实现有效的交叉检查。

#### 允许的最大 SA 数

限制允许的 IKEv2 连接数。默认值为不受限制。

#### 在隧道断开连接时启用通知

当 SA 上接收的入站数据包与该 SA 的流量选择器不匹配时，允许管理员启用或禁用向对等体发送 IKE 通知。默认情况下禁用发送此通知。

## FTD VPN高级 IPsec 选项

### 高级 > IPsec > IPsec 设置

#### 加密前启用分段

此选项允许流量通过不支持 IP 分片的 NAT 设备。这不会影响支持 IP 分片的 NAT 设备的运行。

#### 路径最大传输单元老化

选中以启用 PMTU（路径最大传输单元）老化，设置 SA（安全关联）的 PMTU 的间隔

#### 值重置间隔

输入 SA（安全关联）的 PMTU 值重置为其原始值的分钟数。有效范围是 10 到 30 分钟，默认值为无限制。

## FTD 高级站点间 VPN 隧道选项

### 导航路径

设备 > VPN > 站点到站点，然后，选择添加 VPN > Firepower 威胁防御设备，或编辑列出的 VPN 拓扑。打开高级选项卡，然后在导航窗格中选择隧道。

### 隧道选项

仅可用于中心辐射型拓扑和全网状拓扑。对于点对点配置，不会显示此部分。

- 使辐射间连接通过中心 - 默认情况下将被禁用。选择此字段将使辐射每一端上的设备将其连接通过中心节点扩展到另一台设备。

### NAT 设置

- 保持连接消息穿越 - 选择是否启用 NAT 保持连接消息穿越。当存在某一设备（中间设备）位于连接 VPN 的中心与辐射之间，并且该设备对 IPsec 流执行 NAT 时，NAT 穿越保持连接用于传输保持连接消息。

如果选择此选项，请配置在辐射与中间设备之间发送两次保持连接信号（以指示会话处于活动状态）之间的间隔（以秒为单位）。此值可以介于 5 到 3600 秒之间。默认值为 20 秒。

### VPN 流量访问控制

- 为已解密的流量绕过访问控制策略 (**sysopt permit-vpn**) - 默认情况下，已解密流量要经过访问控制策略的检查。启用“为已解密的流量绕过访问控制策略”选项会绕过 ACL 检查，但 VPN 过滤器 ACL 以及从 AAA 服务器下载的身份验证 ACL 仍适用于 VPN 流量。

### 证书映射设置

- 使用在终端中配置的证书映射来确定隧道 - 如果启用（选中）此选项，则将通过匹配已收到证书的内容与在终端节点中配置的证书对象的内容，来确定隧道。
- 使用证书 **OU** 字段来确定隧道 - 如果选择此选项，将指示如果无法根据已配置的映射确定节点（上面的选项），则将使用已收到证书的主题可分辨名称 (DN) 中组织单位 (OU) 的值来确定隧道。
- 使用 **IKE** 身份来确定隧道 - 如果选择此选项，将指示如果无法根据规则匹配确定或通过 OU 获取节点（上面的选项），则会根据 phase1 IKE ID 的内容，将基于证书的 IKE 会话映射到隧道。
- 使用对等体 **IP** 地址来确定隧道 - 如果选择此选项，将指示如果无法根据规则匹配确定或通过 OU 或 IKE ID 方法获取节点（上面的选项），则将使用已建立的对等体 IP 地址。



## 第 44 章

# 远程接入 VPN Firepower 威胁防御

- [关于 Firepower 威胁防御 远程接入 VPN](#)，第 857 页
- [远程接入 VPN 功能](#)，第 859 页
- [远程接入 VPN 的准则和限制](#)，第 860 页
- [配置远程接入 VPN 的必备条件](#)，第 862 页
- [创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页
- [管理远程接入 VPN](#)，第 868 页
- [远程接入 VPN - 动态授权或 RADIUS 授权更改 \(RADIUS CoA\)](#)，第 889 页
- [双因素身份验证](#)，第 890 页
- [使用远程接入 VPN 进行的自定义配置](#)，第 894 页

## 关于 Firepower 威胁防御 远程接入 VPN

Firepower 威胁防御 提供安全的网关功能，支持远程接入 SSL 和 IPsec IKEv2 VPN。全隧道客户端 AnyConnect 安全移动客户端 可通过 SSL 和 IKEv2 IPsec 安全地连接远程用户的安全网关。这是终端设备上通过远程 VPN 连接 Firepower 威胁防御设备的唯一受支持客户端。该客户端为远程用户提供了 SSL 或 IKEv2 IPsec VPN 客户端，而无需网络管理员在远程计算机上安装和配置客户端。连接后，即可从安全网关中部署适用于 Windows、Mac 和 Linux 的 AnyConnect 移动客户端。从平台应用程序商店可安装适用于 Apple iOS 和 Android 设备的 AnyConnect 应用程序。

使用 Firepower 管理中心 中的远程接入 VPN 策略向导可快速而轻松地设置这两种远程接入 VPN 的基本功能。然后，根据需要增强策略配置并将其部署到您的 Firepower 威胁防御 安全网关设备。

### AnyConnect 客户端配置文件 和编辑器

AnyConnect 客户端配置文件是一组以 XML 文件形式存储的配置参数，客户端使用该文件来配置客户端的操作和外观。这些参数（XML 标记）包括主机名称和地址以及设置，用于启用更多客户端功能。

您可以使用 AnyConnect 配置文件编辑器配置配置文件。此编辑器是基于 GUI 的便捷配置工具，作为适用于 Windows 的 AnyConnect 软件包的一部分提供。该程序可独立于 Firepower 管理中心 而运行。

## AnyConnect 安全移动客户端 部署

远程接入 VPN 策略可包括 AnyConnect 客户端映像和 AnyConnect 客户端配置文件，以便分发到连接终端。您也可以使用其他方法分发客户端软件。请参阅相应版本的《思科 AnyConnect 安全移动客户端管理员指南 v4.x》的部署 *AnyConnect* 一章。

如果以前未安装客户端，远程用户可在界面浏览器（配置为接受 SSL 或 IKEv2 IPsec VPN 连接）中输入 IP 地址。除非安全设备被配置为将 http:// 请求重定向到 https://，否则远程用户必须以 https:// 地址形式输入 URL。在用户输入 URL 后，浏览器将连接该接口并显示登录屏幕。

登录后，如果安全网关将用户识别为需要客户端，则会下载与远程计算机的操作系统匹配的客户端。下载后，客户端会自行安装和配置、建立安全连接并在连接停止后自行保留或卸载（取决于安全设备配置）。如果是以前安装的客户端，登录后 Firepower 威胁防御 安全网关会检查客户端版本，并根据需要进行升级。

## AnyConnect 安全移动客户端 操作

当客户端与安全设备协商连接时，它将使用传输层安全 (TLS) 以及（可选）或数据报传输层安全 (DTLS) 协议进行连接。DTLS 可避免与某些 SSL 连接关联的延迟和带宽问题，并可提高对于数据包延迟敏感的实时应用的性能。

当 IPsec IKEv2 VPN 客户端发起到安全网关的连接时，协商包括通过互联网密钥交换 (IKE) 验证设备，然后使用 IKE 扩展身份验证 (Xauth) 进行用户验证。接下来，系统会将群组配置文件推送到 VPN 客户端，并创建 IPsec 安全关联 (SA) 来完成 VPN。

## 远程接入 VPN 服务器身份验证

Firepower 威胁防御 安全网关通常使用证书来识别和验证自己到 VPN 客户端终端的连接。

使用向导设置远程接入 VPN 配置时，可以在目标 Firepower 威胁防御设备上注册选定的证书。在向导中的 **访问和证书** 阶段，选择“在目标设备上注册所选的证书对象”选项。证书注册过程将在指定设备上自动执行。完成远程接入 VPN 配置时，您可以在设备证书主页下查看已注册证书的状态。该状态清晰指明了证书注册是否成功。您的远程接入 VPN 配置现已完成，可以进行部署。

有关如何获得安全网关证书（也称为 PKI 注册）的信息，请参阅 [基于 Firepower 威胁防御证书的身份验证](#)，第 457 页。此章详细说明了如何配置、注册和维护网关证书。

## 远程接入 VPN 客户端 AAA

对于 SSL 和 IPsec IKEv2，可只使用用户名和密码、只使用证书或同时使用这两种方法对远程用户进行身份验证。



### 注释

如果您的部署中正在使用客户端证书，则必须将它们添加到独立于 Firepower 威胁防御或 Firepower 管理中心的客户端平台中。不提供 SCEP 或 CA 服务等设施来为客户端填充证书。

远程用户提供的登录信息由 LDAP/AD 领域或 RADIUS 服务器组进行验证。这些实体与 Firepower 威胁防御 安全网关相集成。



**注释** 如果用户使用 Active Directory 作为身份验证源通过 RA VPN 进行身份验证，则用户必须使用其用户名登录。以 domain\username 或 username@domain 格式登录会失败。（Active Directory 将此用户名视为 logon 名称，有时也视为 sAMAccountName。）有关详细信息，请参阅 MSDN 上的[用户名属性](#)。

如果使用 Radius 进行身份验证，用户可以使用上述任何一种格式登录。

通过 VPN 连接进行身份验证后，远程用户将接受 VPN 身份。Firepower 威胁防御安全网关上的身份策略将使用此 VPN 身份来识别和过滤属于此远程用户的网络流量。

身份策略与访问控制策略相关联，后者用于确定哪些人有权访问网络资源。使用访问控制策略可阻止或允许远程用户访问您的网络资源。

有关更多信息，请参阅 [关于身份策略](#)，第 2109 页和 [访问控制策略使用入门](#)，第 1333 页部分。

## 远程接入 VPN 功能

以下部分介绍 Firepower 威胁防御远程接入 VPN 的功能：

- 使用思科 AnyConnect 安全移动客户端进行 SSL 和 IPsec IKEv2 远程访问。
- IPv4 和 IPv6。所有组合都受支持，如 IPv4 隧道上的 IPv6。
- 对 FMC 和 FDM 的配置支持。特定于设备的覆盖。
- 支持 Firepower 管理中心和 FTD HA 环境。
- 支持多个接口和多个 AAA 服务器。
- 使用 RADIUS CoA 或 RADIUS 动态授权提供快速遏制威胁支持。

### AAA

- 使用自签名或 CA 签名的身份证书的服务器身份验证。
- 使用 RADIUS 或 LDAP/AD 的基于 AAA 用户名和密码的远程身份验证。
- RADIUS 组和用户授权属性，以及 RADIUS 记帐。
- 使用 VPN 身份的 NGFW 访问控制集成。

### VPN 隧道

- 地址分配
- 拆分隧道
- 拆分 DNS

- 客户端防火墙 ACL
- 最大连接和空闲时间的会话超时

#### 监控

- 新的 VPN 控制面板构件，按持续时间、客户端应用等各个特性显示 VPN 用户。
- RA VPN 事件，包括身份验证信息，如用户名和 OS 平台。
- 使用 FTD 统一 CLI 提供的隧道统计信息。

## 远程接入 VPN 的准则和限制

#### 远程接入 VPN 策略配置

- 您仅可通过完成向导的所有步骤来添加新的远程接入 VPN 策略。您必须完成整个向导才能创建新的策略；如果在完成向导之前取消，则不会保存任何策略。
- 两个用户不应同时编辑远程接入 VPN 策略，但 Web 界面不会阻止同时编辑。如果发生这种情况，保留最后保存的配置。
- 如果为 Firepower 威胁防御设备分配了远程接入 VPN 策略，则无法将该设备从一个域移至另一个域。
- 在集群模式下的 Firepower 9300 和 4100 系列不支持远程接入 VPN 配置。
- 如果存在配置错误的 NAT 规则，远程接入 VPN 连接可能会失败。
- 只要使用的是 IKE 端口 500/4500 或 SSL 端口 443 或有一些 PAT 转换处于活动状态，则无法在同一端口上配置 AnyConnect IKEv2 或 SSL 远程接入 VPN，因为无法在这些端口上启动服务。配置远程接入 VPN 之前，不得在 Firepower 威胁防御设备上使用这些端口。
- 在使用向导配置远程接入 VPN 时，可以创建内联证书注册对象，但不能使用它们安装身份证书。证书注册对象用于在被配置为远程接入 VPN 网关的 Firepower 威胁防御设备上生成身份证书。在将远程接入 VPN 配置部署到该设备之前，在该设备上安装身份证书。有关如何根据证书注册对象安装身份证书的更多信息，请参阅[对象管理器](#)，第 358 页。

#### 身份验证、授权和记帐

- Firepower 威胁防御设备仅支持使用系统集成的身份验证服务器的远程接入 VPN 用户的身份验证，不支持本地用户数据库。支持 RADIUS 和 LDAP/AD 身份验证。
- 远程接入 VPN 不支持 LDAP/AD 授权和记帐。在远程接入 VPN 配置中，只能将 RADIUS 服务器组配置为授权和记帐服务器。



- 在拓扑中的每台设备上配置 DNS，以便使用远程接入 VPN。如果没有 DNS，设备将无法解析 AAA 服务器名称、命名 URL 和具有 FQDN 或主机名的 CA 服务器。它只能解析是否使用了 IP 地址。

您可以使用平台设置配置 DNS。有关详细信息，请参阅[配置 DNS](#)，第 1079 页和[DNS 服务器组对象](#)，第 424 页。

### 客户端证书

- 如果您的部署中正在使用客户端证书，则必须将它们添加到独立于 Firepower 威胁防御或 Firepower 管理中心的客户端平台中。不提供 SCEP 或 CA 服务等设施来为客户端填充证书。

### 不支持的 AnyConnect 功能

唯一支持的 VPN 客户端是思科 AnyConnect 安全移动客户端。不支持任何其他客户端或本机 VPN。不支持使用无客户端 VPN 作为自己的实体，无客户端 VPN 仅用于部署 AnyConnect 客户端。

在连接到 FTD 安全网关时，不支持以下 AnyConnect 功能：

- 安全移动、网络访问管理，以及核心 VPN 功能和 VPN 客户端配置文件之外的所有其他 AnyConnect 模块及其配置文件。
- 以下安全评估变体（Hostscan 和终端安全评估）和任何基于客户端安全评估的动态访问策略。
- AnyConnect 定制和本地化支持。FTD 设备不会配置或部署为这些功能配置 AnyConnect 所需的文件。
- FTD 上不支持 Anyconnect 客户端的自定义属性。因此，使用自定义属性的所有功能都不受支持，例如：桌面客户端上的延迟升级和移动客户端上的 Per-App VPN。
- 不能在 FTD 安全网关上配置本地身份验证、VPN 用户。  
本地 CA、安全网关不能作为证书颁发机构。
- 使用来自两个 AAA 服务器的两组用户名和密码（用于主身份验证和辅助身份验证）进行的辅助和双重身份验证。
- 使用 SAML 2.0 的单一登录。
- TACACS、Kerberos（KCD 身份验证和 RSA SDI）。
- LDAP 授权（LDAP 属性映射）。
- 浏览器代理。
- VPN 负载均衡。

## 配置远程接入 VPN 的必备条件

- 部署 Firepower 威胁防御设备并配置 Firepower 管理中心，以便在启用导出控制功能的情况下管理具有所需许可证的设备。有关详细信息，请参阅[VPN 许可](#)，第 836 页。
- 配置用于为每台充当远程接入 VPN 网关的 Firepower 威胁防御设备获取身份证书的证书注册对象。
- 配置供远程接入 VPN 策略使用的 RADIUS 服务器组对象和任何 AD 或 LDAP 领域。
- 确保可以通过 Firepower 威胁防御设备访问 AAA 服务器，以使远程接入 VPN 配置生效。
- 购买并启用以下思科 AnyConnect 许可证之一：AnyConnect Plus、AnyConnect Apex 或 AnyConnect VPN Only，以启用 Firepower 威胁防御远程接入 VPN。
- 下载 AnyConnect 配置文件编辑器，以创建 AnyConnect 客户端配置文件。您可以使用独立配置文件编辑器创建新的或修改现有的 AnyConnect 配置文件。您可以从思科软件下载中心下载配置文件编辑器。

## 创建新的远程接入 VPN 策略

请注意，只能通过完成“远程接入 VPN 策略”向导来添加新的远程接入 VPN 策略。此向导将指导您快速轻松地设置具备基本功能的远程接入 VPN。此外，您可以根据需要通过指定其他属性来增强策略配置并将其部署到您的 Firepower 威胁防御安全网关设备。

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

### 开始之前

- 确保满足[配置远程接入 VPN 的必备条件](#)，第 862 页中列出的所有必备条件。

## 过程

---

### 步骤 1 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

### 步骤 2 点击 添加，使用向导创建新的远程接入 VPN 策略，该向导将引导您完成基本策略配置。

您必须完成整个向导才能创建新的策略；如果在完成向导之前取消，则不会保存策略。

### 步骤 3 选择目标设备和协议。

选择将用作 VPN 客户端用户的远程接入 VPN 网关的 Firepower 威胁防御设备。您可以从列表中选择设备或添加新设备。

Firepower 威胁防御 支持 IPSec 和 IKEv2 协议。

### 步骤 4 配置连接配置文件设置。

连接配置文件将指定一组参数，用于定义远程用户如何连接到 VPN 设备。参数包括身份验证的设置和属性、VPN 客户端的地址分配以及组策略。配置远程接入 VPN 策略时，Firepower 威胁防御设备将提供名为 *DefaultWEBVPNGroup* 的默认连接配置文件。

### 步骤 5 选择 VPN 用户将用于连接到远程接入 VPN 的 AnyConnect 客户端映像。

思科 AnyConnect 安全移动客户端通过企业资源的全 VPN 调配为远程用户提供到 Firepower 威胁防御设备的安全 SSL 或 IPSec (IKEv2) 连接。在 Firepower 威胁防御设备上部署远程接入 VPN 策略后，VPN 用户可以在其浏览器中输入所配置设备接口的 IP 地址，以下载并安装 AnyConnect 客户端。

### 步骤 6 选择网络接口和身份证书。

接口对象可对网络分段，帮助您管理和分类流量数据流。安全区域对象只是对接口进行分组。这些组可以跨多个设备；您还可以在单个设备上配置多个区域接口对象。有两种类型的接口对象：

- 安全区域 - 接口只能属于一个安全区域。
- 接口组 - 接口可属于多个接口组（和一个安全区域）。

### 步骤 7 查看远程接入 VPN 策略配置摘要。

“摘要”页面显示到目前为止已配置的所有远程接入 VPN 设置，并提供指向在所选设备上部署远程接入 VPN 策略之前需要执行的其他配置的连接。

如有需要，请点击返回以更改配置。

### 步骤 8 点击完成，以完成远程接入 VPN 策略的基本配置。

使用向导完成远程接入 VPN 策略后，系统将返回到策略列表页面。设置 DNS 配置，为 VPN 用户配置访问控制，然后启用 NAT 豁免（如有必要），以完成基本 RA VPN 策略配置。然后部署该配置并建立 VPN 连接。

---


### 下一步做什么

- 完成远程接入 VPN 所需的其他配置，使其按预期工作。有关详细信息，请参阅 [远程接入 VPN 的其他配置要求](#)，第 864 页。
- 部署配置更改：请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 一些 VPN 设置仅在部署期间进行验证。请务必确认部署已经成功。

- 您可以根据需要增强策略配置并将其部署到您的 Firepower 威胁防御安全网关设备。

在策略列表页面上，点击  **编辑**，以修改现有的远程接入 VPN 策略。点击编辑图标或 VPN 策略行，以打开策略进行编辑。有关详细信息，请参阅 [管理远程接入 VPN](#)，第 868 页。



**注释** 两个用户不应同时编辑远程接入 VPN 策略，但 Web 界面不会阻止同时编辑。如果发生这种情况，保留最后保存的配置。

-  **删除** - 删除远程接入 VPN 配置。

## 远程接入 VPN 的其他配置要求

使用向导创建新的远程接入 VPN 策略配置后，请完成向导“摘要”页面中列出的其他配置，以使远程接入 VPN 策略适用于所有目标设备。

### 更新访问控制策略

部署远程接入 VPN 策略之前，必须使用允许目标 Firepower 威胁防御设备上的 VPN 流量的规则更新访问控制策略。此规则必须允许来自外部接口的所有流量，其中源设备作为定义的池网络，目标设备作为公司网络。



**注释** 如果在“访问接口”选项卡上选择为已解密的流量绕过访问控制策略 (**sysopt permit-vpn**) 选项，则无需更新远程接入 VPN 的访问控制策略。有关详细信息，请参阅 [添加访问接口](#)，第 878 页。

#### 开始之前

使用远程接入 VPN 策略向导完成远程接入 VPN 策略配置。

#### 过程

**步骤 1** 在您的 Firepower 管理中心 Web 界面中，选择策略>访问控制。

- 步骤 2 选择分配给将部署远程接入 VPN 策略的目标设备的访问控制策略，然后点击**编辑**。
- 步骤 3 指定规则名称，然后为操作选择**允许或信任**。
- 步骤 4 在“区域”选项卡上，选择外部区域，然后点击**添加到源**；并选择内部区域并点击**添加到目标**。
- 步骤 5 在“网络”选项卡上，选择内部网络（内部接口和/或公司网络）作为目标网络；并选择 VPN 地址池网络作为源网络。
- 步骤 6 配置其他所需的访问控制规则设置，然后点击**添加**。
- 步骤 7 保存此规则和访问控制策略。

---

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 NAT 豁免

NAT 豁免将豁免转换地址，并允许已转换的主机和远程主机发起与受保护主机的连接。与身份 NAT 一样，请不要限制特定接口上的主机转换；必须对通过所有接口的连接使用 NAT 豁免。但是，借助 NAT 豁免，您可以在确定要转换的实际地址时指定实际地址和目标地址（类似于策略 NAT），因此与身份 NAT 相比，使用 NAT 豁免可以实现更好的控制。但是，与策略 NAT 不同的是，NAT 豁免不考虑访问列表中的端口。使用静态身份 NAT 以考虑访问列表中的端口。

### 开始之前

检查部署有远程接入 VPN 策略的目标设备上是否配置了 NAT。如果已在目标设备上启用 NAT，您必须定义 NAT 策略，为 VPN 流量设置豁免。

### 过程

- 
- 步骤 1 在您的 Firepower 管理中心 Web 界面上，点击**设备 > NAT**。
  - 步骤 2 选择要更新的 NAT 策略，或者点击**新策略 > Firepower 防御 NAT** 以创建新的 NAT 策略。
  - 步骤 3 点击**添加规则**，以添加 NAT 规则。
  - 步骤 4 在“添加 NAT 规则”窗口中，选择以下内容：
    - a) 为“NAT 规则”选择**手动 NAT 规则**。
    - b) 为“类型”选择**静态**。
    - c) **接口对象**：选择源接口和目标接口对象 - 远程接入 VPN 中选定的 VPN 接口。
    - d) 在**转换**选项卡上，通过选择以下内容创建源网络和目标网络：**原始源**和**转换后的源**、**原始目标**和**转换后的目标**。
  - 步骤 5 在“高级”选项卡中，选择**不在目标接口上使用代理 ARP**。

**不在目标接口上使用代理 ARP** - 为所映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址，则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求，从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由，因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需

要，可以禁用代理 ARP，在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。

**步骤 6** 点击 **Ok**。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

## 配置 DNS

在每台 Firepower 威胁防御设备上配置 DNS，以便使用远程接入 VPN。如果没有 DNS，设备将无法解析 AAA 服务器名称、命名 URL 和具有 FQDN 或主机名的 CA 服务器。它只能解析 IP 地址。

过程

---

**步骤 1** 使用“平台设置”配置 DNS 服务器详细信息和域查找接口。有关详细信息，请参阅[配置 DNS](#)，第 1079 页和[DNS 服务器组对象](#)，第 424 页。

**步骤 2** 如果可以通过 VNP 网络访问 DNS 服务器，则在组策略中配置拆分隧道，以允许 DNS 流量通过远程接入 VPN 隧道。有关详细信息，请参阅[配置组策略对象](#)，第 444 页。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加 AnyConnect 客户端配置文件 XML 文件

AnyConnect 客户端配置文件是一组以 XML 文件形式存储的配置参数，客户端使用该文件来配置客户端的操作和外观。这些参数（XML 标记）包括主机名称和地址以及设置，用于启用更多客户端功能。

您可以使用 AnyConnect 配置文件编辑器配置配置文件。此编辑器是基于 GUI 的配置工具，作为 AnyConnect 软件包的一部分提供。该程序可独立于 Firepower 管理中心而运行。您可以从[思科软件下载中心](#)下载 AnyConnect 配置文件编辑器。

开始之前

Firepower 威胁防御远程接入 VPN 策略要求将 AnyConnect 客户端配置文件分配给 VPN 客户端。客户端配置文件连接到组策略。

## 过程

---

- 步骤 1 选择设备 > VPN > 远程接入。
  - 步骤 2 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。  
系统将列出为远程接入 VPN 策略配置的连接配置文件。
  - 步骤 3 选择要更新 AnyConnect 客户端配置文件的连接配置文件，然后点击编辑图标。
  - 步骤 4 点击添加图标以添加组策略，或者点击编辑组策略 > 常规 > AnyConnect。
  - 步骤 5 从列表中选择一個客户端配置文件或点击添加图标以添加新的客户端配置文件：
    - a) 指定 AnyConnect 配置文件名称。
    - b) 点击浏览并选择一个 AnyConnect 配置文件 XML 文件。
    - c) 点击保存。
- 

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 相关主题

[更新远程接入 VPN 客户端的 AnyConnect 客户端配置文件](#)，第 895 页

## 配置拆分隧道

拆分隧道是可以添加的可选配置；拆分隧道不仅允许 VPN 通过安全隧道连接到远程网络，而且允许连接到 VPN 隧道外的网络。要配置拆分隧道列表，必须创建标准访问列表或扩展访问列表。

## 过程

---

- 步骤 1 选择设备 > VPN > 远程接入。
  - 步骤 2 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。
  - 步骤 3 选择连接配置文件并点击编辑图标。
  - 步骤 4 点击添加图标添加组策略；或者，点击编辑组策略 > 常规 > 拆分隧道。
  - 步骤 5 从 IPv4 拆分隧道下拉列表中，选择下面指定的隧道网络。
  - 步骤 6 点击标准访问列表并从下拉列表中选择一个标准访问列表或添加新的标准访问列表。
  - 步骤 7 点击添加以添加新的标准访问列表。
  - 步骤 8 指定新的标准访问列表名称，然后点击“添加”。
  - 步骤 9 为“操作”选择允许。
  - 步骤 10 选择允许通过 VPN 隧道的网络流量并点击添加。
-

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 管理远程接入 VPN

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

### 过程

#### 步骤 1 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

#### 步骤 2 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

#### 步骤 3 要添加或编辑连接配置文件，请参阅[添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件](#)，第 868 页。

#### 步骤 4 要添加或编辑访问接口，请参阅[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页。

#### 步骤 5 选择高级选项卡以完成远程接入 VPN 配置：

- 要设置 **AnyConnect 客户端映像**，请参阅[思科 AnyConnect 安全移动客户端映像](#)，第 880 页。
- 要设置**地址分配策略**，请参阅[远程接入 VPN 地址分配策略](#)，第 881 页。
- 要为此连接配置文件配置**证书映射**，请参阅[配置证书映射](#)，第 882 页。
- 要添加可使用此连接配置文件分配给远程用户的更多组策略，请从导航窗格中选择**组策略**。这些是除创建配置文件时指定的默认组策略之外的策略。请参阅[配置组策略](#)，第 882 页。
- 要编辑 **IPsec 选项**，请参阅[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置](#)，第 883 页。

## 添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件

远程接入 VPN 策略包含针对特定设备的连接配置文件。这些策略与创建隧道本身有关，如如何完成 AAA，以及如何为 VPN 客户端分配地址（DHCP 或地址池）。它们还包括用户属性，这些属性将在



Firepower 威胁防御设备上配置或从 AAA 服务器上获取的组策略中确定。设备还将提供名为 *DefaultWEBVPNGroup* 的默认连接配置文件。该连接配置文件是使用列表中显示的向导配置的。



注释 默认连接配置文件不可删除。

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 选择连接配置文件并点击相应的编辑图标。

系统将显示“编辑连接配置文件”页面。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

## 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页

[FTD 远程接入 VPN IPsec/IKEv2 参数页面](#)，第 888 页

[别名和别名 URL](#)，第 877 页

[客户端地址分配](#)，第 870 页

## 远程接入 VPN 连接配置文件选项

设备 > VPN > 远程接入，选择并编辑列出的 RA VPN 策略，然后在连接配置文件选项卡下选择并编辑列出的连接配置文件。

## 字段

“连接配置文件”页列出了在远程接入 VPN 策略下创建的配置文件。该表列出了有关客户端地址分配、组策略和 AAA 选项的信息。

要添加连接配置文件，请选择添加图标并在添加连接配置文件窗口中指定以下内容：

- **连接配置文件** - 提供远程接入用户用于 VPN 连接的名称。指定一组参数，定义远程用户如何连接到 VPN 设备。有关连接配置文件的详细信息，请参阅 [添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件](#)，第 868 页
- **组策略** - 建立 VPN 连接时应用到客户端的面向用户的属性集合。组策略配置用户组的常见属性。有关组策略的详细信息，请参阅 [配置组策略](#)，第 882 页。



注释 可以 (+) 添加新的组策略或 (✎) 编辑现有的策略。

## 相关主题

[添加和编辑远程接入 VPN 连接配置文件](#)，第 868 页

[管理远程接入 VPN](#)，第 868 页

[配置组策略](#)，第 882 页

[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页

[客户端地址分配](#)，第 870 页

[别名和别名 URL](#)，第 877 页

## 客户端地址分配

客户端地址分配提供了一种为远程接入 VPN 用户分配 IP 地址的手段。

您可以配置为从本地 IP 地址池、DHCP 服务器和 AAA 服务器为远程 VPN 客户端分配 IP 地址。首先由 AAA 服务器分配，然后由其他服务器分配。在高级选项卡中配置客户端地址分配策略，以定义分配标准。仅在连接配置文件的关联组策略或系统默认组策略 **DfltGrpPolicy** 中未定义 IP 池时，才会使用此连接配置文件中定义的 IP 池。

**IPv4 地址池** - SSL VPN 客户端将在连接到 Firepower 威胁防御设备时收到新 IP 地址。Address Pools 定义远程客户端可以接收的地址范围。选择一个现有的 IP 地址池。可分别为 IPv4 和 IPv6 地址添加最多六个池。



注释 可以使用 Firepower 管理中心中现有 IP 池的 IP 地址，也可以使用添加选项创建新池。另外，还可以使用对象 > 对象管理 > 地址池路径在 Firepower 管理中心中创建 IP 池。有关详细信息，请参阅 [地址池](#)，第 451 页。

- **地址池** - 指定选定池中的名称和 IP 地址范围。选择添加图标，然后从列表中选择池。选择编辑图标可以编辑选定的地址池。要删除地址池，请选择该行中的删除图标。



**注释** 如果在多台 Firepower 威胁防御设备之间共享远程接入 VPN 配置，请牢记所有设备都将共享同一地址池，除非使用设备级对象覆盖，将每台设备的全局定义替换为一个唯一地址池。在设备不使用 NAT 的情况下，需要多个唯一地址池，以免重叠地址。

选择地址池窗口中的添加图标，以添加新的 IPv4 地址池或 IPv6 地址池。如果选择 IPv4 池，请提供起始和结束 IP 地址。如果选择包括新的 IPv6 地址池，请输入介于范围 1-16384 之间的地址数量。在多台设备之间共享对象时，选择允许覆盖选项可以避免与 IP 地址冲突。有关详细信息，请参阅地址池，第 451 页。

- **DHCP 服务器** - 指定名称和 DHCP（动态主机配置协议）服务器地址作为网络对象。选择添加图标，然后从对象列表中选择服务器。要删除 DHCP 服务器，请选择该行中的删除图标。

选择新网络对象窗口中的添加图标可以添加新网络对象。输入新对象名称、说明、网络，然后选择允许覆盖选项（如果适用）。有关更多信息，请参阅创建网络对象，第 366 页和允许对象覆盖，第 363 页。



**注释** 只能通过 IPv4 地址配置 DHCP 服务器地址。

#### 相关主题

[别名和别名 URL，第 877 页](#)

[远程接入 VPN AAA 设置，第 871 页](#)

[远程接入 VPN 连接配置文件选项，第 869 页](#)

[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置，第 883 页](#)

[远程接入 VPN 地址分配策略，第 881 页](#)

## 远程接入 VPN AAA 设置

AAA 服务器支持使用受管设备作为安全网关来确定用户身份（身份验证）、允许用户执行的操作（授权）以及用户执行的操作（记帐）。AAA 服务器的一些示例有 RADIUS、LDAP/AD、TACACS+ 和 Kerberos。对于 Firepower 威胁防御设备上的远程接入 VPN，支持使用 AD、LDAP 和 RADIUS AAA 服务器进行身份验证。只有 RADIUS 服务器可以配置并用于授权和记帐服务器。请参阅“了解权限和属性的策略实施”部分以了解更多有关远程接入 VPN 授权的信息。



**注释** 在添加或编辑远程接入 VPN 策略之前，必须配置要指定的领域和 RADIUS 服务器组。有关详细信息，请参阅创建领域，第 2062 页和 Radius 服务器组，第 452 页。

如果没有配置 DNS，设备将无法解析 AAA 服务器名称、命名的 URL 和具有 FQDN 或主机名的 CA 服务器，只能解析 IP 地址。

- **身份验证方法** - 确定在允许用户访问网络和网络服务之前对其进行标识的方式。这种方法通过要求提供有效的用户凭据（通常是用户名和密码）来控制访问。它也可能包括来自客户端的证书。受支持的身份验证方法有**仅 AAA**、**仅客户端证书**和**AAA + 客户端证书**。

何时选择以下身份验证方法：

- **仅 AAA** - 如果选择 **RADIUS** 作为身份验证服务器，则授权服务器默认也采用此选择。从下拉列表中选择**记帐服务器**。每当从“身份验证服务器”下拉列表中选择 **AD** 和 **LDAP** 时，都必须手动分别选择**授权服务器**和**记帐服务器**。
- **仅客户端证书** - 使用客户端证书对每个用户进行身份验证。客户端证书必须在 VPN 客户端终端上配置。默认情况下，用户名分别派生自客户端证书字段 **CN** 和 **OU**。如果在客户端证书的其他字段中指定了用户名，请使用“主”字段和“辅助”字段来映射适当的字段。

如果选择**映射特定字段**选项（包括客户端证书中的用户名），则**主**字段和**辅助**字段将分别显示默认值：**CN**（公用名）和**OU**（组织单位）。如果选择**使用整个 DN 作为用户名**选项，系统将自动检索用户身份。可分辨名称(DN)是由单个字段组成的唯一标识，可在将用户与连接配置文件匹配时用作标识符。DN 规则用于增强的证书身份验证。

与**映射特定字段**选项相关的“主”字段和“辅助”字段包含以下公用值：

- C（国家/地区）
- CN（公用名）
- DNQ（DN 限定符）
- EA（邮件地址）
- GENQ（代系限定符）
- GN（名字）
- I（首字母）
- L（地区）
- N（名字）
- O（组织）
- OU（组织单位）
- SER（序列号）
- SN（姓氏）
- SP（省）
- T（职务）
- UID（用户 ID）
- UPN（用户主体名称）

- **客户端证书和 AAA** - 执行两种类型的身份验证，请参阅仅 AAA 和仅客户端证书说明。

无论选择哪种身份验证方法，选择或取消选择仅当用户位于授权数据库中时才允许连接。

- **身份验证服务器** - 身份验证是在允许用户访问网络和网络服务之前对其进行标识的方式。身份验证需要有效的用户凭证和/或证书。您可以单独使用身份验证功能，也可以将其与授权和记帐功能配合使用。

输入或选择之前配置为对远程接入 VPN 用户进行身份验证的 LDAP 或 AD 领域或 RADIUS 服务器组。

- **授权服务器** - 输入或选择已预配置为授权远程接入 VPN 用户的 RADIUS 服务器组对象。

身份验证完成后，授权将控制对每个经过身份验证的用户都可用的服务和命令。授权通过组合一组描述用户被授权执行的操作、其实际功能和限制的属性来工作。如果您不使用授权，则单独的身份验证将为所有经过身份验证的用户提供相同的访问权限。授权需要进行身份验证。授权服务只支持 RADIUS 服务器。要详细了解远程接入 VPN 授权的工作原理，请参阅**了解权限和属性的策略实施部分**。

如果需要，请选择仅当用户位于授权数据库中时才允许连接。

启用该选项后，客户端的用户名必须存在于授权数据库中，才可以成功进行连接。如果授权数据库中不存在该用户名，则连接被拒绝。

在连接配置文件中配置了 RADIUS 服务器以进行用户授权时，远程接入 VPN 系统管理员可以为用户或用户组配置多个授权属性。在 RADIUS 服务器上配置的授权属性可以特定于用户或用户组。用户通过身份验证后，这些特定的授权属性将被推送到 Firepower 威胁防御设备。



---

**注释** 获得的 AAA 服务器属性会覆盖之前可能已在组策略或连接配置文件上配置的属性值。

---

- **记帐服务器** - 输入或选择将用于对远程接入 VPN 会话进行记帐的 RADIUS 服务器组对象。

记账用于跟踪用户正在访问的服务以及他们正在使用的网络资源量。当激活 AAA 记帐时，网络访问服务器会向 RADIUS 服务器报告用户活动。记帐信息包括每个会话的开始和停止时间、用户名、会话时通过设备的字节数、使用的服务以及每个会话的持续时间。然后系统可以分析该数据，以进行网络管理、客户端计费或审核。您可以单独使用记帐功能，也可以将其与身份验证和授权功能配合使用。

- **从用户名删除领域** - 在将用户名传递到 AAA 服务器之前，是否要从用户名删除领域。例如，如果选择此选项并提供域\用户名，则该域将从用户名中删除，并发送到 AAA 服务器进行身份验证。默认情况下，此选项处于取消选中状态。
- **从用户名删除组** - 在将用户名传递到 AAA 服务器之前，是否要从用户名删除组名称。默认情况下，此选项处于取消选中状态。



**注释** 领域是管理域。启用这些选项将允许仅基于用户名进行身份验证。您可以启用这些选项的任意组合。但是，如果服务器无法分析分隔符，则必须选中这两个复选框。

- **密码管理** - 启用远程接入 VPN 用户的密码管理。选择以提前通知密码到期或密码到期的日期。

### 了解权限和属性的策略实施

Firepower 威胁防御设备支持将用户授权属性（也称为用户权利或权限）应用于来自外部身份验证服务器和/或授权 AAA 服务器 (RADIUS) 或 Firepower 威胁防御设备上的组策略的 VPN 连接。如果 Firepower 威胁防御设备从与组策略上配置的属性冲突的外部 AAA 服务器接收属性，则来自 AAA 服务器的属性始终优先。

Firepower 威胁防御设备按照以下顺序应用属性：

**外部 AAA 服务器上的用户属性** - 该服务器在用户身份验证和/或授权成功后返回这些属性。

**在 Firepower 威胁防御设备上配置的组策略** - 如果 RADIUS 服务器为用户返回 RADIUS CLASS 属性 IETF-Class-25 (OU=group-policy) 值，Firepower 威胁防御设备会将该用户放在名称相同的组策略中，并实施组策略中该服务器未返回的所有属性。

**连接配置文件 (也称为隧道组) 分配的组策略** - 连接配置文件具有该连接的初步设置，包括在进行身份验证前应用于用户的默认组策略。连接至 Firepower 威胁防御设备的所有用户最初都属于此组，这可以提供 AAA 服务器返回的用户属性或分配给用户的组策略中缺失的所有属性。



**注释** Firepower 威胁防御设备不支持从默认组策略 *DfltGrpPolicy* 继承系统默认属性。如果分配给连接配置文件的组策略上的属性没有被用户属性或来自 AAA 服务器的上述组策略所覆盖，则这些属性将用于用户会话。

### RADIUS 授权

Firepower 威胁防御设备支持将用户授权属性（也称为用户权利或权限）应用到来自外部 RADIUS 服务器的 VPN 连接，这些连接被配置为用于远程接入 VPN 策略中的身份验证和/或授权。

下面的链接列出了 ASA 支持的所有 RADIUS 授权属性，这些属性也适用于进行远程接入 VPN 授权的 Firepower 威胁防御设备。<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa97/configuration/general/asa-97-general-config/aaa-radius.html#ID-2113-0000003a>



**注释** Firepower 威胁防御设备支持具有供应商 **ID 3076** 的属性。请参考此链接，以在常用的 RADIUS 服务器上配置 RADIUS 授权。

[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa90/configuration/guide/asa\\_90\\_cli\\_config/ref\\_extserver.html#24640](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa90/configuration/guide/asa_90_cli_config/ref_extserver.html#24640)

## Firepower 威胁防御设备支持的 RADIUS 属性

以下是从 Firepower 威胁防御设备发送到 RADIUS 服务器的上游属性编号：

- 146 - 隧道组名称或连接配置文件名称。
- 150 - 客户端类型（适用的值：2 = AnyConnect 客户端 SSL VPN，6 = AnyConnect 客户端 IPsec VPN (IKEv2)）。
- 151 - 会话类型（适用的值：1 = AnyConnect 客户端 SSL VPN，2 = AnyConnect 客户端 IPsec VPN (IKEv2)）。

RADIUS 属性 146 和 150 是从 Firepower 威胁防御设备发送到 RADIUS 服务器，以提出身份验证和请求授权。所有三个属性（146、150 和 151）都是从 Firepower 威胁防御设备发送到 RADIUS 服务器，以提出开始记账、临时更新和停止请求。

只有下列编号是 Firepower 威胁防御设备正式支持的下游 RADIUS 属性编号：

- **组策略**（属性编号 = 25）- 为远程接入 VPN 会话设置组策略。您可以使用以下其中一种格式：

组策略名称

OU=组策略名称

OU=组策略名称；

- **访问时间**（属性编号 = 1）
- **横幅**（属性编号 = 15、36）
- **IP 地址池**（属性编号 = 217）

**IP 地址池名称**在 RADIUS 服务器上配置，并且要求在 RADIUS 授权期间使用的 Firepower 威胁防御设备上配置和部署同名的 IP 地址池。要使用 IP 地址池，请在远程接入 VPN 策略中创建一个连接配置文件，并在其中配置 IP 地址池，以便可以在 Firepower 威胁防御设备上部署 IP 地址池。如果不在连接配置文件中关联 IP 地址池，则无法将其部署到设备。



---

**注释** 您无法在组策略中配置 IP 地址池。您只能在 Firepower 威胁防御设备的连接配置文件中配置 IP 地址池。

---

- **同步登录**（属性编号 = 2）
- **VLAN**（属性编号 = 140）
- **可下载 ACL** - 通过思科 AV 对配置支持。有关可下载 ACL 的思科 AV 对配置的详细信息，请参阅以下链接。[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa90/configuration/guide/asa\\_90\\_cli\\_config/ref\\_extserver.html#50902](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa90/configuration/guide/asa_90_cli_config/ref_extserver.html#50902)  
授权期间，也可从 RADIUS 服务器下载 ACL 内容，并且不需要在设备上预配置。
- **过滤器 ACL**（属性编号 = 86、87）



**注释** 过滤器 ACL 由 RADIUS 服务器中的 *ACL* 名称引用。它要求 Firepower 威胁防御设备上已经存在 ACL 配置，以便可以在 RADIUS 授权期间使用该配置。为了使用过滤器 ACL，请在远程接入 VPN 配置中配置组策略，并在“VPN 过滤器”字段中使用过滤器 ACL，以便过滤器 ACL 可以部署到设备。您必须注意，您可能不是真正使用组策略，而是需要将其配置为部署过滤器 ACL。如果不将过滤器 ACL 关联到组策略，则无法直接将其部署到设备。

## AAA 服务器连接

必须能够从 Firepower 威胁防御设备访问 LDAP、AD 和 RADIUS AAA 服务器以实现预期目的：仅用户身份处理、仅 VPN 身份验证或这两种活动。配置路由（在设备 > 设备管理 > 编辑设备 > 路由）以确保针对这些活动的 AAA 服务器连接：

- 对于用户身份处理，必须能够通过管理接口访问服务器。

在 Firepower 威胁防御设备上，管理接口具有区别于 VPN 所使用常规接口的单独路由过程和配置。

- 对于 VPN 身份验证，必须能够通过一个常规接口访问服务器：诊断接口或数据接口。

对于常规接口，可使用两个路由表。用于诊断接口以及为仅管理而配置的任何其他接口的仅管理路由表，以及用于数据接口的数据路由表。完成路由查找后，首先检查仅管理路由表，然后检查数据路由表。第一个匹配项被选中以连接 AAA 服务器。



**注释** 如果将 AAA 服务器放在数据接口上，请确保仅管理路由策略与传送至数据接口的流量不匹配。例如，如果存在通过诊断接口的默认路由，流量将永远不会退回到数据路由表。使用 **show route management-only** 和 **show route** 命令验证路由确定。

- 对于相同 AAA 服务器上的两种活动，除了使服务器可通过处理用户身份的管理接口访问之外，还要执行下列操作之一，以便为相同的 AAA 服务器提供 VPN 身份验证权限：
  - 启用和配置 IP 地址与管理接口位于相同子网的诊断接口，然后配置通过此接口到 AAA 服务器的路由。诊断接口访问将用于 VPN 活动，管理接口访问用于身份处理。



**注释** 以这种方式配置时，不能将数据接口放在与诊断和管理接口相同的子网中。如果您希望管理接口和数据接口位于同一网络上（例如，当将设备本身用作网关时），将无法使用此解决方案，因为诊断接口必须保持禁用状态。



- 配置通过数据接口到 AAA 服务器的路由。数据接口访问将用于 VPN 活动，管理接口访问用于用户身份处理。



**注释** 如果将 AAA 服务器放在数据接口上，请确保仅管理路由策略与传送至数据接口的流量不匹配。例如，如果存在通过诊断接口的默认路由，流量将永远不会退回到数据路由表。使用 **show route management-only** 和 **show route** 命令验证路由确定。

部署后，请使用以下 CLI 命令从 Firepower 威胁防御设备监视和故障排除 AAA 服务器连接：

- **show aaa-server** 显示 AAA 服务器统计信息。
- **show route management-only** 查看仅管理路由表项。
- **show route** 查看数据流量路由表项。
- **ping system** 和 **traceroute system** 验证通过管理接口到 AAA 服务器的路径。
- **ping interface ifname** 和 **traceroute destination** 验证通过诊断和数据接口到 AAA 服务器的路径。
- **test aaa-server authentication** 和 **test aaa-server authorization** 测试 AAA 服务器上的身份验证和授权。
- **clear aaa-server statistics groupname** 或 **clear aaa-server statistics protocol protocol** 按组或协议清除 AAA 服务器统计信息。
- **aaa-server groupname active host hostname** 激活发生故障的 AAA 服务器；或 **aaa-server groupname fail host hostname** 使 AAA 服务器发生故障。
- **debug ldap level**、**debug aaa authentication**、**debug aaa authorization** 和 **debug aaa accounting**。

## 别名和别名 URL

别名包含特定连接配置文件的备用名称或 URL。远程接入 VPN 管理员可以启用或禁用别名和别名 URL。VPN 用户可以在连接到 Firepower 威胁防御设备时选择别名。可以开启或关闭在此设备上配置的所有连接的别名，以开启或关闭别名显示。您还可以配置别名 URL 列表，您的终端在启动远程访问 VPN 连接时可以从该列表中进行选择。如果用户使用别名 URL 进行连接，则系统将使用与别名 URL 匹配的连接配置文件自动记录它们。



**注释** 在远程访问 VPN 策略中的所有连接配置文件中，别名 URL 和别名必须唯一。

要添加别名和别名 URL，请在单独的窗格中选择添加图标，然后分别指定别名和别名 URL。选中每个窗口中的已启用复选框以启用别名。若要添加别名 URL，请创建一个新的 URL 对象。有关详细信息，请参阅[创建 URL 对象](#)，第 373 页。

点击**编辑**图标可编辑别名或别名 URL。要删除别名或别名 URL，请点击该行中的**删除**图标。选择**允许覆盖**可避免在多个设备之间共享对象时与 IP 地址发生冲突。点击 **Save** 保存所做的更改。

## 添加访问接口

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的**编辑**图标。

**步骤 3** 选择**连接配置文件**并点击相应的**编辑**图标。

系统将显示“编辑连接配置文件”页面。

**步骤 4** 要添加访问接口，请选择**添加**图标，并在**添加访问接口**窗口中为以下选项指定值：

- a) **访问接口** - 选择接口所属的接口组或安全区域。从下拉列表中选择值。  
接口组或安全区域必须是**路由**类型。远程接入 VPN 连接不支持其他接口类型。
- b) 通过选择以下选项将**协议对象**与访问接口关联：

- **启用 IKEv2** - 选择此选项可启用 **IKEv2** 设置。
- **启用 SSL** - 选择此选项可启用 **SSL** 设置。

#### 选择启用数据报传输层安全

选中此选项后，将在接口上启用数据报传输层安全 (DTLS)，并允许 AnyConnect VPN 客户端使用两个同步隧道（一个 SSL 隧道和一个 DTLS 隧道）建立 SSL VPN 连接。

启用 DTLS 可避免与某些 SSL 连接相关的延迟和带宽问题，并可提高对于数据包延迟敏感的实时应用的性能。

选择配置接口特定的身份证书。

从下拉列表中选择接口身份证书。如果不选择“接口身份证书”，则默认使用 SSL 全局身份证书。

**步骤 5** 点击**确定**以保存更改。

## 远程接入 VPN 接入接口选项

访问接口表列出了包含设备接口的接口组和安全区域。它们配置用于远程访问 SSL 或 IPsec IKEv2 VPN 连接。该表显示每个接口组或安全区域的名称、接口使用的接口信任点以及是否启用了数据报传输层安全(DTLS)。有关添加访问接口的详细信息，请参阅 [添加访问接口](#)，第 878 页

若要编辑访问接口，请选择该行中的**编辑**图标。要删除访问接口，请选择该行中的**删除**图标。

### 访问设置

- **允许用户选择将登录的连接配置文件** - 如果您有多个连接配置文件，则选择此选项将允许用户在登录期间选择正确的连接配置文件。必须为 **IPsec-IKEv2 VPN** 选择此选项。

对于 **SSL 设置**，请使用以下信息：

- **Web 访问端口号** - 用于 VPN 会话的端口。默认端口为 443。
- **DTLS 端口号** - 要用于 DTLS 连接的 UDP 端口。默认端口为 443。
- **SSL 全局身份证书** - 指定 SSL 全局身份证书。从下拉列表中选择该选项。如果未提供接口特定身份证书，则 **SSL 全局身份证书** 将用于所有关联的接口。

对于 **IPsec-IKEv2 设置**，请使用以下信息：

- **IKEv2 身份证书** - 指定 IKEv2 身份证书。
- **VPN 流量访问控制**

为已解密的流量绕过访问控制策略 (**sysopt permit-vpn**) - 默认情况下，已解密流量要经过访问控制策略的检查。启用“为已解密的流量绕过访问控制策略”选项会绕过 ACL 检查，但 VPN 过滤器 ACL 以及从 AAA 服务器下载的身份验证 ACL 仍适用于 VPN 流量。



**注释** 如果选择此选项，则无需更新[更新访问控制策略](#)，第 864 页中指定的远程接入 VPN 的访问控制策略。

### 相关主题

- [FTD 远程接入 VPN IPsec/IKEv2 参数页面](#)，第 888 页
- [关于 SSL 设置](#)，第 1089 页
- [添加访问接口](#)，第 878 页
- [别名和别名 URL](#)，第 877 页

## 配置远程接入 VPN 高级选项

### 思科 AnyConnect 安全移动客户端映像

#### 思科 AnyConnect 安全移动客户端映像

思科 AnyConnect 安全移动客户端通过企业资源的全 VPN 调配为远程用户提供到 Firepower 威胁防御的安全 SSL 或 IPsec (IKEv2) 连接。如果先前没有安装客户端，远程用户可以输入为在其浏览器中接受无客户端 VPN 连接所配置的接口的 IP 地址，以下载并安装 AnyConnect 客户端。Firepower 威胁防御设备下载与远程计算机的操作系统匹配的客户端。下载后，客户端安装并建立安全连接。如果先前已安装客户端，当用户进行身份验证时，Firepower 威胁防御设备将检查客户端的版本并在必要时升级客户端。

远程接入 VPN 管理员将新的或附加的 AnyConnect 客户端映像与 VPN 策略相关联。管理员可以取消关联不受支持的或生命周期终止的客户端程序包。

Firepower 管理中心通过使用文件包名称确定操作系统的类型。如果用户重命名文件而不指示操作系统信息，则必须从列表框中选择有效的操作系统类型。

您可以通过访问 <https://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=283000185> 来下载 AnyConnect 客户端映像文件。

#### 相关主题

将思科 AnyConnect 移动客户端映像添加到 Firepower 管理中心，第 880 页

#### 将思科 AnyConnect 移动客户端映像添加到 Firepower 管理中心

您可以使用 **AnyConnect 文件对象** 将思科 AnyConnect 移动客户端映像上传到 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅 **FTD 文件对象**，第 449 页。有关客户端映像的详细信息，请参阅 **思科 AnyConnect 安全移动客户端映像**，第 880 页。

当其他客户端映像可用于特定操作系统时，点击 **显示重新排序按钮** 链接查看特定的客户端映像。



**注释** 要删除已安装的思科 AnyConnect 客户端映像，请点击该行中的删除图标。

| 智能许可证                                                                                                                                                                | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>AnyConnect VPN Only</li> <li>AnyConnect Plus</li> <li>AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

## 过程

- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入，选择并编辑列出的 RA VPN 策略，然后选择高级选项卡。
- 步骤 2** 点击 **AnyConnect 映像** 对话框的可用 **AnyConnect 映像** 部分的添加图标。
- 步骤 3** 为可用的 AnyConnect 映像输入名称、文件名和说明。
- 步骤 4** 点击浏览导航到选择要上传的客户端映像的位置。
- 步骤 5** 点击保存以在 Firepower 管理中心中上传映像。  
将客户端映像上传到 Firepower 管理中心后，操作系统随即会显示上传到 Firepower 管理中心的映像的平台信息。

## 相关主题

[思科 AnyConnect 安全移动客户端映像](#)，第 880 页

## 远程接入 VPN 地址分配策略

Firepower 威胁防御设备可以使用 IPv4 或 IPv6 策略将 IP 地址分配给远程接入 VPN 客户端。如已配置多个地址分配方法，则 Firepower 威胁防御设备将尝试每一个选项，直到找到一个 IP 地址为止。

### IPv4 或 IPv6 策略

您可以使用 IPv4 或 IPv6 策略对远程接入 VPN 客户端的 IP 地址进行寻址。首先，您必须尝试使用 IPv4 策略，然后再尝试使用 IPv6 策略。

- **使用授权服务器** - 在每个用户的基础上从外部授权服务器检索地址。如果使用已配置 IP 地址的授权服务器，建议使用此方法。只有基于 RADIUS 的授权服务器支持地址分配。AD/LDAP 则不支持。此方法适用于 IPv4 和 IPv6 分配策略。
- **使用 DHCP** - 从在连接配置文件中配置的 DHCP 服务器获取 IP 地址。您还可以通过在组策略中配置 DHCP 网络范围来定义 DHCP 服务器可以使用的 IP 地址的范围。如果使用 DHCP，则在对象 > 对象管理 > 网络窗格中配置服务器。此方法适用于 IPv4 分配策略。
- **使用内部地址池** - 内部配置的地址池是分配地址池以进行配置的最简单方法。如果使用此方法，请在对象 > 对象管理 > 地址池窗格中创建 IP 地址池，并在连接配置文件中做出相同的选择。此方法适用于 IPv4 和 IPv6 分配策略。
- **允许释放 IP 地址一段时间之后对其重新使用** - 在 IP 地址返回到地址池之后，延迟一段时间方可重新使用。增加延迟有助于防止防火墙在快速重新分配 IP 地址时遇到的问题。默认情况下，延迟设置为零，这意味着 Firepower 威胁防御设备不会在重新使用 IP 地址时强加延迟。如果要延长延迟，请输入取值范围为 0 至 480 内的分钟数，以便延迟 IP 地址重新分配。此配置元素适用于 IPv4 分配策略。

## 相关主题

[客户端地址分配](#)，第 870 页

[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页

## 配置证书映射

连接配置文件映射的证书用于安全网关上的证书身份验证。

通过证书映射，您可以根据证书的字段内容定义匹配连接配置文件的用户证书的规则。规则或证书映射在[FTD证书映射对象](#)，第 450 页中定义。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 点击高级 > 证书映射。

**步骤 4** 设置证书组匹配的常规设置

选择以下任意选项或所有选项，以建立身份验证并确定应映射到客户端的连接配置文件（隧道组）。选择是基于优先级的，如果没有找到第一个选择的匹配项，则继续向下匹配列表中的选项。当满足规则时，映射就完成了。如果不满足规则，则使用默认的连接配置文件（在底部列出）用于此连接。

- 如果组 URL 和证书映射匹配不同的连接配置文件，则使用组 URL。
- 使用配置的规则将证书匹配到连接配置文件 - 启用此功能可以使用连接配置文件映射中定义的规则。

**注释** 配置证书映射意味着采用基于证书的身份验证方法。系统将提示远程用户输入客户端证书，而不考虑配置的身份验证方法。

**步骤 5** 为此策略添加证书到连接配置文件映射。

- 点击 **Add**。
- 选择或创建证书映射对象。
- 指定当满足证书映射对象中的规则时应使用的连接配置文件。
- 点击**保存**。

**步骤 6** 点击**保存**。

## 配置组策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理   |

组策略是存储在组策略对象中的一组属性和值对，用于定义远程接入 VPN 体验。例如，在组策略对象中，可以配置地址、协议和连接设置等常规属性。

在建立 VPN 隧道时，将确定应用于用户的组策略。RADIUS 授权服务器将会分配组策略，或从当前连接配置文件中获取。



**注释** FTD 上没有任何组策略继承属性。对于用户使用完整的组策略对象。使用登录时 AAA 服务器识别的组策略对象；如果未指定组策略对象，则使用为 VPN 连接配置的默认组策略。提供的默认组策略可以设置为默认值，但仅在将该策略分配给连接配置文件且用户未识别其他组策略时使用该策略。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 点击高级 > 组策略。

**步骤 4** 选择与此远程接入 VPN 策略关联的一个或多个组策略。这些策略超出了在 RA VPN 策略创建时分配的默认组策略。点击 **Add**。

使用刷新和搜索实用程序查找组策略。如有必要，添加新的组策略对象。

**步骤 5** 根据需要设置了选定组策略窗口后，点击确定。

## 相关主题

[配置组策略对象](#)，第 444 页

## 配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

## 过程

### 步骤 1 选择设备 > VPN > 远程接入。

列表中显示的策略是使用远程接入 VPN 策略向导创建的，并且可能已经过编辑。过期状态表示在目标设备上操作旧版本的远程接入 VPN 策略。部署最新的远程接入 VPN 策略以更新策略配置。

### 步骤 2 从可用 VPN 策略列表中，选择要修改其设置的策略。

### 步骤 3 点击 **Advanced** 选项卡。

IPsec 设置列表将显示在屏幕左侧的导航窗格中。

**注释** 只有在配置远程接入 VPN 策略时选择 IPsec 作为 VPN 协议时，IPsec 设置才适用。否则，可以使用“编辑访问接口”对话框启用 IKEv2。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页。

### 步骤 4 使用导航窗格编辑下列 IPsec 选项：

- a) **加密映射** - “加密映射”页面列出了在其上启用了 IKEv2 协议的接口组。启用 IKEv2 协议的接口将自动生成加密映射。要编辑加密映射，请参阅[加密映射选项](#)，第 885 页。可以在访问接口选项卡中向所选 VPN 策略添加接口组或从中删除接口组。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页。
- b) **IKE 策略** - 当 AnyConnect 终端使用 IPsec 协议进行连接时，“IKE 策略”页面将列出适用于所选 VPN 策略的所有 IKE 策略对象。有关详细信息，请参阅[FTD 远程访问 VPN IKE 策略页](#)，第 887 页。要添加新的 IKE 策略，请参阅[配置 IKEv2 策略对象](#)，第 440 页。FTD 仅支持 AnyConnect IKEv2 客户端。不支持第三方标准 IKEv2 客户端。
- c) **IPsec/IKEv2 参数** - “IPsec/IKEv2 参数”页面使您可以修改 IKEv2 会话设置、IKEv2 安全关联设置、IPsec 设置和 NAT 透明度设置。有关详细信息，请参阅[FTD 远程接入 VPN IPsec/IKEv2 参数页面](#)，第 888 页。

### 步骤 5 点击保存 (Save)。

### 步骤 6 点击部署以在 FTD 设备上部署配置更改。

## 相关主题

[管理远程接入 VPN](#)，第 868 页

[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页

## 远程接入 VPN 加密映射页面

使用此页面可以查看已启用 IPsec-IKEv2 协议的接口组。对于已启用 IPsec-IKEv2 协议的接口，将自动生成加密映射。可在访问接口选项卡中，为选定的 VPN 策略添加或删除接口组。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页。

选择该表中的某一行，然后点击编辑图标可以编辑加密映射选项。有关详细信息，请参阅[加密映射选项](#)，第 885 页。

### 接口组

已启用 IKEv2 协议的接口组。



### IKEv2 IPsec 提议

对指定将使用哪些身份验证和加密算法来保护隧道中的流量安全的集合进行转换。

### 反向路由注入

反向路由注入 (RRI) 可使静态路由能够自动插入到受远程隧道终端保护的网络和主机的路由进程中。

### 相关主题

[加密映射选项](#)，第 885 页

[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置](#)，第 883 页

## 加密映射选项

### 导航路径

设备 > VPN > 远程接入，选择并编辑列出的 RA VPN 策略，然后选择高级选项卡。在导航窗格中，打开 IPsec > 加密映射。

### 接口组

启用 IKEv2 协议的接口组。



**注释** 您可以使用[远程接入 VPN 接入接口选项](#)，第 879 页选项卡添加或删除与所选 VPN 配置关联的接口组。

### IKEv2 IPsec 提议

点击**编辑**以指定所选 IKEv2 方法的建议。在“IKEv2 IPsec 提议”对话框中，从可用的转换集中选择，或创建新的 IKEv2 IPsec 提议。有关如何创建新的 IKEv2 IPsec 提议的更多信息，请参阅[配置 IKEv2 IPsec 方案对象](#)，第 442 页。

### 启用反向路由注入

启用反向路由注入 (RRI) 支持静态路由自动插入到受远程隧道终端保护的网络和主机的路由进程中。

### 启用客户端服务

仅当启用 IKEv2 时可用。

是否为此连接在 Firepower 威胁防御设备上启用客户端服务服务器。客户端服务服务器提供 HTTPS (SSL) 访问，以允许 AnyConnect 下载程序接收软件升级、配置文件、本地化和自定义文档、CSD、SCEP 以及 AnyConnect 客户端所需的其他文件下载。如果选择此选项，请指定客户端服务端口号。如果不启用客户端服务服务器，用户将无法下载 AnyConnect 客户端可能需要的任何文件。



**注释** 您可以使用与在同一设备上运行的 SSL VPN 相同的端口。即使配置了 SSL VPN，您也必须选择此选项，以便通过 SSL 为 IKEv2 IPsec 客户端启用文件下载。

### 启用完全向前保密

是否使用完美前向保密 (PFS) 为每个加密交换生成和使用唯一会话密钥。唯一会话密钥可保护交换免于后续解密，即使整个交换已被记录且攻击者已经获得终端设备使用的预共享或私有密钥。如果选择此选项，也请选择在模数组列表中生成 PFS 会话密钥时使用的 Diffie-Hellman 密钥导出算法。

#### 模块组

用于在两个 IPsec 对等体之间派生共享密钥而不将其相互传输的 Diffie-Hellman 组。模数更大则安全性越高，但需要更多的处理时间。两个对等体必须具有匹配的模数组。选择要在远程接入 VPN 配置中允许的模数组。

- 1 - Diffie-Hellman 组 1 (768 位模数)。
- 2 - Diffie-Hellman 组 2 (1024 位模数)。
- 5 - Diffie-Hellman 组 5 (1536 位模数，可为 128 为密钥提供较好的保护，但组 14 更好)。如果使用的是 AES 加密，请使用此组 (或更高的组)。
- 14 - Diffie-Hellman 组 14 (2048 位模数，可为 128 为密钥提供较好的保护)。
- 19 - Diffie-Hellman 组 19 (256 位椭圆曲线字段大小)。
- 20 - Diffie-Hellman 组 20 (384 位椭圆曲线字段大小)。
- 21 - Diffie-Hellman 组 21 (521 位椭圆曲线字段大小)。
- 24 - Diffie-Hellman 组 24 (2048 位模数和 256 位素数阶子组)。

#### 生命周期持续时间 (秒)

安全关联 (SA) 的生命周期 (以秒为单位)。当超过生命周期时，SA 到期且必须在两个对等体之间重新协商。通常，生命周期越短 (某种程度上)，IKE 协商越安全。但是，生命周期越长，将来设置 IPsec 安全关联的速度比生命周期较短时更快。

可指定 120 到 2147483647 秒之间的值。默认值为 28800 秒。

#### 生命周期大小 (千字节)

使用特定安全关联的 IPsec 对等体之间在该安全关联到期前可通过的流量 (以千字节为单位)。

可指定 10 到 2147483647 千字节之间的值。默认值为 4,608,000 千字节。没有规范允许使用无限数据。

### ESpv3 设置

#### 验证传入 ICMP 错误消息

选择是否验证通过 IPsec 隧道接收，并发往专用网络上的内部主机的 ICMP 错误消息。

#### 启用“不分段”策略

定义 IPsec 子系统如何处理大型数据包，这些数据包在 IP 报头中设置了不分片 (DF) 位。  
策略

- 复制 - 维护 DF 位。
- 清除 - 忽略 DF 位。

- 设置 - 设置和使用 DF 位。

#### 启用数据流机密性 (TFC) 数据包

启用虚拟 TFC 数据包，这些数据包会通过隧道，用于屏蔽流量配置文件。可以使用 Burst、Payload Size 和 Timeout 参数生成穿过指定 SA 的随机长度的数据包。

- 突发 - 指定 1 到 16 字节之间的值。
- 负载大小 - 指定 64 到 1024 字节之间的值。
- 超时 - 指定 10 到 60 秒之间的值。

#### 相关主题

[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置](#)，第 883 页

### 远程接入 VPN 中的 IKE 策略

互联网密钥交换 (IKE) 是用于对 IPsec 对等体进行身份验证，协商和分发 IPsec 加密密钥以及自动建立 IPsec 安全关联 (SA) 的密钥管理协议。IKE 协商包含两个阶段。第 1 阶段协商两个 IKE 对等体之间的安全关联，使对等体能够在第 2 阶段中安全通信。在第 2 阶段协商期间，IKE 为其他应用建立 SA，例如 IPsec。两个阶段在协商连接时均使用方案。IKE 方案是一组两个对等体用于保护其之间的协商的算法。在各对等体商定公共（共享）IKE 策略后，即开始 IKE 协商。此策略声明哪些安全参数用于保护后续 IKE 协商。



**注释** FTD 仅支持将 IKEv2 用于远程接入 VPN。

与 IKEv1 不同，在 IKEv2 方案中，您可以在一个策略中选择多个算法和模数组。由于对等体在第 1 阶段协商期间进行选择，因此可创建单个 IKE 方案，但是考虑多个不同的方案，以向最需要的方案提供更高的优先级。对于 IKEv2，策略对象不指定身份验证，其他策略必须定义身份验证要求。

当配置远程接入 IPsec VPN 时，需要 IKE 策略。

### FTD 远程访问 VPN IKE 策略页

#### IKE 策略

IKE 策略表指定，当 AnyConnect 端点使用 IPsec 协议进行连接时适用于所选 VPN 配置的所有 IKE 策略对象。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN 中的 IKE 策略](#)，第 887 页。



**注释** FTD 仅支持用于远程接入 VPN 的 IKEv2。

点击添加按钮从可用的 IKEv2 策略中选择，或添加新的 IKEv2 策略。要添加新的 IKEv2 策略，请参阅[配置 IKEv2 策略对象](#)，第 440 页。

#### 名称

IKEv2 策略的名称。

### 完整性

IKE 策略中使用的散列算法的完整性算法部分。

### 加密

用于建立第 1 阶段 SA（用于保护第 2 阶段协商）的加密算法。

### PRF 散列

IKE 策略中使用的散列算法的伪随机函数 (PRF) 部分。在 IKEv2 中，您可以为这些元素指定不同的算法。

### DH 组

用于加密的 Diffie-Hellman 组。

### 相关主题

[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置](#)，第 883 页

## FTD 远程接入 VPN IPsec/IKEv2 参数页面

### IKEv2 会话设置

#### 发送至对等体的身份

选择对等体将在 IKE 协商期间用于标识自身的身份：

- 自动 - 按连接类型确定 IKE 协商：用于预共享密钥的 IP 地址或用于证书身份验证的证书 DN（不受支持）。
- IP 地址 - 使用交换 ISAKMP 身份信息的主机的 IP 地址。
- 主机名 - 使用交换 ISAKMP 身份信息的主机的完全限定域名。此名称包含主机名和域名。

#### 在隧道断开连接时启用通知

当 SA 上接收的进站数据包与该 SA 的流量选择器不匹配时，允许管理员启用或禁用向对等体发送 IKE 通知。默认情况下禁用发送此通知。

#### 所有会话终止之前，不允许设备重启

选中以支持等待所有活动在系统重启之前自动终止。默认情况下，此设置处于禁用状态。

### IKEv2 安全关联 (SA) 设置

#### Cookie 质询

是否向对等体设备发送 Cookie 质询，以响应 SA 发起的数据包，这可以帮助阻止拒绝服务 (DoS) 攻击。默认情况下，当 50% 的可用 SA 正在协商时使用 Cookie 质询。选择以下选项之一：

- 自定义
- 始终
- 从不

#### 质询传入 Cookie 的阈值

正在协商的允许的 SA 总数的百分比。这将对未来的任何 SA 协商都触发 Cookie 质询。范围为 0 到 100%。默认为 50%。

### 协商中允许的 SA 数

限制可以随时协商的 SA 的最大数量。如果与 Cookie 质询配合使用，可以配置低于此限制的 Cookie 质询阈值，以便实现有效的交叉检查。默认为 100 %。

### 允许的最大 SA 数

限制允许的 IKEv2 连接数。

## IPsec 设置

### 加密前启用分段

此选项允许流量通过不支持 IP 分片的 NAT 设备。这不影响支持 IP 分片的 NAT 设备的运行。

### 路径最大传输单元老化

选中以启用 PMTU（路径最大传输单元）老化，设置 SA（安全关联）的 PMTU 的间隔。

### 值重置间隔

输入 SA（安全关联）的 PMTU 值重置为其原始值的分钟数。有效范围是 10 到 30 分钟，默认值为不受限制。

## NAT 设置

### 保持连接消息遍历

选择是否启用 NAT 保持连接消息遍历。NAT 遍历保持连接用于在 VPN 连接的中心和分支之间存在设备（中间设备）并且该设备对 IPsec 流执行 NAT 时，传输保持连接消息时。如果选择此选项，请配置在分支和中间设备之间发送的保持连接信号之间的间隔（以秒为单位），以指示会话处于活动状态。此值可以介于 10 到 3600 秒之间。默认值为 20 秒。

### 间隔

设置 NAT 保持连接间隔，范围从 10 秒到 3600 秒。默认值为 20 秒。

### 相关主题

[配置远程接入 VPN 的 IPsec 设置](#)，第 883 页

# 远程接入 VPN - 动态授权或 RADIUS 授权更改 (RADIUS CoA)

Firepower 威胁防御 可以使用 RADIUS 服务器进行 VPN 远程接入和防火墙直接转发代理会话的用户授权（按用户使用动态访问控制列表 [ACL] 或 ACL 名称）。要实施动态 ACL，必须将 RADIUS 服务器配置为支持动态 ACL。在用户尝试进行身份验证时，RADIUS 服务器向 Firepower 威胁防御发送可下载的 ACL 或 ACL 名称。ACL 允许或拒绝访问特定服务。身份验证会话到期时，Firepower 威胁防御会删除 ACL。

### 相关主题

[Radius 服务器组](#)，第 452 页

[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页

[配置 RADIUS 动态授权](#)，第 890 页

## 配置 RADIUS 动态授权

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

### 开始之前

- Firepower 威胁防御 需要 AnyConnect Apex、Apex Plus 或 AnyConnect Only 许可证，才能使用此功能。
- 如果在 RADIUS 服务器中引用接口，则只能在安全区域或接口组中配置一个接口。
- 启用动态授权的 RADIUS 服务器需要 Firepower 威胁防御 6.3 或更高版本才能使动态授权生效。
- Firepower 威胁防御 6.2.3 或更低版本不支持 RADIUS 服务器中的接口选择。在部署期间，接口选项将被忽略。

### 过程

- 
- 步骤 1** 使用动态授权配置 RADIUS 服务器对象。请参阅[RADIUS 服务器组选项](#)，第 453 页。
- 步骤 2** 通过已启用授权更改 (CoA) 的接口配置到 ISE 服务器的路由，以通过路由或特定接口建立 Firepower 威胁防御到 RADIUS 服务器的连接。请参阅[RADIUS 服务器组选项](#)，第 453 页和[配置用户控制 ISE/ISE-PIC](#)，第 2077 页。
- 步骤 3** 借助您使用动态授权创建的 RADIUS 服务器组对象配置远程接入 VPN 策略。请参阅[创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页。
- 步骤 4** 使用“平台设置”配置 DNS 服务器详细信息和域查找接口。请参阅[配置 DNS](#)，第 1079 页和[DNS 服务器组对象](#)，第 424 页。
- 步骤 5** 如果可以通过 VPN 网络访问 DNS 服务器，则在组策略中配置拆分隧道，以允许 DNS 流量通过远程接入 VPN 隧道。请参阅[配置组策略对象](#)，第 444 页。
- 

### 相关主题

[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页

## 双因素身份验证

您可以为远程接入 VPN 配置双因素身份验证。配置双因素身份验证时，用户必须提供用户名、静态密码，以及一个额外项，如 RSA 令牌或 Duo 密码等。双因素身份验证不同于使用第二个身份验证源，双因素是在单个身份验证源中配置的，其与 RSA/Duo 服务器的关系绑定到主身份验证源。

Firepower 威胁防御 支持推送到移动设备的 RSA 令牌和 Duo 密码，作为双因素身份验证过程中的第二个因素，与第一个因素 RADIUS 或 AD 服务器配合使用。

## 配置 RSA 双因素身份验证

您可以将 RADIUS 或 AD 服务器配置为 RSA 服务器中的身份验证代理，并将 Firepower 管理中心中的服务器用作远程接入 VPN 中的主身份验证源。

使用此方法时，用户必须使用 RADIUS 或 AD 服务器中配置的用户名进行身份验证，并使用一次性临时 RSA 令牌连接密码，用逗号分隔密码和令牌：密码,令牌。

在此配置中，通常会使用单独的 RADIUS 服务器（例如，思科 ISE 提供的 RADIUS 服务器）提供授权服务。将第二个 RADIUS 服务器配置为授权、配置或计费服务器。

| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

### 开始之前

在 Firepower 威胁防御上配置 RADIUS 双因素身份验证之前，请确保完成以下配置：

#### 在 RSA 服务器上

- 将 RADIUS 或 Active Directory 服务器配置为身份验证代理。
- 生成并下载配置 (*sdconf.rec*) 文件。
- 创建令牌配置文件，将令牌分配给用户，并将令牌分发给用户。下载并在远程接入 VPN 客户端系统上安装令牌。

有关详细信息，请参阅 [RSA SecureID 套件文档](#)。

#### 在 ISE 服务器上

- 导入 RSA 服务器上生成的配置 (*sdconf.rec*) 文件。
- 添加 RSA 服务器作为外部身份源并指定共享密钥。

### 过程

**步骤 1** 登录 Firepower 管理中心 Web 界面。

**步骤 2** 创建 RADIUS 服务器组。请参阅 [RADIUS 服务器组选项](#)，第 453 页。

**步骤 3** 在新 RADIUS 服务器组中创建 RADIUS 服务器对象，将 RADIUS 或 AD 服务器作为主机，超时时间为 60 秒或更长。请参阅 [RADIUS 服务器选项](#)，第 454 页。

**注释** RADIUS 或 AD 服务器必须与在 RSA 服务器中配置为身份验证代理的服务器相同。

**步骤 4** 使用“远程接入 VPN 策略”向导添加新的远程接入 VPN 策略配置，或编辑现有的远程接入 VPN 策略配置。有关详细信息，请参阅 [创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页和 [管理远程接入 VPN](#)，第 868 页。

**步骤 5** 选择 RADIUS 作为身份验证服务器，然后选择使用 ISE 服务器创建的 RADIUS 服务器组作为身份验证服务器。有关详细信息，请参阅 [远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页。

**步骤 6** 完成所需的远程接入 VPN 策略配置设置。请参阅 [管理远程接入 VPN](#)，第 868 页。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 Duo 双因素身份验证

可以将 Duo RADIUS 服务器配置为主身份验证源。此方法使用 Duo RADIUS 身份验证代理。（您不能通过 LDAPS 使用与 Duo 云服务的直接连接。）

有关配置 Duo 的详细步骤，请参阅 <https://duo.com/docs/cisco-firepower>。

然后，配置 Duo，以转发定向到代理服务器的身份验证请求，并将另一台 RADIUS 服务器或 AD 服务器用作第一个身份验证因素，将 Duo 云服务用作第二个因素。

使用此方法时，用户必须使用 Duo 身份验证代理和关联的 RADIUS/AD 服务器上配置的用户名，以及 RADIUS/AD 服务器中配置的用户名对应的密码进行身份验证，其后紧随以下其中一个 Duo 代码：

- **Duo-passcode**。例如，*my-password12345*。
- **push**。例如，*my-password.push*。使用 push 告知 Duo 向用户应该已经安装并注册的 Duo 移动应用发送推送身份验证。
- **sms**。例如，*my-password,sms*。使用 sms 告知 Duo 向用户的移动设备发送包含新一批密码的 SMS 消息。使用 sms 时，用户的身份验证尝试将会失败。然后，用户必须重新进行身份验证，并输入新密码作为辅助因素。



| 智能许可证                                                                                                                                                                      | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|
| 与您的智能许可证帐户关联的这些 AnyConnect 许可证之一，并启用了导出控制功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AnyConnect VPN Only</li> <li>• AnyConnect Plus</li> <li>• AnyConnect Apex</li> </ul> | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

### 开始之前

在 Firepower 威胁防御上使用 Duo 身份验证代理配置双因素身份验证之前，确保完成以下配置：

- 在开始部署 Duo 之前，为远程接入 VPN 用户配置有效的主身份验证（RADIUS 或 AD）。
- 在网络中的 Windows 或 Linux 计算机上安装 Duo 代理服务，以将 Duo 与 Firepower 威胁防御远程接入 VPN 集成。此 Duo 代理服务器也可充当 RADIUS 服务器。

从以下位置下载并安装最新的 Duo 身份验证代理：

- **Windows:** <https://dl.duosecurity.com/duoauthproxy-latest.exe>
- **Linux:** <https://dl.duosecurity.com/duoauthproxy-latest-src.tgz>
- 在 <https://duo.com/docs/checksums#duo-authentication-proxy> 上验证校验和。
- 配置 Duo 身份验证文件 `authproxy.cfg`。按照 [https://duo.com/docs/authproxy\\_reference](https://duo.com/docs/authproxy_reference) 页面上的说明配置身份验证配置设置。  
`authproxy.cfg` 配置文件必须包含 RADIUS 或 ISE 服务器、Firepower 威胁防御设备的详细信息、Duo 代理服务器详细信息、集成密钥、密钥以及 API 主机详细信息。
- 确保 `authproxy.cfg` 文件中具有正确的 API 主机信息。
- 在 **Duo 安全服务器 > Duo 管理面板 > 应用 > 思科 ONE RADIUS VPN** 下，在新安装的 Duo 代理服务器中配置其他所需设置，例如辅助身份验证因素。

### 过程

**步骤 1** 登录 Firepower 管理中心 Web 界面。

**步骤 2** 创建 RADIUS 服务器组。请参阅 [RADIUS 服务器组选项，第 453 页](#)。

**步骤 3** 在新 RADIUS 服务器组中创建 RADIUS 服务器对象，将 Duo 代理服务器作为主机，超时时间为 60 秒或更长。请参阅 [RADIUS 服务器选项，第 454 页](#)。

- 步骤 4** 使用“远程接入 VPN 策略”向导添加新的远程接入 VPN 策略配置，或编辑现有的远程接入 VPN 策略配置。有关详细信息，请参阅[创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页和[管理远程接入 VPN](#)，第 868 页。
- 步骤 5** 选择 RADIUS 作为身份验证服务器，然后选择使用 Duo 代理服务器创建的 RADIUS 服务器组作为身份验证服务器。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页。
- 步骤 6** 完成所需的远程接入 VPN 策略配置设置。请参阅[管理远程接入 VPN](#)，第 868 页。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 使用远程接入 VPN 进行的自定义配置

此部分提供有关可以使用 Firepower 威胁防御远程接入 VPN 执行的特定配置的信息，以及可以使用向导配置的基本设置和[管理远程接入 VPN](#)，第 868 页中列出的配置。

这些配置可帮助管理员根据组织的要求为一组用户或用户组配置特定的远程接入 VPN 权限。

## 更新远程接入 VPN 客户端的 AnyConnect 映像

当[思科软件下载中心](#)提供新的 AnyConnect 客户端更新时，您可以手动下载软件包并将其添加到远程接入 VPN 策略，以便根据其操作系统在 VPN 客户端系统上升级新的 AnyConnect 软件包。

#### 开始之前

此部分中的说明可帮助您更新连接 Firepower 威胁防御 VPN 网关的远程接入 VPN 客户端的新 AnyConnect 客户端映像。更新 AnyConnect 映像之前，确保完成以下配置：

- 从[思科软件下载中心](#)下载最新的 AnyConnect 映像文件。
- 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，转至对象 > 对象管理 > VPN > AnyConnect 文件，然后添加新的 AnyConnect 客户端映像文件。

#### 过程

- 
- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。
- 步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。
- 步骤 3** 点击高级 > AnyConnect 客户端映像 > 添加。
- 步骤 4** 从可用的 AnyConnect 映像中选择客户端图像文件，然后点击添加。
- 如果未列出所需的 AnyConnect 客户端映像，点击添加图标浏览并上传映像。
- 步骤 5** 保存远程接入 VPN 策略并部署更改。

新的 AnyConnect 客户端映像将在 Firepower 威胁防御设备上更新，该设备配置为远程接入 VPN 网关。当新的 VPN 用户连接到 VPN 网关时，用户将根据客户端系统的操作系统获取要下载的新 AnyConnect 客户端映像。对于现有 VPN 用户，AnyConnect 客户端映像将在其下一个 VPN 会话中更新。

---

#### 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

## 更新远程接入 VPN 客户端的 AnyConnect 客户端配置文件

AnyConnect 客户端配置文件是一个 XML 文件，其中包含管理员定义的最终用户要求以及作为 AnyConnect 的一部分部署在 VPN 客户端系统上的身份验证策略。它使最终用户可以使用预配置的网络配置文件。

您可以使用基于 GUI 的 AnyConnect 配置文件编辑器（一种独立的配置工具）来创建 AnyConnect 客户端配置文件。此独立配置文件编辑器可用于创建新的或修改现有的 AnyConnect 配置文件。您可以从[思科软件下载中心](#)下载配置文件编辑器。

有关详细信息，请参阅相应版本的[思科 AnyConnect 安全移动客户端管理员指南](#)中的“AnyConnect 配置文件编辑器”一章。

#### 开始之前

- 确保已使用远程接入策略向导配置远程接入 VPN，并已在 Firepower 威胁防御设备上部署配置。请参阅[创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页。
- 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，转至对象 > 对象管理 > VPN > AnyConnect 文件，然后添加新的 AnyConnect 客户端映像。

#### 过程

---

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 选择包含要编辑的客户端配置文件的连接配置文件，然后点击编辑。

**步骤 4** 点击编辑组策略 > AnyConnect > 配置文件。

**步骤 5** 从列表中选择一個客户端配置文件 XML 文件，或者点击添加图标以添加新的客户端配置文件。

**步骤 6** 保存组策略、连接配置文件，然后保存远程接入 VPN 策略。

**步骤 7** 部署更改。

客户端配置文件的更改将在 VPN 客户端连接到远程接入 VPN 网关时在 VPN 客户端上进行更新。

---

#### 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

## 通过客户端证书对 VPN 用户进行身份验证

使用向导创建新的远程接入 VPN 策略或稍后编辑策略时，可以使用客户端证书配置远程接入 VPN 身份验证。

### 开始之前

配置用于为每台充当 VPN 网关的 Firepower 威胁防御设备获取身份证书的证书注册对象。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择 **设备 > VPN > 远程接入**。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的 **编辑** 图标；或者点击 **添加** 以创建新的远程接入 VPN 策略。

**步骤 3** 对于新的远程接入 VPN 策略，请在选择连接配置文件设置时配置身份验证。对于现有配置，选择包含客户端配置文件的连接配置文件，然后点击 **编辑**。

**步骤 4** 在 **AAA** 选项卡上，选择 **仅客户端证书** 作为身份验证方法。

使用此身份验证方法，用户可以使用客户端证书进行身份验证。必须在 VPN 客户端终端上配置客户端证书。默认情况下，用户名分别派生自客户端证书字段 **CN** 和 **OU**。如果在客户端证书的其他字段中指定了用户名，请使用“主”字段和“辅助”字段来映射适当的字段。

如果选择 **映射特定字段** 选项，其中包括来自客户端证书的用户名。主字段和辅助字段将分别显示默认值：**CN**（公用名）和 **OU**（组织单位）。如果选择 **使用整个 DN 作为用户名** 选项，系统将自动检索用户身份。可分辨名称 (DN) 是由单个字段组成的唯一标识，可在将用户与连接配置文件匹配时用作标识符。DN 规则用于增强的证书身份验证。

• 与映射特定字段选项相关的“主”和“辅助”字段包含以下公共值：

- C（国家/地区）
- CN（公用名）
- DNQ（DN 限定符）
- EA（邮件地址）
- GENQ（代系限定符）
- GN（名字）
- I（首字母）
- L（地区）
- N（名字）
- O（组织）
- OU（组织单位）

- SER（序列号）
- SN（姓氏）
- SP（省）
- T（职务）
- UID（用户 ID）
- UPN（用户主体名称）

- 无论选择哪种身份验证方法，选择或取消选择仅当用户位于授权数据库中时才允许连接。

有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

[客户端地址分配](#)，第 870 页

## 通过客户端证书和 AAA 服务器配置远程接入 VPN 登录

当远程接入 VPN 身份验证配置为同时使用客户端证书和身份验证服务器时，使用客户端证书验证和 AAA 服务器完成 VPN 客户端身份验证。

#### 开始之前

- 配置用于为每台充当 VPN 网关的 Firepower 威胁防御设备获取身份证书的证书注册对象。
- 配置供此远程接入 VPN 策略使用的 RADIUS 服务器组对象和任何 AD 或 LDAP 领域。
- 确保可以通过 Firepower 威胁防御设备访问 AAA 服务器，以使远程接入 VPN 配置生效。

#### 过程

---

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择 **设备 > VPN > 远程接入**。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的 **编辑** 图标；或者点击 **添加** 以创建新的远程接入 VPN 策略。

**步骤 3** 对于新的远程接入 VPN 策略，请在选择连接配置文件设置时配置身份验证。对于现有配置，选择包含客户端配置文件的连接配置文件，然后点击 **编辑**。

**步骤 4** 在 **AAA** 选项卡上，选择 **客户端证书和 AAA** 作为身份验证方法。

- 何时选择以下身份验证方法：

客户端证书和 AAA - 完成两种类型的身份验证。

- **AAA** - 如果选择 **RADIUS** 作为身份验证服务器，则授权服务器默认也采用此选择。从下拉列表中选择记帐服务器。每当从“身份验证服务器”下拉列表中选择 **AD** 和 **LDAP** 时，都必须手动分别选择授权服务器和记帐服务器。
- **客户端证书** - 使用客户端证书对用户进行身份验证。客户端证书必须在 VPN 客户端终端上配置。默认情况下，用户名分别派生自客户端证书字段 **CN** 和 **OU**。如果在客户端证书的其他字段中指定了用户名，请使用“主”和“辅助”字段来映射适当的字段。

如果选择映射特定字段选项，其中包括来自客户端证书的用户名。则主和辅助字段将显示默认值：**CN (公用名称)** 和 **OU (组织单位)**。如果选择使用整个 **DN** 作为用户名选项，系统将自动检索用户身份。可分辨名称(DN)是由单个字段组成的唯一标识，可在将用户与连接配置文件匹配时用作标识符。DN 规则用于增强的证书身份验证。

与映射特定字段选项相关的“主”和“辅助”字段包含以下公共值：

- C (国家/地区)
  - CN (公用名)
  - DNQ (DN 限定符)
  - EA (邮件地址)
  - GENQ (代系限定符)
  - GN (名字)
  - I (首字母)
  - L (地区)
  - N (名字)
  - O (组织)
  - OU (组织单位)
  - SER (序列号)
  - SN (姓氏)
  - SP (省)
  - T (职务)
  - UID (用户 ID)
  - UPN (用户主体名称)
- 无论选择哪种身份验证方法，选择或取消选择仅当用户位于授权数据库中时才允许连接。

有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

[客户端地址分配](#)，第 870 页

## 配置多个连接配置文件

如果您决定向不同的VPN用户组授予不同的权限，则可以为每个用户组配置特定的连接配置文件或组策略。例如，您可能会允许财务组访问专用网络的一部分，允许客户支持组访问另一部分，并允许 MIS 组访问其他部分。此外，您可能还要允许 MIS 中的特定用户访问其他 MIS 用户无法访问的系统。连接配置文件和组策略提供安全执行此任务的灵活性。

使用远程接入策略向导创建VPN策略时，只能配置一个连接配置文件。稍后，您可以添加更多连接配置文件。设备还将提供名为 *DfaultWEBVPNGroup* 的默认连接配置文件。

#### 开始之前

确保已使用具有连接配置文件的远程接入策略向导配置远程接入 VPN。

#### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择**设备 > VPN > 远程接入**。

系统将列出现有的远程接入策略。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的**编辑**图标。

**步骤 3** 点击**添加**图标并在“添加连接配置文件”窗口中指定以下内容：

- 连接配置文件** - 提供远程接入用户用于 VPN 连接的名称。连接配置文件包含一组参数，用于定义远程用户如何连接到 VPN 设备。
- 客户端地址分配** - 从本地 IP 地址池、DHCP 服务器和 AAA 服务器分配远程客户端的 IP 地址。
- AAA** - 将 AAA 服务器配置为支持使用托管设备作为安全 VPN 网关来确定用户身份（身份验证）、允许用户执行的操作（授权）以及用户执行的操作（记账）。
- 别名** - 为连接配置文件提供备用名称或 URL。远程接入 VPN 管理员可以启用或禁用别名和别名 URL。VPN 用户在使用 AnyConnect VPN 客户端连接 Firepower 威胁防御设备远程接入 VPN 时，可以选择别名。

**步骤 4** 点击**保存**。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[远程接入 VPN 连接配置文件选项](#)，第 869 页

## 通过 VPN 会话管理密码更改

通过密码管理，远程接入 VPN 管理员可以为远程接入 VPN 用户配置密码到期时的通知设置。密码管理在使用身份验证方法“仅 AAA”和“客户端证书和 AAA”的 AAA 设置中可用。

### 过程

- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。
- 步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。
- 步骤 3** 选择包含 AAA 设置的连接配置文件，然后点击编辑 > AAA > 密码管理。
- 步骤 4** 选择启用密码管理。
- 步骤 5** 选择在密码到期前通知用户并指定天数；或者，选择在密码到期当天通知用户。
- 步骤 6** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 限制用户组的连接配置文件选择

如果要在用户或用户组上强制实施单个连接配置文件，可以选择禁用连接配置文件，以使用户在使用 AnyConnect VPN 客户端连接时无法选择组别名或 URL。

例如，如果您的组织要为不同的 VPN 用户组（如移动用户、公司分发的笔记本电脑用户或个人笔记本电脑用户）使用特定配置，则可以配置特定于每个用户组的连接配置文件，并在用户连接 VPN 时应用适当的连接配置文件。

默认情况下，AnyConnect 客户端将显示在 Firepower 管理中心中配置并在 Firepower 威胁防御上部署的连接配置文件列表（按连接配置文件名称、别名或别名 URL）。如果未配置自定义连接配置文件，AnyConnect 将显示 *DefaultWEBVPNGroup* 连接配置文件。使用以下程序实施用户组的单个连接配置文件。

### 开始之前

- 在 Firepower 管理中心 Web 界面中，使用远程接入 VPN 策略向导配置远程接入 VPN，将身份验证方法设置为“仅客户端证书”或“客户端证书 + AAA”。从证书中选择用户名字段。



- 配置 ISE 或 RADIUS 服务器以进行授权，并将组策略与授权服务器关联。

## 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 选择访问接口选项卡，然后禁用允许用户在登录时选择连接配置文件。

**步骤 4** 点击高级 > 证书映射。

**步骤 5** 选中使用配置的规则将证书与连接配置文件匹配复选框。

**步骤 6** 选择证书映射名称，或点击添加图标以添加证书规则。

**步骤 7** 选择连接配置文件并点击确定。

使用此配置，当用户从 AnyConnect 客户端连接时，用户将具有映射的连接配置文件，并将进行身份验证以使用 VPN。

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 LDAP 或 Active Directory 以进行授权

如果要使用 LDAP 或 Active Directory (AD) 服务器配置远程接入 VPN 以进行授权，则必须使用 FlexConfig 对象配置属性映射，因为 Firepower 管理中心 Web 界面不直接支持属性映射。

### 开始之前

确保已创建 LDAP 或 AD 的领域对象。

## 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。

**步骤 2** 使用 LDAP AD 领域对象作为身份验证服务器来创建远程接入 VPN 策略。或者，编辑现有的远程接入 VPN 配置，并选择 LDAP/AD 领域作为身份验证服务器。在目标设备上部署远程接入 VPN 配置。

**步骤 3** 选择对象 > 对象管理 > FlexConfig > FlexConfig 对象。

**步骤 4** 创建 FlexConfig 策略，并在附加部分中创建并分配以下两个 FlexConfig 对象：

- a) 使用“部署类型：一次”和“类型：附加”，创建 LDAP 属性映射的 FlexConfig 对象。

在对象正文中输入以下命令：

```
lda attribute-map <LDAP_Map_for_VPN_Access>
 map-name memberOf Group-Policy
 map-value memberOf CN=APP-SSL-VPN Managers,CN=Users,OU=stbu,DC=cisco,DC=com
LabAdminAccessGroupPolicy
```

```
map-value memberOf CN=cisco-Eng,CN=Users,OU=stbu,DC=cisco,DC=com
VPNAccessGroupPolicy
```

- b) 使用“部署类型：每次”和“类型：附加”，创建将 LDAP 属性映射关联到 LDAP AAA 服务器的 FlexConfig 对象。

**注释** 此映射是恢复 LDAP 属性映射关联所必需的，因为它被 Firepower 管理中心否定。

在对象正文区域中输入以下命令：

```
aaa-server <LDAP/AD_Realm_name> host <AD Server IP>
 ldap-attribute-map <LDAP_Map_for_VPN_Access>
exit
```

使用与已添加到远程接入 VPN 策略配置的连接配置文件的 AAA 服务器设置中使用的 LDAP 领域名称相同的 *aaa-server*。

- c) 点击保存。

确保 FlexConfig 策略中 FlexConfig 对象的顺序是：LDAP 属性映射 FlexConfig 对象，后跟 AAA 服务器对象。

这将配置 LDAP 属性映射并将其与 Firepower 威胁防御设备上的 LDAP 服务器配置相关联。

**步骤 5** 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 将组策略或其他属性的选择委派给授权服务器

当远程接入 VPN 用户连接 VPN 时，系统会将连接配置文件中配置的组策略分配给用户。但是，远程接入 VPN 系统管理员可以配置为：在为用户授权配置 RADIUS 服务器或 ISE 时覆盖组策略。管理员可以配置特定于用户或用户组的多个授权属性。用户通过身份验证后，这些特定的授权属性将被推送到 Firepower 威胁防御设备。

配置 ISE 或 RADIUS 服务器为用户或用户组设置授权配置文件，以发送 IETF RADIUS 属性 25 并映射到相应的组策略名称，或推送可下载 ACL，设置横幅，限制 VLAN 并配置将 SGT 应用于会话的高级选项。

获得的授权服务器属性会覆盖之前可能已在组策略或连接配置文件上配置的属性值。组策略是一组面向用户的远程接入 VPN 用户的属性值对。建立 VPN 连接时，这些属性将应用于属于该组的所有用户。

### 开始之前

确保使用 RADIUS 服务器或 ISE 作为身份验证服务器来配置远程接入 VPN 策略。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择**设备 > VPN > 远程接入**。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的**编辑**图标。

**步骤 3** 如果尚未配置，请选择 RADIUS 或 ISE 作为授权服务器。

**步骤 4** 选择高级 > 组策略，并添加所需的组策略。

您可以将单个组策略映射到连接配置文件；但是，您也可以远程接入 VPN 策略中创建多个组策略。可以将这些组策略配置为通过在授权服务器中分配授权属性来覆盖连接配置文件中配置的组策略。

**步骤 5** 在目标 Firepower 威胁防御设备上部署配置。

**步骤 6** 在授权服务器上，使用 RADIUS 属性 25 创建授权配置文件。您可以使用以下其中一种格式：

```
group policy name
OU=group policy name
OU=group policy name;
```

在授权服务器中配置组策略后，组策略将覆盖用户通过身份验证后在远程接入 VPN 用户的连接配置文件中配置的组策略。

---

## 授权服务器覆盖组策略或其他属性的选择

当远程接入 VPN 用户连接 VPN 时，系统会将连接配置文件中配置的组策略和其他属性分配给用户。但是，远程接入 VPN 系统管理员可以通过配置 ISE 或 RADIUS 服务器为用户或用户组设置授权配置文件，将组策略和其他属性的选择委派给授权服务器。用户通过身份验证后，这些特定的授权属性将被推送到 Firepower 威胁防御设备。

您可以通过发送 IETF RADIUS 属性 25 配置 ISE 或 RADIUS 服务器为用户或用户组设置授权配置文件并映射到相应的组策略名称，或推送可下载 ACL，设置横幅，限制 VLAN 并配置将 SGT 应用于会话的高级选项。建立 VPN 连接时，这些属性将应用于属于该组的所有用户。

### 开始之前

确保使用 RADIUS 作为身份验证服务器来配置远程接入 VPN 策略。

### 过程

---

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。

**步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标。

**步骤 3** 如果尚未配置，请选择 RADIUS 或 ISE 作为授权服务器。

**步骤 4** 选择高级 > 组策略，并添加所需的组策略。

您只可将单个组策略映射到连接配置文件；但是，您可以在远程接入 VPN 策略中创建多个组策略。可以在 ISE 或 RADIUS 服务器中引用这些组策略，并将其配置为通过在授权服务器中分配授权属性来覆盖连接配置文件中配置的组策略。

**步骤 5** 在目标 Firepower 威胁防御设备上部署配置。

**步骤 6** 在授权服务器上，使用 IP 地址和可下载 ACL 的 RADIUS 属性创建授权配置文件。

在选择用于远程接入 VPN 的授权服务器中配置组策略后，组策略将覆盖用户通过身份验证后在远程接入 VPN 用户的连接配置文件中配置的组策略。

## 拒绝用户组的 VPN 接入

如果您不希望通过身份验证的用户或用户组使用 VPN，则可以配置组策略以拒绝 VPN 接入。您可以在远程接入 VPN 策略中配置组策略，并在 ISE 或 RADIUS 服务器配置中引用此策略以进行授权。

### 开始之前

确保已使用远程接入策略向导配置远程接入 VPN，并已为远程接入 VPN 策略配置身份验证设置。

### 过程

- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择 **设备 > VPN > 远程接入**。
- 步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的 **编辑** 图标。
- 步骤 3** 选择 **高级 > 组策略**。
- 步骤 4** 选择组策略，然后点击 **编辑** 图标或添加新的组策略。
- 步骤 5** 选择 **高级 > 会话设置** 并将 **每用户同时登录数** 设置为 0（零）。这会阻止用户或用户组连接到 VPN，哪怕只有一次。
- 步骤 6** 点击 **保存** 以保存组策略，然后保存远程接入 VPN 配置。
- 步骤 7** 配置 ISE 或 RADIUS 服务器，为此用户/用户组设置授权配置文件，以发送 IETF RADIUS 属性 25 并映射到相应的组策略名称。

## 向 RADIUS 服务器发送记账记录

远程接入 VPN 中的记账记录有助于 VPN 管理员跟踪用户访问的服务以及他们使用的网络资源量。记账信息包括用户会话的开始和停止时间、用户名、会话时通过设备的字节数、使用的服务以及每个会话的持续时间。然后系统可以分析该数据，以进行网络管理、客户端计费或审核。

您可以单独使用记账功能，也可以将其与身份验证和授权功能配合使用。激活 AAA 记账时，网络访问服务器会向所配置的记账服务器报告用户活动。您可以将 RADIUS 服务器配置为记账服务器，以便将所有用户活动信息从 Firepower 管理中心发送到 RADIUS 服务器。



**注释** 您可以在远程接入 VPN AAA 设置中使用相同的 RADIUS 服务器或单独的 RADIUS 服务器进行认证授权和记账。

### 开始之前

使用将向其发送身份验证请求或记账记录的 RADIUS 服务器配置 RADIUS 组对象。请参阅[RADIUS 服务器组选项](#)，第 453 页。

确保可从 Firepower 威胁防御设备访问 RADIUS 服务器。配置 Firepower 管理中心上的路由（位于设备 > 设备管理 > 编辑设备 > 路由），以确保 RADIUS 服务器的连接。

### 过程

---

- 步骤 1** 在 Firepower 管理中心 Web 界面上，选择设备 > VPN > 远程接入。
  - 步骤 2** 在列表中选择现有的远程接入策略，然后点击相应的编辑图标，或者创建新的远程接入 VPN 策略。
  - 步骤 3** 选择包含 AAA 设置的连接配置文件，然后点击编辑 > AAA。
  - 步骤 4** 选择 RADIUS 服务器作为记账服务器。
  - 步骤 5** 点击保存。
-





## 第 45 章

# Firepower 威胁防御 VPN 监控

本章介绍 Firepower 威胁防御 VPN 监视工具、参数和统计信息。

- [VPN 摘要控制面板](#)，第 907 页
- [VPN 会话和用户信息](#)，第 908 页
- [VPN 运行状况事件](#)，第 909 页

## VPN 摘要控制面板

Firepower 系统控制面板为您提供当前系统状态的概览视图，包括有关系统收集和生成的事件的数据。您可以使用 VPN 控制面板查看有关 VPN 用户的整合信息，包括用户当前状态、设备类型、客户端应用、用户地理位置信息和连接持续时间。

## 查看 VPN 摘要控制面板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

远程接入 VPN 为远程用户（如移动用户或远程工作者）提供安全连接。监控这些连接可以一目了然地提供连接和用户会话性能的重要指示器。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 控制板 > 访问受控用户统计信息，然后选择 VPN 控制面板。

**步骤 2** 查看远程接入 VPN 信息构件：

- 按持续时间划分的当前 VPN 用户。
- 按客户端应用划分的当前 VPN 用户。
- 按设备划分的当前 VPN 用户。
- 按传输的数据划分的 VPN 用户。
- 按持续时间划分的 VPN 用户。

- 按客户端应用划分的 VPN 用户。
- 按客户端所在国家/地区划分的 VPN 用户。

#### 下一步做什么

VPN 控制面板是一种可提供详尽数据的复杂、高度可自定义的监控功能。

- 有关如何在 Firepower 系统中使用控制面板的完整信息，请参阅[控制面板](#)，第 215 页。
- 有关如何修改 VPN 控制面板构件的信息，请参阅[配置构件首选项](#)，第 231 页。

## VPN 会话和用户信息

Firepower 系统生成在网络上传达用户活动详细信息的事件，包括与 VPN 相关的活动。Firepower 系统监视功能使您能够快速确定远程接入 VPN 问题是否存在及其存在的位置。然后，您可以应用这些知识并使用网络管理工具来减少或消除网络 and 用户问题。或者，您可以根据需要注销远程接入 VPN 用户。

### 查看远程接入 VPN 活动会话

分析 > 用户 > 活动会话

使您可以使用支持信息（如用户名、登录持续时间、身份验证类型、分配的/公用 IP 地址、设备详细信息、客户端版本、终端消息、吞吐量、占用带宽的组策略、隧道组等）在任何给定的时间点查看当前登录的 VPN 用户。系统还提供过滤当前用户信息、注销用户以及从摘要列表中删除用户的功能。

- 要了解有关活动会话的详细信息，请参阅[查看活动会话数据](#)，第 2614 页。
- 要了解有关活动会话表中各列内容的详细信息，请参阅[活动会话、用户和用户活动数据](#)，第 2608 页。

### 查看远程接入 VPN 用户活动

分析 > 用户 > 用户活动

用于查看网络上用户活动的详细信息。系统记录历史事件，包括与 VPN 相关的信息，如连接配置文件信息、IP 地址、地理位置信息、连接持续时间、吞吐量和设备信息。

- 要了解有关用户活动的详细信息，请参阅[查看用户活动数据](#)，第 2620 页。
- 要了解有关用户活动表中各列内容的详细信息，请参阅[活动会话、用户和用户活动数据](#)，第 2608 页。



## VPN 运行状况事件

通过“运行状况事件”页面，您可以查看由运行状况监控器在 Firepower 管理中心记录的 VPN 运行状况事件。当 Firepower 系统设备之间的一个或多个 VPN 隧道关闭时，将跟踪如下事件：

- 适用于 7000 和 8000 系列（7000 和 8000 系列）的 VPN
- 适用于 Firepower 威胁防御的站点间 VPN
- 适用于 Firepower 威胁防御的远程接入 VPN

有关如何使用运行状况监控器检查整个 Firepower 系统部署中关键功能的状态的详细信息，请参阅[运行状况监控](#)，第 237 页。

## 查看 VPN 运行状况事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

当您在 Firepower 管理中心中从“运行状况事件”页面访问运行状况事件时，可以检索所有受管设备的所有运行状况事件。可以通过指定生成要查看的运行状况事件的模块来缩小事件范围。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 事件。

**步骤 2** 在模块名称列下选择 VPN 状态。

有关系统运行状况事件的详细信息，请参阅[运行状况事件视图](#)，第 259 页。





## 第 46 章

# Firepower 威胁防御 VPN 故障排除

本章介绍 Firepower 威胁防御 VPN 故障排除工具和调试信息。

- [系统消息](#)，第 911 页
- [VPN 系统日志](#)，第 911 页
- [调试命令](#)，第 912 页

## 系统消息

邮件中心是开始进行故障排除的地方。通过此功能，可以查看持续生成的有关系统活动和状态的消息。要打开消息中心，请点击位于主菜单中**部署**按钮正右侧的**系统状态**图标。有关使用消息中心的详细信息，请参阅[系统消息](#)，第 275 页。

## VPN 系统日志

您可以为 FTD 设备启用系统日志记录。日志记录信息可以帮助您发现并隔离网络或设备配置问题。启用 VPN 日志记录时，这些系统日志将从 FTD 设备发送到 Firepower 管理中心进行分析和存档。

显示的任何 VPN 系统日志都具有默认严重性级别“错误”或更高（除非已更改）。VPN 日志记录通过 FTD 平台设置进行管理。您可以通过编辑目标设备的 FTD 平台设置策略中的 **VPN 日志记录设置** 来调整消息严重性级别（**平台设置 > 系统日志 > 日志记录设置**）。有关启用 VPN 日志记录、配置系统日志服务器以及查看系统日志的详细信息，请参阅[配置系统日志](#)，第 1098 页。



注释

默认情况下，只要设备配置了站点到站点 VPN 或远程接入 VPN，系统便会自动启用 VPN 系统日志，以将其发送至 Firepower 管理中心。

## 查看 VPN 系统日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

Firepower 系统捕获事件信息，以帮助您收集有关 VPN 问题源的其他信息。显示的任何 VPN 系统日志都具有默认严重性级别“ERROR”或更高（除非已更改）。默认情况下，行按时间列排序。

### 开始之前

通过选中 FTD 平台设备中的使记录至 FMC 复选框，启用 VPN 日志记录（设备 > 平台设置 > 系统日志 > 日志记录设置）。有关启用 VPN 日志记录、配置系统日志服务器以及查看系统性记录的详细信息，请参阅[配置系统日志](#)，第 1098 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 故障排除。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 搜索 - 要过滤当前消息信息，请点击[编辑搜索](#)。
- 查看 - 要查看与视图中所选消息关联的 VPN 详细信息，请点击[查看](#)。
- 查看全部 - 要查看视图中所有消息的事件详细信息，请点击[查看全部](#)。
- 删除 - 要从数据库中删除选定的消息，请点击[删除](#)或点击[全部删除](#)删除所有消息。

## 调试命令

本节介绍如何使用调试命令来帮助您诊断和解决与 VPN 相关的问题。本节中并没有介绍所有可用的调试命令。根据命令在帮助您诊断与 VPN 相关的问题方面的作用，这里为您介绍一些实用的命令。

### 使用指南

由于调试输出在 CPU 进程中享有高优先级，因此可导致系统不可用。为此，应仅在对特定问题进行故障排除或与思科技术支持中心 (TAC) 进行故障排除会话时使用 **debug** 命令。此外，最好在网络流量较低和用户较少时使用 **debug** 命令。在这些时段进行调试会减少因 **debug** 命令处理开销增加而影响系统使用的可能性。

您只能在 CLI 会话中查看调试输出。在连接到控制台端口的情况下，或者在诊断 CLI 中，您可以直接查看输出结果（输入 **system support diagnostic-cli**）。此外，您也可以在常规 Firepower Threat Defense CLI 中使用 **show console-output** 命令查看输出结果。

要显示给定功能的调试信息，请使用 **debug** 命令。要禁用调试消息的显示，请使用此命令的 **no** 形式。使用 **no debug all** 关闭所有调试命令。

```
debug feature [subfeature] [level]
```

**no debug feature** [*subfeature*]

| Syntax Description | <i>feature</i>    | 指定要为其启用调试的功能。若要查看可用功能，请使用 <b>debug ?</b> 命令获取 CLI 帮助。 |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
|                    | <i>subfeature</i> | (可选) 根据功能，您可以为一项或多项子功能启用调试消息。使用 ? 查看可用的子功能。           |
|                    | 级别                | (可选) 指定调试级别。级别可能并非对所有功能都适用。使用 ? 查看可用的级别。              |

**Command Default**

默认调试级别为 1。

**示例**

在远程接入 VPN 上运行多个会话时，由于日志的大小，可能会很难进行故障排除。可以使用 **debug webvpn condition** 命令设置过滤器，以便更精确地定位调试进程。

```
debug webvpn condition { group name | p-ipaddress ip_address [{ subnet subnet_mask | prefix length] } | reset | user name}
```

其中：

- **group name** 对组策略进行过滤，而不是隧道组或连接配置文件。
- **p-ipaddress ip\_address** [{**subnet subnet\_mask** | **prefix length**}] 对客户端的公共 IP 地址进行过滤。子网掩码（用于 IPv4）或前缀（用于 IPv6）是可选的。
- **reset** 重置所有过滤器。可以使用 **no debug webvpn condition** 命令关闭特定的过滤器。
- **user Name** 按用户名过滤。

如果配置多个条件，则条件是合并的 ((AND)，因此只有满足所有条件时才显示调试。

设置条件过滤器后，使用基本 **debug webvpn** 命令打开调试。只设置条件不会启用调试。使用 **show debug** 和 **show webvpn debug-condition** 命令查看调试的当前状态。

下文是在用户 `jdoo` 上启用条件调试的示例。

```
firepower# debug webvpn condition user jdoe

firepower# show webvpn debug-condition
INFO: Webvpn conditional debug is turned ON
INFO: User name filters:
INFO: jdoe

firepower# debug webvpn
INFO: debug webvpn enabled at level 1.

firepower# show debug
debug webvpn enabled at level 1
INFO: Webvpn conditional debug is turned ON
INFO: User name filters:
INFO: jdoe
```

| Related Commands | 命令                | 说明                                 |
|------------------|-------------------|------------------------------------|
|                  | <b>show debug</b> | 显示当前活动的调试设置。                       |
|                  | <b>undebug</b>    | 禁用功能调试。此命令与 <b>no debug</b> 的效果相同。 |

## 调试 aaa

请参阅以下命令以调试与身份验证、授权和记帐（AAA，读作“triple A”）相关的配置或设置。

**debug aaa** [*accounting* | *authentication* | *authorization* | *common* | *internal* | *shim* | *url-redirect*]

| Syntax Description | aaa                   | 启用对 AAA 的调试。使用 ? 查看可用的子功能。         |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------|
|                    | <i>accounting</i>     | （可选）启用 AAA 记帐调试。                   |
|                    | <i>authentication</i> | （可选）启用 AAA 身份验证调试。                 |
|                    | <i>authorization</i>  | （可选）启用 AAA 授权调试。                   |
|                    | <i>common</i>         | （可选）指定 AAA 通用调试级别。使用 ? 查看可用的级别。    |
|                    | <i>internal</i>       | （可选）启用 AAA 内部调试。                   |
|                    | <i>shim</i>           | （可选）指定 AAA shim 调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|                    | <i>url-redirect</i>   | （可选）启用 AAA url-redirect 调试。        |

**Command Default** 默认调试级别为 1。

| Related Commands | 命令                    | 说明                                         |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
|                  | <b>show debug aaa</b> | 显示 AAA 当前的活动调试设置。                          |
|                  | <b>undebug aaa</b>    | 禁用 AAA 的调试。此命令与 <b>no debug aaa</b> 的效果相同。 |

## debug crypto

请参阅以下用于调试与 crypto 相关联的配置或设置的命令。

**debug crypto** [*ca* | *condition* | *engine* | *ike-common* | *ikev1* | *ikev2* | *ipsec* | *ss-apic*]

| Syntax Description | crypto | 启用对 crypto 的调试。使用 ? 查看可用的子功能。 |
|--------------------|--------|-------------------------------|
|--------------------|--------|-------------------------------|

|                   |                                            |
|-------------------|--------------------------------------------|
| <i>ca</i>         | (可选) 指定 PKI 调试级别。可以使用？查看可用子功能。             |
| <i>condition</i>  | (可选) 指定 IPsec/ISAKMP 调试过滤器。可以使用？查看可用过滤器。   |
| <i>engine</i>     | (可选) 指定 crypto 引擎调试级别。可以使用？查看可用级别。         |
| <i>ike-common</i> | (可选) 指定 IKE 常用调试级别。可以使用？查看可用级别。            |
| <i>ikev1</i>      | (可选) 指定 IKE 版本 1 调试级别。可以使用？查看可用级别。         |
| <i>ikev2</i>      | (可选) 指定 IKE 版本 2 调试级别。可以使用？查看可用级别。         |
| <i>ipsec</i>      | (可选) 指定 IPsec 调试级别。可以使用？查看可用级别。            |
| <i>condition</i>  | (可选) 指定 Crypto 安全套接字 API 调试级别。可以使用？查看可用级别。 |
| <i>vpnclient</i>  | (可选) 指定 EasyVPN 客户端调试级别。可以使用？查看可用级别。       |

**Command Default**

默认调试级别为 1。

**Related Commands**

| 命令                       | 说明                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>show debug crypto</b> | 显示当前处于活动状态的适用于 crypto 的调试设置。                      |
| <b>undebg crypto</b>     | 禁用对 crypto 的调试。此命令与 <b>no debug crypto</b> 的效果相同。 |

**debug crypto ca**

请参阅以下用于调试与 crypto ca 相关联的配置或设置的命令。

**debug crypto ca** [*cluster* | *messages* | *periodic-authentication* | *scep-proxy* | *transactions* | *trustpool*] [1-255]

**Syntax Description**

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| <i>crypto ca</i>               | 启用对 <i>crypto ca</i> 的调试。使用？查看可用的子功能。 |
| <i>cluster</i>                 | (可选) 指定 PKI 集群调试级别。可以使用？查看可用级别。       |
| <i>cmp</i>                     | (可选) 指定 CMP 交易调试级别。可以使用？查看可用级别。       |
| <i>messages</i>                | (可选) 指定 PKI 输入/输出消息调试级别。可以使用？查看可用级别。  |
| <i>periodic-authentication</i> | (可选) 指定 PKI 周期性身份验证调试级别。可以使用？查看可用级别。  |
| <i>scep-proxy</i>              | (可选) 指定 SCEP 代理调试级别。可以使用？查看可用级别。      |
| <i>server</i>                  | (可选) 指定本地 CA 服务器调试级别。可以使用？查看可用级别。     |
| <i>transactions</i>            | (可选) 指定 PKI 交易调试级别。可以使用？查看可用级别。       |

## debug crypto ikev1

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| <i>trustpool</i> | (可选) 指定信任池调试级别。可以使用 ? 查看可用级别。 |
|------------------|-------------------------------|

|              |              |
|--------------|--------------|
| <i>1-255</i> | (可选) 指定调试级别。 |
|--------------|--------------|

## Command Default

默认调试级别为 1。

## Related Commands

| 命令                          | 说明                                                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>show debug crypto ca</b> | 显示当前处于活动状态的适用于 crypto ca 的调试设置。                         |
| <b>undebug</b>              | 禁用对 crypto ca 的调试。此命令与 <b>no debug crypto ca</b> 的效果相同。 |

## debug crypto ikev1

有关与 Internet 密钥交换版本 1 (IKEv1) 相关联的调试配置或设置，请参阅以下命令。

```
debug crypto ikev1 [timers] [1-255]
```

## Syntax Description

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| <i>ikev1</i> | 启用 <i>ikev1</i> 调试。使用 ? 查看可用的子功能。 |
|--------------|-----------------------------------|

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| <i>timers</i> | (可选) 启用 IKEv1 计时器调试。 |
|---------------|----------------------|

|              |              |
|--------------|--------------|
| <i>1-255</i> | (可选) 指定调试级别。 |
|--------------|--------------|

## Command Default

默认调试级别为 1。

## Related Commands

| 命令                             | 说明                                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>show debug crypto ikev1</b> | 显示 IKEv1 的当前活动调试设置。                                  |
| <b>undebug crypto ikev1</b>    | 禁用 IKEv1 调试。此命令与 <b>no debug crypto ikev1</b> 的效果相同。 |

## debug crypto ikev2

有关与 Internet 密钥交换版本 2 (IKEv2) 相关联的调试配置或设置，请参见以下命令。

```
debug crypto ikev2 [ha | platform | protocol | timers]
```

## Syntax Description

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| <i>ikev2</i> | 启用调试 <i>ikev2</i> 。使用 ? 查看可用的子功能。 |
|--------------|-----------------------------------|

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| <i>ha</i> | (可选) 指定 IKEv2 HA 调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|-----------|-------------------------------------|

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| <i>platform</i> | (可选) 指定 IKEv2 平台调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|-----------------|------------------------------------|

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| <i>protocol</i> | (可选) 指定 IKEv2 协议调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|-----------------|------------------------------------|

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <i>timers</i> | (可选) 启用针对 IKEv2 计时器的调试。 |
|---------------|-------------------------|



**Command Default** 默认调试级别为 1。

| 命令                             | 说明                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>show debug crypto ikev2</b> | 显示 IKEv2 的当前活动调试设置。                                     |
| <b>undebugcrypto ikev2</b>     | 禁用针对 IKEv2 的调试。此命令与 <b>no debug crypto ikev2</b> 的效果相同。 |

## debug crypto ipsec

有关调试与 IPsec 关联的配置或设置的信息，请参阅以下命令。

**debug crypto ipsec** [1-255]

| Syntax Description |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| <i>ipsec</i>       | 启用对 <i>ipsec</i> 的调试使用？查看可用的子功能。 |
| <i>1-255</i>       | (可选) 指定调试级别。                     |

**Command Default** 默认调试级别为 1。

| 命令                             | 说明                                                     |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>show debug crypto ipsec</b> | 显示 IPsec 的当前活动调试设置。                                    |
| <b>undebugcrypto ipsec</b>     | 禁用对 IPsec 的调试。此命令与 <b>no debug crypto ipsec</b> 的效果相同。 |

## debug ldap

有关调试与 LDAP 关联的配置或设置的信息（轻量级目录访问协议），请参阅以下命令。

**debug ldap** [1-255]

| Syntax Description |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| <i>ldap</i>        | 启用对 LDAP 的调试。要使用？请查看可用的子功能。 |
| <i>1-255</i>       | (可选) 指定调试级别。                |

**Command Default** 默认调试级别为 1。

| 命令                     | 说明                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>show debug ldap</b> | 显示 LDAP 的当前活动调试设置。                            |
| <b>undebugldap</b>     | 禁用对 LDAP 的调试。此命令与 <b>no debug ldap</b> 的效果相同。 |

## 调试 ssl

请参阅调试与 SSL 会话关联的配置或设置的以下命令。

**debug ssl** [*cipher* | *device*] [*1-255*]

| Syntax Description | ssl           | 启用对 SSL 的调试。使用 ? 查看可用的子功能。       |
|--------------------|---------------|----------------------------------|
|                    | <i>cipher</i> | (可选) 指定 SSL 密码调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|                    | <i>device</i> | (可选) 指定 SSL 设备调试级别。使用 ? 查看可用的级别。 |
|                    | <i>1-255</i>  | (可选) 指定调试级别。                     |

**Command Default** 默认调试级别为 1。

| Related Commands | 命令                    | 说明                                          |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
|                  | <b>show debug ssl</b> | 显示 SSL 当前的活动调试设置。                           |
|                  | <b>undebug ssl</b>    | 禁用对 SSL 的调试。此命令与 <b>no debug ssl</b> 的效果相同。 |

## debug webvpn

请参阅以下调试与 WebVPN 关联的配置或设置的命令。

**debug webvpn** [*anyconnect* | *chunk* | *cifs* | *citrix* | *compression* | *condition* | *cstp-auth* | *customization* | *failover* | *html* | *javascript* | *kcd* | *listener* | *mus* | *nfs* | *request* | *response* | *saml* | *session* | *task* | *transformation* | *url* | *util* | *xml*]

| Syntax Description | webvpn               | 启用 WebVPN 的调试。使用 ? 可查看可用的子功能。                 |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
|                    | <i>anyconnect</i>    | (可选) 指定 WebVPN AnyConnect 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。 |
|                    | <i>chunk</i>         | (可选) 指定 WebVPN 分块调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
|                    | <i>cifs</i>          | (可选) 指定 WebVPN CIFS 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。       |
|                    | <i>citrix</i>        | (可选) 指定 WebVPN Citrix 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。     |
|                    | <i>compression</i>   | (可选) 指定 WebVPN 压缩调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
|                    | <i>condition</i>     | (可选) 指定 WebVPN 过滤条件调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
|                    | <i>cstp-auth</i>     | (可选) 指定 WebVPN CSTP 身份验证调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。   |
|                    | <i>customization</i> | (可选) 指定 WebVPN 自定义调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。         |

|                       |                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------|
| <i>failover</i>       | (可选) 指定 WebVPN 故障切换调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>html</i>           | (可选) 指定 WebVPN HTML 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。       |
| <i>javascript</i>     | (可选) 指定 WebVPN Javascript 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。 |
| <i>kcd</i>            | (可选) 指定 WebVPN KCD 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>listener</i>       | (可选) 指定 WebVPN 侦听程序调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>mus</i>            | (可选) 指定 WebVPN MUS 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>nfs</i>            | (可选) 指定 WebVPN NFS 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>request</i>        | (可选) 指定 WebVPN 请求调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
| <i>response</i>       | (可选) 指定 WebVPN 响应调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
| <i>saml</i>           | (可选) 指定 WebVPN SAML 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。       |
| <i>session</i>        | (可选) 指定 WebVPN 会话调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
| <i>task</i>           | (可选) 指定 WebVPN 任务调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
| <i>transformation</i> | (可选) 指定 WebVPN 转换调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。          |
| <i>url</i>            | (可选) 指定 WebVPN URL 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>util</i>           | (可选) 指定 WebVPN 实用程序调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |
| <i>xml</i>            | (可选) 指定 WebVPN XML 调试级别。使用 ? 可查看可用的级别。        |

**Command Default**

默认调试级别为 1。

**Related Commands**

| 命令                       | 说明                                               |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>show debug webvpn</b> | 显示 WebVPN 的当前活动调试设置。                             |
| <b>undebug webvpn</b>    | 禁用 WebVPN 的调试。此命令与 <b>no debug webvpn</b> 的效果相同。 |





## 第 **XIII** 部分

# Firepower 威胁防御高级设置

- [威胁防御服务策略，第 923 页](#)
- [适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略，第 941 页](#)





## 第 47 章

# 威胁防御服务策略

您可以使用 Firepower 威胁防御服务策略将服务应用于特定流量类。例如，可以使用服务策略创建特定于某项 TCP 应用而非应用于所有 TCP 应用的超时配置。服务策略由多个应用于某个接口或全局应用的操作或规则组成。

- [有关 Firepower 威胁防御服务策略，第 923 页](#)
- [服务策略准则和限制，第 925 页](#)
- [配置 Firepower 威胁防御服务策略，第 925 页](#)
- [服务策略规则示例，第 933 页](#)
- [监控服务策略，第 938 页](#)
- [Firepower 威胁防御服务策略的历史记录，第 939 页](#)

## 有关 Firepower 威胁防御服务策略

您可以使用 Firepower 威胁防御服务策略将服务应用于特定流量类。使用服务策略，您不仅仅可以将相同的服务应用于进入设备或给定接口的所有连接。

流量类是接口和扩展访问控制列表 (ACL) 的组合。ACL “允许”规则确定哪些连接是该类的一部分。ACL 中的任何“被拒绝”流量只是没有应用于其上的服务：这些连接实际上没有被丢弃。您可以使用 IP 地址和 TCP/UCP 端口根据需要精确识别匹配的连接。

有两种类型的流量类：

- 基于接口的规则 - 如果在服务策略规则中指定安全区域或接口组，则此规则适用于通过作为接口对象一部分的任何接口的 ACL “允许”流量。  
对于指定功能，适用于入口接口的基于接口的规则始终优先于全局规则：如果基于入口接口的规则应用于连接，则忽略任何匹配的全局规则。如果没有适用的入口接口或全局规则，则应用出口接口上的接口服务规则。
- 全局规则 - 这些规则适用于所有接口。如果基于接口的规则不适用于连接，则系统将检查全局规则并将其应用于 ACL “允许”的任何连接。如果没有适用的规则，则连接将继续，而不应用任何服务。

对于指定功能，给定连接只能匹配一个基于接口的流量类或全局流量类。指定接口对象/流量组合最多包含一条规则。

服务策略规则在访问控制规则之后应用。这些服务仅针对您允许的连接进行配置。

## 服务策略如何与 FlexConfig 和其他功能关联

在版本 6.3(0) 之前，您可以使用 `TCP_Embryonic_Conn_Limit` 和 `TCP_Embryonic_Conn_Timeout` 预定义 FlexConfig 对象配置连接相关服务规则。您应该使用 Firepower 威胁防御服务策略删除这些对象并重新配置规则。如果已创建任何自定义 FlexConfig 对象以实施任何连接相关功能（即，`set connection` 命令），则还应删除这些对象并通过服务策略实施这些功能。

由于连接相关服务策略功能被视为与其他服务规则实施功能独立的功能组，因此应该不会遇到流量类重叠的问题。但是，进行以下配置请注意：

- 使用服务策略 CLI 实施 QoS 策略规则。这些规则在基于连接的服务策略规则之前应用。但是，QoS 和连接设置都可以应用于相同或重叠的流量类。
- 您可以使用 FlexConfig 策略来实施自定义应用检测和 NetFlow。使用 `show running-config` 命令检查已配置服务规则的 CLI，包括 `policy-map`、`class-map` 和 `service-policy` 命令。Netflow 和应用检测与 QoS 和连接设置兼容，但是您需要在实施 FlexConfig 之前了解现有配置。在应用检测和 Netflow 之前应用连接设置。



**注释** 从 Firepower 威胁防御服务策略创建的流量类名为 `class_map_ACLname`，其中 `ACLname` 是服务策略规则中使用的扩展 ACL 对象的名称。

## 什么是连接设置？

连接设置包含与管理流量连接相关的各种功能，例如通过 Firepower 威胁防御设备的 TCP 流量。某些功能以组件命名，可以配置这些组件，以提供特定服务。

连接设置包括以下内容：

- **Global timeouts for various protocols** - 所有全局超时均具有默认值，因此，只有在遇到过早失去连接的情况下，才需要更改超时值。配置 Firepower 威胁防御平台策略中的全局超时。依次选择 **设备 > 平台设置**。
- **Connection timeouts per traffic class** - 可以使用服务策略覆盖特定流量类型的全局超时。所有流量类超时均具有默认值，因此，无需设置这些超时。
- **Connection limits and TCP Intercept** - 默认情况下，对于可以通过（或到达）Firepower 威胁防御设备的连接数量没有限制。可以使用服务策略规则来设置对特定流量类的限制，以保护服务器免受拒绝服务 (DoS) 攻击。具体而言，可以设置对初期连接（未完成 TCP 握手的连接）的限制，防止 SYN 泛洪攻击。当超过初期限制时，TCP 拦截组件会参与代理连接并确保攻击受到限制。
- **Dead Connection Detection (DCD)** - 如果具有有效但经常空闲的持久连接，以至于这些连接因为超出空闲超时设置而关闭，就可以启用失效连接检测，以识别空闲但有效的连接并且（通过重置其空闲计时器）使之保持活动状态。每当超出空闲时间，DCD 便会探测连接的两端，了解两



侧是否均同意连接是有效的。**show service-policy** 命令输出中包含计数器，以显示来自 DCD 的活动量。

- **TCP 序列随机化** - 每个 TCP 连接都有两个初始序列号 (ISN)：一个由客户端生成，一个由服务器生成。默认情况下，Firepower 威胁防御设备 随机化入站和出站方向的 TCP SYN 的 ISN。随机化可防止攻击者预测新连接的下一个 ISN 而潜在劫持新会话。可以根据需要按流量类禁用随机化。
- **TCP Normalization** - TCP 规范器可防止异常数据包。可以按流量类配置处理某些数据包异常类型的方式。您可以使用 FlexConfig 策略配置 TCP 规范化。
- **TCP State Bypass** - 如果在网络中使用非对称路由，可以绕过 TCP 状态检查。

## 服务策略准则和限制

- 服务策略仅适用于路由或交换机接口，无论是处于路由模式还是透明模式。这些策略不适用于内联集或被动接口。
- 对于指定接口或全局策略，最多可以有 25 个流量类。具体而言，这意味着对于指定安全区域或接口组，全局策略的服务策略规则不能超过 25 条。但是，对于接口而言，由于同一接口可以同时出现在安全区域和接口组中，因此请注意，实际限制基于接口，而不是基于区域/组。因此，根据所在区域/组的成员资格，您可能无法为每个区域/组设置 25 条规则。
- 对于指定接口对象/流量组合，最多只能包含一条规则。
- 当对配置进行服务策略更改后，所有新连接都将使用新的服务策略。现有连接将继续使用在连接建立时配置的策略。如果希望所有连接立即使用新策略，则需要断开当前连接，以便使用新策略重新连接。在 SSH 或控制台 CLI 会话中，输入 **clear conn** 或 **clear local-host** 命令。

## 配置 Firepower 威胁防御服务策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

您可以使用 Firepower 威胁防御服务策略将服务应用于特定流量类。例如，可以使用服务策略创建特定于某项 TCP 应用而非应用于所有 TCP 应用的超时配置。服务策略由多个应用于某个接口或全局应用的操作或规则组成。

### 过程

- 步骤 1** 依次选择策略 > 访问控制 > 访问控制，然后点击要编辑其 Firepower 威胁防御服务策略的访问控制策略的编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 点击 **Advanced** 选项卡。

**步骤 3** 点击威胁防御服务策略组中的编辑图标（✎）。

系统将打开一个对话框，显示现有策略。该策略由有序的规则列表组成，这些规则分为全局规则（适用于所有接口）和基于接口的规则。表格中显示了接口对象和扩展访问控制列表名称（其组合定义规则的流量类）以及所应用的服务。

**步骤 4** 执行以下任一操作：

- 点击添加规则以创建新规则。请参阅[配置服务策略规则，第 926 页](#)。
- 点击编辑图标（✎）以编辑现有规则。请参阅[配置服务策略规则，第 926 页](#)。
- 点击删除图标（🗑️）以删除规则。
- 点击规则并将其拖动到新位置，以移动规则。您无法在接口和全局列表之间拖动规则，而是必须编辑规则以更改接口/全局设置。列表中与连接匹配的第一条规则将应用于连接。

**步骤 5** 完成策略编辑后，点击**确定**。

**步骤 6** 点击高级选项卡窗口中的**保存**。点击此按钮后才会保存更改。

## 配置服务策略规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

配置服务策略规则，以将服务应用于特定流量类。

### 开始之前

转至**对象 > 对象管理 > 访问列表 > 扩展**并创建扩展访问列表，以定义规则适用的流量。此规则适用于与扩展访问列表中的“允许”规则匹配的任何连接。准确定义ACL规则，以便您的服务策略规则仅适用于需要该服务的流量。

如果要创建基于接口的规则，则还必须在已分配的设备上配置接口，并将其添加到安全区域或接口组。

### 过程

**步骤 1** 如果您尚未进入 Firepower 威胁防御服务策略对话框，请依次选择**策略 > 访问控制 > 访问控制**，编辑访问控制策略，点击**高级选项卡**，然后编辑**威胁防御服务策略**。

**步骤 2** 执行以下任一操作：

- 点击添加规则以创建新规则。

- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有规则。

系统将打开服务策略规则向导，逐步指导您完成配置规则的流程。

**步骤 3** 在接口对象步骤中，选择用于定义将使用此策略的接口的选项。

- **全局应用** - 选择此选项以创建适用于所有接口的全局规则。
- **选择接口对象** - 选择此选项以创建基于接口的规则。然后，选择包含所需接口的安全区域或接口对象，并点击 > 以将其移到所选列表。系统将在所选对象中包含的每个接口上配置此服务策略规则；而不是在区域/组本身配置此规则。

满足接口条件后，点击下一步。

**步骤 4** 在流量传输步骤中，选择用于定义规则适用的连接的扩展 ACL 对象，然后点击下一步。

**步骤 5** 在连接设置步骤中，配置要应用于此流量类的服务。

- **启用 TCP 状态绕行** (仅适用于 TCP 连接) - 实施 TCP 状态绕行。任何检测引擎都不会检查受 TCP 状态绕行影响的连接，它们会绕过所有 TCP 状态检查和 TCP 规范化。有关详细信息，请参阅[绕过面向异步路由的 TCP 状态检查 \(TCP 状态绕行\)](#)，第 928 页。  
**注释** 在进行故障排除或无法解析非对称路由时使用 TCP 状态绕行。此功能将禁用多项安全功能，如果您没有使用狭义定义的流量类正确实施该功能，则可能会导致大量连接。
- **随机生成 TCP 序列号** (仅适用于 TCP 连接) - 启用还是禁用 TCP 序列号随机化。默认情况下启用随机化。有关详细信息，请参阅[禁用 TCP 序列随机化](#)，第 932 页。
- **启用递减 TTL** (仅适用于 TCP 连接) - 减少与类匹配的数据包的生存时间 (TTL)。如果减少生存时间，系统会丢弃 TTL 为 1 的数据包，但会为会话打开一个连接，前提是假设该连接可能包含具有更大 TTL 的数据包。请注意，某些数据包 (例如 OSPF hello 数据包) 发送时 TTL = 1，因此减去生存时间可能会导致意外后果。  
**注释** 如果希望 Firepower 威胁防御设备显示在跟踪路由中，必须配置递减 TTL 选项并在平台设置策略中设置 ICMP 不可达速率限制。请参阅[使 Firepower 威胁防御设备显示在跟踪路由上](#)，第 937 页。
- **连接** - 整个类允许的连接数限制。您可以配置以下选项：
  - **最大 TCP 和 UDP 数** (仅适用于 TCP/UDP 连接) - 整个类允许的最大同步 TCP 或 UDP 连接数，该值介于 0 到 2000000 之间。对于 TCP，这仅适用于已建立的连接。默认值为 0，允许无限制连接。由于限制适用于一个类，一台攻击主机可占用所有连接而且使其余所有主机无法与该类匹配。设置每个客户端的限制，以缓解这一问题。
  - **最大初期连接数** (仅适用于 TCP 连接) - 允许的最大同步初期 TCP 连接数 (未完成 TCP 握手的连接数)，该值介于 0 到 2000000 之间。默认值为 0，允许无限制连接。通过设置非零限制启用 TCP 拦截，从而防止内部系统受到 DoS 攻击 (这种攻击使用 TCP SYN 数据包对接口发起泛洪攻击)。另外，请设置每客户端选项，以防止 SYN 泛洪。有关详细信息，请参阅[保护服务器不受 SYN 洪流 DoS 攻击 \(TCP 拦截\)](#)，第 934 页。
- **每个客户端连接数** - 指定客户端 (源 IP 地址) 的连接数限制。您可以配置以下选项：

- **最大 TCP 和 UDP 数** (仅适用于 TCP/UDP 连接) - 每个客户端允许的最大同步连接数, 该值介于 0 到 2000000 之间。对于 TCP 连接, 这包括现有、半开和半闭连接。默认值为 0, 允许无限制连接。此选项限制与类匹配的每台主机所允许的最大同步连接数。
- **最大初期连接数** (仅适用于 TCP 连接) - 每个客户端允许的最大同步初期 TCP 连接数, 该值介于 0 到 2000000 之间。默认值为 0, 允许无限制连接。有关详细信息, 请参阅[保护服务器不受 SYN 洪流 DoS 攻击 \(TCP 拦截\)](#), 第 934 页。
- **连接超时** - 要应用于流量类的超时设置。这些超时设置会覆盖平台设置策略中定义的全局超时设置。您可以配置以下内容:
  - **初期连接数** (仅适用于 TCP 连接) - TCP 初期 (半开) 连接关闭之前的超时时间, 该值介于 0:0:5 到 1193:00:00 之间。默认值为 0:0:30。
  - **半闭** (仅适用于 TCP 连接) - 半闭连接关闭之前经过的空闲超时时间, 该值介于 0:0:30 到 1193:0:0 之间。默认值为 0:10:0。半闭连接不受失效连接检测 (DCD) 影响。此外, 如果取消半闭连接, 系统将不发送重置消息。
  - **空闲** (仅适用于 TCP、UDP、ICMP、IP 连接) - 任何协议的已建立连接关闭之前经过的空闲超时时间, 该值介于 0:0:1 到 1193:0:0 之间。除非您选择“TCP 状态绕行”选项 (其中默认值为 0:2:0), 否则默认值为 1:0:0。
  - **超时后重置连接** (仅适用于 TCP 连接) - 是否在空闲连接删除后将 TCP RST 数据包发送到两个终端系统。
- **失效连接检测 (DCD)** - 是否启用失效连接检测 (DCD)。在空闲连接失效前, 系统会探测终端主机以确定连接是否有效。如果两台主机均响应, 系统会保留连接, 否则会释放连接。在透明防火墙模式下运行, 必须为终端配置静态路由。您不能在集群中使用 DCD。

配置以下选项:

- **检测超时** - 每个 DCD 探测器无响应之后发送另一个探测器之前的等待时间 (采用 hh:mm:ss 格式), 该值介于 0:0:1 到 24:0:0 之间。默认值为 0:0:15。
- **检测重试次数** - DCD 在宣称连接为失效连接之前可连续失败重试的次数, 该值介于 1 到 255 之间。默认值为 5。

**步骤 6** 点击**完成**以保存所做的更改。

此规则将添加到相应列表的底部, 即接口或全局。全局规则以自上而下的顺序匹配。接口列表中的规则按自上而下的顺序匹配每个接口对象。请将狭义定义的流量类的规则置于更广泛的规则之上, 以确保应用正确的服务。您可以通过拖放操作在每个列表中移动规则。您无法在列表之间移动规则。

## 绕过面向异步路由的 TCP 状态检查 (TCP 状态绕行)

如果网络中有异步路由环境, 其中, 给定连接的出站和进站流量可以通过两个不同的 Firepower 威胁防御设备, 则需要在受影响的流量上实施 TCP 状态绕行。

但是，TCP 状态绕行会削弱网络安全性，因此应在非常具体的有限流量类上应用绕行。

以下主题详细介绍该问题和解决方案。

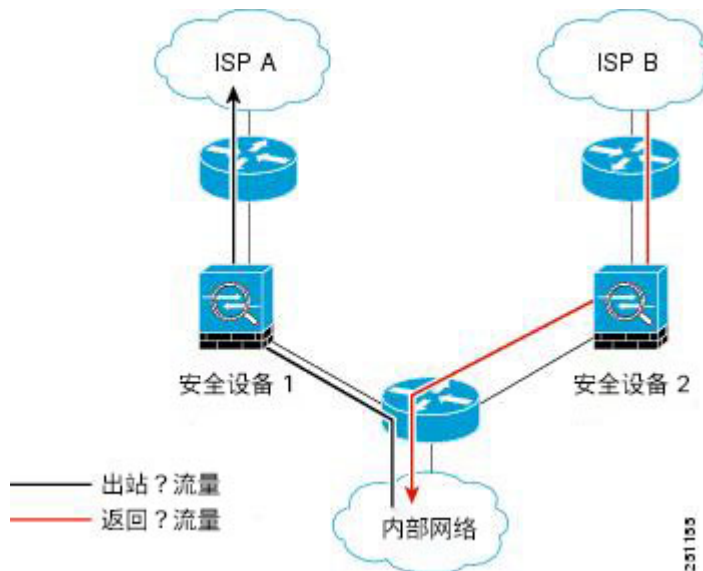
## 异步路由问题

默认情况下，所有经过 Firepower 威胁防御设备的流量都会使用自适应安全算法检查，并根据安全策略允许通过或予以丢弃。Firepower 威胁防御设备通过检查每个数据包的状态（新连接还是现有连接）并将其分配到会话管理路径（新连接 SYN 数据包）、快速路径（现有连接）或控制平面路径（高级检测），最大程度地提高防火墙性能。

匹配快速路径中现有连接的 TCP 数据包，不重新检查安全策略的每个方面即可通过 Firepower 威胁防御设备。此功能可最大程度地提高性能。但是，使用 SYN 数据包在快速路径中建立会话的方法，以及在快速路径中进行的检查（例如 TCP 序列号），可能会阻碍非对称路由解决方案：出站和入站连接流必须通过同一 Firepower 威胁防御设备。

例如，有一个新连接传入安全设备 1。SYN 数据包通过会话管理路径，而且连接的条目添加到快速路径表中。如果此连接的后续数据包通过安全设备 1，则这些数据包与快速路径中的该条目匹配，可以通过。但是，如果后续数据包传入安全设备 2，其中没有经过会话管理路径的 SYN 数据包，则快速路径中没有该连接的条目，数据包将被丢弃。下图显示一个不对称路由示例，其中，出站流量通过一个与入站流量不同的 Firepower 威胁防御设备：

图 23: 非对称路由



如果在上游路由器中配置了不对称路由，且流量在两个 Firepower 威胁防御之间交替，则可以为特定流量配置 TCP 状态绕行。TCP 状态绕行将改变会话在快速路径中建立的方式，并且禁用快速路径检查。此功能按处理 UDP 连接的大致方式来处理 TCP 流量：当匹配指定网络的非 SYN 数据包进入 Firepower 威胁防御设备时，其中没有快速路径条目，该数据包将通过会话管理路径在快速路径中建立该连接。流量到达快速路径后，将绕过快速路径检查。

## 有关 TCP 状态绕行的准则和限制

### TCP 状态绕行不支持的功能

使用 TCP 状态绕行时不支持以下功能：

- 应用检测 - 检测要求入站和出站流量通过同一 Firepower 威胁防御设备，因此不会对 TCP 状态绕行流量应用检测。
- Snort 检测 - 检测要求入站和出站流量通过同一设备。但是，对于 TCP 状态绕行流量，不会自动绕过 Snort 检测。还必须针对您配置 TCP 状态绕行的相同流量类配置预过滤器快速路径规则。
- TCP 拦截、最大初期连接限制、TCP 序列号随机化 - Firepower 威胁防御设备 不跟踪连接的状态，因此不会应用这些功能。
- TCP 标准化 - 禁用 TCP 规范器。
- 状态故障切换。

### TCP 状态绕行 NAT 指南

由于转换会话是为每个 Firepower 威胁防御设备 单独建立，请务必在两个设备上均为 TCP 状态绕行流量配置静态 NAT。如果使用动态 NAT，则在设备 1 上为会话选择的地址将与在设备 2 上为会话选择的地址不同。

## 配置 TCP 状态绕行

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

要在异步路由环境中绕过 TCP 状态检查，请仔细定义适用于受影响主机或仅适用于网络的流量类，然后使用服务策略在流量类上启用 TCP 状态绕行。您还必须为相同的流量配置相应的预过滤器快速路径策略，以确保此流量也绕过检查。

由于绕行会降低网络安全性，请尽可能限制网络应用。

### 过程

**步骤 1** 创建定义流量类的扩展 ACL。


例如，要为从 10.1.1.1 到 10.2.2.2 的 TCP 流量定义流量类，请执行以下操作：

- 选择对象 (**Object**) > 对象管理 (**Object Management**)。
- 从目录中选择访问列表 > 扩展。
- 点击添加扩展访问列表按钮。
- 为对象输入一个名称，例如 bypass。
- 点击添加以添加规则。

- f) 保持允许操作。
- g) 在源列表下方输入 10.1.1.1 并点击添加，然后在目标列表下方输入 10.2.2.2 并点击添加。
- h) 点击端口选项卡，选择选定源端口列表下方的 TCP (6)，然后点击添加。不要输入端口号，只需添加 TCP 作为协议，这将覆盖所有端口。
- i) 在“扩展访问列表条目”对话框中点击添加，以将规则添加到 ACL。
- j) 点击“扩展访问列表对象”对话框中的保存，以保存 ACL 对象。

## 步骤 2 配置 TCP 状态绕行服务策略规则。

例如，要为此流量类全局配置 TCP 状态绕行，请执行以下操作：

- a) 依次选择策略 > 访问控制 > 访问控制，然后编辑分配给需要此服务的设备的策略。
- b) 点击高级选项卡，然后点击威胁防御服务策略的编辑图标（）。
- c) 点击添加规则。
- d) 选择全局应用，然后点击下一步。
- e) 选择为此规则创建的扩展 ACL 对象，然后点击下一步。
- f) 选择启用 TCP 状态绕行。
- g) （可选。）调整绕行连接的空闲超时。默认值为 2 分钟。
- h) 点击完成以添加规则。如有必要，将规则拖放到服务策略中的所需位置。
- i) 点击确定以保存对服务策略所做的更改。
- j) 点击高级选项卡中的保存，以保存对访问控制策略所做的更改。

## 步骤 3 配置流量类的预过滤器快速路径规则。


不能在预过滤器规则中使用 ACL 对象，因此您需要直接在预过滤器规则中重新创建流量类，或者通过首先创建定义类的网络对象来创建流量类。

以下程序假定您已经在访问控制策略中附加了预过滤器策略。如果尚未创建预过滤器策略，请转至策略 > 访问控制 > 预过滤器，并首次创建策略。然后，您可以按照此程序将其附加到访问控制策略并创建规则。

在我们的示例中，此程序为 10.1.1.1 到 10.2.2.2 的 TCP 流量创建快速路径规则。

- a) 依次选择策略 > 访问控制 > 访问控制，然后编辑具有 TCP 绕行服务策略规则的策略。
- b) 点击预过滤器策略链接，该策略位于策略说明的左下方。
- c) 在“预过滤器策略”对话框中，选择要分配给设备的策略（如果尚未选择正确的策略）。不要点击“确定”。

由于您无法将规则添加到默认预过滤器策略，因此必须选择自定义策略。

- d) 在“预过滤器策略”对话框中，点击编辑图标（）。此操作将打开一个新的浏览器窗口或选项卡，您可以在其中编辑策略。
- e) 点击添加预过滤器规则并配置包含以下属性的规则。
  - 名称 - 您觉得有意义的任何名称均可，例如 TCPBypass。
  - 操作 - 选择快速路径。

- **接口对象选项卡** - 如果已将 TCP 状态绕行配置为全局规则，则为源和目标接口保留默认值“any”。如果已创建基于接口的规则，则在**源接口对象**列表中选择用于规则的不同接口对象，并将“any”作为目标接口。
  - **网络选项卡** - 将 10.1.1.1 添加到**源网络**列表中，并将 10.2.2.2 添加到**目标网络**列表中。您可以使用网络对象或手动添加地址。
  - **端口选项卡** - 在**选定源端口**下，选择 TCP(6)，不要输入端口，然后点击**添加**。这会将规则应用于所有（且仅限）TCP 流量（不考虑 TCP 端口号）。
- f) 点击**添加**以将规则添加到预过滤器策略中。
- g) 点击**保存**以保存对预过滤器策略所做的更改。
- 现在您可以关闭预过滤器编辑窗口并返回访问控制策略编辑窗口。
- h) 在访问控制策略编辑窗口中，“预过滤器策略”对话框仍处于打开状态。点击**确定**以保存对预过滤器策略分配所做的更改。
- i) 如果您做出了更改，则点击访问控制策略上的**保存**以保存已更改的预过滤器策略分配。
- 现在您可以将更改部署到受影响的设备。

## 禁用 TCP 序列随机化

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

每个 TCP 连接都有两个初始序列号 (ISN)：一个由客户端生成，一个由服务器生成。Firepower 威胁防御设备会为通过入站和出站两个方向的 TCP SYN 随机生成 ISN。

随机化受保护主机的 ISN 可防止攻击者预测新连接的下一个 ISN 而潜在劫持新会话。

可以根据需要禁用 TCP 初始序列号随机化，例如，由于数据混乱。以下是您可能希望禁用随机化的一些情况：

- 如果另一个在线防火墙也随机化初始序列号，则即使此操作不影响流量，两个防火墙也无需执行此操作。
- 如果通过此设备使用 eBGP 多跳，并且 eBGP 对等设备在使用 MD5。随机化会中断 MD5 校验和。
- 如果使用要求 Firepower 威胁防御设备不为连接随机生成序列号的 WAAS 设备。
- 如果为 ISA 3000 启用硬件绕行，当 ISA 3000 不再是数据路径时的一部分时，TCP 连接将被丢弃。



## 过程


### 步骤 1 创建定义流量类的扩展 ACL。

例如，要从任何主机到 10.2.2.2 的 TCP 流量定义流量类，请执行以下操作：

- a) 选择**对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)**。
- b) 从目录中选择**访问列表 > 扩展**。
- c) 点击**添加扩展访问列表**按钮。
- d) 为对象输入一个名称，例如 `preserve-sq-no`。
- e) 点击**添加**以添加规则。
- f) 保持**允许**操作。
- g) 将**源**列表留空，在**目标**列表下方输入 `10.2.2.2`，然后点击**添加**。
- h) 点击**端口**选项卡，选择**选定源端口**列表下方的 **TCP (6)**，然后点击**添加**。不要输入端口号，只需添加 TCP 作为协议，这将覆盖所有端口。
- i) 在“扩展访问列表条目”对话框中点击**添加**，以将规则添加到 ACL。
- j) 点击“扩展访问列表对象”对话框中的**保存**，以保存 ACL 对象。

### 步骤 2 配置将禁用 TCP 序列号随机化的服务策略规则。

例如，要为此流量类全局禁用随机化，请执行以下操作：

- a) 依次选择**策略 > 访问控制 > 访问控制**，然后编辑分配给需要此服务的设备的策略。
- b) 点击**高级**选项卡，然后点击**威胁防御服务策略**的编辑图标（）。
- c) 点击**添加规则**。
- d) 选择**全局应用**，然后点击**下一步**。
- e) 选择为此规则创建的扩展 ACL 对象，然后点击**下一步**。
- f) 取消选择**随机生成 TCP 序列号**。
- g) （可选。）根据需要调整其他连接选项。
- h) 点击**完成**以添加规则。如有必要，将规则拖放到服务策略中的所需位置。
- i) 点击**确定**以保存对服务策略所做的更改。
- j) 点击**高级**选项卡中的**保存**，以保存对访问控制策略所做的更改。

现在您可以将更改部署到受影响的设备。

## 服务策略规则示例

以下主题提供服务策略规则示例。

## 保护服务器不受 SYN 洪流 DoS 攻击 (TCP 拦截)

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

当攻击者将一系列 SYN 数据包发送到主机时，即表示发生 SYN 泛洪拒绝服务 (DoS) 攻击。这些数据包通常来自虚假 IP 地址。SYN 数据包的持续泛洪将使服务器 SYN 队列始终处于充满状态，而无法处理来自合法用户的连接请求。

可以限制初期连接的数量，这样有助于防止 SYN 泛洪攻击。半开连接是源与目标之间尚未完成必要握手的连接请求。

超过某个连接的初期连接阈值时，Firepower 威胁防御设备会充当服务器代理，并使用 SYN Cookie 方法生成对客户 SYN 请求的 SYN-ACK 响应（有关 SYN Cookie 的详细信息，请参阅维基百科）。当 Firepower 威胁防御设备收到来自客户端的 ACK 后，可以对客户端的真实性进行身份验证，并且允许连接到服务器。执行代理的组件称为 TCP 拦截。

设置连接限制可以保护服务器免受 SYN 泛洪攻击。或者，您可以选择启用 TCP 拦截统计信息并监控策略的结果。以下程序介绍端到端流程。

### 开始之前

- 请确保设置的初期连接限制低于要保护的服务器上的 TCP SYN 积压工作队列。否则，在 SYN 攻击期间，有效客户端将无法访问服务器。为了确定初期限制的合理值，请仔细分析服务器容量、网络和服务器使用情况。
- 根据 Firepower 威胁防御型号中 CPU 内核数量，由于每个内核管理连接的方式不同，最大并发和正在建立的连接可能超出配置的数量。在最糟糕的情况下，此设备最多允许  $n-1$  个额外连接和初期连接，其中  $n$  是内核数量。例如，如果设备型号有 4 个核心，而配置了 6 个并发连接和 4 个初期连接，那么每个类型可能有 3 个额外连接。要确定型号的内核数量，请在设备 CLI 中输入 `show cpu core` 命令。

### 过程

**步骤 1** 创建定义流量类的扩展 ACL，该列表是要保护的服务器列表。


例如，要定义流量类以使用 IP 地址 10.1.1.5 和 10.1.1.6 保护 Web 服务器，请执行以下操作：

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择访问列表 > 扩展。
- 点击添加扩展访问列表按钮。
- 为对象输入一个名称，例如，protected-servers。
- 点击添加以添加规则。
- 保持允许操作。
- 将源列表留空，在目标列表下方输入 10.1.1.5，然后点击添加。

- h) 此外，在目标列表下方输入 10.1.1.6，然后点击添加。
- i) 点击端口选项卡，从可用端口列表中选择 **FMC\_CONNECTION**，然后点击添加到目标。如果您的服务器还支持 HTTPS 连接，还需添加此端口。
- j) 在“扩展访问列表条目”对话框中点击添加，以将规则添加到 ACL。
- k) 点击“扩展访问列表对象”对话框中的保存，以保存 ACL 对象。

## 步骤 2 配置用于设置初期连接限制的服务策略规则。

例如，要将总并发初期连接限制设置为 1000 个并将每客户端的连接限制设置为 50 个，请执行以下操作：


- a) 依次选择策略 > 访问控制 > 访问控制，然后编辑分配给需要此服务的设备的策略。
- b) 点击高级选项卡，然后点击威胁防御服务策略的编辑图标（）。
- c) 点击添加规则。
- d) 选择全局应用，然后点击下一步。
- e) 选择为此规则创建的扩展 ACL 对象，然后点击下一步。
- f) 为连接 > 最大初期连接数输入 1000。
- g) 为每个客户端的连接数 > 最大初期连接数输入 50。
- h) （可选。）根据需要调整其他连接选项。
- i) 点击完成以添加规则。如有必要，将规则拖放到服务策略中的所需位置。
- j) 点击确定以保存对服务策略所做的更改。
- k) 点击高级选项卡中的保存，以保存对访问控制策略所做的更改。

## 步骤 3 （可选。）配置 TCP 拦截统计信息的速率。

TCP 拦截使用以下选项来确定收集统计信息的速率。所有选项都具有默认值，因此如果这些速率符合您的需求，您可以跳过此步骤。

- 速率间隔 - 历史监控窗口的大小，该值介于 1 到 1440 分钟之间。默认值为 30 分钟。在此间隔期间，系统会进行 30 次攻击数量采样。
- 突发速率 - 系统日志消息生成的阈值，该值介于 25 到 2147483647 之间。默认值为每秒 400 条消息。超出突发速率时，设备将生成系统日志消息 733104。
- 平均速率 - 系统日志消息生成的平均速率阈值，该值介于 25 到 2147483647 之间。默认值为每秒 200 条消息。超出平均速率时，设备将生成系统日志消息 733105。

如果要调整这些选项，请执行以下操作：

- a) 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- b) 选择 FlexConfig > 文本对象。
- c) 点击 threat\_defense\_statistics 系统定义对象的编辑图标（）。
- d) 虽然您可以直接更改值，但建议的方法是打开覆盖部分，然后点击添加以创建设备覆盖。
- e) 选择要为其分配服务策略的设备（通过访问控制策略分配），然后点击添加以将其移动到所选列表中。
- f) 点击覆盖选项卡。
- g) 此对象必须有 3 个条目，因此请根据需要点击计数按钮，直至获得 3 个条目。

- h) 按照 1-3 的顺序输入所需的值作为速率间隔、突发速率和平均速率。请参阅对象说明以验证您是否按正确的顺序输入值。
- i) 在“对象覆盖”对话框中点击添加。
- j) 在“编辑文本对象”对话框中点击保存。

#### 步骤 4 启用 TCP 拦截统计信息。

您必须配置 FlexConfig 策略以启用 TCP 拦截统计信息。

- a) 选择设备 > FlexConfig。
- b) 如果已为设备分配策略，请对其进行编辑。否则，请创建新策略并将其分配给受影响的设备。
- c) 选择可用 FlexConfig 列表中的 Threat\_Detection\_Configure 对象，然后点击 >>。此对象将添加到所选附加 Flexconfig 列表中。
- d) 点击保存。
- e) (可选。) 您可以通过点击预览配置并选择其中一个设备来验证是否具有正确的设置。

系统会生成将在下次部署期间写入设备的 CLI 命令。这些命令将包括服务策略所需的命令以及威胁检测统计信息所需的命令。滚动到预览的底部以查看附加的 CLI。如果使用默认值，TCP 拦截统计信息命令应如下所示（为清晰起见已添加换行符）：

```
###Flex-config Appended CLI ###

threat-detection statistics tcp-intercept rate-interval 30
burst-rate 400 average-rate 200
```

步骤 5 现在您可以将更改部署到受影响的设备。

步骤 6 使用以下命令从设备 CLI 监控 TCP 拦截统计信息：

- **show threat-detection statistics top tcp-intercept [all | detail]** - 查看遭受攻击的前 10 台受保护服务器。**all** 关键字显示所有被跟踪服务器的历史数据。**detail** 关键字显示历史采样数据。在速率间隔内，系统会进行 30 次攻击次数采样，因此，在默认的 30 分钟内，每 60 秒收集一次统计信息。

注释 您可以使用 **shun** 命令阻止攻击主机 IP 地址。要删除阻止列表，请使用 **no shun** 命令。

- **clear threat-detection statistics tcp-intercept**- 清除 TCP 拦截统计信息。

示例：

```
hostname(config)# show threat-detection statistics top tcp-intercept
Top 10 protected servers under attack (sorted by average rate)
Monitoring window size: 30 mins Sampling interval: 30 secs
<Rank> <Server IP:Port> <Interface> <Ave Rate> <Cur Rate> <Total> <Source IP (Last Attack
Time)>

1 10.1.1.5:80 inside 1249 9503 2249245 <various> Last: 10.0.0.3 (0 secs ago)
2 10.1.1.6:80 inside 10 10 6080 10.0.0.200 (0 secs ago)
```

## 使 Firepower 威胁防御设备显示在跟踪路由上

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

默认情况下，Firepower 威胁防御不会在跟踪路由上显示为跃点。要使其显示，您需要递减通过设备的数据包上的生存时间，并增加对 ICMP 不可达消息的速率限制。要实现此目的，必须配置服务策略规则并调整 ICMP 平台设置策略。



**注释** 如果减少生存时间，系统会丢弃 TTL 为 1 的数据包，但会为会话打开一个连接，前提是假设该连接可能包含具有更大 TTL 的数据包。请注意，某些数据包（例如 OSPF hello 数据包）发送时 TTL = 1，因此减去生存时间可能会导致意外后果。定义流量类时，请注意这些事项。

### 过程

**步骤 1** 创建扩展 ACL，以定义要为其启用跟踪路由报告的流量类。

例如，要为所有地址（但不包括 OSPF 流量）定义流量类，请执行以下操作：


- a) 选择**对象 (Object)** > **对象管理 (Object Management)**。
- b) 从目录中选择**访问列表 > 扩展**。
- c) 点击**添加扩展访问列表**按钮。
- d) 为对象输入一个**名称**，例如，tracroute-enabled。
- e) 点击**添加**以添加规则，从而排除 OSPF。
- f) 将操作更改为**阻止**，点击**端口**选项卡，选择 **OSPF (89)** 作为目标端口列表下方的协议，然后点击**添加**将此协议添加到所选列表。
- g) 在“扩展访问列表条目”对话框中点击**添加**，以将 OSPF 规则添加到 ACL。
- h) 点击**添加**以添加规则，从而包含所有其他连接。
- i) 保持**允许**操作，并将“源”和“目标”列表留空。
- j) 在“扩展访问列表条目”对话框中点击**添加**，以将规则添加到 ACL。

确保 OSPF 拒绝规则优先于“允许所有”规则。如有必要，拖放以移动规则。

- k) 点击“扩展访问列表对象”对话框中的**保存**，以保存 ACL 对象。

**步骤 2** 配置用于递减生存时间值的服务策略规则。

例如，要全局递减生存时间，请执行以下操作：

- a) 依次选择**策略 > 访问控制 > 访问控制**，然后编辑分配给需要此服务的设备的策略。
- b) 点击**高级**选项卡，然后点击**威胁防御服务策略**的编辑图标（）。
- c) 点击**添加规则**。
- d) 选择**全局应用**，然后点击**下一步**。

- e) 选择为此规则创建的扩展 ACL 对象，然后点击下一步。
- f) 选择启用递减 TTL。
- g) (可选。) 根据需要调整其他连接选项。
- h) 点击完成以添加规则。如有必要，将规则拖放到服务策略中的所需位置。
- i) 点击确定以保存对服务策略所做的更改。
- j) 点击高级选项卡中的保存，以保存对访问控制策略所做的更改。

现在您可以将更改部署到受影响的设备。

### 步骤 3 增加 ICMP 不可达消息的速度限制。

- a) 选择设备 > 平台设置。
- b) 如果已为设备分配策略，请对其进行编辑。否则，请创建新的 Firepower 威胁防御平台设置策略并将其分配给受影响的设备。
- c) 从目录中选择 ICMP。
- d) 增加速率限制，例如，增加至 50。您可以忽略突发大小，不使用它。  
您可以将 ICMP 规则表留空，它与此任务无关。
- e) 点击保存。

### 步骤 4 现在您可以将更改部署到受影响的设备。

## 监控服务策略

您可以使用设备 CLI 监控服务策略相关信息。以下是一些有用的命令。

- **show conn [detail]**

显示连接信息。详细信息使用标志来表示特殊连接特性。例如，“b”标志表示会对流量应用 TCP 状态绕行。

- **show service-policy**

显示服务策略统计信息，包括失效连接检测 (DCD) 统计信息。

- **show threat-detection statistics top tcp-intercept [all | detail]**

查看遭受攻击的前 10 名受保护服务器。**all** 关键字显示所有被跟踪服务器的历史数据。**detail** 关键字显示历史采样数据。在速率间隔内，系统会进行 30 次攻击次数采样，因此，在默认的 30 分钟内，每 60 秒收集一次统计信息。

## Firepower 威胁防御服务策略的历史记录

| 特性                  | 版本  | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firepower 威胁防御服务策略。 | 6.3 | <p>现在您可以将 Firepower 威胁防御服务策略配置为访问控制策略高级选项的一部分。您可以使用 Firepower 威胁防御服务策略将服务应用于特定流量类。支持的功能包括 TCP 状态绕行、随机生成 TCP 序列号、递减数据包的生存时间 (TTL) 值、失效连接检测、设置每个流量类和每个客户端的最大连接数和初期连接数限制以及初期、半闭和空闲连接的超时时间。</p> <p>新屏幕：<b>策略 &gt; 访问控制 &gt; 访问控制、高级选项卡，威胁防御服务策略。</b></p> <p>支持的平台：Firepower 威胁防御</p> |







## 第 48 章

# 适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略

以下主题介绍如何配置和部署 FlexConfig 策略。

- [FlexConfig 策略概述](#)，第 941 页
- [FlexConfig 的指南与限制](#)，第 960 页
- [使用 FlexConfig 策略自定义设备配置](#)，第 960 页

## FlexConfig 策略概述

FlexConfig 策略是 FlexConfig 对象的有序列表的容器。每个对象都包含一系列 Apache Velocity 脚本语言命令（即 ASA 配置命令）和您定义的变量。每个 FlexConfig 对象的内容实质上是一个程序，它生成一系列 ASA 命令，然后将其部署到指定的设备。然后，此命令序列会在 FTD 设备上配置相关功能。

FTD 使用 ASA 配置命令实现一些功能，但不是所有功能。没有唯一的一组 FTD 配置命令。相反，FlexConfig 的要点是允许您配置尚未通过 Firepower 管理中心策略和设置直接支持的功能。



### 注意

思科强烈建议仅具有较强 ASA 背景且自承风险的高级用户使用 FlexConfig 策略。您可配置任何未列入黑名单的命令。通过 FlexConfig 启用功能可能会导致配置的其他功能出现意想不到的结果。

您可以联系思科技术支持中心获取有关您已配置的 FlexConfig 策略的支持。思科技术支持中心不代表任何客户设计或编写自定义配置。思科不保证正确的操作或与其他 Firepower 系统功能的互通性。FlexConfig 功能可能随时被摒弃。为获得充分保证的功能支持，您必须等待 Firepower 管理中心支持。当有疑问时，请勿使用 FlexConfig 策略。

## FlexConfig 策略的建议用法

FlexConfig 有两大主要推荐用途：

- 您正在从 ASA 转换为 FTD，并且存在您正在使用（且需要继续使用）的 Firepower 管理中心不直接支持的兼容功能。在这种情况下，请在 ASA 上使用 **show running-config** 命令来查看功能配置，并创建 FlexConfig 对象以实施此功能。尝试使用对象的部署设置（一次/每次和追加/预置）以获得正确的设置。通过比较两台设备上的 **show running-config** 删除进行验证。

- 您正在使用 FTD，但有一个设置或功能需要配置，例如思科技术援助中心告诉您特定的设置应解决您遇到的特定问题。对于复杂的功能，请使用实验室设备测试 FlexConfig，并验证您是否得到预期的行为。

系统包含一组预定义的 FlexConfig 对象，它们代表已测试的配置。如果所需的功能没有由这些对象表示，请首先确定是否可以在标准策略中配置等效功能。例如，访问控制策略包括 ASA 使用单独功能实现的入侵检测和预防、HTTP 和其他类型的协议检查、URL 筛选、应用程序筛选和访问控制。由于许多功能并未使用 CLI 命令予以配置，因此，您不会看到各策略均显示在 **show running-config** 输出内。



**注释** 在任何时候，请记住 ASA 和 FTD 之间不存在一对一重叠关系。请勿尝试在 FTD 设备上完全重新创建 ASA 配置。您必须仔细测试使用 FlexConfig 配置的各项功能。

## FlexConfig 对象中的 CLI 命令

FTD 使用 ASA 配置命令配置某些功能。虽然并非所有 ASA 功能都与 FTD 兼容，但有一些功能可以在 FTD 上使用，但不能在 Firepower 管理中心策略中进行配置。可以使用 FlexConfig 对象指定配置这些功能所需的 CLI。

如果您决定使用 FlexConfig 手动配置功能，则应根据正确的语法了解和执行这些命令。FlexConfig 策略不验证 CLI 命令语法。有关正确语法和配置 CLI 命令的更多信息，请使用 ASA 文档作为参考：

- ASA CLI 配置指南介绍了如何配置功能。指南位于：  
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-5500-series-next-generation-firewalls/products-installation-and-configuration-guides-list.html>
- ASA 命令参考提供按命令名称排序的附加信息。参考位于：  
<http://www.cisco.com/c/en/us/support/security/asa-5500-series-next-generation-firewalls/products-command-reference-list.html>

以下主题介绍了有关配置命令的更多信息。

### 确定 ASA 软件版本和当前 CLI 配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

由于系统使用 ASA 软件命令来配置某些功能，因此需要确定在 FTD 设备上运行的软件中所用的 ASA 当前版本。此版本号指示用于指导配置功能的 ASA CLI 配置指南。此外，您还应检查当前基于 CLI 的配置，并将其与要实施的 ASA 配置进行比较。

注意，任何 ASA 配置都与 FTD 配置有着显著的差异。许多 FTD 策略都是在 CLI 之外配置的，因此查看这些命令看不到配置。不要尝试在 ASA 和 FTD 配置之间创建一对一的对应关系。

要查看此信息，请与设备的管理界面建立 SSH 连接，并发出以下命令：

- **show version system** 并查找思科自适应安全装置软件版本号。（如果您通过 Firepower 管理中心 CLI 工具发出命令，请忽略 **system** 关键字。）
- **show running-config** 查看当前的 CLI 配置。
- **show running-config all** 以在当前 CLI 配置中包含所有默认命令。

也可以使用以下过程在 Firepower 管理中心中发出这些命令。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 运行状况 > 监视。

**步骤 2** 点击 FlexConfig 策略适用的设备的名称。

您可能需要点击“状态”表中计数列中的打开/关闭箭头来查看任何设备。

**步骤 3** 选择高级故障排除。

**步骤 4** 选择威胁防御 CLI。

**步骤 5** 选择 **show** 作为命令，然后键入版本或其他命令之一作为参数。

**步骤 6** 点击执行 (Execute)

对于版本，请搜索思科自适应安全设备软件版本号的输出。

您可以选择输出并按 Ctrl+C 组合键，然后将其粘贴到文本文件中以供日后分析之用。

## 列入黑名单的 CLI 命令

FlexConfig 的用途是配置在 ASA 设备上可用但无法使用 Firepower 管理中心在 FTD 设备上配置的功能。

因此，您无法配置在 Firepower 管理中心中具有等同功能的 ASA 功能。下表列出的是一些列入黑名单的命令区。

此外，一些 **clear** 命令被列入黑名单，因为它们与多项托管策略重叠，并且可以删除托管策略的部分配置。

FlexConfig 对象编辑器将防止您将列入黑名单的命令纳入对象中。

| 列入黑名单的 CLI 命令 | 说明                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| AAA           | 阻止配置。                                                                            |
| AAA-Server    | 阻止配置。                                                                            |
| Access-list   | 阻止高级 ACL、扩展 ACL 和标准 ACL。允许 Ethertype ACL。<br>可以使用在模板内的对象管理器中定义的标准和扩展 ACL 对象作为变量。 |

| 列入黑名单的 CLI 命令               | 说明                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARP Inspection              | 阻止配置。                                                                                          |
| As-path Object              | 阻止配置。                                                                                          |
| Banner                      | 阻止配置。                                                                                          |
| BGP                         | 阻止配置。                                                                                          |
| Clock                       | 阻止配置。                                                                                          |
| Community-list Object       | 阻止配置。                                                                                          |
| Copy                        | 阻止配置。                                                                                          |
| Delete                      | 阻止配置。                                                                                          |
| DHCP                        | 阻止配置。                                                                                          |
| Enable Password             | 阻止配置。                                                                                          |
| Erase                       | 阻止配置。                                                                                          |
| Fragment Setting            | 被阻止， <b>fragment reassembly</b> 除外。                                                            |
| Fsck                        | 阻止配置。                                                                                          |
| HTTP                        | 阻止配置。                                                                                          |
| ICMP                        | 阻止配置。                                                                                          |
| Interface                   | 仅阻止 <b>nameif</b> 、 <b>mode</b> 、 <b>shutdown</b> 、 <b>ip address</b> 和 <b>mac-address</b> 命令。 |
| Multicast Routing           | 阻止配置。                                                                                          |
| NAT                         | 阻止配置。                                                                                          |
| Network Object/Object-group | 将阻止在 FlexConfig 对象中创建网络对象，但可使用在模板内的对象管理器中定义的网络对象和组作为变量。                                        |
| NTP                         | 阻止配置。                                                                                          |
| OSPF/OSPFv3                 | 阻止配置。                                                                                          |
| pager                       | 阻止配置。                                                                                          |
| Password Encryption         | 阻止配置。                                                                                          |
| Policy-list Object          | 阻止配置。                                                                                          |

| 列入黑名单的 CLI 命令               | 说明                                                          |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Prefix-list Object          | 阻止配置。                                                       |
| 重新加载                        | 不能安排重新加载。系统不使用 <b>reload</b> 命令重启系统，它使用的是 <b>reboot</b> 命令。 |
| RIP                         | 阻止配置。                                                       |
| Route-Map Object            | 将阻止 FlexConfig 对象中创建路由映射对象，但可使用在模板内的对象管理器中定义的路由映射对象作为变量。    |
| Service Object/Object-group | 将阻止 FlexConfig 对象中创建服务对象，但可使用在模板内的对象管理器中定义的端口对象作为变量。        |
| SNMP                        | 阻止配置。                                                       |
| SSH                         | 阻止配置。                                                       |
| Static Route                | 阻止配置。                                                       |
| Syslog                      | 阻止配置。                                                       |
| Time Synchronization        | 阻止配置。                                                       |
| Timeout                     | 阻止配置。                                                       |
| VPN                         | 阻止配置。                                                       |

## 模板脚本

您可以使用脚本语言来控制 FlexConfig 对象内的处理。脚本语言指令是 Apache Velocity 1.3.1 模板引擎中支持的命令子集，它是一种支持循环、if/else 语句和变量的基于 Java 的脚本语言。

要了解如何使用该脚本语言，请参阅 <http://velocity.apache.org/engine/devel/developer-guide.html> 的 *Velocity* 开发人员指南。

## FlexConfig 变量

在命令或处理指令的一部分依赖于运行时信息而不是静态信息的情况下，可以在 FlexConfig 对象中使用变量。在部署过程中，变量将替换为基于变量类型从设备的其他配置所获得的字符串：

- 策略对象变量被替换为从 Firepower 管理中心中定义的对象获取的字符串。
- 系统变量被替换为从设备本身或为其配置的策略中获取的信息。
- 处理脚本命令时，处理变量随策略对象或系统变量的内容一起加载。例如，在循环中将策略对象或系统变量中的一个值通过迭代方式加载到处理变量中，然后使用处理变量组成命令字符串

或执行其他操作。这些处理变量在 FlexConfig 对象中的变量列表中不显示。此外，也不要使用 FlexConfig 对象编辑器中的插入菜单添加这些变量。

- 密钥变量被替换为 FlexConfig 对象中为该变量定义的单个字符串。

以 \$ 字符开头的变量，除以 @ 字符开头的密钥变量变量之外。例如，在下面的命令中 \$ifname 是一个策略对象变量，而 @keyname 是一个密钥。

```
interface $ifname
key @keyname
```



#### 注释

第一次插入策略对象或系统变量时，必须通过 FlexConfig 对象编辑器中的插入菜单执行操作。此操作可将变量添加到 FlexConfig 对象编辑器底部的变量列表中。但您必须在随后的使用中键入变量字符串，即使在使用系统变量时也是如此。如果添加的处理变量没有对象或系统变量赋值，请不要使用插入菜单。如果要添加密钥，请始终使用插入菜单。在变量列表中不显示密钥变量。

变量是否被解析为单个字符串、字符串列表或值表取决于分配给变量的策略对象或系统变量的类型。（密钥始终解析为单个字符串）。您必须了解返回的内容，以便正确处理变量。

以下主题解释各种类型的变量以及如何处理这些变量。

## 如何处理变量

在运行时，变量可以解析为单个字符串、相同类型的字符串列表、不同类型的字符串列表或命名值表。此外，解析为多个值的变量的长度可以是确定的，也可以是不定的。您必须了解要返回的内容才能正确处理这些值。

以下是可能出现的主要情况：

### 单值变量

如果变量始终解析为单个字符串，则在 FlexConfig 脚本中直接使用该变量而不进行修改。

例如，预定义的文本变量 tcpMssBytes 始终解析为单个值（必须为数字）。然后，**Sysopt\_basic** FlexConfig 使用 if/then/else 结构根据另一个单值文本变量 tcpMssMinimum 的值设置最大段大小：

```
#if($tcpMssMinimum == "true")
 sysopt connection tcpmss minimum $tcpMssBytes
#else
 sysopt connection tcpmss $tcpMssBytes
#end
```

在此示例中，您将使用 FlexConfig 对象编辑器中的插入菜单添加 \$tcpMssBytes 的第一个用例，但您可以直接在 #else 行中键入变量。

密钥变量是一种特殊类型的单值变量。对于密钥，始终使用插入菜单添加变量，即使是用于第二次和后续的使用。这些变量在 FlexConfig 对象中的变量列表中不显示。例如，如果要隐藏 EIGRP 配置

的密钥，可以复制 **Eigrp\_Interface\_Configure\_FlexConfig**，并将 `$eigrpAuthKey` 和 `$eigrpAuthKeyId` 变量分别替换为密钥 `@SecretEigrpAuthKey` 和 `@SecretEigrpAuthKeyId`。

```
authentication key eigrp $eigrpAS @SecretEigrpAuthKey key-id @SecretEigrpAuthKeyId
```



**注释** 网络对象的策略对象变量也等同于单个 IP 地址规范，即主机地址、网络地址或地址范围。但在这种情况下，您必须清楚需要什么类型的地址，因为 ASA 命令需要特定的地址类型。例如，如果命令需要主机地址，使用指向包含网络地址的对象的网络对象变量将导致部署过程中出错。

### 多值变量，所有值都具有相同类型

多个策略对象和系统变量解析为同一类型的多个值。例如，指向网络对象组的对象变量解析为组中 IP 地址的列表。同样，系统变量 `$$SYS_FW_INTERFACE_NAME_LIST` 解析为接口名称的列表。

还可以为同一类型的多个值创建文本对象。例如，预定义的文本对象 `enableInspectProtocolList` 可以包含多个协议名称。

解析为同一类型项目列表的多值变量通常具有不定长度。例如，您无法预先知道命名了设备上的多少个接口，因为用户可以随时配置或取消配置接口。

因此，您通常使用循环来处理同一类型的多值变量。例如，预定义的 `FlexConfig` **Default\_Inspection\_Protocol\_Enable** 使用 `#foreach` 循环来遍历 `enableInspectProtocolList` 对象并处理每个值。

```
policy-map global_policy
 class inspection_default
 #foreach ($protocol in $enableInspectProtocolList)
 inspect $protocol
 #end
```

在此示例中，该脚本依次将每个值分配给 `$protocol` 变量，然后在 ASA `inspect` 命令中使用该变量为该协议启用检测引擎。在这种情况下，您只需键入 `$protocol` 作为变量名称。您不使用插入菜单来添加它，因为您没有将对象或系统值分配给该变量。但是，必须使用插入菜单添加 `$enableInspectProtocolList`。

系统在 `#foreach` 和 `#end` 之间循环遍历代码，直到 `$enableInspectProtocolList` 中没有剩余的值。

### 多个值变量，值具有不同的类型

可以创建多个值文本对象，但每个值都有不同的用途。例如，预定义的 `netflow_Destination` 文本对象应具有 3 个值，分别表示接口名称、目标 IP 地址和 UDP 端口号。

以这种方式定义的对象应具有确定的值数。否则，它们将很难处理。

使用 `get` 方法处理这些对象。在对象名称的末尾键入 `.get(n)`，并将 `n` 替换为对象中的索引。从 0 开始计数，即使文本对象从 1 开始列出其值亦是如此。

例如，`Netflow_Add_Destination` 对象使用以下行将 `netflow_Destination` 中的 3 个值添加到 ASA `flow-export` 命令。

```
flow-export destination $netflow_Destination.get(0) $netflow_Destination.get(1)
$netflow_Destination.get(2)
```

在此示例中，您将使用 FlexConfig 对象编辑器中的插入菜单添加 \$netflow\_Destination 的第一次使用，然后添加 **get(0)**。但您可以直接为 **\$netflow\_Destination.get(1)** 和 **\$netflow\_Destination.get(2)** 规范键入该变量。

## 解析到值表的多个值变量

有些系统变量会返回一个值表。这些变量包括其名称中的 MAP，例如 \$SYS\_FTD\_ROUTED\_INTF\_MAP\_LIST。路由接口映射返回的数据如下所示（为了清楚起见，添加了换行）：

```
[{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/0, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=255.255.255.0,
intf_ip_addr_v4=10.100.10.1, intf_ipv6_link_local_address=,
intf_logical_name=outside},

{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/1, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=255.255.255.0,
intf_ip_addr_v4=10.100.11.1, intf_ipv6_link_local_address=,
intf_logical_name=inside},

{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/2, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=, intf_ip_addr_v4=,
intf_ipv6_link_local_address=, intf_logical_name=},

{intf_hardwarare_id=Management0/0, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=, intf_ip_addr_v4=,
intf_ipv6_link_local_address=, intf_logical_name=diagnostic}]
```

在上面的示例中，将为 4 个接口返回信息。每个接口都包括一个指定值表。例如，`intf_hardwarare_id` 是接口硬件名称属性的名称，并将返回诸如 `GigabitEthernet0/0` 的字符串。

这种类型的变量通常长度不确定，因此您需要使用环路来处理值。但您还需要将属性名称添加到变量名称中，以指示要检索哪个值。

例如，IS-IS 配置需要在接口配置模式下将 ASA `isis` 命令添加到某一具有逻辑名称的接口。但您可以使用该接口的硬件名称进入该模式。因此，您需要确定哪些接口具有逻辑名称，然后仅配置使用其硬件名称的那些接口。预定义了 `ISIS_Interface_Configuration` 的 FlexConfig 使用嵌套在环路中的 `if/then` 结构来进行此操作。在下面的代码中，可以看到 `#foreach` 脚本命令会将每个接口映射加载到 `$intf` 变量中，然后 `#if` 语句将切断映射 (`$intf.intf_logical_name`) 中的 `intf_logical_name` 值，并且如果该值位于 `isisIntfList` 预定义文本变量中定义的列表中，则请使用 `intf_hardwarare_id` 值 (`$intf.intf_hardwarare_id`) 输入接口命令。您需要编辑 `isisIntfList` 变量以添加要在其上配置 IS-IS 的接口的名称。

```
#foreach ($intf in $SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST)
 #if ($isisIntfList.contains($intf.intf_logical_name))
 interface $intf.intf_hardwarare_id
 isis
 #if ($isisAddressFamily.contains("ipv6"))
 ipv6 router isis
 #end
 #end
 #end
```



```
#end
```

## 如何查看将为设备返回什么变量

评估将会返回什么变量的一种简单方式是创建一个简单的 FlexConfig 对象，该对象除了处理带有注释的变量列表以外，不进行任何其他操作。随后可将该对象分配给某一 FlexConfig 策略，再将该策略分配给某一设备，保存该策略，然后预览该设备的配置。该预览将显示解析出来的值。可以选择预览文本，按 Ctrl+C 键，然后将输出粘贴到文本文件中用于分析。



**注释** 但不要将此 FlexConfig 部署到设备，因为它不会包含任何有效的配制命令。您将收到部署错误。在获得预览后，请从 FlexConfig 策略中删除该 FlexConfig 对象，然后保存该策略。

例如，可以构建以下 FlexConfig 对象：

```
Following is a network object group variable for the
IPv4-Private-All-RFC1918 object:

$IPv4_Private_addresses

Following is the system variable SYS_FW_MANAGEMENT_IP:

$SYS_FW_MANAGEMENT_IP

Following is the system variable SYS_FW_ENABLED_INSPECT_PROTOCOL_LIST:

$SYS_FW_ENABLED_INSPECT_PROTOCOL_LIST

Following is the system variable SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST:

$SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST

Following is the system variable SYS_FW_INTERFACE_NAME_LIST:

$SYS_FW_INTERFACE_NAME_LIST
```

此对象的预览可能如下所示（为了清楚起见，添加了换行）：

```
###Flex-config Prepended CLI ###

###CLI generated from managed features ###

###Flex-config Appended CLI ###
Following is an network object group variable for the
IPv4-Private-All-RFC1918 object:

[10.0.0.0, 172.16.0.0, 192.168.0.0]

Following is the system variable SYS_FW_MANAGEMENT_IP:

192.168.0.171

Following is the system variable SYS_FW_ENABLED_INSPECT_PROTOCOL_LIST:

[dns, ftp, h323 h225, h323 ras, rsh, rtsp, sqlnet, skinny, sunrpc,
```

```
xmcp, sip, netbios, tftp, icmp, icmp error, ip-options]
```

Following is the system variable SYS\_FTD\_ROUTED\_INTF\_MAP\_LIST:

```
[{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/0, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=255.255.255.0,
intf_ip_addr_v4=10.100.10.1, intf_ipv6_link_local_address=,
intf_logical_name=outside},

{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/1, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=255.255.255.0,
intf_ip_addr_v4=10.100.11.1, intf_ipv6_link_local_address=,
intf_logical_name=inside},

{intf_hardwarare_id=GigabitEthernet0/2, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=, intf_ip_addr_v4=,
intf_ipv6_link_local_address=, intf_logical_name=},

{intf_hardwarare_id=Management0/0, intf_ipv6_eui64_addresses=[],
intf_ipv6_prefix_addresses=[], intf_subnet_mask_v4=, intf_ip_addr_v4=,
intf_ipv6_link_local_address=, intf_logical_name=diagnostic}]
```

Following is the system variable SYS\_FW\_INTERFACE\_NAME\_LIST:

```
[outside, inside, diagnostic]
```

## FlexConfig 策略对象变量

策略对象变量与在对象管理器中配置的特定策略对象关联。在 FlexConfig 对象中插入策略对象变量时，将为该变量提供一个名称，并选择与其关联的对象。

尽管可以为变量提供与关联对象完全相同的名称，但变量本身与关联对象不同。必须使用 FlexConfig 对象编辑器中的 **插入 > 插入策略对象 > 对象类型** 菜单首次将该变量添加到 FlexConfig 中的脚本，以建立与该对象的关联。仅键入前面带有 \$ 符号的对象的名称不会创建策略对象变量。

您可以创建变量以指向以下类型的对象。确保为每个变量创建正确的对象类型。要创建对象，请转到 **对象 > 对象管理** 页面。

- **文本对象** - 适用于文本字符串，可以包括 IP 地址、数字和其他自由格式文本，如接口或区域名称。从目录中选择 **FlexConfig > 文本对象**，然后单击 **添加文本对象**。可以将这些对象配置为包含单个值或多个值。这些对象具有高度的灵活性，专用于 FlexConfig 对象。有关详细信息，请参阅 [配置 FlexConfig 文本对象](#)，第 966 页。
- **网络** - 适用于 IP 地址。可以使用网络对象或组。从目录中选择 **网络**，然后选择 **添加网络 > 添加对象或添加组**。如果使用组对象，该变量将返回组中每个 IP 地址规范的列表。地址可以是主机、网络或地址范围，具体取决于对象内容。请参阅 [网络对象](#)，第 365 页。
- **安全区域** - 适用于安全区域或接口组中的接口。从目录中选择 **接口**，然后选择 **添加 > 安全区域或接口组**。安全区域变量将为正配置的设备返回该区域或组内的接口列表。请参阅 [接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页。
- **标准的 ACL 对象** - 适用于标准访问控制列表。标准 ACL 变量返回标准 ACL 对象的名称。从目录中选择 **访问列表 > 标准**，然后单击 **添加标准访问列表对象**。请参阅 [访问列表 \(Access List\)](#)，第 432 页。

- **扩展 ACL 对象** - 适用于扩展访问控制列表。扩展 ACL 变量将返回扩展 ACL 对象的名称。从目录中选择访问列表 > 扩展，然后点击添加扩展访问列表对象。请参阅[访问列表 \(Access List\)](#)，第 432 页。
- **路由映射** - 适用于路由映射对象。路由映射变量将返回路由映射对象的名称。从目录中选择路由映射，然后点击添加路由映射。请参阅[路由映射](#)，第 429 页。

## FlexConfig 系统变量

系统变量会被替换为从设备本身或为其配置的策略中获取的信息。

必须使用 FlexConfig 对象编辑器中的插入 > 插入系统变量 > 变量名菜单，第一次就开始将变量添加到 FlexConfig 中的脚本以建立与系统变量的关联。只键入系统变量的名称并前跟 \$ 符号不会在 FlexConfig 对象的上下文中创建系统变量。

下表介绍了可用的系统变量。在使用变量之前，检查通常为变量返回的内容；请参阅[如何查看将设备返回什么变量](#)，第 949 页。

| 名称                                   | 说明                                                       |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SYS_FW_OS_MODE                       | 设备的操作系统模式。可能的值包括 Routed 或 Transparent。                   |
| SYS_FW_OS_MULTPLICITY                | 设备在单情景模式还是多情景模式下运行。可能的值包括 SINGLE、MULTI 或 NOT_APPLICABLE。 |
| SYS_FW_MANAGEMENT_IP                 | 设备的管理 IP 地址                                              |
| SYS_FW_HOST_NAME                     | 设备主机名                                                    |
| SYS_FTD_INTF_POLICY_MAP              | 以接口名称作为键并将策略映射为值的映射。如果设备上没有定义基于接口的服务策略，则此变量将不返回任何值。      |
| SYS_FW_ENABLED_INSPECT_PROTOCOL_LIST | 启用了检查的协议的列表。                                             |
| SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST         | 设备上路由接口映射的列表。每个映射都包含一组与路由接口配置相关的命名值。                     |
| SYS_FTD_SWITCHED_INTF_MAP_LIST       | 设备上交换接口映射的列表。每个映射都包含一组与交换接口配置相关的命名值。                     |
| SYS_FTD_INLINE_INTF_MAP_LIST         | 设备上内联接口映射的列表。每个映射都包含一组与内联集接口配置相关的命名值。                    |
| SYS_FTD_PASSIVE_INTF_MAP_LIST        | 设备上被动接口映射的列表。每个映射都包含一组与被动接口配置相关的命名值。                     |
| SYS_FTD_INTF_BVI_MAP_LIST            | 设备上网桥虚拟接口映射的列表。每个映射都包含一组与 BVI 配置相关的命名值。                  |
| SYS_FW_INTERFACE_HARDWARE_ID_LIST    | 设备上接口硬件名称（如 GigabitEthernet0/0）的列表。                      |

| 名称                                    | 说明                          |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| SYS_FW_INTERFACE_NAME_LIST            | 设备上接口逻辑名称（如内部）的列表。          |
| SYS_FW_INLINE_INTERFACE_NAME_LIST     | 配置为被动或 ERSPAN 被动的接口的逻辑名称列表。 |
| SYS_FW_NON_INLINE_INTERFACE_NAME_LIST | 不属于内联集的接口（如所有路由接口）的逻辑名称列表。  |

## 预定义的 FlexConfig 对象

预定义的 FlexConfig 对象为选定功能提供经过测试的配置。如果需要配置这些功能，请使用这些对象，否则无法通过 Firepower 管理中心配置这些功能。

下表列出了可用的对象。记下关联的文本对象。您必须编辑这些文本对象，才能自定义预定义 FlexConfig 对象的行为。文本对象使您可以使用网络和设备所需的 IP 地址和其他属性来自定义配置。

如果需要修改预定义 FlexConfig 对象，请复制该对象，对副本进行更改，然后使用新名称进行保存。不能直接编辑预定义 FlexConfig 对象。

尽管您可以使用 FlexConfig 配置其他基于 ASA 的功能，但这些功能的配置尚未经过测试。如果某个 ASA 功能与您可以在 Firepower 管理中心策略中配置的内容重叠，请勿尝试通过 FlexConfig 对该功能进行配置。

例如，Snort 检查包括 HTTP 协议，因此不可启用 ASA 式 HTTP 检查。（实际上，您无法将 **http** 添加到 `enableInspectProtocolList` 对象。在这种情况下，您将被阻止以免错误配置您的设备。）相反，应根据需要配置访问控制策略以执行应用或 URL 过滤，以实施 HTTP 检查要求。

| FlexConfig 对象名称                     | 说明                                                                                                                                                   | 关联的文本对象                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Default_DNS_Configure<br>(已弃用。)     | 配置默认 DNS 组，该组定义在数据接口上解析完全限定域名时可以使用的 DNS 服务器。这使您可以使用 CLI 中的命令（如 <b>ping</b> ），并且使用主机名而不是 IP 地址。<br><br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御平台设置策略中为数据接口配置 DNS。 | defaultDNSNameServerList、<br>defaultDNSParameters                 |
| Default_Inspection_Protocol_Disable | 在 <code>global_policy</code> 默认策略映射中禁用协议。                                                                                                            | disableInspectProtocolList                                        |
| Default_Inspection_Protocol_Enable  | 在 <code>global_policy</code> 默认策略映射中启用协议。                                                                                                            | enableInspectProtocolList                                         |
| DHCPv6_Prefix_Delegation_Configure  | 为 IPv6 前缀委派配置一个外部接口（前缀委派客户端）和一个内部接口（委派前缀的接收者）。要使用此模板，请对其进行复制并修改变量。                                                                                   | pdoutside、pdinside<br><br>还使用系统变量<br>SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST |

| FlexConfig 对象名称                      | 说明                                                                                                 | 关联的文本对象                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DHCPv6_Prefix_Delegation_UnConfigure | 删除 DHCPv6 前缀委派配置。                                                                                  | pdoutside、pdinside<br>还使用系统变量<br>SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST                                                                                               |
| DNS_Configure                        | 在非默认 DNS 服务器组中配置 DNS 服务器。复制对象以更改组的名称。                                                              | dnsNameServerList、dnsParameters。                                                                                                                            |
| DNS_UnConfigure                      | 删除由 Default_DNS_Configure 和 DNS_Configure 执行的 DNS 服务器配置。如果您更改了 DNS_Configure，则复制该对象以更改 DNS 服务器组名称。 | —                                                                                                                                                           |
| Eigrp_Configure                      | 配置 EIGRP 路由 next-hop、auto-summary、router-id、eigrp-stub。                                            | eigrpAS、eigrpNetworks、eigrpDisableAutoSummary、eigrpRouterId、eigrpStubReceiveOnly、eigrpStubRedistributed、eigrpStubConnected、eigrpStubStatic、eigrpStubSummary |
| Eigrp_Interface_Configure            | 配置 EIGRP 接口身份验证模式、身份验证密钥、呼叫间隔、保持时间、水平分割。                                                           | eigrpIntfList、eigrpAS、eigrpAuthKey、eigrpAuthKeyId、eigrpHelloInterval、eigrpHoldTime、eigrpDisableSplitHorizon<br>还使用系统变量<br>SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST      |
| Eigrp_Unconfigure                    | 从设备中清除自治系统的 EIGRP 配置。                                                                              | —                                                                                                                                                           |
| Eigrp_Unconfigure_all                | 清除所有 EIGRP 配置。                                                                                     | —                                                                                                                                                           |
| Inspect_IPv6_Configure               | 在 global_policy 策略映射中配置 IPv6 检查，从而根据 IPv6 报头内容记录和丢弃流量。                                             | IPv6RoutingHeaderDropLogList、IPv6RoutingHeaderLogList、IPv6RoutingHeaderDropList。                                                                            |
| Inspect_IPv6_UnConfigure             | 清除并禁用 IPv6 检查。                                                                                     | —                                                                                                                                                           |
| ISIS_Configure                       | 为 IS-IS 路由配置全局参数。                                                                                  | isIsNet、isIsAddressFamily、isIsType                                                                                                                          |
| ISIS_Interface_Configuration         | 接口级别 IS-IS 配置。                                                                                     | isIsAddressFamily、IsIsIntfList<br>还使用系统变量<br>SYS_FTD_ROUTED_INTF_MAP_LIST                                                                                   |
| ISIS_Unconfigure                     | 清除设备上的 IS-IS 路由器配置。                                                                                | —                                                                                                                                                           |
| ISIS_Unconfigure_All                 | 从设备中清除 IS-IS 路由器配置，包括来自设备接口的路由器分配。                                                                 | —                                                                                                                                                           |

| FlexConfig 对象名称                 | 说明                                                          | 关联的文本对象                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Netflow_Add_Destination         | 创建和配置 Netflow 导出目标。                                         | Netflow_Destinations、<br>netflow_Event_Types |
| Netflow_Clear_Parameters        | 恢复 Netflow 导出全局默认设置。                                        | —                                            |
| Netflow_Delete_Destination      | 删除 Netflow 导出目标。                                            | Netflow_Destinations、<br>netflow_Event_Types |
| Netflow_Set_Parameters          | 为 Netflow 导出设置全局参数。                                         | netflow_Parameters                           |
| NGFW_TCP_NORMALIZATION          | 修改默认 TCP 规范化配置。                                             | —                                            |
| Policy_Based_Routing            | 要使用此示例配置，请复制它，修改接口名称，然后使用 r-map-object 文本对象标识对象管理器中的路由映射对象。 | —                                            |
| Policy_Based_Routing_Clear      | 从设备中清除基于策略的路由配置。                                            | —                                            |
| Sysopt_AAA_radius               | 忽略 RADIUS 记帐响应中的身份验证密钥。                                     | —                                            |
| Sysopt_AAA_radius_negate        | 使 Sysopt_AAA_radius 配置失效。                                   | —                                            |
| Sysopt_basic                    | 配置 sysopt 等待时间、TCP 数据包的最大报文段长度以及详细流量统计信息。                   | tcpMssMinimum、tcpMssBytes                    |
| Sysopt_basic_negate             | 清除 sysopt_basic 详细流量统计信息、等待时间和 TCP 最大报文段长度。                 | —                                            |
| Sysopt_clear_all                | 从设备中清除所有 sysopt 配置。                                         | —                                            |
| Sysopt_noproxyarp               | 配置 noproxy-arp CLI。                                         | 使用系统变量<br>SYS_FW_NON_INLINE_INTF_NAME_LIST   |
| Sysopt_noproxyarp_negate        | 清除 Sysopt_noproxyarp 配置。                                    | 使用系统变量<br>SYS_FW_NON_INLINE_INTF_NAME_LIST   |
| Sysopt_Preserve_Vpn_Flow        | 配置 sysopt 保留 VPN 流。                                         | —                                            |
| Sysopt_Preserve_Vpn_Flow_negate | 清除 Sysopt_Preserve_Vpn_Flow 配置。                             | —                                            |
| Sysopt_Reclassify_Vpn           | 配置 sysopt 重新分类 VPN。                                         | —                                            |
| Sysopt_Reclassify_Vpn_Negate    | 否定 sysopt 重新分类 VPN。                                         | —                                            |

| FlexConfig 对象名称                      | 说明                                                                                                               | 关联的文本对象                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| TCP_Embryonic_Conn_Limit<br>(已弃用。)   | 配置初始连接限制以防止 SYN 泛洪拒绝服务 (DoS) 攻击。<br><br>从版本 6.3 开始, 在 Firepower 威胁防御服务策略中配置这些功能, 您可以在分配给设备的访问控制策略的“高级”选项卡上找到该策略。 | tcp_conn_misc、tcp_conn_limit                                                           |
| TCP_Embryonic_Conn_Timeout<br>(已弃用。) | 配置初始连接超时以防止 SYN 洪流拒绝服务 (DoS) 攻击。<br><br>从版本 6.3 开始, 在 Firepower 威胁防御服务策略中配置这些功能, 您可以在分配给设备的访问控制策略的“高级”选项卡上找到该策略。 | tcp_conn_misc、tcp_conn_timeout                                                         |
| Threat_Detection_Clear               | 清除威胁检测 TCP 拦截配置。                                                                                                 | —                                                                                      |
| Threat_Detection_Configure           | 配置 TCP 拦截所拦截攻击的威胁检测统计信息。                                                                                         | threat_detection_statistics                                                            |
| VxLAN_Clear_Nve                      | 从设备中删除使用 VxLAN_Configure_Port_And_Nve 时配置的 NVE 1。                                                                | —                                                                                      |
| VxLAN_Clear_Nve_Only                 | 在部署时, 清除在接口上配置的 NVE。                                                                                             | —                                                                                      |
| VxLAN_Configure_Port_And_Nve         | 配置 VLAN 端口和 NVE 1。                                                                                               | vxlan_Port_And_Nve                                                                     |
| VxLAN_Make_Nve_Only                  | 仅为 NVE 设置接口。                                                                                                     | vxlan_Nve_Only<br><br>还使用系统变量 SYS_FTD_ROUTED_MAP_LIST 和 SYS_FTD_SWITCHED_INTF_MAP_LIST |
| VxLAN_Make_Vni                       | 创建 VNI 接口。部署此项后, 您必须先注销设备, 然后再重新注册设备, 才能正确发现 VNI 接口。                                                             | vxlan_Vni                                                                              |
| Wccp_Configure                       | 此模板提供了一个配置 WCCP 的示例。                                                                                             | isServiceIdentifier、serviceIdentifier、wccpPassword                                     |
| Wccp_Configure_Clear                 | 清除 WCCP 配置。                                                                                                      | —                                                                                      |

## 预定义的文本对象

有多种预定义的文本对象。这些对象与预定义的 FlexConfig 对象中使用的变量关联。在大多数情况下，如果您使用关联的 FlexConfig 对象，则必须编辑这些对象才能添加值，否则将在部署过程中出错。尽管其中一些对象包含默认值，但其他一些则为空。

有关编辑文本对象的信息，请参阅[配置 FlexConfig 文本对象](#)，第 966 页。

| 名称                                 | 说明                                                                                                                   | 关联的 FlexConfig 对象                                                   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| defaultDNSNameServerList<br>(已弃用。) | 要在默认 DNS 组中配置的 DNS 服务器 IP 地址。<br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御平台设置策略中为数据接口配置 DNS。                                      | Default_DNS_Configure                                               |
| defaultDNSParameters<br>(已弃用。)     | 用于控制默认 DNS 服务器组的 DNS 行为的参数。该对象包含单独的条目，依次为重试、超时、过期条目计时器、轮询计时器、域名条目。<br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御平台设置策略中为数据接口配置 DNS。 | Default_DNS_Configure                                               |
| disableInspectProtocolList         | 在默认策略映射 (global_policy) 中禁用协议。                                                                                       | Disable_Default_Inspection_Protocol                                 |
| dnsNameServerList                  | 要在用户定义的 DNS 组中配置的 DNS 服务器 IP 地址。                                                                                     | DNS_Configure                                                       |
| dnsParameters                      | 用于控制非默认 DNS 服务器组的 DNS 行为的参数。该对象包含单独的条目，依次为重试、超时、域名、域名服务器条目。                                                          | DNS_Configure                                                       |
| eigrpAS                            | 自主系统编号。                                                                                                              | Eigrp_Configure、<br>Eigrp_Interface_Configure、<br>Eigrp_Unconfigure |
| eigrpAuthKey                       | EIGRP 身份验证密钥。                                                                                                        | Eigrp_Interface_Configure                                           |
| eigrpAuthKeyId                     | 与身份验证密钥匹配的共享密钥 ID。                                                                                                   | Eigrp_Interface_Configure                                           |
| eigrpDisableAutoSummary            | 设为 true 时将禁用自动摘要的标志。                                                                                                 | Eigrp_Configure                                                     |
| eigrpDisableSplitHorizon           | 设为 true 时将禁用水平分割的标志。                                                                                                 | Eigrp_Interface_Configure                                           |
| eigrpHelloInterval                 | 呼叫传输之间的秒数。                                                                                                           | Eigrp_Interface_Configure                                           |
| eigrpHoldTime                      | 邻居被认为是关闭之前的秒数。                                                                                                       | Eigrp_Interface_Configure                                           |



| 名称                           | 说明                                                                | 关联的 <b>FlexConfig</b> 对象                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| eigrpIntfList                | 要应用 EIGRP 的逻辑接口名称列表。                                              | Eigrp_Interface_Configure                      |
| eigrpRouterId                | 路由器 ID，采用 IP 地址格式。                                                | Eigrp_Configure                                |
| eigrpStubConnected           | 设为 true 时，允许您在 <b>eigrp stub</b> 配置中使用 <b>connected</b> 的标志。      | Eigrp_Configure                                |
| eigrpStubReceiveOnly         | 设为 true 时，允许您在 <b>eigrp stub</b> 配置中使用 <b>receive-only</b> 的标志。   | Eigrp_Configure                                |
| eigrpStubRedistributed       | 设为 true 时，允许您在 <b>eigrp stub</b> 配置中使用 <b>redistributed</b> 的标志。  | Eigrp_Configure                                |
| eigrpStubSummary             | 设为 true 时，允许您在 <b>eigrp stub</b> 配置中使用 <b>summary</b> 的标志。        | Eigrp_Configure                                |
| enableInspectProtocolList    | 在默认策略映射 ( <b>global_policy</b> ) 中启用协议。您将不允许添加其检查与 Snort 检查冲突的协议。 | Enable_Default_Inspection_Protocol             |
| IPv6RoutingHeaderDropList    | 要禁止的 IPv6 路由报头类型的列表。IPv6 检查会丢弃包含这些报头的数据包，而不记录此丢弃。                 | Inspect_IPv6_Configure                         |
| IPv6RoutingHeaderDropLogList | 要禁止和记录的 IPv6 路由报头类型的列表。IPv6 检查会丢弃包含这些报头的数据包，并发送有关此丢弃的系统日志消息。      | Inspect_IPv6_Configure                         |
| IPv6RoutingHeaderLogList     | 要允许但会记录的 IPv6 路由报头类型的列表。IPv6 检查会允许包含这些报头的数据包，并发送有关存在报头的系统日志消息。    | Inspect_IPv6_Configure                         |
| isIsAddressFamily            | IPv4 或 IPv6 地址系列。                                                 | ISIS_Configure<br>ISIS_Interface_Configuration |
| isIsIntfList                 | 逻辑接口名称的列表。                                                        | ISIS_Interface_Configuration                   |
| isIsSType                    | IS 类型（级别 1、级别 2 或级别 1-2）。                                         | ISIS_Configure                                 |
| isIsNet                      | 网络实体。                                                             | ISIS_Configure                                 |
| isServiceIdentifier          | 如果为 false，则使用标准的 <b>web-cache</b> 服务标识符。                          | Wccp_Configure                                 |

| 名称                         | 说明                                                                                                                           | 关联的 FlexConfig 对象                                       |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| netflow_Destination        | 定义单个 Netflow 导出目标的接口、目标和 UDP 端口号。                                                                                            | Netflow_Add_Destination                                 |
| netflow_Event_Types        | 将要为目标导出的事件类型定义为以下任意项的子集： <b>all</b> 、 <b>flow-create</b> 、 <b>flow-defined</b> 、 <b>flow-teardown</b> 、 <b>flow-update</b> 。 | Netflow_Add_Destination                                 |
| netflow_Parameters         | 提供 Netflow 导出全局设置：活动刷新间隔（流更新事件之间的分钟数）、延迟（以秒为单位的流创建延迟；默认值 0 = 命令不会出现）和以分钟为单位的模板超时速率。                                          | Netflow_Set_Parameters                                  |
| PrefixDelegationInside     | 为 DHCPv6 前缀委派配置内部接口。该对象包含多个条目，依次为接口名称、包含前缀长度的 IPv6 后缀以及前缀池名称。                                                                | 没有，但可以与 DHCPv6_Prefix_Delegation_Configure 副本一起使用。      |
| PrefixDelegationOutside    | 配置外部 DHCPv6 前缀委派客户端。该对象包括多个条目，依次为接口名称和 IPv6 前缀长度条目                                                                           | 没有，但可以与 DHCPv6_Prefix_Delegation_Configure 副本一起使用。      |
| serviceIdentifier          | 动态 WCCP 服务标识符编号。                                                                                                             | Wccp_Configure                                          |
| tcp_conn_limit<br>(已弃用。)   | 用于配置 TCP 初始连接限制的参数。<br><br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御服务策略中配置这些功能，您可以在分配给设备的访问控制策略的“高级”选项卡上找到该策略。                            | TCP_Embryonic_Conn_Limit                                |
| tcp_conn_misc<br>(已弃用。)    | 用于配置 TCP 初始连接设置的参数。<br><br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御服务策略中配置这些功能，您可以在分配给设备的访问控制策略的“高级”选项卡上找到该策略。                            | TCP_Embryonic_Conn_Limit、<br>TCP_Embryonic_Conn_Timeout |
| tcp_conn_timeout<br>(已弃用。) | 用于配置 TCP 初始连接超时的参数。<br><br>从版本 6.3 开始，在 Firepower 威胁防御服务策略中配置这些功能，您可以在分配给设备的访问控制策略的“高级”选项卡上找到该策略。                            | TCP_Embryonic_Conn_Timeout                              |
| tcpMssBytes                | 最大段大小（以字节为单位）。                                                                                                               | Sysopt_basic                                            |

| 名称                          | 说明                                                                                                                                                                                                                                                     | 关联的 <b>FlexConfig</b> 对象     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| tcpMssMinimum               | 检查是否设置最大段大小 (MSS)，只有此标志为 true 时才设置该值。                                                                                                                                                                                                                  | Sysopt_basic                 |
| threat_detection_statistics | 用于 TCP 拦截的威胁检测统计信息的参数。                                                                                                                                                                                                                                 | Threat_Detection_Configure   |
| vxlan_Nve_Only              | 用于在接口上配置仅 NVE 的参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接口的逻辑名称</li> <li>• IPv4 地址（对于路由接口而言可选）</li> <li>• Ipv4 网络掩码（对于路由接口而言可选）</li> </ul>                                                                                                         | VxLAN_Make_Nve_Only          |
| vxlan_Port_And_Nve          | 用于为 VXLAN 配置端口和 NVE 的参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vxlan 端口</li> <li>• 源接口（逻辑名称）</li> <li>• 类型（对等体或组播）</li> <li>• 对等体 IP 地址或 default-mcast-group</li> </ul>                                                                             | VxLAN_Configure_Port_And_Nve |
| vxlan_Vni                   | 用于创建 VNI 的参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接口编号 (1-10000)</li> <li>• segment-id (1-16777215)</li> <li>• nameif（接口的逻辑名称）</li> <li>• 类型（路由或透明）</li> <li>• IP 地址（如果是路由模式设备时使用）或网桥组编号（如果是透明模式设备时使用）</li> <li>• 网络掩码（如果设备处于路由模式）或未使用</li> </ul> | VxLAN_Make_Vni               |
| wccpPassword                | WCCP 密码。                                                                                                                                                                                                                                               | Wccp_Configure               |

## FlexConfig 的指南与限制

- 使用 `VxLAN_Make_VNI` 对象时，必须在形成集群或高可用性对之前，将相同的 FlexConfig 部署到该集群或高可用性对中的所有设备。在形成集群或高可用性对之前，管理中心要求 VXLAN 接口在所有设备上匹配。
- 如果要使用流量区域配置等成本多路径 (ECMP) 路由，则 FTD 设备的 `zone` 命令与 ASA 上使用的此命令不同。尽管您仍然可以按照 ASA 通用配置指南中的说明操作，但请使用 `zone name ecmp` 而不是该命令的 ASA 版本。否则，流量区域功能的操作在 ASA 与 FTD 之间完全相同。



**注释** 如果将某些接口定义为被动接口，系统还会配置 `zone name passive` 命令来配置被动区域。这是根据您的接口配置自动处理的。请勿使用 FlexConfig 创建被动流量区域。

## 使用 FlexConfig 策略自定义设备配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

使用 FlexConfig 策略自定义 FTD 设备的配置。

在使用 FlexConfig 之前，请尝试使用 Firepower 管理中心中的其他功能配置所需的所有策略和设置。FlexConfig 是一种配置基于 ASA 的与 FTD 兼容但在 Firepower 管理中心中不可配置的功能的必备方法。

以下是配置和部署 FlexConfig 策略的端到端过程。

### 过程

#### 步骤 1 确定要配置的 CLI 命令序列。

如果在 ASA 设备上具有有效的配置，请使用 `show running-config` 获取所需命令的序列。根据需要对接口名称和 IP 地址等项目进行调整。

如果此步骤是面向新功能，最好尝试在实验室设置中的 ASA 设备上实现，以验证您具有正确的命令序列。

有关详细信息，请参阅以下主题：

- [FlexConfig 策略的建议用法](#)，第 941 页

- [FlexConfig 对象中的 CLI 命令](#)，第 942 页

**步骤 2** 选择对象 > 对象管理，然后从目录中选择 **FlexConfig > FlexConfig 对象**。

检查预定义的 FlexConfig 对象，以确定是否能够生成所需的命令。点击视图图标 (🔍) 以查看对象内容。如果现有对象接近您所需的内容，请首先复制该对象，然后编辑副本。请参阅[预定义的 FlexConfig 对象](#)，第 952 页。

检查这些对象还可以让您了解 FlexConfig 对象的结构、命令语法和预期顺序。

**注释** 如果找到要使用的任何对象（直接对象或或是副本），请检查对象底部的“变量”列表。记下变量名称，但全部采用以 SYS 开头的大写字母的变量除外，这些是系统变量。这些变量是您编辑和定义覆盖可能需要的文本对象，尤其是在默认值列显示对象没有值的情况下更是如此。

**步骤 3** 如果需要创建自己的 FlexConfig 对象，请确定需要哪些变量并创建关联对象。

您需要部署的 CLI 可能包含 IP 地址、接口名称、端口号以及以后可能需要调整的其他参数。这些变量已经与指向包含所需值的变量实现了最好的分隔。对于属于配置一部分，但以后可能会更改的字符串，您可能也需要变量。

此外，还要确定是否要为您将为其分配策略的每个设备使用不同的值。例如，您可能希望在三个设备上配置该功能，但可能需要为其中每个设备在给定命令上指定不同的接口名称或 IP 地址。如果需要为每个设备自定义对象，请确保在创建对象时启用覆盖，然后按设备定义覆盖值。

有关各种类型的变量的解释以及如何在需要时配置相关对象，请参阅下列主题。

- [FlexConfig 变量](#)，第 945 页
- [FlexConfig 策略对象变量](#)，第 950 页
- [FlexConfig 系统变量](#)，第 951 页
- [配置 FlexConfig 文本对象](#)，第 966 页

**步骤 4** 如果使用预定义的 FlexConfig 对象，请编辑用作变量的文本对象。

请参阅[配置 FlexConfig 文本对象](#)，第 966 页。

**步骤 5** （如有必要。）配置 FlexConfig 对象，第 962 页。

只有在预定义的对象无法创建对象时，您才需要执行此操作。

**步骤 6** [配置 FlexConfig 策略](#)，第 968 页。

**步骤 7** [为 FlexConfig 策略设置目标设备](#)，第 969 页。

还可以在创建策略时将策略分配给设备。策略必须至少有一个已分配的设备，您才能预览它。

**步骤 8** [预览 FlexConfig 策略](#)，第 970 页。

必须先保存更改，才能预览策略。

验证所生成的命令是否是所预期的，以及所有变量是否都在正确解析。

**步骤 9** 点击菜单栏中的**部署**，选择分配给策略的设备，然后点击**部署**按钮。

等待部署完成。

**步骤 10** [验证部署的配置](#)，第 971 页。

**步骤 11** （如有必要。）[删除使用 FlexConfig 配置的功能](#)，第 972 页。

与其他类型的策略不同，仅仅从一台设备取消分配 FlexConfig 可能不会删除相关的配置。如果要删除 FlexConfig 生成的配置，需要遵循上述程序。

## 配置 FlexConfig 对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

使用 FlexConfig 对象定义要部署到设备的配置。每个 FlexConfig 策略由一个 FlexConfig 对象列表组成，因此这些对象实质上是由 Apache 速度脚本命令、ASA 软件配置命令和变量组成的代码模块。

有几个可以直接使用的预定义 FlexConfig 对象，或者如果需要编辑这些对象，可以制作对象副本。还可以从头创建自定义对象。FlexConfig 对象的内容可以从一个简单的命令字符串到复杂 CLI 命令结构的任何内容，复杂 CLI 命令结构使用变量和脚本命令来部署其内容因设备或部署而异的命令。

还可以在定义 FlexConfig 策略时创建 FlexConfig 策略对象。

### 开始之前

记住以下几点：

- FlexConfig 对象转换为随后部署到设备的命令。这些命令已在全局配置模式下发出。因此，请不要将 **enable** 和 **configure terminal** 命令作为 FlexConfig 对象的一部分。
- 确定所需的变量类型，并创建所需的任何策略对象。编辑 FlexConfig 对象时，不能为变量创建对象。
- 确保您的命令与设备上的 VPN 或访问控制配置没有任何冲突。
- 如果接口有多组命令，只部署最后一组命令。因此，我们建议您不要使用开始和结束命令来配置接口。有关配置接口的示例，请参阅 `ISIS_Interface_Configuration` 预定义的 FlexConfig 对象。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择 **FlexConfig > FlexConfig** 对象。

**步骤 3** 执行以下操作之一：

- 点击**添加 FlexConfig 对象**以创建新对象。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有对象。
- 点击视图图标 (🔍) 可查看预定义对象的内容。
- 如果要编辑预定义对象，请点击“复制”图标 (📄) 以创建具有相同内容的新对象。

**步骤 4** 为对象输入名称和（可选）说明

**步骤 5** 在对象正文区域中，输入生成所需配置的命令和说明。

对象内容是生成有效的 ASA 软件命令序列的脚本命令和配置命令序列。FTD设备使用 ASA 软件命令来配置某些功能。有关脚本和配置命令的详细信息，请参阅：

- [模板脚本，第 945 页](#)
- [FlexConfig 对象中的 CLI 命令，第 942 页](#)

您可以使用变量来提供只有在运行时才知道的信息，或者每个设备都不同的信息。您只需键入处理变量，但必须使用**插入**菜单添加与策略对象或系统变量相关联的变量，或者是密钥的变量。有关变量的完整讨论，请参阅[FlexConfig 变量，第 945 页](#)。

- 要插入系统变量，请选择**插入 > 插入系统变量 > 变量名称**。有关这些变量的详细说明，请参阅[FlexConfig 系统变量，第 951 页](#)。
- 要插入策略对象变量，请选择**插入 > 插入策略对象 > 对象类型**，选择适当类型的对象。然后，为变量命名（可以与关联的策略对象同名），选择要与该变量关联的对象，然后点击**保存**。有关这些类型的详细说明，请参阅[FlexConfig 策略对象变量，第 950 页](#)。有关过程的详细信息，请参阅[向 FlexConfig 对象添加策略对象变量，第 964 页](#)。
- 要插入密钥变量，请选择**插入 > 密钥**并定义变量名称和值。有关过程的详细信息，请参阅[配置密钥，第 965 页](#)。

**注释** 必须使用**插入**菜单来创建新的策略对象或系统变量。但是，对于该变量的后续使用，您必须键入该变量，包括 \$。系统变量也是如此：第一次使用变量时，请从**插入**菜单中添加这些变量。然后，键入该变量以供后续使用。如果对系统变量多次使用**插入**菜单，系统变量将多次添加到变量列表中，FlexConfig 将无法验证，这意味着您无法保存更改。对于处理变量（与策略对象或系统变量不关联的变量），只需输入变量即可。如果要添加密钥，请始终使用**插入**菜单。密钥变量在变量列表中不显示。

**步骤 6** 选择部署频率和类型。

- **部署** - 将对象中的命令部署为一次还是**每次**。选择正确选项的唯一方法是测试部署结果。

通过选择**每次**来开始操作。然后，在将对象附加到 FlexConfig 策略后，部署配置。成功部署后，返回 FlexConfig 策略并预览其中一个已分配设备的配置，如[预览 FlexConfig 策略，第 970 页](#)中所述。如果标记为 `###CLI generated from managed features ###` 的部分包含清除或否定对象中

命令的命令，且 `###Flex-config Appended CLI ###` 部分包含重新配置此功能的命令，您便可以知道**每次**是正确的选项。

即使没有看到否定命令，也需对设备配置进行一些细微更改，然后再运行另一个部署。如果成功完成部署，则可以检查部署脚本（请参阅[验证部署的配置](#)，第 971 页）。如果您看到命令再次发出（即使它们已经配置）且没有出错，则可以保留**每次**选项。

仅当系统在再次发出对象中的命令之前没有首先否定命令，或者部署导致出现特定于命令的错误时，才更改为**一次**。在某些情况下，系统不允许您发出已配置的命令，但这是例外情况。

一些额外提示：

- 如果 FlexConfig 对象指向系统托管对象，例如网络或 ACL 对象，请选择**每次**。否则，可能无法部署对象的更新。
- 如果您在对象中执行的唯一操作是清除配置，请选择**一次**。然后，在下次部署后从 FlexConfig 策略中删除此对象。
- **类型** - 选择以下一个选项：
  - **追加** - (默认值)。对象中的命令将放在从 Firepower 管理中心策略生成的配置的末尾。如果使用策略对象变量（指向从受管对象生成的对象），则必须使用追加。如果为其他策略生成的命令与对象中指定的指令重叠，则应选择此选项，以使您的命令不会被覆盖。这是最安全的选项。
  - **预置** - 对象中的命令放在从 Firepower 管理中心策略生成的配置的开始处。通常对清除或否定配置的命令使用预置。

**步骤 7**（可选。）点击对象正文上方的**验证**图标以检查脚本的完整性。

点击**保存**时始终验证该对象。无法保存无效对象。

**步骤 8** 点击**保存**。

下一步做什么

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 向 FlexConfig 对象添加策略对象变量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

可以向与其他类型的策略对象相关联的 FlexConfig 策略对象中插入变量。在将 FlexConfig 部署到某一设备后，这些变量将解析到相关联对象的名称或内容。



对于首次在 FlexConfig 对象中使用策略对象变量，可以使用以下程序。如果需要再次引用该对象，则请键入该变量（包括 \$ 符号）。要了解如何使用这些变量，请参阅[如何处理变量](#)，第 946 页。

## 过程

**步骤 1** 依次选择插入 > 插入策略对象 > 对象类型，选择适当类型的对象。

**步骤 2** 输入变量的名称和说明（后者为可选项）。

该名称在 FlexConfig 对象的上下文中必须是唯一的。其中不能包含空格。允许使用跟与变量相关联的对象完全相同的名称。

**步骤 3** 选择要与变量相关联的对象，然后点击添加，以将其移至选定对象列表中。

只能使一个变量与一个对象相关联。

**注释** 对于文本对象，可以根据需要选择任何预定义对象。不过，很多此类对象没有默认值。必须更新这些对象，以直接或以覆盖方式，为将向其部署 FlexConfig 对象的设备添加所需的值。尝试在不更新这些对象的情况下部署 FlexConfig，通常会导致部署错误。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

该变量将显示在位于 FlexConfig 对象编辑器底部的“变量”列表中。

## 配置密钥

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

密钥是要屏蔽其内容的任何单字符串变量，如密码。系统为这些变量提供特殊处理，以帮助防止敏感信息的散播。

密钥变量不会显示在 FlexConfig 对象中的“变量”列表中。

使用以下过程在 FlexConfig 对象中创建、插入以及以其他方式管理密钥变量。与其他类型的变量不同，您可以在每次需要插入给定的密钥变量时使用插入命令。在处理方面，这些变量的行为类似于单值文本对象变量；请参阅[单值变量](#)，第 946 页。



**注释** 在密钥变量中定义的任何数据都将对用户屏蔽，预览 FlexConfig 策略时除外。此外，如果导出 FlexConfig 策略，则会删除任何密钥变量的内容。导入策略时，需要手动编辑每个密钥变量以输入数据。

## 过程

**步骤 1** 编辑 FlexConfig 策略对象时，请选择插入 > 密钥。

**步骤 2** 在“插入密钥”对话框中，执行以下任一操作：

- 要创建新密钥，请点击添加密钥，然后填写以下信息并点击添加。
  - 密钥名称 - 变量的名称。此名称显示在 FlexConfig 对象中，以 @ 为前缀。
  - 密码、确认密码 - 密钥字符串，在键入时用星号进行隐蔽。
- 要在 FlexConfig 对象中插入一个密钥变量，请选中该变量对应的复选框。
- 要编辑密钥变量的值，请点击该变量的编辑图标 (✎)。进行更改并点击添加。
- 要删除密钥变量，请点击该变量的删除图标 (🗑️)。

**步骤 3** 点击保存。

## 配置 FlexConfig 文本对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

将 FlexConfig 对象中的文本对象用作策略对象变量的目标。您可以使用变量来提供只能在运行时获悉或是可能因设备不同而异的信息。在部署过程中，指向文本对象的变量将替换为文本对象的内容。

文本对象可以包含自由格式的字符串，可以是关键字、接口名称、数字、IP 地址等等。内容取决于您在 FlexConfig 脚本中使用这些信息的方式。

在创建或编辑文本对象之前，请准确确定需要的内容。这包括您打算如何处理对象，这将有助于您在创建单字符串或多字符串对象之间做出决定。阅读以下主题：


- [FlexConfig 变量，第 945 页](#)
- [如何处理变量，第 946 页](#)

## 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中选择 flexConfig > 文本对象。

**步骤 3** 执行以下操作之一：

- 点击**添加文本对象**以创建一个新对象。
- 点击编辑图标以编辑现有对象。您可以编辑预定义的文本对象，如果您打算使用预定义的 FlexConfig 对象，则需要这样做。

**步骤 4** 为对象输入名称和（可选）说明。

**步骤 5**（仅新对象。）从下拉列表中选择**变量类型**：

- **单个** - 如果对象应包含单个文本字符串。
- **多个** - 如果对象应包含文本字符串列表。

保存对象后，则无法更改变量类型。

**步骤 6** 如果变量类型为**多个**，则使用向上和向下箭头指定**计数**。

在更改数字时，会在对象中添加或删除行。

**步骤 7** 向对象添加内容。

您可以在变量号旁边的文本框中点击并键入一个值，也可以为每个将被分配使用此文本对象的 FlexConfig 对象的设备设置设备覆盖。您也可以同时执行这两种方法，在这种情况下，在基本对象中配置的值在给定设备的覆盖不存在的情况下充当默认值。

在编辑预定义对象时，最好使用设备覆盖，这样，对于可能需要在不同 FlexConfig 策略中使用该对象的其他用户来说，系统默认值仍然存在。您所采取的方法取决于组织的要求。

**提示** 某些预定义对象需要多个值，其中每个值都有特定的用途。仔细阅读说明文本以确定对象中的预期值。在某些情况下，这些说明指定您必须使用覆盖而不是更改基本值。如果是 `enableInspectProtocolList`，您将无法进入其检测与 Snort 检查不兼容的协议。

如果决定使用覆盖，请执行以下操作。

- a) 选择**允许覆盖 (Allow Overrides)**。
- b) 展开“覆盖”区域（如果需要），然后点击**添加**。  
如果设备已存在覆盖，请点击该覆盖的编辑图标以更改它。
- c) 在“添加对象覆盖”对话框的**目标选项卡**上，选择要为其定义值的设备，然后点击**添加**将其移动到“选定设备”列表中。
- d) 点击**覆盖选项卡**，根据需要调整**计数**，然后在变量字段中点击并键入设备的值。
- e) 点击**添加 (Add)**。

**步骤 8** 点击**保存**。

---

**下一步做什么**

- 如果活动策略引用您的对象，请部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 FlexConfig 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

FlexConfig 策略包含 FlexConfig 对象的两个有序列表，一个预置列表和一个附加列表。有关对预置/附加的解释，请参阅[配置 FlexConfig 对象](#)，第 962 页。

FlexConfig 策略是可以分配给多个设备的共享策略。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > **FlexConfig**。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**新建策略**创建新的 FlexConfig 策略。系统将提示您输入名称。（可选）选择“可用设备”列表中的设备，然后点击**添加到策略**以分配设备。点击**保存 (Save)**。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有策略。可以通过在编辑模式下点击名称或说明来对其进行更改。
- 点击复制图标 (📄) 以创建具有相同内容的新策略。系统将提示您输入名称。系统不会为副本保留设备分配。
- 点击删除图标可永久删除不再需要的策略。

**步骤 3** 从可用 **FlexConfig** 列表中选择策略所需的 FlexConfig 对象，然后点击 > 将它们添加到策略中。

对象将根据 FlexConfig 对象中指定的部署类型自动添加到预置或附加列表中。

要删除所选对象，请点击对象旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 4** 对于每个所选对象，点击该对象旁边的查看图标 (🔍) 可以标识该对象中使用的变量。

除了系统变量（从 SYS 开始），您需要确保与变量关联的对象不为空。在它们之间没有任何内容的空白或方括号 [] 表示空对象。在部署策略之前，您需要编辑这些对象。

**注释** 如果使用对象覆盖，则这些值不会显示在此视图中。因此，空的默认值不一定表示您没有使用所需的值更新对象。预览配置将显示变量是否对给定设备正确解析。请参阅[预览 FlexConfig 策略](#)，第 970 页。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)**。

### 下一步做什么

- 设置策略的目标设备；请参阅[为 FlexConfig 策略设置目标设备](#)，第 969 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为 FlexConfig 策略设置目标设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

创建 FlexConfig 策略时，可以选择使用该策略的设备。您可以随后更改策略的设备分配，如下所述。



**注释** 通常，当您从设备取消分配策略时，系统会在下次部署时自动删除关联的配置。但是，由于 FlexConfig 对象是用于部署自定义命令的脚本，因此只从设备取消分配 FlexConfig 策略不会删除由 FlexConfig 对象配置的命令。如果您打算从设备配置中删除 FlexConfig 生成的命令，请参阅[删除使用 FlexConfig 配置的功能](#)，第 972 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > **FlexConfig** 并编辑 FlexConfig 策略。

**步骤 2** 点击策略分配。

**步骤 3** 在目标设备 (**Targeted Devices**) 选项卡上，建立目标列表：

- 添加 - 选择一个或多个可用设备，然后点击添加到策略或拖放到所选设备列表。可以将策略分配给设备、高可用性对和群集设备。
- 删除 - 点击单个设备旁边的删除图标 (🗑️)，或选择多个设备，点击右键，然后选择删除选择。

**步骤 4** 点击确定，保存选择。

**步骤 5** 点击保存以保存 FlexConfig 策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 预览 FlexConfig 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |

预览 FlexConfig 策略可以查看 FlexConfig 对象如何转换为 CLI 命令。预览将显示从 FlexConfig 对象中使用的脚本和变量为选定设备生成的命令。这些变量基于设备的配置进行解析，因此您可以清楚地了解将部署什么。

使用预览可以查找 FlexConfig 对象中存在的潜在问题。更正对象，直到预览显示预期结果为止。

您必须单独预览每个设备的配置，因为这些变量可以基于设备配置进行不同的解析。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > **FlexConfig** 并编辑 FlexConfig 策略。

**步骤 2** 如果有任何待保存的更改，请点击**保存**。

预览仅显示最近保存的策略版本中的那些 FlexConfig 对象的结果。必须保存策略才能查看新添加对象的预览。

**步骤 3** 点击**预览配置**。

**步骤 4** 从**选择设备**下拉列表中选择设备。

系统从设备和配置的策略中检索信息，并确定将在下次部署到设备时生成哪些 CLI 命令。您可以选择输出并使用 **Ctrl+C** 将其复制到剪贴板，您可以再次将其粘贴到文本文件中以进行进一步分析。

预览包括以下部分：

- Flex-config 预置 CLI - 这些是由 FlexConfigs 生成、的命令，这些命令。
- 从受管功能生成的 CLI - 这些是为在 Firepower 管理中心中配置的策略生成的命令。自上次成功部署到设备后，系统将为新的或更改的策略生成命令。这些命令并不代表实现分配的策略所需的所有命令。本部分中的任何命令都不是从 FlexConfig 对象中生成。
- Flex-config 附加 CLI - 这些是由 FlexConfigs 生成、将被附加到配置的命令。

**步骤 5** 点击**关闭**以关闭预览对话框。

## 验证部署的配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |




在将 FlexConfig 策略部署到设备后，请验证部署是否成功，以及得到的配置是否是您所预期的。此外，请验证设备是否按预期工作。

### 过程

**步骤 1** 要验证部署是否成功，请执行以下操作：

a) 点击菜单栏中的**系统状态**图标，即**部署**和**系统**之间的未命名图标。

该图标看起来像以下图标中的一个，如果有错误，它可能会包括数字：

-  - 指示系统上不存在任何警告或错误。
-  - 指示系统上存在一个或多个警告而没有错误。
-  - 指示系统上存在一个或多个错误和任意数量的警告。

b) 在**部署**选项卡上，验证部署是否成功。

c) 要查看更多详细信息，特别是对于失败的部署，请点击**显示历史记录**。

d) 在左侧列的作业列表中选择部署作业。

作业以倒序顺序列出，最近的作业位于列表顶部。

e) 在右侧列中点击设备的**脚本**列中的下载图标。

部署脚本包括发送到设备的命令以及从该设备返回的任何响应。这些响应可以是信息性消息或错误消息。对于失败的部署，请查找指示您通过 FlexConfig 发送的命令错误的消息。这些错误可帮助您纠正尝试配置这些命令的 FlexConfig 对象中的脚本。

**注释** 为托管功能发送的命令与从 FlexConfig 策略生成的命令之间没有显著差异。

例如，以下序列显示 Firepower 管理中心(FMC) 发送了命令来为 GigabitEthernet0/0 配置外部逻辑名。设备的响应是自动将安全级别设置为 0。FTD 不会将安全级别用于任何操作。与 FlexConfig 相关的消息在该脚本的“CLI 应用”部分中。

```
===== CLI APPLY =====
```

```
FMC >> interface GigabitEthernet0/0
FMC >> nameif outside
FTDv 192.168.0.152 >> [info] : INFO: Security level for "outside" set to 0 by default.
```

**步骤 2** 验证部署的配置是否包含预期的命令。

您可以通过与管理 IP 地址建立 SSH 连接来完成此项工作。使用 **show running-config** 命令查看配置。

或者，在 Firepower 管理中心中使用 CLI 工具。

- a) 选择系统 > 运行状况 > 监控，然后点击设备名称。

您可能需要点击状态表中计数列中的打开/关闭箭头来查看任何设备。

- b) 点击高级故障排除。  
 c) 点击威胁防御 CLI (Threat Defense CLI) 选项卡。  
 d) 选择 **show** 作为命令，然后键入 **running-config** 作为参数。  
 e) 点击执行 (Execute)

正在运行的配置显示在文本框中。您可以选择配置并按 Ctrl+C，然后将其粘贴到文本文件中以供以后分析。

**步骤 3** 验证设备是否按预期工作。

使用与此功能相关的 **show** 命令可查看详细信息和统计信息。例如，如果您启用了其他协议检查，则 **show service-policy** 命令会提供此信息。要使用的确切命令与功能相关，并且应在您用来了解如何配置此功能的 ASA 配置指南和命令参考中提及。

如果显示统计信息的命令指示数字未发生更改（例如，命中次数、连接计数等），则配置可能有效，但没有意义。如果您知道流量正在通过应在统计中显示的设备，则查找配置中缺少的内容。例如，NAT 或访问规则可能需要丢弃或更改流量，才能对其应用此功能。

您可以从 SSH 会话或通过 Firepower 管理中心 CLI 工具使用 **show** 命令。

但是，如果您需要使用的 **show** 命令无法直接从 FTD CLI 中获得，则需要与设备建立 SSH 连接才能使用这些命令。在 CLI 中，输入以下命令序列以在诊断 CLI 中进入特权 EXEC 模式。您可以在此处输入这些不受支持的 **show** 命令。

```
> system support diagnostic-cli
Attaching to Diagnostic CLI ... Press 'Ctrl+a then d' to detach.
Type help or '?' for a list of available commands.
firepower> enable
Password: <press enter, do not enter a password>
firepower#
```

## 删除使用 FlexConfig 配置的功能

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                  | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------------------------------|------|------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御<br>Firepower 威胁防御<br>虚拟 | 任意   | 管理   |



如果您决定需要删除使用 FlexConfig 配置的一组配置命令，则可能需要手动删除该配置。从设备取消分配 FlexConfig 策略可能不会删除所有配置。

要手动删除该配置，请创建新的 FlexConfig 对象以清除或取消配置命令。

### 开始之前

要确定是否需要手动删除对象生成的部分或全部配置，请执行以下操作：

1. 检查配置预览，如[预览 FlexConfig 策略](#)，第 970 页中所述。如果 `###CLI generated from managed features ###` 部分包含清除或否定命令以删除 FlexConfig 对象中的所有命令，您只需从 FlexConfig 策略中删除此对象，保存并重新部署。
2. 从 FlexConfig 策略中删除对象，保存更改，然后再次预览配置。如果 `###CLI generated from managed features ###` 部分仍不包含所需的清除或否定命令，则必须按照此程序手动删除配置。

### 过程

**步骤 1** 要以清除或取消配置命令，选择**对象 > 对象管理**并创建 FlexConfig 对象。

如果某个功能具有可以删除所有配置设置的 **clear** 命令，则使用此命令。例如，预定义的 `Eigrp_Unconfigure_All` 对象就包含一个可以删除所有与 Eigrp 相关的配置命令的命令：

```
clear configure router eigrp
```

如果此功能没有 **clear** 命令，则需要使用每个要删除的命令的 **no** 形式。例如，预定义的 `Sysopt_basic_negate` 对象将删除通过预定义的 `Sysopt_basic` 对象配置的命令。

```
no sysopt traffic detailed-statistics
no sysopt connection timewait
```

通常，您将配置一个 FlexConfig 对象，以预置的一次性部署对象形式删除配置。

**步骤 2** 选择**设备 > FlexConfig**并创建新的 FlexConfig 策略或编辑现有策略。

如果要保留部署配置命令的 FlexConfig 策略，请创建一个专门用于取消命令的新策略，并将设备分配给该策略。然后，将新的 FlexConfig 对象添加到该策略。

如果要从所有设备中完全删除 FlexConfig 配置对象，只需从现有 FlexConfig 策略中删除这些命令，并将它们替换为取消该配置的对象。

**步骤 3** 点击**保存**以保存 FlexConfig 策略。

**步骤 4** 点击**预览配置**并确认清除和取消命令会正确生成。

**步骤 5** 点击菜单栏中的**部署**，选择该设备，然后点击**部署**按钮。

等待部署完成。

**步骤 6** 验证是否已删除命令。

查看设备上正在运行的配置，以确认这些命令已被删除。有关详细信息，请参阅[验证部署的配置](#)，第 971 页。

**步骤 7** 编辑 FlexConfig 策略时，点击**策略分配**并删除该设备。（可选）从策略中删除 FlexConfig 对象。

假定 FlexConfig 策略仅删除不需要的配置命令，则在删除完成后无需保留分配给该设备的策略。

但是，如果 FlexConfig 策略保留了您仍希望在设备上配置的选项，请从策略中删除取消对象。不再需要保留它们。

---



## 第 **XIV** 部分

# 设备平台设置

- [系统配置，第 977 页](#)
- [受管设备的平台设置策略，第 1051 页](#)
- [经典设备的平台设置，第 1055 页](#)
- [Firepower 威胁防御的平台设置，第 1077 页](#)
- [安全认证合规性，第 1119 页](#)





## 第 49 章

# 系统配置

以下主题介绍如何在 Firepower 管理中心和托管设备上配置系统配置设置：

- [系统配置简介](#)，第 978 页
- [设备信息](#)，第 981 页
- [HTTPS 证书](#)，第 982 页
- [外部数据库访问设置](#)，第 988 页
- [数据库事件限制](#)，第 989 页
- [管理接口](#)，第 991 页
- [系统关闭和重新启动](#)，第 1007 页
- [远程存储管理](#)，第 1008 页
- [更改调节](#)，第 1012 页
- [策略更改注释](#)，第 1014 页
- [访问列表](#)，第 1015 页
- [审核日志](#)，第 1016 页
- [审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页
- [Dashboard Settings（控制面板设置）](#)，第 1025 页
- [DNS 缓存](#)，第 1025 页
- [邮件通知](#)，第 1026 页
- [选择语言](#)，第 1027 页
- [登录横幅](#)，第 1028 页
- [SNMP 轮询](#)，第 1029 页
- [时间与时间同步](#)，第 1031 页
- [全局用户配置设置](#)，第 1035 页
- [会话超时](#)，第 1037 页
- [漏洞映射](#)，第 1038 页
- [远程控制台访问管理](#)，第 1039 页
- [REST API 首选项](#)，第 1046 页
- [VMware 工具和虚拟系统](#)，第 1047 页
- [（可选）选择退出 Web 分析跟踪](#)，第 1047 页
- [系统配置的历史记录](#)，第 1048 页

## 系统配置简介

系统配置设置适用于 Firepower 管理中心或典型托管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER、NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，这些配置设置是“本地”系统配置的一部分。请注意，Firepower 管理中心上的系统配置特定于单个系统，并且对 FMC 系统配置所做的更改仅影响此系统。
- 对于典型托管设备，可以将 Firepower 管理中心中的配置作为平台设置策略的一部分应用。创建共享策略，以配置可能在整个部署中类似的适合于受管设备的系统配置设置的子集。



**提示** 对于 7000 和 8000 系列设备，可以从本地 Web 界面执行有限的系统配置任务，例如控制台配置和远程管理。这些不是使用平台设置策略应用于 7000 或 8000 系列设备的相同配置。

## 导航 Firepower 管理中心系统配置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

系统配置可识别 Firepower 管理中心的基本设置。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 使用导航面板选择要更改的配置；有关详细信息，请参阅[表 71: 系统配置设置](#)，第 978 页。

## 系统配置设置

下表介绍适用于 Firepower 管理中心的系统配置设置。对于 7000 和 8000 系列设备，该表还可确定从设备的本地 Web 界面配置的设置以及使用从 Firepower 管理中心部署的平台设置策略配置的设置。

表 71: 系统配置设置

| 设置 | 说明                                                    | 也可从以下设置进行配置: |                |
|----|-------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    |                                                       | 平台设置         | 7000 和 8000 系列 |
| 信息 | 查看有关设备的当前信息并编辑显示名称；请参阅 <a href="#">设备信息</a> ，第 981 页。 | 否            | 是              |

| 设置                                   | 说明                                                                                                              | 也可从以下设置进行配置: |                |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|                                      |                                                                                                                 | 平台设置         | 7000 和 8000 系列 |
| HTTPS 证书                             | 如有需要, 请从受信任机构请求 HTTPS 服务器证书, 然后将证书上传到系统; 请参阅 <a href="#">HTTPS 证书, 第 982 页</a> 。                                | 否            | 是              |
| 外部数据库访问 (External Database Access)   | 启用对数据库的外部只读访问权限, 并提供客户端驱动程序供下载; 请参阅 <a href="#">外部数据库访问设置, 第 988 页</a> 。                                        | 否            | 否              |
| 数据库                                  | 指定 Firepower 管理中心可存储的各类事件的最大数量; 请参阅 <a href="#">数据库事件限制, 第 989 页</a> 。                                          | 否            | 否              |
| 管理接口                                 | 更改选项, 如设备的 IP 地址、主机名和代理设置; 请参阅 <a href="#">管理接口, 第 991 页</a> 。                                                  | 否            | 是              |
| 进程                                   | 关闭、重新启动、或重启与 Firepower 系统相关的进程; 请参阅 <a href="#">系统关闭和重新启动, 第 1007 页</a> 。                                       | 否            | 是              |
| 远程存储设备                               | 配置用于备份和报告的远程存储; 请参阅 <a href="#">远程存储管理, 第 1008 页</a> 。                                                          | 否            | 否              |
| 更改调节                                 | 将系统配置为发送过去 24 小时内出现的系统变化的详细报告; 请参阅 <a href="#">更改调节, 第 1012 页</a> 。                                             | 否            | 是              |
| 访问控制首选项 (Access Control Preferences) | 将系统配置为在用户添加或修改访问控制策略时提示他们添加注释; 请参阅 <a href="#">策略更改注释, 第 1014 页</a> 。                                           | 否            | 否              |
| 访问列表 (Access List)                   | 控制可以访问特定端口上的系统的计算机; 请参阅 <a href="#">访问列表, 第 1015 页</a> 。                                                        | 是            | 否              |
| 审核日志                                 | 将系统配置为将审核日志发送到外部主机; 请参阅 <a href="#">审核日志, 第 1016 页</a> 。                                                        | 是            | 否              |
| 审核日志客户端证书                            | 将系统配置为在将审核日志传输到外部主机时保护通道; 请参阅 <a href="#">审核日志 ID 证书, 第 1019 页</a> 。                                            | 是            | 是              |
| 控制面板                                 | 启用控制面板上的“自定义分析”(Custom Analysis) 构件; 请参阅 <a href="#">Dashboard Settings (控制面板设置), 第 1025 页</a> 。                | 否            | 否              |
| DNS 缓存 (DNS Cache)                   | 将系统配置为自动解析事件查看页面上的 IP 地址; 请参阅 <a href="#">DNS 缓存, 第 1025 页</a> 。                                                | 否            | 否              |
| 电子邮件通知                               | 配置邮件主机, 选择加密方法, 并为基于邮件的通知和报告提供身份验证凭证; 请参阅 <a href="#">邮件通知, 第 1026 页</a> 。                                      | 否            | 否              |
| 外部身份验证                               | 为使用外部 RADIUS、LDAP 或 Microsoft Active Directory 存储库进行身份验证的任何用户设置默认用户角色; 请参阅 <a href="#">外部身份验证设置, 第 1066 页</a> 。 | 是            | 否              |

| 设置                                              | 说明                                                                                                                                 | 也可从以下设置进行配置: |                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|                                                 |                                                                                                                                    | 平台设置         | 7000 和 8000 系列 |
| 入侵策略首选项 (Intrusion Policy Preferences)          | 将系统配置为在用户修改入侵策略时提示他们添加注释; 请参阅 <a href="#">策略更改注释</a> , 第 1014 页。                                                                   | 否            | 否              |
| 语言                                              | 为 Web 界面指定不同的语言; 请参阅 <a href="#">选择语言</a> , 第 1027 页。                                                                              | 是            | 否              |
| 登录标识                                            | 创建在用户登录时显示的自定义登录横幅; 请参阅 <a href="#">登录横幅</a> , 第 1028 页。                                                                           | 是            | 否              |
| 网络分析策略首选项 (Network Analysis Policy Preferences) | 将系统配置为在用户修改网络分析策略时提示他们添加注释; 请参阅 <a href="#">策略更改注释</a> , 第 1014 页。                                                                 | 否            | 否              |
| SNMP                                            | 启用简单网络管理协议 (SNMP) 轮询; 请参阅 <a href="#">SNMP 轮询</a> , 第 1029 页。                                                                      | 是            | 否              |
| UCAPL/CC 合规性                                    | 确保符合美国国防部规定的特定要求; 请参阅 <a href="#">启用安全认证合规性</a> , 第 1124 页。                                                                        | 是            | 否              |
| 时间                                              | 查看当前时间设置, 如果当前系统配置中的时间同步设置设定为 <b>在本地配置中手动设置 (Manually in Local Configuration)</b> , 则更改时间; 请参阅 <a href="#">时间与时间同步</a> , 第 1031 页。 | 否            | 是              |
| 时间同步                                            | 更改系统上的时间同步; 请参阅 <a href="#">时间与时间同步</a> , 第 1031 页。                                                                                | 是            | 否              |
| 用户配置                                            | 配置 Firepower 管理中心以跟踪所有用户的成功登录历史记录和密码历史记录, 或对输入无效登录凭证的用户实施临时锁定; 请参阅 <a href="#">全局用户配置设置</a> , 第 1035 页                             | 否            | 否              |
| Shell 超时 (Shell Timeout)                        | 配置用户的登录会话由于不活动超时之前的空闲时间量 (以分钟为单位); 请参阅 <a href="#">会话超时</a> , 第 1037 页。                                                            | 是            | 否              |
| 漏洞映射 (Vulnerability Mapping)                    | 将漏洞映射到该地址接收或从该地址发送的任何应用协议流量的主机 IP 地址; 请参阅 <a href="#">漏洞映射</a> , 第 1038 页。                                                         | 否            | 否              |
| 控制台配置                                           | 配置通过 VGA 或串行端口, 或通过无人值守管理 (LOM) 进行的控制台访问; 请参阅 <a href="#">远程控制台访问管理</a> , 第 1039 页。                                                | 否            | 有限             |
| 控制台配置                                           | 启用或禁用 Firepower 管理中心 CLI; 请参阅 <a href="#">Firepower 管理中心 命令行参考</a> , 第 2721 页                                                      | 否            | 否              |
| REST API 首选项                                    | 启用或禁用通过 Firepower REST API 对 Firepower 管理中心的访问; 请参阅 <a href="#">REST API 首选项</a> , 第 1046 页。                                       | 否            | 否              |



| 设置        | 说明                                                                                  | 也可从以下设置进行配置: |                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|           |                                                                                     | 平台设置         | 7000 和 8000 系列 |
| VMware 工具 | 启用并使用 Firepower 管理中心虚拟机上的 VMware 工具; 请参阅 <a href="#">VMware 工具和虚拟系统</a> , 第 1047 页。 | n/a          | n/a            |
| Web 分析    | 启用和禁用从您的系统收集非个人可识别信息。请参阅 <a href="#">(可选) 选择退出 Web 分析跟踪</a> , 第 1047 页。             | 否            | 否              |

#### 相关主题

[Firepower 平台设置简介](#), 第 1055 页

## 设备信息

Web 界面的“信息”(Information)页面包含下表中列出的信息。除非另有说明, 否则所有字段都为只读。

| 字段                       | 说明描述                                                                           |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 名称                       | 您为设备指定的名称。请注意, 此名称仅在 Firepower 系统环境中使用。尽管您可以使用主机名作为设备的名称, 但在此字段中输入其他名称不会更改主机名。 |
| 产品型号                     | 设备的型号名称。                                                                       |
| 序列号                      | 设备的序列号。                                                                        |
| 软件版本                     | 设备上当前安装的软件版本。                                                                  |
| 禁止将数据包传输到 Firepower 管理中心 | 指定托管设备是否随事件发送数据包数据, 允许数据存储在 Firepower 管理中心中。7000 和 8000 系列设备的本地 Web 界面上提供此设置。  |
| 操作系统                     | 当前在设备上运行的操作系统。                                                                 |
| 操作系统版本                   | 当前设备上运行的操作系统的版本。                                                               |
| IPv4 地址                  | 默认 (eth0) 管理接口的 IPv4 地址。如果 IPv4 管理处于禁用状态, 此字段会予以指出。                            |
| IPv6 地址                  | 默认 (eth0) 管理接口的 IPv6 地址。如果 IPv6 管理处于禁用状态, 此字段会予以指出。                            |
| 当前策略                     | 当前部署的系统级策略。如果策略自上一次部署以来已更新, 则策略的名称以斜体显示。                                       |

| 字段   | 说明描述                                |
|------|-------------------------------------|
| 型号编号 | 存储在内部闪存驱动器上的设备特定型号。此编号可能对于故障排除非常重要。 |

## 查看和修改系统信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

Firepower 管理中心 Web 界面或 7000 和 8000 系列本地 Web 界面上的“信息”页面提供有关系统的信息，包括只读信息，例如产品名称和型号。此页面还提供更改系统的显示名称以及为 7000 和 8000 系列设备禁止数据包传输的选项。



**注释** 在低带宽部署（不关心触发入侵策略违规的数据包的具体内容）中，禁止数据包传输是个好主意。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 或者，更改系统信息设置：

- 名称 - 要更改显示名称，请在**名称 (Name)** 字段中输入名称。
- 禁止数据包传输 - 要防止将数据包发送到 Firepower 管理中心，请选中**禁止将数据包传输到管理中心**复选框。此选项仅在 7000 或 8000 系列设备的本地 Web 界面中可用。

**步骤 3** 点击保存。

## HTTPS 证书

借助安全套接字层 (SSL) 证书，Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备可以在系统和 Web 浏览器之间建立加密通道。所有 Firepower 设备都随附默认证书，但其不是由任何全球知名的证书颁发机构 (CA) 所信任的 CA 生成。因此，请考虑将其替换为由全球知名或内部信任的 CA 签名的自定义证书。



**注意** Firepower 管理中心支持 4096 位 HTTPS 证书。如果 Firepower 管理中心使用的证书是通过大于 4096 位的公共服务器密钥生成的，则您将无法登录 FMC Web 界面。有关将 HTTPS 证书更新到版本 6.0.0 的详细信息，请参阅 *Firepower* 系统版本说明，版本 6.0 中的“将管理中心 HTTPS 证书更新到版本 6.0”。如果要生成或导入 HTTPS 证书且无法登录 FMC Web 界面，请联系支持部门。

## 默认 HTTPS 服务器证书

如果使用随设备一起提供的默认服务器证书，请不要将系统配置为需要有效的 HTTPS 客户端证书以访问 Web 界面，因为默认服务器证书并非由签署客户端证书的 CA 签署。

随设备一起提供的默认服务器证书将在三年后自动到期。如果设备使用的是在升级到版本 6.3 之前生成的默认证书，则此证书将在首次生成之后的二十年后到期。

在 Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备上，您可以在 **系统 > 配置 > HTTPS 证书** 页面上续订默认证书。在 7000 和 8000 系列设备上，您还可以使用 CLI 命令 `system renew-http-cert` 续订默认证书。

## 自定义 HTTPS 服务器证书

您可以使用 Firepower 管理中心 Web 界面根据系统信息和您提供的识别信息生成服务器证书请求。如果安装有受浏览器信任的内部证书颁发机构 (CA)，则可以使用该请求对证书进行签署。您还可以将生成的请求发送到证书颁发机构以请求服务器证书。获得证书颁发机构 (CA) 的签名证书后，您可以导入该证书。

## HTTPS 客户端证书

您可以使用客户端浏览器证书检查功能来限制对 Firepower 系统 Web 服务器的访问。启用用户证书时，网络服务器会检查用户的浏览器客户端是否选择了有效的用户证书。此用户证书必须由生成服务器证书的同一个可信证书颁发机构生成。浏览器无法在以下任何情况下加载 Web 界面：

- 用户在浏览器中选择的证书无效。
- 用户在浏览器中选择的证书不是由签署服务器证书的证书颁发机构生成。
- 用户在浏览器中选择的证书不是由设备上的证书链中的证书颁发机构生成。

要验证客户端浏览器证书，请将系统配置为使用在线证书状态协议 (OCSP) 或加载一个或多个证书撤销列表 (CRL)。使用 OCSP，当 Web 服务器接收到连接请求时，它会与证书颁发机构进行通信，以在建立连接之前确认客户端证书的有效性。如果将服务器配置为加载一个或多个 CRL，则 Web 服务器会将该客户端证书与 CRL 中所列的客户端证书进行比较。如果用户选择在 CRL 中列为已撤销证书的证书，则浏览器无法加载 Web 界面。



**注释** 如果选择使用 CRL 验证证书，则系统会使用相同的 CRL 验证客户端浏览器证书和审核日志服务器证书。

## 查看当前 HTTPS 服务器证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

只能查看您登录的设备的服务器证书。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **HTTPS Certificate**。

## 生成 HTTPS 服务器证书签名请求

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

当使用此程序通过本地配置“HTTPS 证书”(HTTPS Certificate) 页面生成证书请求时，只能为单个系统生成证书。如果安装不是由全球知名或内部受信任的 CA 签名的证书，则当您尝试连接 Web 界面时，浏览器会显示安全警告。

为证书请求生成的密钥采用 Base-64 编码的 PEM 格式。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **HTTPS Certificate**。

**步骤 3** 点击 **Generate New CSR**。

**步骤 4** 在国家/地区名称（两字母代码）(Country Name [two-letter code]) 字段中输入国家/地区代码。

**步骤 5** 在省/自治区/直辖市 (State or Province) 字段中输入省/自治区/直辖市的邮编缩写。

**步骤 6** 输入地区或城市 (Locality or City)。

**步骤 7** 在组织 (**Organization**) 中输入组织名称。

**步骤 8** 输入组织单位 (部门) 名称。

**步骤 9** 在公用名 (**Common Name**) 字段中输入要为其请求证书的服务器的完全限定域名。

**注释** 在公用名 (**Common Name**) 字段中输入与在证书中所显示完全相同的服务器的完全限定域名。如果公用名与 DNS 主机名不匹配，则在连接到设备时会接收到警告。

**步骤 10** 点击生成 (**Generate**)。

**步骤 11** 打开一个文本编辑器。

**步骤 12** 复制证书请求中的整个文本块（包括 BEGIN CERTIFICATE REQUEST 和 END CERTIFICATE REQUEST 行），然后将其粘贴到一个空白文本文件中。

**步骤 13** 将该文件另存为 *servername.csr*，其中，*servername* 是计划使用证书的服务器的名称。

**步骤 14** 点击 **Close**。

#### 下一步做什么

- 将证书请求提交到证书颁发机构。
- 收到签名证书后，请将其导入 Firepower 管理中心；请参阅 [导入 HTTPS 服务器证书](#)，第 985 页。

## 导入 HTTPS 服务器证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

如果生成证书的签发机构要求您信任某个中间 CA，那么您还必须提供一个证书链（即证书路径）。

如果请求了客户端证书，则当服务器证书不符合以下任一条件时，通过 Web 界面访问设备将会失败：

- 证书由签发客户端证书的同 CA 签名。
- 证书由签发证书链中某个中间证书的 CA 签名。



**注意** Firepower 管理中心支持 4096 位 HTTPS 证书。如果 Firepower 管理中心使用的证书是通过大于 4096 位的公共服务器密钥生成的，则您将无法登录 FMC Web 界面。有关将 HTTPS 证书更新到版本 6.0.0 的详细信息，请参阅 *Firepower* 系统版本说明，版本 6.0 中的“将管理中心 HTTPS 证书更新到版本 6.0”。如果要生成或导入 HTTPS 证书且无法登录 FMC Web 界面，请联系支持部门。

### 开始之前

- 生成证书签名请求；请参阅[生成 HTTPS 服务器证书签名请求](#)，第 984 页。
- 将 CSR 文件上传至您想要向其请求证书的证书颁发机构，或者使用 CSR 来创建自签证书。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **HTTPS Certificate**。

**步骤 3** 点击导入 **HTTPS 证书**。

**步骤 4** 在文本编辑器中打开服务器证书，复制整个文本块（包括 `BEGIN CERTIFICATE` 和 `END CERTIFICATE` 行）。将此文本粘贴到**服务器证书 (Server Certificate)** 字段中。

**步骤 5** 是否需要提供私钥取决于您生成证书签名请求的方式：

- 如果使用 Firepower 管理中心 Web 界面生成证书签名请求（如[生成 HTTPS 服务器证书签名请求](#)，第 984 页中所述），则系统已有私有密钥，您无需在此输入。
- 如果通过其他方式生成证书签名请求，则必须在此提供私有密钥。打开私有密钥文件并复制整个文本块，包括 `BEGIN RSA PRIVATE KEY` 和 `END RSA PRIVATE KEY` 行。将此文本粘贴到**私钥 (Private Key)** 字段。

**步骤 6** 打开任何所需的中间证书，复制整个文本块，然后将其复制到**证书链 (Certificate Chain)** 字段中。

**步骤 7** 点击保存。

## 需要有效的 HTTPS 客户端证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

系统支持使用 OCSP 或以隐私增强电子邮件 (PEM) 格式导入的 CRL 验证 HTTPS 客户端证书。

如果选择使用 CRL，要确保撤销证书列表是最新的，您可以创建计划任务来更新 CRL。系统显示 CRL 的最新刷新。



**注释** 要在启用客户端证书后访问 Web 界面，浏览器中必须有一个有效客户端证书（或您的阅读器中插入的 CAC）。

### 开始之前

- 导入由签署用于连接的客户端证书的同一证书颁发机构签署的服务器证书；请参阅[导入 HTTPS 服务器证书](#)，第 985 页。
- 必要时导入服务器证书链；请参阅[导入 HTTPS 服务器证书](#)，第 985 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **HTTPS Certificate**。

**步骤 3** 选择启用客户端证书 (**Enable Client Certificates**)。如有提示，请从下拉列表中选择相应的证书。

**步骤 4** 您会看到三个选项：

- 要用一个或多个 CRL 验证客户端证书，请选择启用 **CRL 获取 (Enable Fetching of CRL)** 并继续执行步骤 5。
- 要使用 OCSP 验证客户端证书，请选择启用 **OCSP** 并跳转至步骤 7。
- 要在不检查撤销的情况下接受客户端证书，请跳转至步骤 8。

**步骤 5** 输入现有 CRL 文件的有效 URL 并点击**添加 CRL (Add CRL)**。重复以上步骤以添加 25 个 CRL。

**步骤 6** 点击**刷新 CRL (Refresh CRL)** 以从指定的 URL 加载当前 CRL。

**注释** 启用 CRL 获取功能可创建定期更新 CRL 的计划任务。编辑任务以设置更新的频率。

**步骤 7** 验证客户端证书是否由加载到设备上的证书颁发机构签署，以及服务器证书是否由加载到浏览器证书存储区中的证书颁发机构签署。（这些证书的证书颁发机构相同。）

**注意** 保存已启用客户端证书的配置时，如果在您的浏览器证书存储区中无有效客户端证书，则会禁用对所有 Web 服务器访问。请在保存设置之前确保已安装有效客户端证书。

**步骤 8** 点击**保存**。

### 相关主题

[配置证书撤销列表下载](#)，第 194 页

## 续订默认 HTTPS 服务器证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

只能查看您登录的设备的服务器证书。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **HTTPS Certificate**。

仅当系统配置为使用默认 HTTPS 服务器证书时，才会显示此按钮。

**步骤 3** 点击续订 **HTTPS 证书** 按钮。（仅当系统配置为使用默认 HTTPS 服务器证书时，此按钮才会显示在证书信息下方的显示屏上。）

**步骤 4** （可选）在续订 **HTTPS 证书** 对话框中，选择生成新密钥以生成证书的新密钥。

**步骤 5** 在续订 **HTTPS 证书** 对话框中，点击保存。

## 下一步做什么

您可以通过检查 **HTTPS 证书** 页面上显示的证书有效期是否已更新，来确认证书是否已续订。

# 外部数据库访问设置

您可以将 Firepower 管理中心配置为允许第三方客户端对其数据库进行只读访问。这样，您可以通过以下任何方式使用 SQL 来查询数据库：

- 行业标准报告工具（例如，Actuate BIRT、JasperSoft iReport 或 Crystal Reports）
- 其他任何支持 JDBC SSL 连接的报告应用（包括自定义应用）
- 思科提供的命令行 Java 应用，名为 RunQuery，可以交互方式运行或用于获取单一查询的以逗号分隔的结果

使用 Firepower 管理中心的系统配置启用数据库访问，并创建允许选定主机查询数据库的访问列表。请注意，该访问列表不用于控制设备访问。

您也可以下载包含以下工具的软件包：

- RunQuery（这是思科提供的数据库查询工具）
- InstallCert（可用于从要访问的 Firepower 管理中心检索和接受 SSL 证书的工具）
- 连接到数据库时必须使用的 JDBC 驱动程序

有关使用下载包中的工具来配置数据库访问的信息，请参阅《《Firepower 系统数据库访问指南》》。

## 启用对数据库的外部访问

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |



## 过程

- 步骤 1 选择系统 > 配置。
- 步骤 2 点击外部数据库访问 (External Database Access)。
- 步骤 3 选中允许外部数据库访问 (Allow External Database Access) 复选框。
- 步骤 4 在服务器主机名 (Server Hostname) 字段中输入相应的值。根据第三方应用要求，此值可以是 Firepower 管理中心的完全限定域名 (FQDN)、IPv4 地址或 IPv6 地址。
- 步骤 5 点击 Client JDBC Driver 旁边的 Download 并按照浏览器提示下载 client.zip 软件包。
- 步骤 6 要为一个或多个 IP 地址添加数据库访问权限，请点击添加主机 (Add Hosts)。此时，访问列表 (Access List) 字段中将会显示 IP 地址 (IP Address) 字段。
- 步骤 7 在 IP 地址 (IP Address) 字段中，输入 IP 地址或地址范围或 any。
- 步骤 8 点击添加 (Add)。
- 步骤 9 点击保存 (Save)。

提示 如果要恢复为上次保存的数据库设置，请点击刷新 (Refresh)。

## 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

# 数据库事件限制

您可以指定 Firepower 管理中心可存储的各类事件的最大数量。为提高性能，应将事件数量限制设置为您通常处理的事件数量。对于某些事件类型，可以禁用存储功能。

系统自动删除设备数据库中的入侵事件、发现事件、审核记录、安全情报数据或 URL 过滤数据。您可以配置系统以在删除事件时生成自动邮件通知。您也可以手动删除发现和用户数据库以删除所选发现数据；并且可以删除 Firepower 管理中心数据库中的发现和连接数据。

## 配置数据库事件限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 如果希望在从 Firepower 管理中心数据库中删除事件时收到邮件通知，则必须配置邮件服务器，请参阅[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 选择数据库 (Database)。

**步骤 3** 对于每个数据库，请输入要存储的记录的数量。

有关每个数据库可维护的记录的数量，请参阅[数据库事件限制](#)，第 990 页。

**步骤 4** 或者，在数据修剪通知地址 (Data Pruning Notification Address) 字段中，输入要接收修剪通知的邮箱地址。

**步骤 5** 点击保存。

## 数据库事件限制

下表列出可在 Firepower 管理中心上存储的每种事件类型记录的最小和最大数量。

表 72: 数据库事件限制

| 事件类型           | 上限                                                                                                                                                            | 下限       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 入侵事件           | 1000 万 (FMC虚拟)<br>2000 万 (MC750)<br>3000 万 (MC1000、MC1500)<br>6000 万 (MC2000、MC2500)<br>1.5 亿 (MC3500)<br>3 亿 (MC4000、MC4500)                                 | 10,000   |
| 发现事件           | 1000 万<br>2000 万 (MC2000、MC2500、MC4000、MC4500)                                                                                                                | 0 (禁用存储) |
| 连接事件<br>安全情报事件 | 5000 万 (FMC虚拟)<br>5000 万 (MC750)<br>1 亿 (MC1000、MC1500)<br>3 亿 (MC2000、MC2500)<br>5 亿 (MC3500)<br>10 亿 (MC4000、MC4500)<br>连接事件和安全情报事件共用数量限制。配置的最大数量总和不能超过此限制。 | 0 (禁用存储) |

| 事件类型         | 上限                                                                                                                 | 下限       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 连接摘要（汇聚连接事件） | 5000 万（FMC虚拟）<br>5000 万 (MC750)<br>1 亿（MC1000、MC1500）<br>3 亿（MC2000、MC2500）<br>5 亿 (MC3500)<br>10 亿（MC4000、MC4500） | 0（禁用存储）  |
| 关联事件和合规白名单事件 | 100 万<br>200 万（MC2000、MC2500、MC4000、MC4500）                                                                        | 一个       |
| 恶意软件事件       | 1000 万<br>2000 万（MC2000、MC2500、MC4000、MC4500）                                                                      | 10,000   |
| 文件事件         | 1000 万<br>2000 万（MC2000、MC2500、MC4000、MC4500）                                                                      | 0（禁用存储）  |
| 运行状况事件       | 100 万                                                                                                              | 0（禁用存储）  |
| 审核记录         | 100,000                                                                                                            | 一个       |
| 补救状态事件       | 1000 万                                                                                                             | 一个       |
| 白名单违例历史记录    | 30 天的违例历史记录                                                                                                        | 1 天的历史记录 |
| 用户活动（用户事件）   | 1000 万                                                                                                             | 一个       |
| 用户登录（用户历史记录） | 1000 万                                                                                                             | 一个       |
| 入侵规则更新导入日志记录 | 100 万                                                                                                              | 一个       |
| VPN 故障排除数据库  | 1000 万                                                                                                             | 0（禁用存储）  |

## 管理接口

安装后，您可以更改管理网络设置，包括在FMC和受控设备上添加更多管理接口、主机名、搜索域、DNS 服务器和 HTTP 代理。

## 关于管理接口

默认情况下，Firepower管理中心通过单个管理接口管理所有设备。每个设备都包含一个用于与FMC通信的管理接口。

您还可以对管理接口（对于FMC和受管设备）执行初始设置，并以管理员身份通过该接口登录到FMC。

管理接口还用于与智能许可服务器通信、下载更新以及执行其他管理功能。

### Firepower 管理中心上的管理接口

Firepower管理中心使用eth0接口进行初始设置、对管理员的HTTP访问、设备管理，以及其他管理功能（如许可和更新）。

您还可以在同一网络上或不同网络上配置其他管理接口。当FMC管理大量设备时，添加更多管理接口可以提高吞吐量和性能。还可以将这些接口用于所有其他管理功能。您可能希望将每个管理接口用于特定功能；例如，您可能希望将一个接口用于HTTP管理员访问，而将另一个接口用于设备管理。

对于设备管理，管理接口可以承载两个独立的流量隧道：管理流量隧道承载所有内部流量（如特定于管理设备的设备间流量），事件流量隧道承载所有事件流量（如Web事件）。可以选择在FMC上配置独立的仅事件接口，用于处理事件流量，可以仅配置一个事件接口。事件流量这会占用大量带宽，因此将事件流量从管理流量中分离出来可以提高FMC的性能。例如，您可以分配一个10千兆以太网接口作为事件接口（如果可用），同时将多个1千兆以太网接口用于管理。例如，您可能希望在一个完全安全的专用网络上配置一个仅事件接口，同时在一个包括互联网访问的网络上使用常规管理接口。如果目标是仅利用更高的吞吐量，您还可以在同一网络上同时使用管理和事件接口。如果在FMC上配置仅事件接口，则可以支持具有单独管理和仅事件接口的设备，也可以支持没有单独接口的设备。对于具有单个组合管理/事件接口的设备，所有流量都将进入FMC管理接口。



---

**注释** 所有管理接口均支持由“访问列表”配置控制的HTTP管理员访问（[配置系统的访问列表，第1015页](#)）。相反，您不能将某个接口限制为仅HTTP访问；管理接口始终支持设备管理（管理流量、事件流量或两者）。

---



---

**注释** 仅eth0接口支持DHCP IP寻址。其他管理接口仅支持静态IP地址。

---

### 受管设备上的管理接口

某些型号包括一个附加管理接口，您可将其配置用于仅事件流量，以便可以在与FMC通信时分隔管理和事件流量。

设置设备时，指定要连接到的FMC IP地址。管理和事件流量都在初始注册时转到此地址。注意：在某些情况下，FMC可能会在其他管理接口上建立初始连接；后续连接应使用具有指定IP地址的管理接口。

如果设备和FMC都有单独的事件接口，则在管理通信过程中了解彼此的事件接口之后，如果网络允许，可在这些接口之间发送后续事件流量。如果事件网络关闭，则事件流量将恢复为常规管理接口。如果可能，该设备使用单独的事件接口，但管理接口始终是备份接口。如果在受管设备上仅使用一个管理接口，则无法将管理流量发送到FMC管理接口，然后将事件流量发送到单独的FMC事件接口；FMC和受管设备必须具有单独的事件接口。在这种情况下，管理和事件流量都会进入FMC管理接口，且FMC事件接口不会用于此设备。

## 管理接口支持

有关管理接口位置，请参阅您的型号的硬件安装指南。



**注释** 对于 Firepower 4100/9300 机箱，MGMT 接口用于机箱管理，而不是用于FTD逻辑设备管理。必须将单独的网卡接口配置为 `mgmt`（和/或 `firepower-eventing`）类型，然后将其分配给FTD逻辑设备。



**注释** 对于任何机箱上的FTD，物理管理接口在诊断逻辑接口（对SNMP或系统日志有用，并且与FMC中的数据接口一起配置）与管理逻辑接口（用于FMC通信）之间共享。有关详细信息，请参阅[管理/诊断接口](#)，第623页。

有关每个 Firepower 管理中心和受管设备型号上支持的管理接口，请参阅下表。

表 73: Firepower 管理中心上的管理接口支持

| 型号                  | 管理接口                             |
|---------------------|----------------------------------|
| MC750、MC1500、MC3500 | eth0（默认）<br>eth1                 |
| MC2000、MC4000       | eth0（默认）<br>eth1<br>eth2<br>eth3 |
| MC1000              | eth0（默认）<br>eth1                 |
| MC2500、MC4500       | eth0（默认）<br>eth1<br>eth2<br>eth3 |
| Firepower 管理中心虚拟    | eth0（默认）                         |

表 74: 受管设备上的管理接口支持

| 型号                                        | 管理界面                                                 | 可选的事件接口                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 7000 系列                                   | eth0                                                 | 不支持                                                  |
| 8000 系列                                   | eth0                                                 | eth1                                                 |
| NGIPSv                                    | eth0                                                 | 不支持                                                  |
| ASA 5585-X 上的 ASA FirePOWER 服务模块          | eth0<br>注释 eth0 是管理 1/0 接口的内部名称。                     | eth1<br>注释 eth1 是管理 1/1 接口的内部名称。                     |
| ASA 5508-X 或 5516-X 上的 ASA FirePOWER 服务模块 | eth0<br>注释 eth0 是管理 1/1 接口的内部名称。                     | 不支持                                                  |
| ASA 5525-X 到 5555-X 上的 ASA FirePOWER 服务模块 | eth0<br>注释 eth0 是管理 0/0 接口的内部名称。                     | 不支持                                                  |
| Firepower 2100 上的 Firepower 威胁防御          | management0<br>注释 management0 是管理 1/1 接口的内部名称。       | 不支持                                                  |
| Firepower 4100 和 9300 上的 Firepower 威胁防御   | management0<br>注释 management0 是此接口的内部名称，与物理接口 ID 无关。 | management1<br>注释 management1 是此接口的内部名称，与物理接口 ID 无关。 |
| ASA5508-X 或 5516-X 上的 Firepower 威胁防御      | br1<br>注释 br1 是管理 1/1 接口的内部名称。                       | 不支持                                                  |
| 5525 到 5555-X 上的 Firepower 威胁防御           | br1<br>注释 br1 是管理 0/0 接口的内部名称。                       | 不支持                                                  |
| ISA 3000 上的 Firepower 威胁防御                | br1<br>注释 br1 是管理 1/1 接口的内部名称。                       | 不支持                                                  |

| 型号               | 管理界面 | 可选的事件接口 |
|------------------|------|---------|
| Firepower 威胁防御虚拟 | br1  | 不支持     |

## 管理接口上的网络路由

管理接口（包括事件专用接口）仅支持通过静态路由到达远程网络。在设置FMC或受管设备时，设置进程将为您指定的网关 IP 地址创建一个默认路由。不能删除此路由；只能修改网关地址。

在某些平台上，可以配置多个管理接口。默认路由不包括出口接口，因此选择的接口取决于您指定的网关地址以及网关属于哪个接口的网络。如果默认网络上有多个接口，设备将使用编号较低的接口作为出口接口。

如果要访问远程网络，建议为每个管理接口使用至少一个静态路由，其中包括多个接口位于同一网络上的情况。

例如，在FMC中，eth0 和 eth1 位于同一个网络，但您希望在每个接口上管理一组不同的设备。默认网关是 192.168.45.1。如果希望 eth1 在远程 10.6.6.0/24 目标网络上管理设备，可以使用同一网关通过 eth1 为 10.6.6.0/24 创建一个静态路由。到达 10.6.6.0/24 的流量会在到达默认路由之前到达此路由，因此按照预期会使用 eth1。

如果希望使用 2 个FMC接口来管理同一网络上的远程设备，由于每个设备 IP 地址都需要单独的静态路由，因此FMC上的静态路由无法很好地扩展。

在另一个示例中，FMC和受管设备上也都包括单独的管理和事件专用接口。事件专用接口位于管理接口中的单独网络上。在这种情况下，通过事件专用接口为流向远程事件专用接口网络的流量添加静态路由，反之亦然。

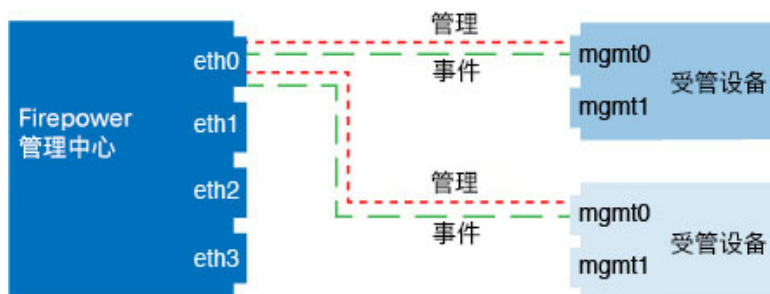


注释 用于管理接口的路由完全独立于您为数据接口配置的路由。

## 管理和事件流量通道示例

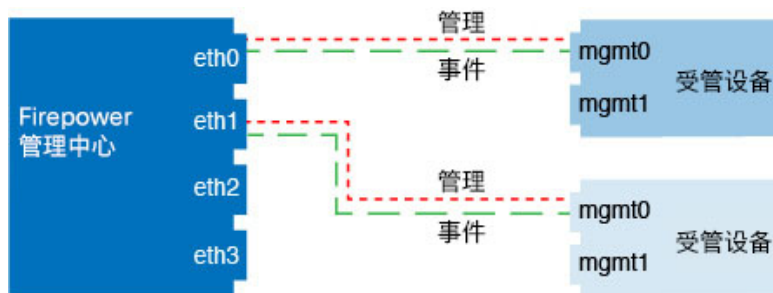
以下示例显示仅使用默认管理接口的 Firepower 管理中心和受管设备。

图 24: Firepower 管理中心上的单个管理接口



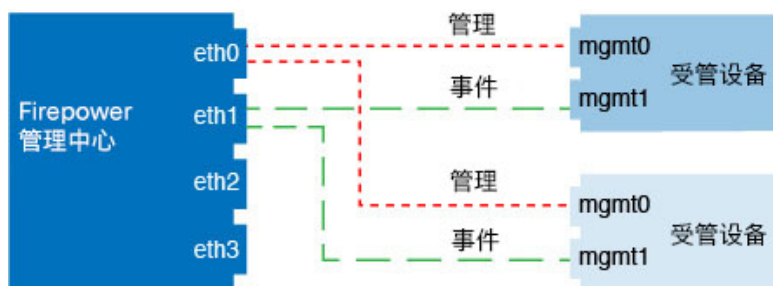
以下示例显示为设备使用单独管理接口的 Firepower 管理中心；每台受管设备均使用 1 管理接口。

图 25: Firepower 管理中心上的多个管理接口



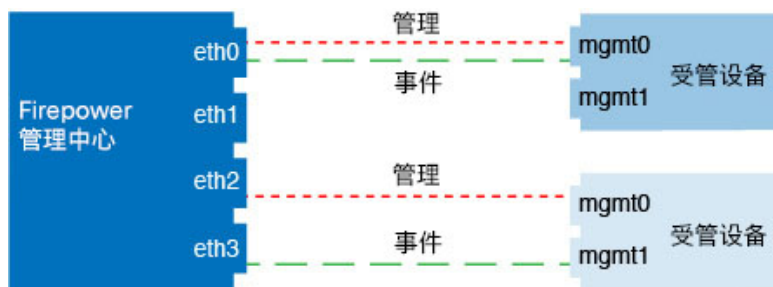
以下示例显示使用单独事件接口的 Firepower 管理中心和受管设备。

图 26: Firepower 管理中心和受管设备上的单独事件接口



以下示例显示 Firepower 管理中心上多个管理接口与单个事件接口的混合，以及使用单独事件接口或使用单个管理接口的受管设备的混合。

图 27: 混合管理和事件接口用法



## 配置管理界面

您可以更改 Firepower 设备的管理界面设置：

- Firepower 管理中心 - 使用 Web 界面。（Firepower 管理中心仅支持在 Cisco TAC 监管下的 Linux shell 访问。）
- FTD 设备、NGIPSv、ASA FirePOWER - 使用 CLI
- 7000 和 8000 系列设备 - 使用限制 Web 界面或 CLI。



请参阅以下各节。

相关主题

[通信端口要求](#)，第 2649 页

## 配置 Firepower 管理中心管理接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

修改 Firepower 管理中心上的管理接口设置。您可以选择性地启用其他管理接口或配置仅限事件的接口。



注意

对所连接的管理接口进行更改时要保持谨慎；如果由于配置错误而无法重新连接，则需要访问 FMC 控制台端口以重新配置 Linux 外壳中的网络设置。您必须与思科 TAC 联系，以获取有关执行此项操作的指导。

### 开始之前

如果使用代理：

- 使用 NT LAN Manager (NTLM) 身份验证的代理不受支持。
- 如果使用或将要使用智能许可，则代理 FQDN 不能超过 64 个字符。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置，然后选择管理接口。

**步骤 2** 在接口区域中，点击要配置的接口旁边的编辑。

本节列出了所有可用接口。不能再添加接口。

可以在每个管理接口上配置以下选项：

- **已启用** - 启用管理接口。请不要禁用默认的 eth0 管理接口。某些进程需要 eth0 接口。
- **通道** - 配置仅限事件的接口；您只能在 FMC 上配置一个事件接口。为此，请取消选中管理流量复选框，并将事件流量复选框保持选中状态。对于管理接口，可以选择禁用事件流量。无论哪种情况，设备都会尝试将事件发送到仅限事件接口；如果该接口关闭，则在管理接口上发送事件，即使已禁用事件通道。无法同时禁用接口上的事件通道和管理通道。
- **模式** - 指定链路模式。请注意，您对“自动协商”作出的所有更改将被千兆以太网接口忽略。
- **MDI/MDIX** - 设置自动 MDIX 设置。
- **MTU** - 设置最大传输单位 (MTU)。默认值为 1500。MTU 的设置范围可能因型号和接口类型而异。

由于系统会自动从配置的 MTU 值修剪掉 18 字节，因此任何低于 1298 的值均不符合最小 IPv6 MTU 设置 1280，任何低于 594 的值均不符合最小 IPv4 MTU 设置 576。例如，系统会自动将配置值 576 修剪为 558。

- **IPv4 配置** - 设置 IPv4 IP 地址。选择:
  - **静态** - 手动输入 **IPv4 管理 IP 地址** 和 **IPv4 网络掩码**。
  - **DHCP** - 将接口设置为使用 DHCP（仅 eth0）。
  - **已禁用** - 禁用 IPv4。请勿同时禁用 IPv4 和 IPv6。
- **IPv6 配置** - 设置 IPv6 IP 地址。选择:
  - **静态** - 手动输入 **IPv6 管理 IP 地址** 和 **IPv6 前缀长度**。
  - **DHCP** - 将接口设置为使用 DHCPv6（仅限 eth0）。
  - **已分配路由器** - 启用无状态自动配置。
  - **已禁用** - 禁用 IPv6。请勿同时禁用 IPv4 和 IPv6。

**步骤 3** 在路由区域中，通过点击编辑图标 (✎) 编辑静态路由，或通过点击添加图标 (➕) 添加路由。通过点击查看图标 (👁) 查看路由统计信息。

每个额外的接口均需要静态路由，才能访问远程网络。有关何时需要新路由的详细信息，请参阅[管理接口上的网络路由](#)，第 995 页。

**注释** 对于默认路由，只能更改网关 IP 地址。通过将指定网关匹配到此接口网络，系统会自动选择出口接口。

您可以为静态路由配置以下设置：

- **目标** - 设置要创建路由的网络的目标地址。
- **网络掩码或前缀长度** - 设置网络的网络掩码 (IPv4) 或前缀长度 (IPv6)。
- **接口** - 设置出口管理接口。
- **网关** - 设置网关 IP 地址。

**步骤 4** 在共享设置区域中，设置所有接口共享的网络参数。

**注释** 如果为 eth0 接口选择了 **DHCP**，则无法手动指定从 DHCP 服务器派生的某些共享设置。

可以配置以下共享设置：

- **主机名** - 设置 FMC 主机名。更改主机名后，如果您希望在系统日志消息中反映新的主机名，请重启 FMC。在重启之后，系统日志消息才会反映新的主机名。
- **域** - 为 FMC 设置搜索域，用逗号分隔。如果没有在命令中指定完全限定域名，例如 **ping system**，则这些域将添加到主机名中。这些域仅用于管理接口，或用于通过管理接口的命令。

- **主 DNS 服务器、辅助 DNS 服务器、第三级 DNS 服务器** - 设置要按首选顺序使用的 DNS 服务器。
- **远程管理端口** - 设置远程管理端口用于与受管设备进行通信。FMC和受管设备使用双向、SSL 加密的通信通道（默认情况下在端口 8305 上）进行通信。

**注释** 思科强烈建议保留远程管理端口的默认设置，但如果管理端口与网络中的其他通信冲突，可以选择其他端口。如果更改管理端口，则必须在部署中需要相互通信的所有设备上做出该更改。

**步骤 5** 在代理区域中，配置 HTTP 代理设置。

FMC配置为通过端口 TCP/443 (HTTPS) 和 TCP/80 (HTTP) 直接连接到互联网。您可以使用代理服务器，以通过 HTTP 摘要对代理服务器进行身份验证。

请参阅本主题必备条件中的代理要求。

- 选中**已启用 (Enabled)** 复选框。
- 在 **HTTP 代理** 字段中，输入代理服务器的 IP 地址或完全限定域名。

请参阅本主题必备条件中的要求。

- 在**端口 (Port)** 字段中，输入端口号。
- 通过选择**使用代理身份验证**来提供身份验证凭证，然后提供**用户名和密码**。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 7** 如果更改了管理 IP 地址，可能会影响FMC和受管设备之间的通信。

更改 IP 地址不会影响当前连接。但是，如果设备或 FMC重新加载，则需要重新建立连接。您需要其中至少一台设备（FMC或受管设备）才能获得对等设备的正确 IP 地址。例如，如果您在FMC添加了设备并指定了 NAT ID（而不是 IP 地址），则您在设置时在该设备上定义的FMC IP 地址将错误，并且该设备不能重新建立通信。而且，无法在设备上更新 FMC IP 地址；只能替换 IP 地址，并作为新设备重新注册 (**configure manager add**)。另一方面，如果FMC知道正确的受管设备 IP 地址，则即使受管设备具有错误的FMC IP 地址，FMC仍可成功建立连接。

## 在 Web 界面上配置设备管理接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

使用 Web 界面修改受管设备上的管理接口设置。如果您的模型支持事件接口，则可以选择启用该接口。



**注意**

对管理界面进行更改时要小心；如果由于配置错误而无法重新连接，则需要访问设备控制台端口并在 CLI 中重新配置这些设置。

## 过程

**步骤 1** 选择 **系统 > 配置**，然后选择**管理接口**。

**步骤 2** 在接口区域中，点击要配置的接口旁边的**编辑**。

本节列出了所有可用接口。不能再添加接口。

可以在每个管理接口上配置以下选项：

- **已启用** - 启用管理接口。请**不要**禁用默认的 **eth0** 管理接口。某些进程需要 **eth0** 接口。
- **通道** - (仅限 8000 系列) 配置仅事件接口。您可以在 8000 系列设备上启用 **eth1** 管理接口，使其作为事件接口。要执行此操作，请取消选中**管理流量**复选框，并保持**事件流量**复选框处于选中状态。对于 **eth0** 管理接口，保持这两个复选框处于选中状态。

Firepower 管理中心仅事件接口不能接受管理通道流量，因此您应在设备事件接口上禁用管理通道。

您可以选择为管理接口禁用**事件流量**。不管是哪种情况，设备都会尝试通过事件专属接口发送事件，如果该接口关闭，那么即使您禁用了事件通道，设备也会通过管理接口发送事件。

无法同时禁用接口上的事件通道和管理通道。

- **模式** - 指定链路模式。请注意，您对“自动协商”作出的所有更改将被千兆以太网接口忽略。
- **MTU** - 设置最大传输单位 (MTU)。默认值为 1500。MTU 的设置范围可能因型号和接口类型而异。

由于系统会自动从配置的 MTU 值修剪掉 18 字节，因此任何低于 1298 的值均不符合最小 IPv6 MTU 设置 1280，任何低于 594 的值均不符合最小 IPv4 MTU 设置 576。例如，系统会自动将配置值 576 修剪为 558。

- **MDI/MDIX** - 设置自动 **MDIX** 设置。
- **IPv4 配置** - 设置 IPv4 IP 地址。选择：
  - **静态** - 手动输入 **IPv4 管理 IP** 地址和 **IPv4 网络掩码**。
  - **DHCP** - 将接口设置为使用 DHCP (仅 eth0)。
  - **已禁用** - 禁用 IPv4。请勿同时禁用 IPv4 和 IPv6。
- **IPv6 配置** - 设置 IPv6 IP 地址。选择：
  - **静态** - 手动输入 **IPv6 管理 IP** 地址和 **IPv6 前缀长度**。
  - **DHCP** - 将接口设置为使用 DHCPv6 (仅限 eth0)。
  - **已分配路由器** - 启用无状态自动配置。
  - **已禁用** - 禁用 IPv6。请勿同时禁用 IPv4 和 IPv6。

**步骤 3** 在路由区域中，通过点击编辑图标 (✎) 编辑静态路由，或通过点击添加图标 (+) 添加路由。通过点击查看图标 (🔍) 查看路由统计信息。

**注释** 如果 Firepower 管理中心位于远程网络中，您需要为事件专属接口添加静态路由；否则，所有流量都将通过管理接口匹配默认路由。对于默认路由，只能更改网关 IP 地址。通过将指定网关匹配到此接口网络，系统会自动选择出口接口。有关路由的信息，请参阅[管理接口上的网络路由](#)，第 995 页。

您可以为静态路由配置以下设置：

- **目标** - 设置要创建路由的网络的目标地址。
- **网络掩码或前缀长度** - 设置网络的网络掩码 (IPv4) 或前缀长度 (IPv6)。
- **接口** - 设置出口管理接口。
- **网关** - 设置网关 IP 地址。

**步骤 4** 在共享设置区域中，设置所有接口共享的网络参数。

**注释** 如果为 eth0 接口选择了 **DHCP**，则无法手动指定从 DHCP 服务器派生的某些共享设置。

可以配置以下共享设置：

- **主机名** - 设置设备主机名。如果您更改主机名，并且希望在系统日志消息中反映新的主机名，请重新启动设备。在重新启动之后，系统日志消息不会反映新的主机名。
- **域** - 为设备设置搜索域，用逗号分隔。如果没有在命令中指定完全限定域名，例如 **ping system**，则这些域将添加到主机名中。这些域仅用于管理接口，或用于通过管理接口的命令。
- **主 DNS 服务器、辅助 DNS 服务器、第三级 DNS 服务器** - 设置要按首选顺序使用的 DNS 服务器。
- **远程管理端口** - 设置与 FMC 通信的远程管理端口。FMC 和受管设备使用双向 SSL 加密通信通道，该通道默认情况下使用 8305 端口。

**注释** 思科强烈建议保留远程管理端口的默认设置，但如果管理端口与网络中的其他通信冲突，可以选择其他端口。如果更改管理端口，则必须在部署中需要相互通信的所有设备上做出该更改。

**步骤 5** 在 **LCD 面板** 区域中，选中 **允许重新配置网络设置** 复选框，以允许使用设备的 LCD 面板来更改网络设置。

您可以使用 LCD 面板来编辑设备的 IP 地址。确认所做的所有更改均在管理 Firepower 管理中心上反映。在某些情况下，可能还需要在 Firepower 管理中心上手动更新数据。

**注意** 允许使用 LCD 面板进行重新配置可能带来安全风险。要使用 LCD 面板配置网络设置，只需进行物理访问，而不需要进行身份验证。Web 界面会提醒您，启用此选项是潜在的安全问题。

**步骤 6** 在代理区域中，配置 HTTP 代理设置。

该设备配置为直接连接到互联网上的端口 TCP/443 (HTTPS) 和 TCP/80 (HTTP)。您可以通过 HTTP 摘要对代理服务器进行身份验证。

**注释** 使用 NT LAN Manager (NTLM) 身份验证的代理不受支持。

- a) 选中已启用 (**Enabled**) 复选框。
- b) 在 **HTTP 代理** 字段中，输入代理服务器的 IP 地址或完全限定域名。
- c) 在 **端口 (Port)** 字段中，输入端口号。
- d) 通过选择使用代理身份验证来提供身份验证凭证，然后提供用户名和密码。

**步骤 7** 点击保存 (**Save**)。

**步骤 8** 如果更改管理 IP 地址，可能会影响 FMC 与受管设备之间的通信。

更改 IP 地址不会影响当前连接。但是，如果设备或 FMC 重新加载，则需要重新建立连接。您需要其中至少一台设备（FMC 或受管设备）才能获得对等设备的正确 IP 地址。例如，如果您在设备设置期间为 FMC 指定了一个 NAT ID（而不是 IP 地址），那么您在添加该设备时在 FMC 上定义的设备 IP 地址将是错误的，并且 FMC 无法重新建立通信连接。在这种情况下，必须在 FMC 中更改设备的管理 IP 地址；请参阅 [编辑设备管理设置](#)，第 495 页。

## 在 CLI 中配置 Firepower 威胁防御或经典设备管理接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FTD<br>传统 | 仅全局  | 管理   |

使用 CLI 修改受管设备上的管理接口设置。这些设置中有许多是您在执行初始设置时设置的；此过程允许您更改这些设置，并设置其他设置，例如，启用事件接口（如果您的型号支持）或添加静态路由。有关 FTD CLI 的信息，请参阅《[Firepower 威胁防御的命令参考](#)》。有关经典设备 CLI 的信息，请参阅本指南中的 [经典设备命令行参考](#)，第 2653 页。FTD 和典型设备使用与管理接口配置相同的命令。其他命令可能因平台而异。



**注释** 使用 SSH 时，在对管理接口进行更改时要小心；如果由于配置错误而无法重新连接，您将需要访问设备控制台端口。

### 开始之前

- 对于 Firepower 威胁防御，您可以使用 **configure user add** 命令创建可登录到 CLI 的用户账户；请参阅 [在 CLI 中添加内部用户](#)，第 49 页。您还可以根据 [为 SSH 配置外部身份验证](#)，第 1081 页配置 AAA 用户。
- 对于 7000 和 8000 系列设备，您可以按照 [在 Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页中的说明在 Web 界面上创建用户帐户。

## 过程

**步骤 1** 通过控制台端口或使用 SSH 连接至设备 CLI。

请参阅 [登录 FTD 设备上的命令行界面](#)，第 28 页或 [登录经典设备上的命令行界面](#)，第 27 页。

**步骤 2** 使用“管理员”(Admin)用户名和密码登录。

**步骤 3** 启用仅事件接口（对于支持的型号；请参阅[管理接口支持](#)，第 993 页）：

```
configure network management-interface enable management_interface
```

```
configure network management-interface disable-management-channel management_interface
```

示例：

本示例适用于 Firepower 4100 或 9300 设备；有效的接口名称因设备类型而异。

```
> configure network management-interface enable management1
Configuration updated successfully

> configure network management-interface disable-management-channel management1
Preserve existing configuration- currently no IP addresses on eth1 to update (bootproto
IPv4:,bootproto IPv6:
at /usr/local/sf/lib/perl/5.10.1/SF/NetworkConf/NetworkSettings.pm line 821.
Configuration updated successfully

>
```

Firepower 管理中心仅事件接口不能接受管理通道流量，因此您应在设备事件接口上禁用管理通道。

您可以选择使用 **configure network management-interface disable-events-channel** 命令禁用管理接口的事件。不管是哪种情况，设备都会尝试通过事件专属接口发送事件，如果该接口关闭，那么即使您禁用了事件通道，设备也会通过管理接口发送事件。

无法同时禁用接口上的事件通道和管理通道。

**步骤 4** 配置管理接口和/或事件接口的网络设置：

如果未指定 *management\_interface* 参数，则更改默认管理接口的网络设置。配置事件接口时，请确保指定 *management\_interface* 参数。事件接口可以与管理接口位于不同的网络中，也可以位于同一网络中。如果连接到您正在配置的接口，您将断开连接。您可以重新连接到新 IP 地址。

a) 配置 IPv4 地址：

- 手动配置：

```
configure network ipv4 manual ip_address netmask gateway_ip [management_interface]
```

请注意，此命令中的 *gateway\_ip* 仅用于为主管理接口创建默认路由。如果您为仅事件接口设置网关，则此命令将忽略该网关，并且不会为其创建默认或静态路由。您必须使用 **configure network static-routes** 命令单独创建静态路由。

示例：

```
> configure network ipv4 manual 10.10.10.45 255.255.255.0 management1
Setting IPv4 network configuration.
```

```
Network settings changed.
```

```
>
```

- DHCP（只有默认的管理接口上才支持）：

```
configure network ipv4 dhcp
```

b) 配置 IPv6 地址：

- 无状态自动配置：

```
configure network ipv6 router [management_interface]
```

示例：

```
> configure network ipv6 router management0
Setting IPv6 network configuration.
Network settings changed.
```

```
>
```

- 手动配置：

```
configure network ipv6 manual ip6_address ip6_prefix_length [ip6_gateway_ip]
[management_interface]
```

请注意，此命令中的 *ip6\_gateway\_ip* 仅用于为管理接口创建默认路由。如果您为仅事件接口设置网关，则此命令将忽略该网关，并且不会为其创建默认或静态路由。您必须使用 **configure network static-routes** 命令单独创建静态路由。

示例：

```
> configure network ipv6 manual 2001:0DB8:BA98::3210 64 management1
Setting IPv6 network configuration.
Network settings changed.
```

```
>
```

- DHCPv6（只有默认的管理接口上才支持）：

```
configure network ipv6 dhcp
```

**步骤 5** （仅 FTD）在默认管理接口上启用 DHCP 服务器，以便向已连接的主机提供 IP 地址：

```
configure network ipv4 dhcp-server-enable start_ip_address end_ip_address
```

示例：

```
> configure network ipv4 dhcp-server-enable 10.10.10.200 10.10.10.254
DHCP Server Enabled
```

```
>
```



只有手动设置管理接口 IP 地址时，才能配置 DHCP 服务器。Firepower 威胁防御虚拟上不支持此命令。要显示 DHCP 服务器的状态，请输入 **show network-dhcp-server**：

```
> show network-dhcp-server
DHCP Server Enabled
10.10.10.200-10.10.10.254
```

**步骤 6** 如果 Firepower 管理中心位于远程网络上，则将为仅事件接口添加静态路由；否则，所有流量都将通过管理接口与默认路由匹配。

**configure network static-routes {ipv4 | ipv6} add management\_interface destination\_ip netmask\_or\_prefix gateway\_ip**

对于默认路由，请勿使用此命令；当您将 **configure network ipv4** 或 **ipv6** 命令用于默认管理接口（请参阅步骤 4）时，只能更改默认路由网关 IP 地址。

有关路由的信息，请参阅[管理接口上的网络路由](#)，第 995 页。

示例：

```
> configure network static-routes ipv4 add management1 192.168.6.0 255.255.255.0 10.10.10.1
Configuration updated successfully

> configure network static-routes ipv6 add management1 2001:0DB8:AA89::5110 64
2001:0DB8:BA98::3211
Configuration updated successfully

>
```

要显示静态路由，请输入 **show network-static-routes**（不显示默认路由）：

```
> show network-static-routes
-----[IPv4 Static Routes]-----
Interface : management1
Destination : 192.168.6.0
Gateway : 10.10.10.1
Netmask : 255.255.255.0
[...]
```

**步骤 7** 设置主机名：

**configure network hostname name**

示例：

```
> configure network hostname farscape1
```

在重新启动之后，系统日志消息不会反映新的主机名。

**步骤 8** 选择搜索域：

**configure network dns searchdomains domain\_list**

示例：

```
> configure network dns searchdomains example.com,cisco.com
```

为设备设置搜索域，用逗号隔开。如果没有在命令中指定完全限定域名，例如 **ping system**，则这些域将添加到主机名中。这些域仅用于管理接口，或通过管理接口的命令。

**步骤 9** 设置多达 3 个 DNS 服务器，用逗号隔开：

```
configure network dns servers dns_ip_list
```

示例：

```
> configure network dns servers 10.10.6.5,10.20.89.2,10.80.54.3
```

**步骤 10** 设置与 FMC 通信的远程管理端口：

```
configure network management-interface tcpport number
```

示例：

```
> configure network management-interface tcpport 8555
```

FMC 和受管设备使用双向、SSL 加密的通信通道（默认情况下在端口 8305 上）进行通信。

**注释** 思科强烈建议保留远程管理端口的默认设置，但如果管理端口与网络中的其他通信冲突，可以选择其他端口。如果更改管理端口，则必须在部署中需要相互通信的所有设备上做出该更改。

**步骤 11** 配置 HTTP 代理。该设备配置为直接连接到互联网上的端口 TCP/443 (HTTPS) 和 TCP/80 (HTTP)。您可以通过 HTTP 摘要对代理服务器进行身份验证。发出命令后，系统将提示您 HTTP 代理地址和端口，是否需要代理身份验证，如果需要，还会提示代理用户名、代理密码和代理密码确认。

```
configure network http-proxy
```

示例：

```
> configure network http-proxy
Manual proxy configuration
Enter HTTP Proxy address: 10.100.10.10
Enter HTTP Proxy Port: 80
Use Proxy Authentication? (y/n) [n]: Y
Enter Proxy Username: proxyuser
Enter Proxy Password: proxypassword
Confirm Proxy Password: proxypassword
```

**步骤 12** 如果已更改管理 IP 地址，请根据[编辑设备管理设置](#)，第 495 页更改 FMC 中的托管设备 IP 地址。如果已为 FMC 中的设备指定了 NAT ID（而不是 IP 地址），则可以跳过此步骤。

## 系统关闭和重新启动

使用 Firepower 系统的 Web 界面来控制设备上的进程的关闭和重新启动。通过关闭设备，可让系统做好准备，在不丢失配置数据的情况下安全断电和重新启动。

有多种方法可以控制 Firepower 管理中心上的进程。您可以：

- 关闭系统 - 启动 Firepower 系统的正常关闭。
- 重新启动系统 - 有条不紊地关闭并重新启动系统。
- 重新启动控制台 - 重新启动通信、数据库和 HTTP 服务器进程。这通常在故障排除过程中使用。

这些选项也可用于 7000 和 8000 系列托管设备。您还可以重新启动这些设备上的 Snort 进程。



**注意** 请勿使用电源按钮关闭设备；这样做可能导致数据丢失。通过 Web 界面完全关闭设备。



**注意** 重新启动 Snort 进程会暂时中断流量检查。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

对于 Firepower 虚拟受管设备，VMware 等虚拟基础设施通常会提供可配置的电源选项，用于定义虚拟机关闭、重新启动或暂停的方式。请查阅您的虚拟平台的文档以确定如何设置这些选项。



**注释** 对于在 VMware 上运行的 Firepower 虚拟受管设备，自定义电源选项是 VMware 工具的一部分，因此必须在虚拟机上安装 VMware 工具才能配置正常关闭。

## 关闭并重新启动系统

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

### 过程

- 步骤 1** 选择系统 > 配置。
- 步骤 2** 选择进程 (Process)。
- 步骤 3** 要关闭设备，请执行以下操作：

- FMC - 点击关闭管理中心旁边的运行命令。
- 受管设备 - 点击关闭设备 (**Shutdown Appliance**) 旁边的运行命令 (**Run Command**)。

**步骤 4** 要重新引导设备，请执行以下操作：

- FMC - 点击重新引导管理中心旁边的运行命令。
- 受管设备 - 点击重新引导设备 (**Reboot Appliance**) 旁边的运行命令 (**Run Command**)。

**注释** 重新引导 Firepower 管理中心或托管设备时，此操作会注销设备，并且系统会执行可能需要 1 小时才能完成的数据库检查。

**步骤 5** 要重新启动设备，请执行以下操作：

- FMC - 点击重新启动管理中心旁边的运行命令。
- 受管设备 - 点击重新启动设备控制台 (**Restart Appliance Console**) 旁边的运行命令 (**Run Command**)。

**注释** 重新启动 Firepower 管理中心可能导致已删除的主机重新显示在网络映射中。

**步骤 6** 要重新启动受管设备上的 Snort 进程，请点击重新启动 Snort (**Restart Snort**) 旁边的运行命令 (**Run Command**)。

**注释** 此命令仅在 7000 和 8000 系列设备的本地 Web 界面中可用。

**注意** 重新启动 Snort 进程会暂时中断流量检查。流量在此中断期间是丢弃还是不检查就通过取决于设备的配置方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

---

#### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 远程存储管理

在 Firepower 管理中心上，您可以将本地或远程存储的以下系统用于备份和报告：

- 网络文件系统 (NFS)
- 服务器消息块 (SMB)/通用互联网文件系统 (CIFS)
- 安全外壳 (SSH)



---

**注释** 系统仅支持服务器消息块协议的第一版用于备份和远程存储。

---

不能将备份发送到一个远程系统而将报告发送到另一个，但是，可以选择这二者之一发送到远程系统，并将另一个存储在 Firepower 管理中心。



提示 在配置并选择远程存储之后，只有在未增加连接数据库限制的情况下，才可以切换回本地存储。

## 配置本地存储

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 过程

- 步骤 1 选择系统 > 配置。
- 步骤 2 选择远程存储设备 (Remote Storage Device)。
- 步骤 3 从存储类型 (Storage Type) 下拉列表中选择本地（无远程存储）(Local [No Remote Storage])。
- 步骤 4 点击保存。

## 为远程存储配置 NFS

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 确保外部远程存储系统可正常工作且能够从 FMC 进行访问。

### 过程

- 步骤 1 选择系统 > 配置。
- 步骤 2 点击 Remote Storage Device。
- 步骤 3 从存储类型 (Storage Type) 下拉列表中选择 NFS。
- 步骤 4 添加连接信息：
  - 在主机 (Host) 字段中输入存储系统的 IPv4 地址或主机名。
  - 在目录 (Directory) 字段中输入存储区域的路径。
- 步骤 5 或者，选中使用高级选项 (Use Advanced Options) 复选框并输入任何所需命令行选项；请参阅[远程存储管理高级选项](#)，第 1012 页。

步骤 6 在系统使用 (System Usage) 下：

- 选择用于备份 (Use for Backups) 以将备份存储在指定主机上。
- 选择用于报告 (Use for Reports) 以将报告存储在指定主机上。
- 然后，在 **Disk Space Threshold** 中输入要备份远程存储的磁盘空间阈值。默认值为 90%。

步骤 7 要测试设置，请点击测试 (Test)。

步骤 8 点击保存。

## 为远程存储配置 SMB

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 确保外部远程存储系统可正常工作且能够从 FMC 进行访问。

### 过程

步骤 1 选择系统 > 配置。

步骤 2 点击 **Remote Storage Device**。

步骤 3 从存储类型 (Storage Type) 下拉列表中选择 **SMB**。

步骤 4 添加连接信息：

- 在主机 (Host) 字段中输入存储系统的 IPv4 地址或主机名。
- 在共享 (Share) 字段中输入存储区域共享。请注意，系统只能识别顶级共享，不能识别完整文件路径。要将指定的共享目录用作远程备份目标，必须在 Windows 系统上共享该目录。
- 或者，在域 (Domain) 字段中输入远程存储系统的域名。
- 在用户名 (Username) 字段中输入存储系统的用户名，在密码 (Password) 字段中输入该用户的密码。

步骤 5 或者，选中使用高级选项 (Use Advanced Options) 复选框并输入任何所需命令行选项；请参阅[远程存储管理高级选项](#)，第 1012 页。

步骤 6 在系统使用 (System Usage) 下：

- 选择用于备份 (Use for Backups) 以将备份存储在指定主机上。
- 选择用于报告 (Use for Reports) 以将报告存储在指定主机上。

步骤 7 要测试设置，请点击测试 (Test)。

步骤 8 点击保存。

## 为远程存储配置 SSH

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 确保外部远程存储系统可正常工作且能够从 Firepower 管理中心 进行访问。

### 过程

步骤 1 选择系统 > 配置。

步骤 2 点击 **Remote Storage Device**。

步骤 3 从存储类型 (Storage Type) 下拉列表中选择 SSH。

步骤 4 添加连接信息：

- 在主机 (Host) 字段中输入存储系统的 IP 地址或主机名。
- 在目录 (Directory) 字段中输入存储区域的路径。
- 在 Username 字段中输入存储系统的用户名，在 Password 字段中输入该用户的密码。要将网络域指定为连接用户名的一部分，请在用户名前面加上域后跟正斜杠 (/)。
- 要使用 SSH 密钥，请将 SSH Public Key 字段中的内容复制到 authorized\_keys 文件中。

步骤 5 或者，选中使用高级选项 (Use Advanced Options) 复选框并输入任何所需命令行选项；请参阅[远程存储管理高级选项](#)，第 1012 页。

步骤 6 在“系统使用” (System Usage) 下：

- 选择用于备份 (Use for Backups) 以将备份存储在指定主机上。
- 选择用于报告 (Use for Reports) 以将报告存储在指定主机上。

步骤 7 如果要测试设置，必须点击测试 (Test)。

步骤 8 点击保存。

## 远程存储管理高级选项

如果选择网络文件系统 (NFS) 协议、服务器消息阻止 (SMB) 协议或 SSH 以使用文件传输协议 (SFTP) 来存储报告和备份，您可以选择使用高级选项复选框，以使用其中一个安装二进制选项，如 NFS、SMB 或 SSH 安装人员页面所记录。

如果选择 SMB 时，可以在命令行选项 (**Command Line Options**) 字段中使用以下格式进入安全模式：

```
sec=mode
```

其中，mode 是要用于远程存储的安全模式。

表 75: SMB 安全模式设置

| 模式      | 说明                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| [无]     | 尝试连接为 NULL 用户（无名称）。                                                                          |
| krb5    | 使用 Kerberos V5 验证。                                                                           |
| krb5i   | 使用 Kerberos 身份验证和数据包签名。                                                                      |
| ntlm    | 使用 NTLM 密码散列。（默认）                                                                            |
| ntlmi   | 使用带签名的 NTLM 密码散列（如果 <code>/proc/fs/cifs/PackageSigningEnabled</code> 已启用或服务器需要签名，则可能使用默认设置）。 |
| ntlmv2  | 使用 NTLMv2 密码散列。                                                                              |
| ntlmv2i | 使用带数据包签名的 NTLMv2 密码散列。                                                                       |

## 更改调节

要监控用户进行的更改并确保它们符合您的组织的首选标准，可以将系统配置为通过邮件发送有关过去 24 小时内进行的更改的详细报告。每当用户保存对系统的配置更改时，就会生成更改快照。更改调节报告将汇总这些快照的信息，以提供最新系统更改的清晰摘要。

以下示例图表显示更改调节报告示例的“用户”部分，并且列出每个配置更改前和更改后的值。如果用户多次更改同一配置，报告会按时间顺序列出每次不同更改的摘要，最近的更改最先列出。

可以查看过去 24 小时内所做的更改。



## 配置更改调节

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 配置邮件服务器，以接收过去 24 小时对系统进行的更改的报告邮件；有关详细信息，请参阅[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击更改调节。

**步骤 3** 选中启用复选框。

**步骤 4** 从运行时间 (**Time to Run**) 下拉列表中选择您希望系统每天发出更改调节报告的具体时间。

**步骤 5** 在邮件收件人 (**Email to**) 字段中输入邮箱地址。

**提示** 添加邮箱地址后，点击**重新发送上一报告 (Resend Last Report)** 以向收件人发送另一个最新更改调节报告的副本。

**步骤 6** 如果要包含策略更改，请选中**包含策略配置 (Include Policy Configuration)** 复选框。

**步骤 7** 如果要包含过去 24 小时进行的所有更改，请选中**显示完整更改历史记录 (Show Full Change History)** 复选框。

**步骤 8** 点击保存。

### 相关主题

[使用审核日志检查更改](#)，第 2640 页

## 更改调节选项

**包括策略配置 (Include Policy Configuration)** 选项用于控制系统是否在更改调节报告中包括策略更改记录。这包括对访问控制策略、入侵策略、系统策略、运行状况策略和网络发现策略的更改。如果未选择该选项，报告将不会显示对任何策略的更改。此选项仅适用于 Firepower 管理中心。

**显示完整更改历史记录 (Show Full Change History)** 选项用于控制系统是否在更改调节报告中包括过去 24 小时内发生的所有更改的记录。如果未选择该选项，报告仅包括每个类别的更改的整合视图。

## 策略更改注释

当用户修改访问控制、入侵或网络分析策略时，可以配置 Firepower 系统以使用注释功能跟踪多个与策略相关的更改。

在启用策略更改注释的情况下，管理员可以快速评估修改部署中的关键策略的原因。或者，可以将对入侵策略和网络分析策略的更改写入到审核日志中。

### 配置跟踪策略更改的注释

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

可以将 Firepower 系统配置为在用户修改访问控制策略、入侵策略或网络分析策略时提示他们添加注释。可以使用注释来跟踪用户更改策略的原因。如果对策略更改启用了注释功能，则可以将注释设置为可选或必填项。每次保存对策略所作的新更改时，系统都会提示用户输入注释。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

系统配置选项显示在左侧导航面板中。

**步骤 2** 为以下各项配置策略注释首选项：

- 点击访问控制首选项 (**Access Control Preferences**) 为访问控制策略配置注释首选项。
- 点击入侵策略首选项 (**Intrusion Policy Preferences**) 为入侵策略配置注释首选项。
- 点击网络分析策略首选项 (**Network Analysis Policy Preferences**) 为网络分析策略配置注释首选项。

**步骤 3** 每个策略类型有以下选项：

- 已禁用 (**Disabled**) - 禁用更改注释。
- 可选 (**Optional**) - 让用户可以根据需要在注释中描述其更改。
- 必需 (**Required**) - 要求用户在保存之前在注释中描述其更改。

**步骤 4** 对于入侵或网络分析策略注释，还可以：

- 选中将入侵策略中的更改写入审核日志 (**Write changes in Intrusion Policy to audit log**) 以将所有入侵策略更改写入审核日志。
- 选中将网络分析策略中的更改写入审核日志 (**Write changes in Network Analysis Policy to audit log**) 以将所有网络分析策略更改写入审核日志。

**步骤 5** 点击保存。

## 访问列表

在 Firepower 管理中心和典型受管设备上，可以使用访问列表限制 IP 地址和端口对系统的访问。默认情况下，可为任何 IP 地址启用以下端口：

- 443 (HTTPS) - 用于 Web 界面访问。
- 22 (SSH) - 用于命令行访问。

也可以在端口 161 上添加轮询 SNMP 信息的访问权限。



**注意**

默认情况下，访问不受限制。要在更安全的环境中操作，请考虑为特定 IP 地址添加访问权限，然后删除默认的 **any** 选项。

## 配置系统的访问列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。请注意，此访问列表不会控制外部数据库访问。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击访问列表 (Access List)。

**步骤 3** 或者，要删除某一当前设置，请点击删除图标 (🗑️)。

**注意** 对于您目前用来连接到设备接口的 IP 地址，如果您删除了它的访问权限，而且无 “IP=any port=443” 这一条目，那么当您部署该策略时，您将失去对系统的访问权限。

- 步骤 4** 要添加对一个或多个 IP 地址的访问权限，请点击添加规则 (**Add Rules**)。
- 步骤 5** 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，输入 IP 地址或地址范围或 any。
- 步骤 6** 选择 **SSH、HTTPS、SNMP** 或其组合，以指定要为这些 IP 地址启用哪些端口。
- 步骤 7** 点击添加 (**Add**)。
- 步骤 8** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 审核日志

Firepower 管理中心以只读审核日志形式记录管理中心用户的活动。

经典设备也会维护审核日志。请参阅[经典设备上的审核日志](#)，第 1058 页。

您可以使用多种方式查看审核日志数据：

- 在 Web 界面的标准事件视图中展示审核日志。在此事件视图中，您可以根据审核视图中的任何项目查看、排序和过滤审核日志消息。您可以轻松删除和报告审核信息，也可以查看用户所做更改的详细报告。请参阅[审核系统](#)，第 2637 页。
- 您可以配置 Firepower 管理中心将审核日志消息发送到系统日志。请参阅[将审核日志消息发送到系统日志](#)，第 1016 页。
- 您可以配置 Firepower 管理中心将审核日志消息传输到 HTTP 服务器。请参阅[将审核日志消息发送到 HTTP 服务器](#)，第 1018 页。

将审核日志数据流式传输到外部系统日志或 HTTP 服务器，可以节省本地设备上的空间。

为了确保审核日志流式传输通道安全，可以使用 TLS 证书启用 TLS 和相互身份验证；有关详细信息，请参阅[审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页。



**注意** 将审核信息发送到外部 URL 可能会影响系统性能。

## 将审核日志消息发送到系统日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 任意   | 管理   |



**注释** 要从经典设备向系统日志服务器发送审核日志消息，请参阅[将审核日志消息从经典设备发送至系统日志](#)，第 1058 页。

如果启用此功能，审核日志记录会按以下格式显示在系统日志中：

```
Date Time Host [Tag] Sender: User_Name@User_IP, Subsystem, Action
```

其中，本地日期、时间和发起主机名称位于括号内的可选标记之前，发送设备名称在审核日志消息之前。

例如，如果指定标记为 FROMMC，则审核日志消息示例可能显示如下：

```
Mar 01 14:45:24 localhost [FROMMC] Dev-MC7000: admin@10.1.1.2, Operations > Monitoring, Page View
```

您可以指定与消息关联的严重性、设施和可选标记。标记与审核日志消息一同显示在系统日志中。设备指明创建消息的子系统，严重性界定消息的严重性。系统日志消息不包含设施和严重性；这些值告知接收系统日志消息的系统如何对这些消息进行分类。

#### 开始之前

- 请确保系统日志服务器正常工作，并且可从发送审核日志的系统访问该服务器。
- 您可以通过使用 TLS 证书启用 TLS 和相互身份验证，来保护审核日志流式传输的通道；有关详细信息，请参阅[审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击审核日志 (Audit Log)。

**步骤 3** 从将审核日志发送到系统日志 (Send Audit Log to Syslog) 下拉菜单中选择已启用 (Enabled)。

**步骤 4** 在主机 (Host) 字段中，使用 IP 地址或完全限定的系统日志服务器名称指定审核信息的目标主机。默认端口 (6514) 已被使用。

**注意** 对于您配置用于接收审核日志的计算机，如果未将其设置为可接收远程消息，主机将不会接受审核日志。

**步骤 5** 从设施 (Facility) 列表中，选择[系统日志警报设施](#)，第 2258 页中所述的设施。

**步骤 6** 从严重性 (Severity) 列表中，选择[系统日志严重性级别](#)，第 2259 页中所述的严重性。

**步骤 7** 或者，在标记 (Tag) 字段中，输入要与系统日志消息一起显示的标记名称。例如，如果要在发送到系统日志的所有审核日志记录之前添加 FROMMC，请在字段中输入 FROMMC。

**步骤 8** 点击保存。

## 将审核日志消息发送到 HTTP 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 任意   | 管理   |



**注释** 要从经典设备向 HTTP 服务器发送审核日志消息，请参阅[将审核日志消息从经典设备发送至 HTTP 服务器](#)，第 1059 页。

如果启用此功能，设备会按以下格式将审核日志记录发送到 HTTP 服务器：

```
Date Time Host [Tag] Sender: User_Name@User_IP, Subsystem, Action
```

其中，本地日期、时间和发起主机名称位于括号内的可选标记之前，发送设备名称在审核日志消息之前。

例如，如果指定标记为 FROMMC，则审核日志消息示例可能显示如下：

```
Mar 01 14:45:24 localhost [FROMMC] Dev-MC7000: admin@10.1.1.2, Operations > Monitoring, Page View
```

### 开始之前

- 确保外部主机可正常工作，且可以通过发送审核日志的设备进行访问。
- 您可以通过使用 SSL 证书启用 TLS 和相互身份验证，以保护此流式传输的通道；有关详细信息，请参阅[审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击审核日志 (Audit Log)。

**步骤 3** 或者，在标记 (Tag) 字段中，输入要与消息一起显示的标记名称。例如，如果要在所有审核日志记录之前添加 FROMMC，请在字段中输入 FROMMC。

**步骤 4** 从将审核日志发送到 HTTP 服务器 (Send Audit Log to HTTP Server) 下拉列表中选择启用 (Enabled)。

**步骤 5** 在发送审核的 URL (URL to Post Audit) 字段中，指定要用于发送审核信息的 URL。输入与将会监听下列 HTTP POST 变量的监听程序相对应的 URL：

- subsystem
- actor
- event\_type
- message
- action\_source\_ip

- action\_destination\_ip
- result
- time
- tag（如果已定义；请参阅第 3 步）

**注意** 要允许加密的信息，请使用 HTTPS URL。将审核信息发送到外部 URL 可能会影响系统性能。

**步骤 6** 点击保存。

## 审核日志 ID 证书

### 客户端证书

有关如何使用客户端证书保护审核日志服务器与以下项之间的通信：

- Firepower 管理中心：请参阅[如何从 FMC 安全地传输审核日志](#)，第 1020 页。
- 经典设备：请参阅[如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志](#)，第 1061 页



**注释** 您不能使用管理中心处理受管设备的证书；您必须使用每个设备的本地 Web 界面直接登录该设备，才能处理该设备的证书。

### 服务器证书

或者，您可以要求审核日志服务器提供签名证书。



**注释** 如果您需要服务器提供签名的证书，则该客户端证书必须由与签名服务器证书的同一证书颁发机构签名。

要验证该服务器证书，请配置设备以加载其中一个证书撤销列表(CRL)。设备会将服务器证书与 CRL 中所列证书进行比较。如果服务器提供在 CRL 中列为已撤销证书的证书，则无法将审核日志传输到该服务器。请参阅[审核日志服务器与 FMC 之间需要建立安全连接](#)，第 1023 页。



**注释** 如果选择使用 CRL 验证证书，系统将使用相同的 CRL 来验证审核日志服务器证书和用于保护设备和 Web 浏览器之间的 HTTP 连接的证书。

## 如何从FMC安全地传输审核日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 任意   | 管理   |

如果将审核日志传输到可信的 HTTP 服务器或系统日志服务器，您可以使用传输层安全 (TLS) 证书保护设备和服务器之间的通道。

每个客户端证书对于特定设备或设施都是唯一的。如果您有多个设备和/或设施，请对每台设备执行以下所有步骤。

要从受管经典设备向外部服务器安全地传输审核日志，请参阅[如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志](#)，第 1061 页。

请按照以下程序从 Firepower 管理中心向外部服务器安全地传输审核日志。

### 开始之前

请参阅[审核日志 ID证书](#)，第 1019 页，了解所需的客户端和服务器证书信息。

### 过程

**步骤 1** 在设备上获取并安装签名的客户端证书：

a) [获取FMC的已签署的审核日志客户端证书](#)，第 1021 页：

根据系统信息和您提供的标识信息从设备生成证书签名请求 (CSR)。

将 CSR 提交至认可的可信证书颁发机构 (CA) 以请求签名的客户端证书。

如果设备和审核日志服务器之间需要相互身份验证，则签名客户端证书的 CA 必须与用于连接的服务器证书的签名 CA 相同。

b) 收到证书颁发机构签名的证书后，将其导入到设备中。请参阅[将审核日志客户端证书导入FMC](#)，第 1022 页。

**步骤 2** 配置与服务器之间的通信通道，以使用传输层安全 (TLS) 协议并启用相互身份验证。

请参阅[审核日志服务器与FMC之间需要建立安全连接](#)，第 1023 页。

**步骤 3** 配置审核日志流（如果尚未执行此操作）：请参阅

- [将审核日志消息发送到系统日志](#)，第 1016 页
- [将审核日志消息发送到 HTTP 服务器](#)，第 1018 页



## 获取FMC的已签署的审核日志客户端证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

要为经典受管设备获取证书，请参阅[为经典设备获取签名的审核日志客户端证书](#)，第 1062 页。



### 重要事项

审核日志证书页在高可用性设置的备用 Firepower 管理中心中不可用。无法从备用 Firepower 管理中心执行此任务。

系统生成 Base-64 编码的 PEM 格式的证书请求密钥。

### 开始之前

记住以下几点：

- 必须从要安装该证书的设备或设施中生成证书签名请求 (CSR)。（例如，不能从设备 A 中为设备 B 生成证书签名请求）必须从每个设备和设施中生成唯一的证书签名请求。
- 为确保安全，请使用全球公认且可信的证书颁发机构 (CA) 签署您的证书。
- 如果您将需要在设备和审核日志服务器之间进行相互身份验证，则同一证书颁发机构必须同时签署客户端证书和服务器证书。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击审核日志证书 (Audit Log Certificate)。

**步骤 3** 点击 Generate New CSR。

**步骤 4** 在国家/地区名称 (两字母代码) (Country Name [two-letter code]) 字段中输入国家/地区代码。

**步骤 5** 在省/自治区/直辖市 (State or Province) 字段中输入省/自治区/直辖市的邮编缩写。

**步骤 6** 输入地区或城市 (Locality or City)。

**步骤 7** 在组织 (Organization) 中输入组织名称。

**步骤 8** 输入组织单位 (部门) 名称。

**步骤 9** 在公用名 (Common Name) 字段中输入要为其请求证书的服务器的完全限定域名。

**注释** 如果公用名和 DNS 主机名不匹配，则审核日志流将失败。

**步骤 10** 点击生成 (Generate)。

**步骤 11** 使用文本编辑器打开新的空白文件。

**步骤 12** 复制证书请求中的整个文本块 (包括 BEGIN CERTIFICATE REQUEST 和 END CERTIFICATE REQUEST 行)，然后将其粘贴到一个空白文本文件中。

**步骤 13** 将该文件另存为 `clientname.csr`，其中，`clientname` 是计划使用证书的设备的名称。

**步骤 14** 点击 **Close**。

#### 下一步做什么

- 将证书签署请求提交到您使用此程序的“开始之前”部分中的指南选择的证书颁发机构。
- 在收到已签署的证书后，请将其导入到设备；请参阅[将审核日志客户端证书导入FMC](#)，第 1022 页。

## 将审核日志客户端证书导入FMC

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |



#### 重要事项

审核日志证书页在高可用性设置的备用 Firepower 管理中心中不可用。无法从备用 Firepower 管理中心执行此任务。



#### 注释

要将审核日志客户端证书导入经典受管设备，请参阅[将审核日志客户端证书导入经典设备](#)，第 1064 页。

#### 开始之前

- [获取FMC的已签署的审核日志客户端证书](#)，第 1021 页。
- 请确保您正在导入的是正确设备的已签名证书。每个证书都是特定设备所特有的。
- 如果生成证书的签名机构要求您信任某个中间CA，请准备好提供必要的证书链（或证书路径）。签署客户端证书的 CA 与签署证书链中任何中间证书的 CA 必须相同。

#### 过程

**步骤 1** 在FMC上，选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击审核日志证书 (Audit Log Certificate)。

**步骤 3** 点击导入审核客户端证书 (Import Audit Client Certificate)。

**步骤 4** 在文本编辑器中打开客户端证书，复制整个文本块，包括 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE 行。将此文本粘贴到客户端证书 (Client Certificate) 字段。

- 步骤 5** 要上传私钥，请打开私钥文件并复制整个文本块，包括 BEGIN RSA PRIVATE KEY 和 END RSA PRIVATE KEY 行。将此文本粘贴到私钥 (**Private Key**) 字段。
- 步骤 6** 打开任何所需的中间证书，复制整个文本块，然后将其复制到证书链 (**Certificate Chain**) 字段中。
- 步骤 7** 点击保存。

## 审核日志服务器与FMC之间需要建立安全连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

系统支持使用可区别编码规则 (DER) 格式的导入 CRL 来验证审核日志服务器证书。



### 注释

如果选择使用 CRL 验证证书，系统将使用相同的 CRL 来验证审核日志服务器证书和用于保护设备和 Web 浏览器之间的 HTTP 连接的证书。



### 重要事项

审核日志证书页在高可用性设置的备用 Firepower 管理中心中不可用。无法从备用 Firepower 管理中心执行此任务。

如果需要经典受管设备的证书，请参阅[审核日志服务器与 7000 和 8000 系列设备之间需要建立安全连接](#)，第 1064 页。

### 开始之前

- 了解需要相互身份验证自己使用证书吊销列表 (CRL) 的后果，确保证书仍然有效。请参阅[审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页。
- 按照[如何从 FMC 安全地传输审核日志](#)，第 1020 页中的步骤以及该程序中引用的主题获取并导入客户端证书。

### 过程

- 步骤 1** 在 FMC 上，选择系统 > 配置。
- 步骤 2** 点击审核日志证书 (**Audit Log Certificate**)。
- 步骤 3** 要使用传输层安全将审核日志安全地流式传输到外部服务器，请选择启用 TLS。
- 步骤 4** 如果要在不验证的情况下接受服务器证书（不推荐）：
- 取消选择启用相互身份验证。
  - 点击保存并跳过此过程的其余部分。

**步骤 5** 要验证审核日志服务器的证书，请选择启用相互身份验证。

**步骤 6** （如果启用了相互身份验证）要自动识别不再是有效的证书，请执行以下步骤：

a) 选择启用 **CRL 提取**。

**注释** 启用 CRL 获取功能可创建定期更新 CRL 的计划任务。

b) 输入现有 CRL 文件的有效 URL 并点击**添加 CRL (Add CRL)**。

重复以上步骤以添加 25 个 CRL。

c) 点击**刷新 CRL (Refresh CRL)** 以从指定的 URL 加载当前 CRL。

**步骤 7** 验证您是否拥有由创建客户端证书的同一证书颁发机构生成的有效服务器证书。

**步骤 8** 点击**保存 (Save)**。

下一步做什么

（可选）要设置 CRL 更新的频率，请参阅[配置证书撤销列表下载](#)，第 194 页。

## 查看FMC上的审核日志客户端证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

只能查看您登录的设备的审核日志客户端证书。



**注释**

要查看硬件 7000 或 8000 系列或 ASA FirePOWER 受管设备的审核日志证书，请参阅[查看经典设备上的审核日志客户端证书](#)，第 1066 页。



**重要事项**

审核日志证书页在高可用性设置的备用 Firepower 管理中心中不可用。无法从备用 Firepower 管理中心执行此任务。

要查看FMC上当前的审核日志证书，请执行以下操作：

过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击审核日志证书 (Audit Log Certificate)。

## Dashboard Settings (控制面板设置)

控制面板通过使用构件提供当前系统状态的概要视图；构件是一些独立的小组件，可提供有关 Firepower 系统不同方面的信息。Firepower 系统配置了数个预定义控制面板构件。

您可以配置 Firepower 管理中心，以便在控制面板上启用“自定义分析”构件。

相关主题

[关于控制面板](#)，第 215 页

### 启用控制面板的自定义分析构件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

使用“自定义分析”(Custom Analysis) 控制面板构件，根据灵活的用户可配置查询创建事件的直观表示。

过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击控制面板 (Dashboard)。

**步骤 3** 选中启用自定义分析构件 (Enable Custom Analysis Widgets) 复选框以允许用户将“自定义分析”(Custom Analysis) 构件添加到控制面板。

**步骤 4** 点击保存。

## DNS 缓存

可以将系统配置为在事件视图页面上自动解析 IP 地址。还可以为设备执行的 DNS 缓存配置基本属性。配置 DNS 缓存让您可以识别之前解析过的 IP 地址，而无需执行额外查找。这样，启用 IP 地址解析后，可以减少网络上的流量并加快事件页面的显示速度。

### 配置 DNS 缓存属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

DNS 解析缓存是针对整个系统的设置，它允许对以前解析过的 DNS 查找进行缓存。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **DNS 缓存 (DNS Cache)**。

**步骤 3** 从 **DNS 解析缓存 (DNS Resolution Caching)** 下拉列表中，选择以下选项之一：

- **已启用 (Enabled)** - 启用缓存。
- **已禁用 (Disabled)** - 禁用缓存。

**步骤 4** 在 **DNS 缓存超时（以分钟为单位）(DNS Cache Timeout [in minutes])** 字段中，输入 DNS 条目在因无活动而被删除前在内存中缓存的分钟数。

默认设置为 300 分钟（5 小时）。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**)。

## 相关主题

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

[管理接口](#)，第 991 页

# 邮件通知

如果要执行以下操作，请配置邮件主机：

- 通过邮件发送基于事件的报告
- 通过邮件发送有关预定任务的报告
- 通过邮件发送更改调节报告
- 通过邮件发送数据删除通知
- 将邮件用于发现事件、影响标志、关联事件警报，入侵事件警报和运行状况事件警报

配置邮件通知时，可以为系统与邮件中继主机之间的通信选择加密方法，并可根据需要为邮件服务器提供身份验证凭证。配置后，可以测试连接。

## 配置邮件中继主机和通知地址

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **Email Notification**。

**步骤 3** 在邮件中继主机 (**Mail Relay Host**) 字段中，输入要使用的邮件服务器的主机名或 IP 地址。输入的邮件主机必须允许从设备进行访问。

**步骤 4** 在端口号 (**Port Number**) 字段，请输入邮件服务器上使用的端口号。

典型的端口包括：

- 25，使用加密时
- 465，使用 SSLv3 时
- 587，使用 TLS 时

**步骤 5** 在加密方法 (**Encryption Method**) 中选择一种加密方法。

- **TLS** - 使用传输层安全加密通信。
- **SSLv3** - 使用安全套接字层加密通信。
- **无 (None)** - 允许未加密的通信。

注释 设备和邮件服务器之间的加密通信不要求进行证书验证。

**步骤 6** 在源地址 (**From Address**) 字段，输入要将其用作设备发送消息的源邮箱地址的有效邮箱地址。

**步骤 7** 或者，要在连接到邮件服务器时提供用户名和密码，请选择使用身份验证 (**Use Authentication**)。在用户名 (**Username**) 字段中输入用户名。在密码 (**Password**) 字段中输入密码。

**步骤 8** 要使用已配置的邮件服务器发送测试邮件，请点击测试邮件服务器设置 (**Test Mail Server Settings**)。系统会在按钮旁边显示一条消息，以指明测试是否成功。

**步骤 9** 点击保存。

## 选择语言

可以使用 Language 页面为网络界面指定不同的语言。

## 指定另一种语言

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心或 7000 和 8000 系列托管设备。

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于 7000 和 8000 系列托管设备，将 Firepower 管理中心中的配置作为平台设置策略的一部分进行应用。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。



**注意** 在该页面上指定的语言将用于每个用户登录到设备时所用的网络界面。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击 **Language**。

**步骤 3** 选择要使用的语言。

**步骤 4** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 登录横幅

可以使用“登录横幅” (Login Banner) 页面为安全设备或共享策略指定会话、登录或自定义消息横幅。

在横幅文本中可以使用空格，但不能使用制表符。可以为横幅指定多个文本行。如果文本包括空行，则系统会在横幅中将此文本显示为回车 (CR)。只能使用 ASCII 字符，包括换行（按 Enter 键），换行计为两个字符。

通过 Telnet 或 SSH 访问安全设备时，如果没有足够的系统内存可用于处理横幅消息，或如果在尝试显示横幅消息时发生 TCP 写入错误，则会话将关闭。

## 添加自定义登录横幅

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |



可以创建自定义登录横幅，当用户通过 SSH 或 Web 界面登录时，该横幅会向用户显示。

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。

## 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 选择登录横幅 (Login Banner)。

**步骤 3** 在自定义登录横幅 (Custom Login Banner) 字段中，输入要使用的登录横幅。

**步骤 4** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# SNMP 轮询

您可以为 Firepower 管理中心和典型托管设备启用简单网络管理协议 (SNMP) 轮询功能。此功能支持使用 SNMP 协议第 1 版、第 2 版和第 3 版。

此功能允许访问：

- 标准管理信息库 (MIB)，包括联系人、管理、位置、服务信息、IP 寻址和路由信息以及传输协议使用统计信息等系统详细信息。
- 7000 和 8000 系列托管设备的其他 MIB，包括通过物理接口、逻辑接口、虚拟接口、ARP、NDP、虚拟网桥和虚拟路由器的流量的统计信息。



### 注释

为 SNMP 协议选择 SNMP 版本时，请注意 SNMPv2 仅支持只读社区，SNMPv3 仅支持只读用户。此外，SNMPv3 还支持使用 AES128 加密。

请注意，启用系统策略 SNMP 功能不会导致系统发送 SNMP 陷阱；这样做只会使 MIB 中的信息可供网络管理系统轮询。

## 配置 SNMP 轮询

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。



**注释** 必须为计划用于轮询系统的任何计算机添加 SNMP 访问权限。请注意，SNMP MIB 包含可用于攻击您的部署的信息。思科建议将 SNMP 访问权限的访问列表限于将用于轮询 MIB 的特定主机。思科还建议使用 SNMPv3，并使用强密码进行网络管理访问。

SNMPv3 仅支持只读用户和使用 AES128 加密。

### 开始之前

- 为计划用于轮询系统的每台计算机添加 SNMP 访问权限，如[配置系统的访问列表](#)，第 1015 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击 **SNMP**。

**步骤 3** 从 **SNMP 版本 (SNMP Version)** 下拉列表中，选择要使用的 SNMP 版本。

**步骤 4** 有以下选项可供选择：

- 如果选择了**版本 1 (Version 1)** 或**版本 2 (Version 2)**，请在社区字符串 (**Community String**) 字段中输入 SNMP 社区名称。转至步骤 13。

**注释** SNMPv2 仅支持只读社区。

- 如果选择了**版本 3 (Version 3)**，请点击**添加用户 (Add User)** 显示用户定义页面。

**注释** SNMPv3 仅支持只读用户和使用 AES128 加密。

- 步骤 5 输入用户名 (Username)。
- 步骤 6 从身份验证协议 (Authentication Protocol) 下拉列表中选择要用于身份验证的协议。
- 步骤 7 在身份验证密码 (Authentication Password) 字段中输入使用 SNMP 服务器进行身份验证时所需的密码。
- 步骤 8 在验证密码 (Verify Password) 字段中重新输入身份验证密码。
- 步骤 9 从隐私协议 (Privacy Protocol) 列表中选择要使用的隐私协议，或者选择无 (None) 以不使用隐私协议。
- 步骤 10 在隐私密码 (Privacy Password) 字段中输入 SNMP 服务器需要的 SNMP 隐私密钥。
- 步骤 11 在验证密码 (Verify Password) 字段中重新输入隐私密码。
- 步骤 12 点击添加 (Add)。
- 步骤 13 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 时间与时间同步

要使 Firepower 系统成功运行，在 Firepower 管理中心及其受管设备上同步系统时间必不可少。

请使用网络时间协议 (NTP) 服务器在 FMC 和所有设备上同步系统时间。



**注意** 如果 Firepower 管理中心和受管设备之间的时间不同步，可能会导致意外后果。

## 使用网络 NTP 服务器同步时间

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

确保 Firepower 管理中心和所有受管设备之间正确同步的最佳方式是使用网络上的 NTP 服务器。

#### 开始之前

请注意以下提示：

- 如果 FMC 和托管设备无法访问网络 NTP 服务器，请不要使用此程序。参阅[同步时间但不访问网络 NTP 服务器](#)，第 1032 页。
- 请勿指定不受信任的 NTP 服务器。

- 与 NTP 服务器之间的连接不使用已配置的代理设置。



**注意** 如果 Firepower 管理中心已重新启动，并且 DHCP 服务器设置了不同于您在这里指定的记录的 NTP 服务器记录，则会使用 DHCP 提供的 NTP 服务器。为避免这种情况，请将 DHCP 服务器配置为会设置相同的 NTP 服务器。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **Time Synchronization**。

**步骤 3** 如果通过 NTP 提供时间 (**Serve Time via NTP**) 处于已启用 (**Enabled**) 状态，请选择已禁用 (**Disabled**)。

**步骤 4** 对于设置我的时钟选项，请选择通过以下来源的 NTP，然后输入 NTP 服务器的主机名或 IP 地址。

如果您的组织有多个确定的 NTP 服务器，请以逗号分隔列表形式输入多个 NTP 服务器。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**)。

**步骤 6** 将受管设备设置为与同一台 NTP 服务器同步：

- 在分配给托管设备的平台设置策略的“时间同步”设置中，将时钟设置为通过以下来源的 NTP 同步，并指定与上面相同的 NTP 服务器。
- 将更改部署到设备。

说明：

- 对于 Firepower 威胁防御设备，请参阅 [为威胁防御配置 NTP 时间同步](#)，第 1115 页
- 对于所有其他设备，请参阅 [典型设备上的时间同步](#)，第 1073 页

## 同步时间但不访问网络 NTP 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

如果设备无法直接访问网络 NTP 服务器，或您的组织没有网络 NTP 服务器，可使用物理硬件 Firepower 管理中心来充当 NTP 服务器。



**重要事项** 不要将虚拟 Firepower 管理中心用作 NTP 服务器。

## 过程

---

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心上手动设置系统时间：

- a) 选择系统 > 配置。
- b) 点击 **Time Synchronization**。
- c) 如果通过 NTP 提供时间 (Serve Time via NTP) 处于已启用 (Enabled) 状态，请选择已禁用 (Disabled)。
- d) 点击保存。
- e) 对于设置我的时钟，选择在本地配置中手动设置。
- f) 点击保存。
- g) 在屏幕左侧的导航窗格中，点击时间。
- h) 使用设置时间 (Set Time) 下拉列表设置时间。
- i) 如果显示的时区不是 UTC，请点击该时区，并将时区设置为 UTC。
- j) 点击保存。
- k) 点击 **Done**。
- l) 点击 **Apply**。

**步骤 2** 设置 Firepower 管理中心作为 NTP 服务器：

- a) 在屏幕左侧的导航窗格中，点击时间同步。
- b) 对于通过 NTP 提供时间，选择已启用。
- c) 点击保存。

**步骤 3** 设置受管设备，以便与 Firepower 管理中心 NTP 服务器同步：

- a) 在分配给托管设备的平台设置策略的“时间同步”设置中，将时钟设置为通过管理中心的 NTP 同步。
- b) 将更改部署到托管设备。

说明：

- 对于 Firepower 威胁防御设备，请参阅 [为威胁防御配置 NTP 时间同步](#)，第 1115 页
- 对于所有其他设备，请参阅 [典型设备上的时间同步](#)，第 1073 页

---

## 关于更改时间同步设置

- 如果将 FMC 配置为使用 NTP 提供时间，然后又将其禁用，受管设备上的 NTP 服务仍会尝试与 FMC 同步时间。必须更新并重新部署任何适用的平台设置策略，以建立新的时间源。
- 将 Firepower 管理中心配置为 NTP 服务器之后，如果需要手动更改时间，则需要先禁用 NTP 选项，手动更改时间，然后重新启用 NTP 选项。

## 查看当前系统时间、源和 NTP 服务器连接状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

时间设置在大多数页面上均使用您在“用户首选项”的“时区”页面上设置的时区（默认值是“美国/纽约”）以本地时间显示，但使用 UTC 时间存储在设备中。

此外，当前时间以 UTC 显示在 Time Synchronization 页面的顶部（本地时间显示在 Manual 时钟设置选项中，如果此选项已启用）。



**限制** 时区功能（在“用户首选项”中）假设，默认系统时钟设置为 UTC 时间。请勿尝试更改系统时间。请注意，不支持从 UTC 更改系统时间，而执行此操作将需要您重新映像设备以从不支持的状态中恢复。



**注释** 要查看 NGIPS 硬件设备上的时间和时间源信息，请参阅[查看当前系统时间、源和 NGIPS 设备的 NTP 服务器连接状态](#)，第 1074 页。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **Time**。

如果您的设备使用 NTP 服务器：有关表条目的信息，请参阅[NTP 服务器状态](#)，第 1034 页。

## NTP 服务器状态

当系统通过某个 NTP 服务器同步时间时，您可以从 Firepower 管理中心的时间页面（位于系统 > 配置菜单下）和 7000 和 8000 系列设备的本地 Web 界面查看 NTP 状态：

表 76: NTP 状态

| 列       | 说明                      |
|---------|-------------------------|
| NTP 服务器 | 已配置的 NTP 服务器的 IP 地址和名称。 |

| 列                  | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态                 | <p>NTP 服务器时间同步的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>已在使用 (Being Used)</b> 表示设备已与 NTP 服务器同步。</li> <li>• <b>可用 (Available)</b> 表示 NTP 服务器可供使用，但时间尚未同步。</li> <li>• <b>不可用 (Not Available)</b> 表示 NTP 服务器在您的配置中，但 NTP 后台守护程序无法使用该服务器。</li> <li>• <b>待定 (Pending)</b> 表示 NTP 服务器是新的或 NTP 后台守护程序最近重新启动过。随着时间的推移，此选项的值应更改为<b>已在使用 (Being Used)</b>、<b>可用 (Available)</b> 或<b>不可用 (Not Available)</b>。</li> <li>• <b>未知 (Unknown)</b> 表示 NTP 服务器的状态未知。</li> </ul> |
| 偏移 (Offset)        | 设备时间与已配置的 NTP 服务器上时间所相差的毫秒数。负值表示设备时间晚于 NTP 服务器，正值表示设备时间早于 NTP 服务器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 上次更新 (Last Update) | 自上次与 NTP 服务器同步时间以来过去的秒数。NTP 后台守护程序会根据若干条件自动调整同步时间。例如，如果显示更长的更新时间（例如 300 秒），表示时间相对稳定，这样，NTP 后台守护程序将会确定不需要使用更小的更新增量。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 全局用户配置设置

全局用户配置设置影响 Firepower 管理中心上的所有用户。在“用户配置”页面上配置以下设置：

- **密码重用限制：** 用户最近历史记录中无法重复使用的密码数量。此限制适用于所有用户的 Web 界面访问。对于管理员用户，此限制还适用于 shell/CLI 访问；系统为每种访问形式保留单独的密码列表。将限制设置为零（默认值）不会对密码重用执行任何限制。请参阅[设置密码重用限制，第 1036 页](#)。
- **跟踪成功登录次数：** 系统会跟踪每个用户通过每种访问方法（Web 界面或 CLI/shell）成功登录到 Firepower 管理中心的天数。用户登录后，系统会显示正在使用的接口的成功登录次数。将[跟踪成功登录次数](#)设置为零（默认值）时，系统不会跟踪或报告成功的登录活动。请参阅[跟踪成功登录，第 1036 页](#)。
- **最大登录失败次数：** 当系统在可配置时间段内临时阻止账户访问之前，用户可以连续输入错误的 Web 界面登录凭证的次数。如果用户在临时锁定生效时继续登录尝试：
  - 系统将在不通知用户临时锁定生效的情况下拒绝访问此账户（即使使用有效密码）。
  - 每次登录尝试时，系统都会继续增加此账户的失败登录次数。
  - 如果用户超过在单个“用户配置”页面上为此账户配置的最大失败登录次数，则在管理员用户重新激活此账户之前，此账户将处于锁定状态。

- 设置临时锁定用户的时间（分钟）：最大失败登录次数不为零时临时 Web 界面用户锁定的持续时间（分钟）。

## 设置密码重用限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 全局   | 管理   |

如果启用密码重用限制，则指定系统在每个 Firepower 管理中心用户、每种访问方法（Web 界面或 CLI/shell）的密码历史记录中跟踪的先前密码数量。用户无法重复使用其密码历史记录中的密码。如果降低密码重用限制，系统将从历史记录中删除旧密码。如果随后增加限制，系统不会恢复历史记录中已删除的密码。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击用户配置。

**步骤 3** 将密码重用限制设置为您希望在历史记录中保留的密码数量（最大值为 256）。

要禁用密码重用检查，请输入 0。

**步骤 4** 点击保存。

## 跟踪成功登录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 全局   | 管理   |

使用此程序可以在指定的天数内为每个用户跟踪成功登录次数。启用此跟踪功能后，系统会在用户登录 Web 界面或 CLI/shell 时显示成功登录次数。



**注释** 如果减少天数，系统将删除较旧的登录记录。如果随后增加限制，系统不会恢复已删除天数中的登录次数。在这种情况下，报告的成功登录次数可能暂时低于实际次数。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击用户配置。



**步骤 3** 将跟踪成功登录天数设置为跟踪成功登录的天数（最大值为 365）。

要禁用登录跟踪，请输入 0。

**步骤 4** 点击保存。

## 启用临时锁定

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 全局   | 管理   |

通过指定在锁定生效之前系统允许的连续失败登录尝试次数，来启用临时定时锁定功能。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击用户配置。

**步骤 3** 将最大登录失败次数设置为临时锁定用户之前最大连续失败登录尝试次数。

要禁用临时锁定，请输入 0。

**步骤 4** 将临时锁定用户的时间（分钟）设置为锁定已触发临时锁定的用户的分钟数。

当此值为零时，即使最大登录失败次数不为零，用户也不必等待重新尝试登录。

**步骤 5** 点击保存。

## 会话超时

Firepower 系统 Web 界面或辅助命令行界面的自动登录会话可能意味着安全风险。可以配置用户的登录会话因无活动而超时之前允许经过的空闲时间，以分钟为单位。也可以为外壳（命令行）会话设置类似的超时时间。

在部署中，可能有一些用户打算被动、安全、长时间地监控 Web 界面。可以通过某一用户配置选项来使用户免受 Web 界面会话超时的影响。具有“管理员” (Administrator) 角色的用户拥有对菜单选项的完整访问权限，这些访问权限受损会构成额外风险，因此他们不能获得会话超时豁免。

## 配置会话超时

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击外壳超时 (Shell Timeout)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要配置 Web 界面的会话超时，请在浏览器会话超时（分钟）(Browser Session Timeout [Minutes]) 字段中输入分钟数默认值为 60；最大值为 1440（24 小时）。有关如何使用户免受会话超时影响的信息，请参阅在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页。
- 要配置命令行界面的会话超时，请在外壳超时（分钟）(Shell Timeout [Minutes]) 字段中输入分钟数。默认值为 0；最大值为 1440（24 小时）。

**步骤 4** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 漏洞映射

当服务器在发现事件数据库中拥有应用 ID 且流量的数据包报头包含供应商和版本时，Firepower 系统会针对从主机 IP 地址收到或发送的所有应用协议流量自动将漏洞映射到该地址。

对于在数据包中不包含供应商或版本信息的服务器，可以将系统配置为是否针对这些无供应商和版本信息的服务器将漏洞与服务器流量关联。

例如，在某一主机提供的 SMTP 流量中，其报头不含供应商或版本号。如果在系统配置的“漏洞映射”页面上启用 SMTP 服务器，然后将该配置保存到管理检测到流量的设备的 Firepower 管理中心，则所有与 SMTP 服务器关联的漏洞都将被添加到该主机的主机配置文件。

尽管检测器会收集服务器信息并将其添加到主机配置文件中，但应用协议检测器不会用于漏洞映射，因为您无法为自定义的应用协议检测器指定供应商或版本，同时也无法为漏洞映射选择服务器。

## 映射服务器漏洞

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 保护    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 选择漏洞映射 (Vulnerability Mapping)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要阻止服务器的漏洞被映射到接收不含供应商或版本信息的应用协议流量的主机上，请为相应服务器清除此复选框。
- 要使服务器的漏洞映射到接收不含供应商或版本信息的应用协议流量的主机上，请选中该服务器对应的复选框。

**提示** 可以使用已启用 (Enabled) 旁边的复选框一次性选中或清除所有复选框。

**步骤 4** 点击保存。

## 远程控制台访问管理

您可以通过物理设备上的 VGA 端口（默认端口）或串行端口使用 Linux 系统控制台在受支持系统上进行远程访问。使用“控制台配置”页面，选择最适合您的组织的思科部署的物理布局的选项。



### 注释

除配置远程控制台访问管理之外，还可以从“控制台配置”页面启用和禁用 Firepower 管理中心 CLI。有关详细信息，请参阅 [Firepower 管理中心 命令行参考](#)，第 2721 页。

在受支持的基于物理硬件的 Firepower 系统中，可以通过 LAN 上串行 (SOL) 连接在默认 (eth0) 管理接口上使用无人值守管理 (LOM) 来远程监控或管理系统，而无需登录到该系统的管理接口。在带外管理连接上使用命令行界面可以执行有限的任务，例如查看机箱序列号或监控诸如风扇速度和温度之类的状况。

您必须对系统和要管理系统的用户均启用 LOM。在启用系统和用户后，使用第三方智能平台管理接口 (IPMI) 实用程序访问和管理系统。

## 配置系统上的远程控制台设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

### 开始之前

- 禁用与设备管理接口连接的所有第三方交换设备上的生成树协议 (STP)。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击控制台配置 (Console Configuration)。

**步骤 3** 选择远程控制台访问选项：

- 选择 **VGA** 将会使用设备的 VGA 端口。
- 选择**物理串行端口**以使用设备的串行端口，或在 Firepower 管理中心、Firepower 7050 或 8000 系列设备上使用 LOM/SOL 功能。
- 选择**无人值守管理**，以在 7000 系列设备（Firepower 7050 除外）上使用 LOM/SOL 功能。在这些设备上，不能同时使用 SOL 和常规串行连接。

**注释** 如果在 70xx 系列设备（Firepower 7050 除外）上将远程控制台从**物理串行端口 (Physical Serial Port)**更改为**无人值守管理 (Lights-Out Management)**，或者从**无人值守管理 (Lights-Out Management)**更改为**物理串行端口 (Physical Serial Port)**，则必须重新启动设备两次才会出现预期的启动提示符。

**步骤 4** 要通过 SOL 配置 LOM，请输入必要的 IPv4 设置：

- 选择系统的**地址配置 (Configuration)**（DHCP 或手动 [Manual]）
- 输入要用于 LOM 的 **IP 地址 (IP Address)**。

**注释** LOM IP 地址必须不同于系统的管理接口 IP 地址。

- 输入系统的**网络掩码 (Netmask)**。
- 输入系统的**默认网关 (Default Gateway)**。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

- 如果配置了无人值守管理，请启用无人值守管理用户；请参阅[无人值守管理用户访问配置](#)，第 1041 页。

## 无人值守管理用户访问配置

必须将“无人值守管理”权限明确授予将会使用此功能的用户。LOM 用户还有如下限制：

- 必须为用户指定管理员角色。
- 用户名最多可包含 16 个字母数字字符。不支持将连字符和更长的用户名用作 LOM 用户名。
- 密码最多可以包含 20 个字母数字字符，但在 71xx 系列设备上设置时除外。如果在 Firepower 7110、7115、7120 或 7125 设备上启用 LOM，则密码最多可以包含 16 个字母数字字符。对于 LOM 用户，不支持长度大于 20 或 16 个字符的密码。用户的 LOM 密码不得与该用户的系统密码相同。思科建议您为设备使用最大支持长度、不是基于字典的复杂密码，并且每三个月修改一次密码。
- 物理 Firepower 管理中心和 8000 系列设备最多可以有 13 个 LOM 用户。8000 系列设备最多可以有 8 个 LOM 用户。

请注意，如果在一个具有 LOM 权限的角色已登录时取消激活然后再重新激活该角色，或者在用户登录会话期间从备份恢复该用户或用户角色，那么该用户必须重新登录到 Web 界面才能重新获得对 IPMItool 命令的访问权限。

### 启用无人值守管理用户访问

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

使用每个系统的本地 Web 界面逐个系统配置 LOM 和 LOM 用户。不能在托管设备上使用 Firepower 管理中心配置 LOM。同样，因为用户独立于每个设备受管理，因此，在 Firepower 管理中心上启用或创建 LOM 用户不会将此功能转移到受管设备上的用户。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击控制台配置 (Console Configuration)。

**步骤 3** 点击无人值守管理 (Lights Out Management)。

**步骤 4** 有以下选项可供选择：

- 要向现有用户授予 LOM 用户访问权限，请点击列表中用户名旁边的编辑图标 (✎)。
- 要向新用户授予 LOM 用户访问权限，请点击创建用户 (Create User)。

**步骤 5** 在用户配置 (User Configuration) 下，启用管理员角色。

**步骤 6** 选中允许无人值守管理访问 (Allow Lights-Out Management Access) 复选框。

**步骤 7** 点击保存。

## LAN 上串行连接配置

使用计算机上的第三方 IPMI 实用程序可通过 LAN 上串行与设备建立连接。如果您的计算机使用类似 Linux 的环境或 Mac 环境，请使用 IPMITool；对于 Windows 环境，请使用 IPMIutil。



**注释** 思科建议使用 IPMITool V1.8.12 或更高版本。

### Linux

IPMITool 是许多发行版的标准配置，可立即使用。

### Mac

必须在 Mac 上安装 IPMITool。首先，请确认 Mac 上安装了 Apple 的 XCode 开发者工具，确保安装了用于命令行开发的可选组件（在较新版本中为 UNIX 开发和系统工具，或在较旧版本中为命令行支持）。然后您可以安装 macports 和 IPMITool。请使用您常用的搜索引擎搜索更多信息，以下网站也可能对您帮助：

```
https://developer.apple.com/technologies/tools/
http://www.macports.org/
```

### Windows 的 IPMI 安全评估代理

必须在 Windows 上编译 IPMIutil。如果无法访问编译器，可以使用 IPMIutil 自身来编译。请使用您常用的搜索引擎搜索更多信息，以下网站也可能对您帮助：

```
http://ipmiutil.sourceforge.net/
```

### 了解 IPMI 实用程序命令

用于 IPMI 实用程序的命令由若干段组成，如以下 IPMITool 示例：

```
ipmitool -I lanplus -H IP_address -U user_name command
```

其中：

- ipmitool 调用实用程序
- -I lanplus 启用会话加密
- -H IP\_address 表示要访问的设备的 IP 地址

- -u user\_name 是授权用户的名称
- - command 是要发出的命令的名称



注释 思科建议使用 IPMItool V1.8.12 或更高版本。

对于 Windows，以上命令如下所示：

```
ipmiutil command -V 4 -J 3 -N IP_address -User_name
```

使用此命令可连接到设备的命令行，就像您本人在设备旁边一样。系统会提示您输入密码。

## 使用 IPMItool 配置 LAN 上串行

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 任意   | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

### 过程

使用 IPMItool，输入以下命令，并在提示时输入密码：

```
ipmitool -I lanplus -H IP_address -U user_name sol activate
```

## 使用 IPMIutil 配置 LAN 上串行

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 任意   | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

### 过程

使用 IPMIutil，输入以下命令，如果出现提示则输入密码：

```
ipmiutil -J 3 -H IP_address -U username sol -a
```

## 无人值守管理概述

通过无人值守管理 (LOM)，您可以在默认 (eth0) 管理接口上利用 SOL 连接执行有限的系列操作，而无需登录设备。可以使用命令创建 SOL 连接，然后使用其中一个 LOM 命令。命令执行完成后，连接将终止。请注意，并非所有电源控制命令在 70xx 系列设备上都有效。



**注释** 这样，当主机启动时，Firepower 71xx、Firepower 82xx 或 Firepower 83xx 设备的基板管理控制器 (BMC) 只有通过 1Gbps 的链路速度才能访问。设备断电时，BMC 只有在 10Mbps 和 100Mbps 的速度下才能建立以太网链路。因此，如果使用 LOM 远程启动设备，只能使用 10 Mbps 和 100 Mbps 的链路速度将设备连接至网络。



**注意** 在极少数情况下，如果您的计算机与系统的管理接口位于不同子网，而系统配置为使用 DHCP，则尝试访问 LOM 功能可能失败。如果发生这种情况，可以禁用然后在系统上重新启用 LOM，或者使用与系统位于同一子网的计算机来 ping 设备的管理接口。这样应该就可以使用 LOM。



**注意** 思科了解智能平台管理接口 (IPMI) 标准 (CVE-2013-4786) 固有的漏洞。在系统上启用无人值守管理 (LOM) 会暴露该漏洞。为了降低这种漏洞，请将您的系统部署在只有受信任用户才可以访问的安全管理网络上，并且使用最大支持长度、不是基于字典的复杂密码并且每三个月修改一次密码。为防止暴露此漏洞，请勿启用 LOM。

如果所有访问系统的尝试均失败，则可以使用 LOM 远程重新启动系统。请注意，如果在 SOL 连接处于活动状态时重新启动系统，LOM 会话可能会断开连接或超时。



**注意** 请勿重新启动系统，除非它不响应任何其他重新启动操作。远程重新启动系统不能正常重新启动系统，而且可能会丢失数据。

表 77: 无人值守管理命令

| IPMItool     | IPMIutil | 说明                |
|--------------|----------|-------------------|
| (不适用)        | -V 4     | 启用 IPMI 会话的管理员权限  |
| -I lanplus   | -J 3     | 启用 IPMI 会话加密      |
| -H           | -N       | 表示远程设备的 IP 地址     |
| -U           | -U       | 表示已获授权 LOM 帐户的用户名 |
| sol activate | sol -a   | 开始 SOL 会话         |



| IPMItool            | IPMIutil | 说明                     |
|---------------------|----------|------------------------|
| sol deactivate      | sol -d   | 结束 SOL 会话              |
| chassis power cycle | power -c | 重新启动设备（在 70xx 系列设备上无效） |
| chassis power on    | power -u | 打开设备电源                 |
| chassis power off   | power -d | 关闭设备电源（在 70xx 系列设备上无效） |
| sdr                 | sensor   | 显示设备信息，例如风扇速度和温度       |

例如，显示设备信息列表的 IPMItool 命令是：

```
ipmitool -I lanplus -H IP_address -U user_name sdr
```



**注释** 思科建议使用 IPMItool V1.8.12 或更高版本。

对于 IPMIutil 实用程序，以上命令如下：

```
ipmiutil sensor -V 4 -J 3 -N IP_address -U user_name
```

## 使用 IPMItool 配置无人值守管理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 任意   | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

过程

为 IPMItool 输入以下命令以及密码（如果提示）：

```
ipmitool -I lanplus -H IP_address -U user_name command
```

## 使用 IPMIutil 配置无人值守管理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备              | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|--------------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FMC和7000 和 8000 系列 | 任意   | 具有 LOM 访问权限的管理员 |

### 过程

为 IPMIutil 输入以下命令以及密码（如果提示）：

```
ipmiutil -J 3 -H IP_address -U username command
```

## REST API 首选项

Firepower REST API 提供轻量级接口，以供第三方应用使用 REST 客户端和标准 HTTP 方法查看和管理设备配置。有关 Firepower REST API 的详细信息，请参阅《*Firepower REST API 快速入门指南*》。

默认情况下，Firepower 管理中心使用 REST API 允许来自应用的请求。可以将 Firepower 管理中心配置为阻止此访问。

## 启用 Rest API 访问

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 任意   | 管理   |



**注释** 在使用 Firepower 管理中心高可用性的部署中，此功能仅在主用 Firepower 管理中心中可用。

### 过程

**步骤 1** 选择 **系统 > 配置**

**步骤 2** 点击 **REST API 首选项 (REST API Preferences)**。

**步骤 3** 要启用或禁用对 Firepower 管理中心的 REST API 访问，请选中或取消选中启用 **REST API** 复选框。

**步骤 4** 点击**保存**。

## VMware 工具和虚拟系统

VMware 工具是为虚拟机而设计的一套性能增强实用工具。通过这些实用工具，您可以充分利用 VMware 产品方便的功能。在 VMware 上运行的 Firepower 虚拟设备支持以下插件：

- guestInfo
- powerOps
- timeSync
- vmbackup

也可以在所有受支持的 ESXi 版本上启用 VMware 工具。有关受支持的版本列表，请参阅《适用于 VMware 的思科 Firepower NGIPSv 快速入门指南》。有关 VMware 工具全部功能的信息，请参阅 VMware 网站 (<http://www.vmware.com/>)。

### 在面向 VMware 的 Firepower 管理中心上启用 VMware 工具

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 任意    | 任意    | Firepower 管理中心 | 仅全局  | 管理   |

由于 NGIPSv 没有 Web 界面，您必须在该平台上使用 CLI 来启用 VMware 工具；请参阅适用于 VMware 的思科 Firepower NGIPSv 快速入门指南。

#### 过程

- 步骤 1 选择系统 > 配置。
- 步骤 2 点击 VMware 工具 (VMware Tools)。
- 步骤 3 点击启用 VMware 工具 (Enable VMware Tools)。
- 步骤 4 点击保存。

### (可选) 选择退出 Web 分析跟踪

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC   | 仅全局  | 管理   |

默认情况下，为了改善 Firepower 产品，思科会收集非个人可识别的使用数据，包括但不限于查看的页面、页面查看时间、浏览器版本、产品版本、用户位置，以及 Firepower 管理中心设备的管理 IP 地址或主机名。

如果您不希望思科收集这些数据，可以选择退出。

## 过程

**步骤 1** 依次选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击 **Web 分析**。

**步骤 3** 进行选择，然后点击**保存**。

## 下一步做什么

(可选) 确定是否通过[思科成功网络](#)，第 132 页共享数据。

# 系统配置的历史记录

| 特性       | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全局用户配置设置 | 6.3 | <p>添加了跟踪成功登录次数设置。系统可以跟踪每个 FMC 账户在选定天数内执行的成功登录次数。启用此功能后，用户登录后将看到一条消息，报告他们在过去所配置的天数内成功登录系统的次数。(适用于 Web 界面以及 shell/CLI 访问。)</p> <p>添加了密码重用限制设置。系统可以跟踪每个账户的密码历史记录，以获得可配置的先前密码数量。系统会阻止所有用户重新使用此历史记录中显示的密码。(适用于 Web 界面以及 shell/CLI 访问。)</p> <p>添加了最大登录失败次数和设置临时锁定用户的时间(分钟)设置。通过这些设置，管理员可以限制系统在可配置时间段内临时阻止账户之前用户可以连续输入错误的 Web 界面登录凭证的次数。</p> <p>新屏幕：系统 &gt; 配置 &gt; 用户配置</p> <p>支持的平台：FMC</p> |
| HTTPS 证书 | 6.3 | <p>目前，随系统一起提供的默认 HTTPS 服务器证书将在三年后自动到期。如果设备使用的是在升级到版本 6.3 之前生成的默认服务器证书，则此服务器证书将在首次生成之后的 20 年后到期。如果使用的是默认 HTTPS 服务器证书，则现在系统可以续订此证书。</p> <p>新增/修改的屏幕：</p> <p>系统 &gt; 配置 &gt; HTTPS 证书页面 &gt; 续订 HTTPS 证书按钮。</p> <p>支持的平台：物理 FMC、7000 和 8000 系列设备</p>                                                                                                                                      |

| 特性                  | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 能启用和禁用 CLI 访问权限 FMC | 6.3 | <p>新增/修改的屏幕：</p> <p>FMC Web 界面中对管理员可用的新复选框：在 <b>系统 &gt; 配置 &gt; 控制台配置</b>页面上启用 <b>CLI 访问权限</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 选中：使用 SSH 登录 FMC可访问 CLI。</li><li>• 取消选中：使用 SSH 登录 FMC可访问 Linux 外壳。此为全新的 6.3 版本以及以往版本至 6.3 版本升级的默认状态。</li></ul> <p>在版本 6.3 之前，<b>控制台配置</b>页面上只有一项设置，它仅适用于物理设备。因此，虚拟 FMC 上无法使用<b>控制台配置</b>页面。通过添加此新选项，<b>控制台配置</b>页面现在显示在虚拟 FMC 和物理设备上。但是，对于虚拟 FMC，此复选框是页面上显示的唯一内容。</p> <p>支持的平台： FMC</p> |





## 第 50 章

# 受管设备的平台设置策略

以下主题介绍平台设置策略以及如何将这些策略部署到受管设备：

- [平台设置简介](#)，第 1051 页
- [管理平台设置策略](#)，第 1051 页
- [创建平台设置策略](#)，第 1052 页
- [设置平台设置策略的目标设备](#)，第 1053 页

## 平台设置简介

平台设置策略是用于定义受管设备的可能类似于您的部署中其他受管设备的方面（例如时间设置和外部身份验证）的共享功能集或参数集。

通过共享策略，可以同时配置多个受管设备，从而在部署中提供一致性并精简管理工作。对平台设置策略的任何更改都会影响已应用该策略的所有受管设备。即使您希望每台设备的设置不同，也必须创建共享策略并将其应用到所需设备。

例如，您的组织的安全策略可能会要求您的设备在用户登录时显示“无授权使用” (No Unauthorized Use) 消息。通过平台设置，您可以在平台设置策略中设置一次登录横幅。

在 Firepower 管理中心上具有多个平台设置策略也有好处。例如，如果您具有在不同情况下使用的不同邮件中继主机，或者如果要测试不同的访问列表，则可以创建多个平台设置策略并在其之间切换，而非编辑单个策略。

### 相关主题

- [配置 Firepower 平台设置](#)，第 1055 页
- [系统配置设置](#)，第 978 页

## 管理平台设置策略




| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

使用“平台设置”页面（[设备 > 平台设置](#)）管理平台设置策略。此页面指示每个策略的设备类型。“状态” (Status) 列显示策略的设备目标。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置。

**步骤 2** 管理平台设置策略：

- 创建 - 要创建新的平台设置策略，请点击**新建策略 (New Policy)**；请参阅[创建平台设置策略，第 1052 页](#)。
- 复制 - 要复制平台设置策略，请点击复制图标 ()。
- 编辑 - 要修改现有平台设置策略中的设置，请点击编辑图标 ()。
- 删除 - 要删除未在使用的策略，请点击删除图标 ()，然后确认选择。

**注意** 不应删除上一次部署于任何目标设备的策略，即使该策略已过时。在完全删除该策略之前，最好是将其他策略部署到这些目标。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## 创建平台设置策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

创建新的平台设置策略时，必须至少选择设备类型：典型托管设备或 Firepower 威胁防御。



**注释** Firepower 威胁防御设备的平台设置与典型托管设备的平台设置有所不同。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置。

**步骤 2** 点击新建策略。



**步骤 3** 从下拉列表中选择设备类型。

- 选择 **Firepower 设置 (Firepower Settings)** 为典型托管设备创建共享策略。
- 选择 **威胁防御设置** 创建 Firepower 威胁防御托管设备的共享策略。

**步骤 4** 为新策略输入名称 (**Name**) 和说明 (**Description**) (可选)。

**步骤 5** 或者，选择要应用策略的可用设备 (**Available Devices**)，然后点击 **添加到策略 (Add to Policy)** (或拖放) 以添加所选设备。可以在 **搜索 (Search)** 字段中输入搜索字符串以缩小设备列表。

**步骤 6** 点击 **保存 (Save)**。

系统创建策略，并打开以进行编辑。

**步骤 7** 根据设备平台类型配置平台设置：

- 有关 Firepower 设置，请参阅 [Firepower 平台设置简介](#)，第 1055 页。
- 有关威胁防御设置，请参阅 [Firepower 威胁防御的平台设置](#)，第 1077 页。

**步骤 8** 点击 **保存**。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 设置平台设置策略的目标设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可在创建新策略的同时添加目标设备，也可以稍后再更改。

过程

**步骤 1** 选择 **设备 > 平台设置**。

**步骤 2** 点击要编辑的平台设置策略旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 点击 **策略分配 (Policy Assignment)**。

**步骤 4** 执行以下任一操作：

- 要将设备、堆栈、高可用性对或设备组分配给策略，请在 **可用设备 (Available Devices)** 列表中将其中项选中，然后点击 **添加到策略 (Add to Policy)**。还可以进行拖放。
- 要删除设备分配，请点击 **所选设备 (Selected Devices)** 列表中的设备、堆栈、高可用性对或设备组旁边的删除图标 (🗑️)。

步骤 5 点击确定。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



# 第 51 章

## 经典设备的平台设置

以下主题介绍 Firepower 平台设置，以及如何在经典设备上配置这些设置：

- [Firepower 平台设置简介](#)，第 1055 页
- [配置 Firepower 平台设置](#)，第 1055 页
- [访问列表](#)，第 1056 页
- [经典设备上的审核日志](#)，第 1058 页
- [审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页
- [外部身份验证设置](#)，第 1066 页
- [选择语言](#)，第 1068 页
- [登录横幅](#)，第 1069 页
- [会话超时](#)，第 1070 页
- [SNMP 轮询](#)，第 1071 页
- [时间和时间同步（经典设备）](#)，第 1073 页

## Firepower 平台设置简介

Firepower 典型受管设备的平台设置配置可能要在多个设备之间共享其值的一系列无关功能。在这种情况下，是指 7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 模块和 NGIPSv 设备。即使您希望每台设备的设置不同，也必须创建共享策略并将其应用到所需设备。

相关主题

[受管设备的平台设置策略](#)，第 1051 页

[系统配置设置](#)，第 978 页

## 配置 Firepower 平台设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 传统    | 任意   | 管理   |

要配置平台设置，可以编辑现有平台设置策略或创建新策略。如果编辑的平台设置策略当前已部署到某一设备，请在保存更改后重新部署该策略。

## 过程

---

### 步骤 1 选择设备 > 平台设置。

系统将显示“平台设置” (Platform Settings) 页面，其中包含现有策略的列表。

### 步骤 2 创建新策略或编辑现有策略。

- 要创建新策略，请参阅[创建平台设置策略](#)，第 1052 页。
- 要编辑现有策略，请点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

系统将显示“编辑策略” (Edit Policy) 页面。可以更改策略名称和策略说明。有关配置平台设置策略各方面的详细信息，请参阅以下其中一个部分：

- [配置系统的访问列表](#)，第 1015 页
- [将审核日志消息从经典设备发送至系统日志](#)，第 1058 页
- [将审核日志消息发送到 HTTP 服务器](#)，第 1018 页
- [审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页
- [为经典设备启用外部身份验证](#)，第 1067 页
- [指定另一种语言](#)，第 1027 页
- [添加自定义登录横幅](#)，第 1028 页
- [配置会话超时](#)，第 1038 页
- [配置 SNMP 轮询](#)，第 1030 页
- [典型设备上的时间同步](#)，第 1073 页
- [启用安全认证合规性](#)，第 1124 页

### 步骤 3 （可选）点击策略分配 (Policy Assignment) 以在可用设备 (Available Devices) 中选择要在其上部署策略的可用设备。点击添加到策略 (Add to Policy) 或拖放以添加所选设备。

可以在搜索 (Search) 字段中输入搜索字符串以缩小设备列表。

### 步骤 4 点击保存。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 访问列表

在 Firepower 管理中心和典型受管设备上，可以使用访问列表限制 IP 地址和端口对系统的访问。默认情况下，可为任何 IP 地址启用以下端口：

- 443 (HTTPS) - 用于 Web 界面访问。
- 22 (SSH) - 用于命令行访问。

也可以在端口 161 上添加轮询 SNMP 信息的访问权限。



**注意** 默认情况下，访问不受限制。要在更安全的环境中操作，请考虑为特定 IP 地址添加访问权限，然后删除默认的 **any** 选项。

## 配置系统的访问列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。

请注意，此访问列表不会控制外部数据库访问。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击访问列表 (Access List)。

**步骤 3** 或者，要删除某一当前设置，请点击删除图标 (🗑️)。

**注意** 对于您目前用来连接到设备接口的 IP 地址，如果您删除了它的访问权限，而且无 “IP=any port=443” 这一条目，那么当您部署该策略时，您将失去对系统的访问权限。

**步骤 4** 要添加对一个或多个 IP 地址的访问权限，请点击添加规则 (Add Rules)。

**步骤 5** 在 IP 地址 (IP Address) 字段中，输入 IP 地址或地址范围或 any。

**步骤 6** 选择 SSH、HTTPS、SNMP 或其组合，以指定要为这些 IP 地址启用哪些端口。

**步骤 7** 点击添加 (Add)。

步骤 8 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 经典设备上的审核日志

经典设备以只读审核日志形式记录管理中心用户的活动。

您可以使用多种方式查看审核日志数据：

- 在 Web 界面的标准事件视图中展示审核日志。在此事件视图中，您可以根据审核视图中的任何项目查看、排序和过滤审核日志消息。您可以轻松删除和报告审核信息，也可以查看用户所做更改的详细报告。请参阅[审核系统](#)，第 2637 页。
- 您可以将经典设备配置为将审核日志消息发送到系统日志。请参阅[将审核日志消息从经典设备发送至系统日志](#)，第 1058 页。
- 您也可以将经典设备配置为将审核日志消息流传输到 HTTP 服务器。请参阅[将审核日志消息从经典设备发送至 HTTP 服务器](#)，第 1059 页。

将审核日志数据流式传输到外部系统日志或 HTTP 服务器，可以节省本地设备上的空间。

为了确保审核日志流式传输通道安全，可以使用 TLS 证书启用 TLS 和相互身份验证；有关详细信息，请参阅[审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页。



**注意** 将审核信息发送到外部 URL 可能会影响系统性能。

## 将审核日志消息从经典设备发送至系统日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 传统    | 任意   | 管理   |

如果启用此功能，审核日志记录会按以下格式显示在系统日志中：

```
Date Time Host [Tag] Sender: User_Name@User_IP, Subsystem, Action
```

其中，本地日期、时间和发起主机名称位于括号内的可选标记之前，发送设备名称在审核日志消息之前。

例如，如果指定标记为 FROMMC，则审核日志消息示例可能显示如下：

```
Mar 01 14:45:24 localhost [FROMMC] Dev-MC7000: admin@10.1.1.2, Operations > Monitoring, Page View
```

您可以指定与消息关联的严重性、设施和可选标记。标记与审核日志消息一同显示在系统日志中。设备指明创建消息的子系统，严重性界定消息的严重性。系统日志消息不包含设施和严重性；这些值告知接收系统日志消息的系统如何对这些消息进行分类。

### 开始之前

- 请确保系统日志服务器正常工作，并且可从发送审核日志的系统访问该服务器。
- 您可以通过使用 TLS 证书启用 TLS 和相互身份验证，来保护审核日志流式传输的通道；有关详细信息，请参阅[审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置。

**步骤 2** 创建或编辑 **Firepower** 策略。

**步骤 3** 点击审核日志 (**Audit Log**)。

**步骤 4** 从将审核日志发送到系统日志 (**Send Audit Log to Syslog**) 下拉菜单中选择已启用 (**Enabled**)。

**步骤 5** 在主机 (**Host**) 字段中，使用 IP 地址或完全限定的系统日志服务器名称指定审核信息的目标主机。。

**注意** 对于您配置用于接收审核日志的计算机，如果未将其设置为可接收远程消息，主机将不会接受审核日志。

**步骤 6** 从设施 (**Facility**) 列表中，选择[系统日志警报设施](#)，第 2258 页中所述的设施。

**步骤 7** 从严重性 (**Severity**) 列表中，选择[系统日志严重性级别](#)，第 2259 页中所述的严重性。

**步骤 8** 或者，在标记 (**Tag**) 字段中，输入要与系统日志消息一起显示的标记名称。例如，如果要在发送到系统日志的所有审核日志记录之前添加 FROMMC，请在字段中输入 FROMMC。

**步骤 9** 点击保存。

### 下一步做什么

- 请确保将策略分配给您的设备。请参阅[设置平台设置策略的目标设备](#)，第 1053 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 将审核日志消息从经典设备发送至 HTTP 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 传统    | 任意   | 管理   |

如果启用此功能，设备会按以下格式将审核日志记录发送到 HTTP 服务器：

```
Date Time Host [Tag] Sender: User_Name@User_IP, Subsystem, Action
```

其中，本地日期、时间和发起主机名称位于括号内的可选标记之前，发送设备名称在审核日志消息之前。

例如，如果指定标记为 FROMMC，则审核日志消息示例可能显示如下：

```
Mar 01 14:45:24 localhost [FROMMC] Dev-MC7000: admin@10.1.1.2, Operations > Monitoring,
Page View
```

### 开始之前

- 确保外部主机可正常工作，且可以通过发送审核日志的设备进行访问。
- 您可以通过使用 SSL 证书启用 TLS 和相互身份验证，以保护此流式传输的通道；有关详细信息，请参阅[审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页。

### 过程

---

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置。

**步骤 2** 创建或编辑 **Firepower** 策略。

**步骤 3** 点击审核日志 (**Audit Log**)。

**步骤 4** 或者，在标记 (**Tag**) 字段中，输入要与消息一起显示的标记名称。例如，如果要在所有审核日志记录之前添加 FROMMC，请在字段中输入 FROMMC。

**步骤 5** 从将审核日志发送到 HTTP 服务器 (**Send Audit Log to HTTP Server**) 下拉列表中选择启用 (**Enabled**)。

**步骤 6** 在发送审核的 URL (**URL to Post Audit**) 字段中，指定要用于发送审核信息的 URL。输入与将会监听下列 HTTP POST 变量的监听程序相对应的 URL：

- subsystem
- actor
- event\_type
- message
- action\_source\_ip
- action\_destination\_ip
- result
- time
- tag (如果已定义；请参阅第 3 步)

**注意** 要允许加密的信息，请使用 HTTPS URL。将审核信息发送到外部 URL 可能会影响系统性能。

**步骤 7** 点击保存。

---



### 下一步做什么

- 请确保将策略分配给您的设备。请参阅[设置平台设置策略的目标设备](#)，第 1053 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 审核日志证书（经典设备）

### 客户端证书

要使用客户端证书实现受管经典设备与审核日志服务器之间的安全通信，请参阅[如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志](#)，第 1061 页。



**注释** 不能通过管理中心来处理受管设备的证书；必须直接使用每台设备的本地 Web 界面登录设备，才能处理证书。

### 服务器证书

或者，您可以要求审核日志服务器提供签名证书。



**注释** 如果您需要服务器提供签名的证书，则该客户端证书必须由与签名服务器证书的同一证书颁发机构签名。

要验证该服务器证书，请配置设备以加载其中一个证书撤销列表(CRL)。设备会将服务器证书与 CRL 中所列证书进行比较。如果服务器提供在 CRL 中列为已撤销证书的证书，则无法将审核日志传输到该服务器。请参阅[审核日志服务器与 FMC 之间需要建立安全连接](#)，第 1023 页。



**注释** 如果选择使用 CRL 验证证书，系统将使用相同的 CRL 来验证审核日志服务器证书和用于保护设备和 Web 浏览器之间的 HTTP 连接的证书。

## 如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理   |

如果将审核日志传输到可信的 HTTP 服务器或系统日志服务器，您可以使用传输层安全 (TLS) 证书保护设备和服务器之间的通道。

每个客户端证书对于特定设备或设施都是唯一的。如果您有多个设备和/或设施，请对每台设备执行以下所有步骤。

请按照以下程序从 7000 或 8000 系列设备向外部服务器安全地传输审核日志。

### 开始之前

请参阅 [审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页，了解所需的客户端和服务器证书信息。

### 过程

**步骤 1** 在设备上获取并安装签名的客户端证书：

a) [为经典设备获取签名的审核日志客户端证书](#)，第 1062 页：

根据系统信息和您提供的标识信息从设备生成证书签名请求 (CSR)。

将 CSR 提交至认可的可信证书颁发机构 (CA) 以请求签名的客户端证书。

如果设备和审核日志服务器之间需要相互身份验证，则签名客户端证书的 CA 必须与用于连接的服务器证书的签名 CA 相同。

b) 收到证书颁发机构签名的证书后，将其导入到设备中。请参阅 [将审核日志客户端证书导入经典设备](#)，第 1064 页。

**步骤 2** 配置与服务器之间的通信通道，以使用传输层安全 (TLS) 协议并启用相互身份验证。

请参阅 [审核日志服务器与 7000 和 8000 系列设备之间需要建立安全连接](#)，第 1064 页。

**步骤 3** 配置审核日志流（如果尚未执行此操作）：请参阅

- [将审核日志消息从经典设备发送至系统日志](#)，第 1058 页
- [将审核日志消息从经典设备发送至 HTTP 服务器](#)，第 1059 页

## 为经典设备获取签名的审核日志客户端证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                    | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|--------------------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>NGIPSv | 仅全局  | 管理   |



**注释** 对于 ASA FirePOWER 设备，请从该设备生成密钥对和证书。

系统生成 Base-64 编码的 PEM 格式的证书请求密钥。

请按照以下程序为 7000 或 8000 系列硬件设备获取证书。

## 开始之前

记住以下几点：

- 必须从要安装该证书的设备或设施中生成证书签名请求 (CSR)。（例如，不能从设备 A 中为设备 B 生成证书签名请求）必须从每个设备和设施中生成唯一的证书签名请求。
- 为确保安全，请使用公认的可信证书颁发机构 (CA) 对您的证书签名。
- 如果在设备和审核日志服务器之间需要相互身份验证，则同一证书颁发机构必须对客户端证书和服务器证书都进行签名。

## 过程

---

**步骤 1** 访问设备的 Web 用户界面。请参阅[登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面](#)，第 25 页。

**步骤 2** 选择系统 > 配置。

**步骤 3** 点击审核日志证书 (Audit Log Certificate)。

**步骤 4** 点击 **Generate New CSR**。

**步骤 5** 在国家/地区名称 (两字母代码) (Country Name [two-letter code]) 字段中输入国家/地区代码。

**步骤 6** 在省/自治区/直辖市 (State or Province) 字段中输入省/自治区/直辖市的邮编缩写。

**步骤 7** 输入地区或城市 (Locality or City)。

**步骤 8** 在组织 (Organization) 中输入组织名称。

**步骤 9** 输入组织单位 (部门) 名称。

**步骤 10** 在公用名 (Common Name) 字段中输入要为其请求证书的服务器的完全限定域名。

注释 如果公用名和 DNS 主机名不匹配，则审核日志流将失败。

**步骤 11** 点击生成 (Generate)。

**步骤 12** 使用文本编辑器打开新的空白文件。

**步骤 13** 复制证书请求中的整个文本块（包括 BEGIN CERTIFICATE REQUEST 和 END CERTIFICATE REQUEST 行），然后将其粘贴到一个空白文本文件中。

**步骤 14** 将该文件另存为 *clientname.csr*，其中，*clientname* 是计划使用证书的设备的名称。

**步骤 15** 点击 Close。

---

## 下一步做什么

- 将证书签署请求提交到您使用此程序的“开始之前”部分中的指南选择的证书颁发机构。
- 收到签名证书后，请将其导入设备中；请参阅[将审核日志客户端证书导入经典设备](#)，第 1064 页。

## 将审核日志客户端证书导入经典设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------------------------------------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>NGIPSv ASA<br>FirePOWER | 仅全局  | 管理   |

### 开始之前

- 为经典设备获取签名的审核日志客户端证书，第 1062 页。
- 请确保您正在导入的是正确设备的已签名证书。每个证书都是特定设备所特有的。
- 如果生成证书的签名机构要求您信任某个中间CA，请准备好提供必要的证书链（或证书路径）。签署客户端证书的 CA 与签署证书链中任何中间证书的 CA 必须相同。

### 过程

**步骤 1** 将审核日志客户端证书导入到 ASA FirePOWER 设备：

访问此设备的命令行界面并使用 CLI 命令 **configure audit\_cert import**。

**步骤 2** 将审核日志客户端证书导入 7000 或 8000 系列设备：

- 访问设备的 Web 用户界面。请参阅[登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面](#)，第 25 页。
- 选择系统 > 配置。
- 点击**审核日志证书 (Audit Log Certificate)**。
- 点击**导入审核客户端证书 (Import Audit Client Certificate)**。
- 在文本编辑器中打开客户端证书，复制整个文本块，包括 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE 行。将此文本粘贴到**客户端证书 (Client Certificate)** 字段。
- 要上传私钥，请打开私钥文件并复制整个文本块，包括 BEGIN RSA PRIVATE KEY 和 END RSA PRIVATE KEY 行。将此文本粘贴到**私钥 (Private Key)** 字段。
- 打开任何所需的中间证书，复制整个文本块，然后将其复制到**证书链 (Certificate Chain)** 字段中。
- 点击**保存**。

## 审核日志服务器与 7000 和 8000 系列设备之间需要建立安全连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

系统支持使用可区别编码规则 (DER) 格式的导入 CRL 来验证审核日志服务器证书。



**注释** 如果选择使用 CRL 验证证书，系统将使用相同的 CRL 来验证审核日志服务器证书和用于保护设备和 Web 浏览器之间的 HTTP 连接的证书。

### 开始之前

- 了解需要相互身份验证自己使用证书吊销列表 (CRL) 的后果，确保证书仍然有效。请参阅 [审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页。
- 按照 [如何从 NGIPS 设备安全地传输审核日志](#)，第 1061 页中的步骤以及该程序中引用的主题获取并导入客户端证书。

### 过程

**步骤 1** 访问设备的 Web 用户界面。请参阅 [登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面](#)，第 25 页。

**步骤 2** 选择系统 > 配置。

**步骤 3** 点击 **审核日志证书 (Audit Log Certificate)**。

**步骤 4** 要使用传输层安全将审核日志安全地流式传输到外部服务器，请选择 **启用 TLS**。

**步骤 5** 如果要在不验证的情况下接受服务器证书（不推荐）：

- a) 取消选择 **启用相互身份验证**。
- b) 点击 **保存并跳过此过程的其余部分**。

**步骤 6** 要验证审核日志服务器的证书，请选择 **启用相互身份验证**。

**步骤 7** （如果启用了相互身份验证）要自动识别不再是有效的证书，请执行以下步骤：

- a) 选择 **启用 CRL 提取**。

**注释** 启用 CRL 获取功能可创建定期更新 CRL 的计划任务。

- b) 输入现有 CRL 文件的有效 URL 并点击 **添加 CRL (Add CRL)**。

重复以上步骤以添加 25 个 CRL。

- c) 点击 **刷新 CRL (Refresh CRL)** 以从指定的 URL 加载当前 CRL。

**步骤 8** 验证您是否拥有由创建客户端证书的同证书颁发机构生成的有效服务器证书。

**步骤 9** 点击 **保存 (Save)**。

### 下一步做什么

（可选）要设置 CRL 更新的频率，请参阅 [配置证书撤销列表下载](#)，第 194 页。

## 查看经典设备上的审核日志客户端证书

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                           | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|---------------------------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER | 仅全局  | 管理   |

只能查看您登录的设备的审核日志客户端证书。

### 过程

**步骤 1** 要查看 ASA FirePOWER 设备的当前审核日志客户端证书，请执行以下步骤：

访问此设备的命令行界面并使用 CLI 命令 **show audit\_cert**。

**步骤 2** 要查看 7000 或 8000 系列硬件设备的当前审核日志证书，请执行以下步骤：

- a) 访问设备的 Web 用户界面。请参阅[登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面，第 25 页](#)。
- b) 选择系统 > 配置。
- c) 点击**审核日志证书 (Audit Log Certificate)**。

## 外部身份验证设置

如果创建引用外部身份验证服务器的身份验证对象，则可以启用外部身份验证，以使登录受管设备的用户对该服务器进行身份验证，而非使用本地数据库。

当启用外部身份验证时，系统会在 LDAP 或 RADIUS 服务器上对照用户验证用户凭证。此外，如果用户启用了本地的内部身份验证，并且在内部数据库中未找到用户凭证，则系统将会检查外部服务器以查找一组匹配的凭证。如果用户在多个系统上有相同的用户名，则其所有密码在所有服务器上都可使用。但请注意，如果在可用的外部身份验证服务器上进行身份验证失败，则系统不会恢复为检查本地数据库。

启用外部身份验证时，对于采用外部身份验证的所有用户，都可为其设置默认的用户角色。您可以选择多个角色，但它们必须可以组合在一起。例如，如果启用外部身份验证以仅检索贵公司的“网络安全”组中的用户，则可将默认用户角色设置为包含安全分析师这一角色，以使用户可以访问收集到的事件数据，同时您无需进行任何额外的用户配置。但是，如果外部身份验证不仅检索该安全组，还检索其他人员的记录，则您可能希望不选择默认角色。

如果未选择访问角色，用户可以登录但无法访问任何功能。用户尝试登录后，其账户会在用户管理页面（系统 > 用户）上列出，您可以在此页面上编辑账户设置以授予其他权限。



**提示** 如果将系统配置为使用一个用户角色并应用策略，随后修改策略以使用不同的默认用户角色，则在修改帐户之前创建的任何用户帐户都会保留第一个用户角色，直至修改帐户或者删除并重新创建帐户为止。

如果要指定可以对 LDAP 服务器进行身份验证以执行外壳访问或执行 CAC 身份验证和授权的用户组，则必须为每个用户创建单独的身份验证对象并分别启用这些对象。

如果采用内部身份验证的用户尝试登录，则系统首先检查该用户是否存在于本地用户数据库中。如果该用户存在，则系统会对照本地数据库检查用户名和密码。如果找到匹配项，用户可成功登录。如果登录失败，并且外部身份验证已启用，则系统会按照配置中显示的身份验证顺序，对照各个外部身份验证服务器来检查用户。如果用户名和密码与来自外部服务器的结果相匹配，则系统会将用户更改为具有该身份验证对象的默认权限的外部用户。

如果外部用户尝试登录，则系统会对照外部身份验证服务器检查用户名和密码。如果找到匹配项，用户可成功登录。如果登录失败，则用户登录尝试会被拒绝。外部用户无法参照本地数据库中的用户列表进行身份验证。如果用户是新的外部用户，则本地数据库中会创建一个外部用户帐户，该帐户具有来自外部身份验证对象的默认权限。

#### 相关主题

[配置外部身份验证](#)，第 51 页

## 为经典设备启用外部身份验证

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备       | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------------|------|------|
| 任意    | 任意    | 7000 和 8000 | 任意   | 管理   |

#### 开始之前

- 配置外部身份验证对象，如[配置外部身份验证](#)，第 51 页中所述。

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。
- 步骤 2** 点击外部身份验证 (**External Authentication**)。
- 步骤 3** 从状态 (**Status**) 下拉列表中，选择已启用 (**Enabled**)。
- 步骤 4** 从默认用户角色 (**Default User Role**) 下拉列表中，选择用户角色以确定要授予进行了外部身份验证的用户的默认权限。
- 步骤 5** 如果要用外部服务器对 CLI 或外壳访问帐户进行身份验证，请从外壳身份验证下拉列表中选择已启用。

**步骤 6** 如果要启用 CAC 身份验证和授权，请从 **CAC 身份验证 (CAC Authentication)** 下拉列表中选择可用的 CAC 身份验证对象。有关配置 CAC 身份验证和授权的信息，请参阅[使用 LDAP 配置通用访问卡身份验证，第 65 页](#)。

**步骤 7** 选中要使用的每个外部身份验证对象旁边的复选框。如果启用多个对象，系统会按指定顺序参照服务器检查用户。请参阅后续步骤对服务器重新排序。

如果启用外壳身份验证，则必须启用包括**外壳访问过滤器**的外部身份验证对象。CLI/外壳访问用户只能参照其身份验证对象在列表中排在第一位的服务器进行身份验证。

如果同时需要 CLI 和 CAC 身份验证，则必须为每种用途使用单独的身份验证对象。

**步骤 8** （可选）使用向上和向下箭头可更改出现身份验证请求时访问身份验证服务器的顺序。

**步骤 9** 点击**保存**。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## 选择语言

可以使用 **Language** 页面为网络界面指定不同的语言。

### 指定另一种语言

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心或 7000 和 8000 系列托管设备。

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于 7000 和 8000 系列托管设备，将 Firepower 管理中心中的配置作为平台设置策略的一部分进行应用。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。



**注意**

在该页面上指定的语言将用于每个用户登录到设备时所用的网络界面。



## 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击 **Language**。

**步骤 3** 选择要使用的语言。

**步骤 4** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 登录横幅

可以使用“登录横幅”(Login Banner) 页面为安全设备或共享策略指定会话、登录或自定义消息横幅。

在横幅文本中可以使用空格，但不能使用制表符。可以为横幅指定多个文本行。如果文本包括空行，则系统会在横幅中将此文本显示为回车 (CR)。只能使用 ASCII 字符，包括换行（按 Enter 键），换行计为两个字符。

通过 Telnet 或 SSH 访问安全设备时，如果没有足够的系统内存可用于处理横幅消息，或如果在尝试显示横幅消息时发生 TCP 写入错误，则会话将关闭。

## 添加自定义登录横幅

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

可以创建自定义登录横幅，当用户通过 SSH 或 Web 界面登录时，该横幅会向用户显示。

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。

## 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 选择登录横幅 (Login Banner)。

**步骤 3** 在自定义登录横幅 (Custom Login Banner) 字段中，输入要使用的登录横幅。

**步骤 4** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

# 会话超时

Firepower 系统 Web 界面或辅助命令行界面的自动登录会话可能意味着安全风险。可以配置用户的登录会话因无活动而超时之前允许经过的空闲时间，以分钟为单位。也可以为外壳（命令行）会话设置类似的超时时间。

在部署中，可能有一些用户打算被动、安全、长时间地监控 Web 界面。可以通过某一用户配置选项来使用户免受 Web 界面会话超时的影响。具有“管理员” (Administrator) 角色的用户拥有对菜单选项的完整访问权限，这些访问权限受损会构成额外风险，因此他们不能获得会话超时豁免。

## 配置会话超时

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。

## 过程

---

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击外壳超时 (Shell Timeout)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要配置 Web 界面的会话超时，请在浏览器会话超时 (分钟) (**Browser Session Timeout [Minutes]**) 字段中输入分钟数默认值为 60；最大值为 1440 (24 小时)。有关如何使用户免受会话超时影响的信息，请参阅在 [Web 界面中添加内部用户](#)，第 47 页。
- 要配置命令行界面的会话超时，请在外壳超时 (分钟) (**Shell Timeout [Minutes]**) 字段中输入分钟数。默认值为 0；最大值为 1440 (24 小时)。

**步骤 4** 点击保存。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# SNMP 轮询

您可以为 Firepower 管理中心和典型托管设备启用简单网络管理协议 (SNMP) 轮询功能。此功能支持使用 SNMP 协议第 1 版、第 2 版和第 3 版。

此功能允许访问：

- 标准管理信息库 (MIB)，包括联系人、管理、位置、服务信息、IP 寻址和路由信息以及传输协议使用统计信息等系统详细信息。
- 7000 和 8000 系列托管设备的其他 MIB，包括通过物理接口、逻辑接口、虚拟接口、ARP、NDP、虚拟网桥和虚拟路由器的流量的统计信息。



### 注释

为 SNMP 协议选择 SNMP 版本时，请注意 SNMPv2 仅支持只读社区，SNMPv3 仅支持只读用户。此外，SNMPv3 还支持使用 AES128 加密。

请注意，启用系统策略 SNMP 功能不会导致系统发送 SNMP 陷阱；这样做只会使 MIB 中的信息可供网络管理系统轮询。

## 配置 SNMP 轮询

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------|------|------|
| 任意    | 任意    | FMC<br>传统 | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，或典型受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于典型受管设备，可以将 Firepower 管理中心中的此配置应用为平台设置策略。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。



**注释** 必须为计划用于轮询系统的任何计算机添加 SNMP 访问权限。请注意，SNMP MIB 包含可用于攻击您的部署的信息。思科建议将 SNMP 访问权限的访问列表限于将用于轮询 MIB 的特定主机。思科还建议使用 SNMPv3，并使用强密码进行网络管理访问。

SNMPv3 仅支持只读用户和使用 AES128 加密。

### 开始之前

- 为计划用于轮询系统的每台计算机添加 SNMP 访问权限，如[配置系统的访问列表](#)，第 1015 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 根据配置的是 Firepower 管理中心还是典型受管设备，请执行以下操作：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。

**步骤 2** 点击 **SNMP**。

**步骤 3** 从 **SNMP 版本 (SNMP Version)** 下拉列表中，选择要使用的 SNMP 版本。

**步骤 4** 有以下选项可供选择：

- 如果选择了**版本 1 (Version 1)** 或**版本 2 (Version 2)**，请在**社区字符串 (Community String)** 字段中输入 SNMP 社区名称。转至步骤 13。

**注释** SNMPv2 仅支持只读社区。

- 如果选择了**版本 3 (Version 3)**，请点击**添加用户 (Add User)** 显示用户定义页面。

**注释** SNMPv3 仅支持只读用户和使用 AES128 加密。

- 步骤 5** 输入用户名 (Username)。
- 步骤 6** 从身份验证协议 (Authentication Protocol) 下拉列表中选择要用于身份验证的协议。
- 步骤 7** 在身份验证密码 (Authentication Password) 字段中输入使用 SNMP 服务器进行身份验证时所需的密码。
- 步骤 8** 在验证密码 (Verify Password) 字段中重新输入身份验证密码。
- 步骤 9** 从隐私协议 (Privacy Protocol) 列表中选择要使用的隐私协议，或者选择无 (None) 以不使用隐私协议。
- 步骤 10** 在隐私密码 (Privacy Password) 字段中输入 SNMP 服务器需要的 SNMP 隐私密钥。
- 步骤 11** 在验证密码 (Verify Password) 字段中重新输入隐私密码。
- 步骤 12** 点击添加 (Add)。
- 步骤 13** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 时间和时间同步（经典设备）

要使 Firepower 系统成功运行，在 Firepower 管理中心及其受管设备上同步系统时间必不可少。

请使用网络时间协议 (NTP) 服务器在 FMC 和所有设备上同步系统时间。



**注意** 如果 Firepower 管理中心和受管设备之间的时间不同步，可能会导致意外后果。

## 典型设备上的时间同步

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                                     | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------------------------------------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列<br>ASA FirePOWER<br>NGIPSv | 任意   | 管理   |

要使 Firepower 系统成功运行，必须在 Firepower 管理中心及其受管设备上同步系统时间。

#### 开始之前

- 如果您的组织有一个或多个 NTP 服务器，请使用适合您在 **系统 > 配置** 页面上为 FMC 上的“时间同步”配置的设备的同一个 NTP 服务器或多个服务器。复制指定的值。

- 如果托管设备无法访问 NTP 服务器，或您的组织没有 NTP 服务器，则必须配置 Firepower 管理中心来充当 NTP 服务器。请参阅[同步时间但不访问网络 NTP 服务器](#)，第 1032 页。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置。

**步骤 2** 创建或编辑 **Firepower** 策略。

**步骤 3** 点击 **Time Synchronization**。

**步骤 4** 指定在经典受管设备上同步时间的方式：

- 如果您的 Firepower 管理中心配置为充当 NTP 服务器，请选择[通过管理中心中的 NTP](#)。
- 选择[通过网络上的 NTP](#)以从您网络上的 NTP 服务器接收时间。在文本框中，输入您在 FMC 的系统 > 配置 > 时间同步页面上输入的相同 IP 地址或主机名。

**步骤 5** 点击保存。

## 下一步做什么

- 请确保将策略分配给您的设备。请参阅[设置平台设置策略的目标设备](#)，第 1053 页。
- 如果您的 Firepower 系统 FTD 设备，请为这些设备设置时间同步。请参阅[为威胁防御配置 NTP 时间同步](#)，第 1115 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



**注释** 受管设备与已配置的 NTP 服务器进行同步可能需要几分钟时间。此外，如果是将托管设备与配置为 NTP 服务器的 FMC 同步，并且 FMC 本身配置为使用 NTP 服务器，则同步时间可能需要一些时间。这是因为，FMC 必须首先与其配置的 NTP 服务器同步，然后才能为受管设备提供时间。

## 查看当前系统时间、源和 NGIPS 设备的 NTP 服务器连接状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|----------------|------|------|
| 不适用   | 任意    | 7000 和 8000 系列 | 仅全局  | 管理   |

此程序用于在 7000 和 8000 系列硬件设备上验证系统时间信息。

时间设置在大多数页面上均使用您在“用户首选项”的“时区”页面上设置的时区（默认值是“美国/纽约”）以本地时间显示，但使用 UTC 时间存储在设备中。

此外，当前时间以 UTC 显示在 Time Synchronization 页面的顶部（本地时间显示在 Manual 时钟设置选项中，如果此选项已启用）。



**限制** 时区功能（在“用户首选项”中）假设，默认系统时钟设置为UTC时间。请勿尝试更改系统时间。请注意，不支持从UTC更改系统时间，而执行此操作将需要您重新映像设备以从不支持的状态中恢复。

## 过程

**步骤 1** 登录到您 NGIPS 硬件设备的本地 Web 界面。

有关信息，请参阅[登录 7000 或 8000 系列设备的 Web 界面](#)，第 25 页。

**步骤 2** 选择系统 > 配置。

**步骤 3** 点击 **Time**。

如果您的设备使用 NTP 服务器：有关表条目的信息，请参阅[NTP 服务器状态](#)，第 1034 页。

## NTP 服务器状态

当系统通过某个 NTP 服务器同步时间时，您可以从 Firepower 管理中心的时间页面（位于系统 > 配置菜单下）和 7000 和 8000 系列设备的本地 Web 界面查看 NTP 状态：

表 78: NTP 状态

| 列           | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NTP 服务器     | 已配置的 NTP 服务器的 IP 地址和名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 状态          | <p>NTP 服务器时间同步的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>已在使用 (Being Used)</b> 表示设备已与 NTP 服务器同步。</li> <li>• <b>可用 (Available)</b> 表示 NTP 服务器可供使用，但时间尚未同步。</li> <li>• <b>不可用 (Not Available)</b> 表示 NTP 服务器在您的配置中，但 NTP 后台守护程序无法使用该服务器。</li> <li>• <b>待定 (Pending)</b> 表示 NTP 服务器是新的或 NTP 后台守护程序最近重新启动过。随着时间的推移，此选项的值应更改为<b>已在使用 (Being Used)</b>、<b>可用 (Available)</b> 或<b>不可用 (Not Available)</b>。</li> <li>• <b>未知 (Unknown)</b> 表示 NTP 服务器的状态未知。</li> </ul> |
| 偏移 (Offset) | 设备时间与已配置的 NTP 服务器上时间所相差的毫秒数。负值表示设备时间晚于 NTP 服务器，正值表示设备时间早于 NTP 服务器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 列                  | 说明                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上次更新 (Last Update) | 自上次与 NTP 服务器同步时间以来过去的秒数。NTP 后台守护程序会根据若干条件自动调整同步时间。例如，如果显示更长的更新时间（例如 300 秒），表示时间相对稳定，这样，NTP 后台守护程序将会确定不需要使用更小的更新增量。 |





## 第 52 章

# Firepower 威胁防御的平台设置

FTD 设备的平台设置用于配置您可能希望多台设备之间共享其值的一系列无关功能。即使您希望每台设备的设置不同，也必须创建共享策略并将其应用到所需设备。

- [配置 ARP 检测，第 1077 页](#)
- [配置横幅，第 1079 页](#)
- [配置 DNS，第 1079 页](#)
- [为 SSH 配置外部身份验证，第 1081 页](#)
- [配置分段处理，第 1084 页](#)
- [配置 HTTP，第 1085 页](#)
- [配置 ICMP 访问规则，第 1086 页](#)
- [配置 SSL 设置，第 1088 页](#)
- [配置安全外壳，第 1091 页](#)
- [配置 SMTP，第 1093 页](#)
- [配置用于威胁防御的 SNMP，第 1093 页](#)
- [配置系统日志，第 1098 页](#)
- [配置全局超时，第 1114 页](#)
- [为威胁防御配置 NTP 时间同步，第 1115 页](#)
- [Firepower 威胁防御平台设置的历史记录，第 1117 页](#)

## 配置 ARP 检测

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

默认情况下，桥接组成员之间允许所有 ARP 数据包。可以通过启用 ARP 检测来控制 ARP 数据包的流量。

ARP 检测可防止恶意用户模拟其他主机或路由器（称为 ARP 欺骗）。ARP 欺骗能够启用“中间人”攻击。例如，主机向网关路由器发送 ARP 请求；网关路由器使用网关路由器 MAC 地址进行响应。

但是，攻击者使用攻击者 MAC 地址（而不是路由器 MAC 地址）将其他 ARP 响应发送到主机。这样，攻击者即可在所有主机流量转发到路由器之前将其拦截。

ARP 检测确保只要静态 ARP 表中的 MAC 地址和相关 IP 地址正确，攻击者就无法利用攻击者 MAC 地址发送 ARP 响应。

当启用 ARP 检测查时，Firepower 威胁防御设备 将所有 ARP 数据包中的 MAC 地址、IP 地址和源接口与 ARP 表中的静态条目进行比较，并执行下列操作：

- 如果 IP 地址、MAC 地址和源接口与 ARP 条目匹配，则数据包可以通过。
- 如果 MAC 地址、IP 地址或接口之间不匹配，则 Firepower 威胁防御设备 会丢弃数据包。
- 如果 ARP 数据包与静态 ARP 表中的任何条目都不匹配，则可以将 Firepower 威胁防御设备 设置为从所有接口向外转发数据包（泛洪），或者丢弃数据包。



**注释** 即使此参数设置为 flood，专用诊断接口也绝不会以泛洪方式传输数据包。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择 ARP 检测。

**步骤 3** 将条目添加到 ARP 检查表。

- a) 点击添加以创建新条目，或如果条目已存在，则点击编辑图标。
- b) 选择所需的选项。

- **已启用检查** - 对选定接口和区域执行 ARP 检查。
- **已启用洪流** - 是否将不匹配静态 ARP 条目的 ARP 请求以洪流形式自除原始接口或专用管理接口以外的所有接口发出。此为默认行为。

如果您不选择以洪流形式发出 ARP 请求，则只允许与静态 ARP 条目完全匹配的请求。

- **安全区域** - 添加包含要在其上执行所选操作的接口的区域。区域必须为交换区域。对于不在区域中的接口，您可以在“选定安全区域”列表下方的字段中键入接口名称，然后点击添加。仅当设备包含所选接口或区域时，才会将这些规则应用于该设备。

- c) 点击 OK。

**步骤 4** 根据添加静态 ARP 条目，第 660 页中所述添加静态 ARP 条目。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置横幅

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

您可以将消息配置为在用户连接到设备命令行界面 (CLI) 时显示这些用户。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择横幅。

**步骤 3** 配置横幅。

下面是关于横幅的几点提示和要求。

- 只允许使用 ASCII 字符。您可以使用换行符（按 Enter），但不能使用制表符。
- 通过包含变量 **\$(hostname)** 或 **\$(domain)**，可以动态添加设备的主机名或域名。
- 虽然横幅上没有绝对长度限制，但如果没有足够的系统内存来处理横幅消息，则 Telnet 或 SSH 会话将关闭。
- 从安全角度来看，重要的是横幅阻止未经授权的访问。请勿使用“欢迎”或“请”等措辞，因为它们像是在邀请入侵者。以下横幅为未经授权的访问设置正确的语调：

```
You have logged in to a secure device.
If you are not authorized to access this device,
log out immediately or risk criminal charges.
```

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 DNS

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|----------------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

借助 DNS 解析设置，您可以为数据接口和诊断接口（如果已选择）配置 DNS。同时，您还可以设置变量以连接到 DNS 服务器。

### 开始之前

确保已创建 DNS 服务器组。有关说明，请参阅[创建 DNS 服务器组对象](#)，第 425 页。

### 过程

---

**步骤 1** 依次选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 威胁防御策略。

**步骤 2** 点击 DNS。

**步骤 3** 选择启用按设备 DNS 域名解析复选框。

**步骤 4** 选择您已创建的 DNS 服务器组。

**步骤 5** （可选）输入过期条目计时器和轮询计时器值（分钟）。

- 过期条目计时器指定在其生存时间 (TTL) 到期后从 DNS 查找表中删除已解析 FQDN 的 IP 地址的时间限制。删除条目需要重新编译该表，因此，频繁删除可能会增加设备的处理负载。此设置实际上会扩展 TTL。
- 轮询计时器指定设备查询 DNS 服务器以解析网络对象组中定义的 FQDN 的时间限制。在轮询 DNS 计时器到期时或解析的 IP 条目的 TTL 到期时（以先到者为准），定期解析 FQDN。

**注释** 将 FQDN 对象部署在访问控制策略中时，会发生 FQDN 解析的第一个实例。

**步骤 6** （可选）从可用列表中选择所需的接口对象，然后将其添加到选定接口对象列表中。

确保可以通过所选择接口访问 DNS 服务器。

**注释** 对于 Firepower 威胁防御设备 6.3，如果未选择任何接口，并且诊断接口已禁用 DNS 查找（请参阅下一步），则 DNS 解析将通过任何接口（包括诊断接口）进行。

对于 Firepower 威胁防御设备 6.2.3 及更低版本，要启用 DNS 解析，应从可用列表中选择接口，或者应启用诊断接口以进行 DNS 查找（请参阅下一步）。

**步骤 7** （可选）选择也可通过诊断接口启用 DNS 查询复选框。

如果已启用，Firepower 威胁防御设备将同时使用所选数据接口和用于 DNS 解析的诊断接口，具体取决于流量。

**注释** 确保通过在设备管理页面上选择设备并点击接口选项卡后编辑诊断接口，为诊断接口配置 IP 地址。

**步骤 8** 点击保存。

---

### 下一步做什么

要将 FQDN 对象用于访问控制规则，请创建一个 FQDN 网络对象，然后将其分配给访问控制规则。有关说明，请参阅[创建网络对象](#)，第 366 页。

## 为 SSH 配置外部身份验证

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员  |

在为管理用户启用外部身份验证时，FTD 会使用外部身份验证对象中指定的 LDAP 或 RADIUS 服务器验证用户凭证。

### 共享外部身份验证对象

FMC、7000 和 8000 系列和 FTD 设备可使用外部身份验证对象。三种设备可共享同一个对象，也可以为它们创建不同的对象。

### 为设备分配外部身份验证对象

对于 FMC，请直接在 **系统 > 用户 > 外部身份验证** 选项卡上启用外部身份验证对象；此设置仅会影响 FMC 的使用情况，无需在此选项卡上为了受管设备的使用而启用此设置。对于 7000 和 8000 系列和 FTD 设备，必须在部署到设备的平台设置中启用外部身份验证对象。对于 FTD，只能为每个策略激活一个外部身份验证对象。已启用 CAC 身份验证的 LDAP 对象也不能用于 CLI 访问。

### FTD 支持的字段

只有外部身份验证对象中一个子集的字段可用于 FTD SSH 访问。如果填入其他字段，它们将被忽略。如果对于其他设备类型也使用此对象，系统将使用这些字段。此程序仅涵盖 FTD 支持的字段。对于其他字段，请参阅[配置外部身份验证](#)，第 51 页。

### 用户名

用户名必须为使用字母数字字符加句点 (.) 或连字符 (-) 的 Linux 有效用户名，且仅可使用小写字母。不支持其他特殊字符，例如 at 符号 (@) 和斜线 (/)。不能为外部身份验证添加 **管理员** 用户。只能在 FMC 添加外部用户（作为外部身份验证对象的一部分）；不能在 CLI 中添加他们。请注意，内部用户只能在 CLI 中添加，不能在 FMC 添加。

如果您之前使用 **configure user add** 命令为内部用户配置过相同的用户名，则 FTD 首先对照此内部用户检查密码，如果失败，再检查 AAA 服务器。请注意，此后不能再将具有相同名称的内部用户添加为外部用户；仅支持以前存在的内部用户。

### 特权等级

外部用户始终具有“配置”权限。其他用户角色不受支持。

### 开始之前

- 管理接口上的 SSH 访问默认处于启用状态。要在数据接口上启用 SSH 访问，请参阅[配置安全外壳](#)，第 1091 页。诊断接口上不支持 SSH。

- 请告知 RADIUS 用户以下操作，使他们合理设定预期：
  - 外部用户首次登录时，FTD 会创建所需的结构，但不能同时创建用户会话。用户只需再次进行身份验证，即可启动会话。用户将看到与以下消息类似的消息：“已识别新的外部用户名。请重新登录以启动会话。”
  - 同样地，如果自上次登录以来，服务类型中定义的用户授权发生了更改，则用户将需要重新进行身份验证。用户将看到与以下消息类似的消息：“您的授权权限已更改。请重新登录以启动会话。”

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 点击外部身份验证 (External Authentication)。

**步骤 3** 点击管理外部身份验证服务器链接。

系统 > 用户 > 外部身份验证屏幕将在新的浏览器选项卡中打开。

**步骤 4** 配置 LDAP 身份验证对象。

- 点击添加外部身份验证对象 (Add External Authentication Object)。
- 将身份验证方法设置为 **LDAP**
- 输入名称和可选说明。
- 从下拉列表中选择服务器类型。
- 对于主服务器，输入主机名/IP 地址。

**注释** 如果是使用证书通过 TLS 或 SSL 进行连接，则证书中的主机名必须与此字段中使用的主机名匹配。此外，加密连接不支持 IPv6 地址。

- (可选) 更改端口使用的默认值。
- (可选) 输入备份服务器参数。
- 输入 **LDAP 特定参数**。

- **基础 DN** - 为要访问的 LDAP 目录输入基本可分辨名称。例如，要对 Example 公司的 Security 组织中的名称进行身份验证，请输入 `ou=security,dc=example,dc=com`。或者，点击**获取 DN**，然后从下拉列表中选择相应的基本可分辨名称。
- **基本过滤器** - 例如，如果目录树中的用户对象具有 `physicalDeliveryOfficeName` 属性，并且纽约办公室中的用户对于该属性具有属性值 `NewYork`，要仅检索纽约办公室中的用户，请输入 `(physicalDeliveryOfficeName=NewYork)`。
- **用户名** - 为有足够凭证浏览 LDAP 服务器的用户输入可分辨的名称。例如，如果是连接到 OpenLDAP 服务器，其中用户对象具有 `uid` 属性，并且 Example 公司 Security 部门的管理员对象的 `uid` 值为 `NetworkAdmin`，则您可以输入 `uid=NetworkAdmin,ou=security,dc=example,dc=com`。
- **密码和确认密码** - 输入并确认用户的密码。

- (可选) 显示高级选项 - 配置以下高级选项。

- 加密 - 点击无、TLS 或 SSL。

**注释** 如果在指定端口后更改加密方法, 则会将端口重置为该方法的默认值。对于无或 TLS, 端口将重置为默认值 389。如果选择 SSL 加密, 端口将重置为 636。

- SSL 证书上传路径 - 对于 SSL 或 TLS 加密, 必须通过点击选择文件选择一个证书。
- (未使用) 用户名模板 - FTD 未使用。
- 超时 - 输入滚动到备份连接之前等待的秒数。默认值为 30。

- (可选) 如果要使用用户可分辨类型之外的外壳访问属性, 请设置外壳访问属性。例如, 在 Microsoft Active Directory Server 上, 通过在外壳访问属性 (**Shell Access Attribute**) 字段中键入 sAMAccountName 来使用 sAMAccountName 外壳访问属性检索外壳访问用户。
- 设置外壳访问过滤器。

选择以下方法之一:

- 要使用配置身份验证设置时指定的同一过滤器, 请选择与基本过滤器相同 (**Same as Base Filter**)。
- 要根据属性值检索管理用户条目, 请输入要用作过滤器的属性名、比较运算符和属性值 (用括号括起来)。例如, 如果所有网络管理员都具有属性值为 shell 的 manager 属性, 则可以设置基本过滤器 (manager=shell)。

- 点击保存 (Save)。

**步骤 5** 对于 LDAP, 如果以后在 LDAP 服务器上添加或删除用户, 必须刷新用户列表并重新部署平台设置。

- 依次选择系统 > 用户 > 外部身份验证。
- 点击 LDAP 服务器旁边的刷新图标 (🔄)。

如果用户列表发生变化, 您将看到一条消息, 建议您为设备部署配置更改。Firepower 威胁防御平台设置还会显示它在 “x 个目标设备上过时。”

- 部署配置更改; 请参阅 [部署配置更改, 第 304 页](#)。

**步骤 6** 配置 RADIUS 身份验证对象。

- 在 FMC 中, 点击添加外部身份验证对象。
- 将身份验证方法设置为 RADIUS。
- 输入名称和可选说明。
- 对于主服务器, 输入主机名/IP 地址。

**注释** 如果是使用证书通过 TLS 或 SSL 进行连接, 则证书中的主机名必须与此字段中使用的主机名匹配。此外, 加密连接不支持 IPv6 地址。

- (可选) 更改端口使用的默认值。
- 输入 RADIUS 服务器密钥。

- g) (可选) 输入**备份服务器**参数。
- h) 输入 **RADIUS** 特定参数。
  - **超时 (秒)** - 输入滚动到备份连接之前等待的秒数。默认值为 30。
  - **重试次数** - 输入在滚动到备份连接之前应当尝试主服务器连接的次数。默认值为 3。
- i) **Shell 访问过滤器**下的**管理员 Shell 访问用户列表**字段中输入逗号分隔的用户名列表。例如，输入 **jchrichton、aerynsun、rygel**。
- j) 点击**保存**。

**步骤 7** 依次返回到设备 > > 平台设置 > 外部身份验证选项卡。

**步骤 8** 点击刷新图标 (🔄) 可查看新添加的任何对象。

为 LDAP 指定 SSL 或 TLS 加密时，必须上传证书才能进行连接；否则，此选项卡中将不会列出该服务器。

**步骤 9** 点击要使用的外部身份验证对象旁边的滑块 (☑️)。只能启用一个对象。

**步骤 10** 点击**保存**。

**步骤 11** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置分段处理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

默认情况下，FTD设备允许每个 IP 数据包最多包含 24 个分段，以及最多 200 个等待重组的分段。如果您有定期对数据包进行分段的应用（如 NFS over UDP），可能需要让分段位于您的网络上。但如果您没有对流量进行分段的应用，则我们建议您通过将**链**设置为 1 来禁止分段。分段数据包通常用作拒绝服务 (DoS) 攻击。



**注释** 这些设置将为已分配此策略的设备建立默认值。可以通过选择接口配置中的**覆盖默认分段设置**，为设备上的特定接口覆盖这些设置。在编辑接口时，可以找到**高级 > 安全配置**选项卡上的选项。依次选择**设备 > 设备管理**，编辑 FTD 设备，然后选择**接口**选项卡，以编辑接口属性。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择**分段**。



**步骤 3** 配置以下选项。如果希望使用默认设置，请点击**重置为默认值**。

- **大小（块）** - 来自所有连接的可能正在等待重组的总体数据包分段的最大数量。默认值为 200 个分段。
- **链（分段）** - 可将一个完整 IP 数据包分段为数据包的最大数量。默认为 24 个数据包。将此选项设置为 1 将禁止分段。
- **超时（秒）** - 等待整个分段数据包到达所需的最大秒数。默认值为 5 秒。如果在此时间内未收到所有分段，则将放弃所有分段。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 HTTP

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

如果希望允许到 FTD 设备上的一个或多个接口的 HTTPS 连接，则请配置 HTTPS 设置。可以使用 HTTPS 来下载用于故障排除的数据包捕获。

### 开始之前

- 当您使用 Firepower 管理中心管理 FTD 时，针对 FTD 的 HTTP 访问选线仅可用于查看数据包捕获文件。FTD 没有用于在此管理模式下进行配置的 Web 接口。
- 只能使用 **configure user add** 命令在 CLI 中配置 HTTPS 本地用户。默认情况下，有一个您在初始设置期间为其配置密码的 **admin** 用户。不支持 AAA 外部身份验证。
- 物理管理接口在“诊断”逻辑接口与“管理”逻辑接口之间共享；此配置仅适用于“诊断”逻辑接口（如果使用）或其他数据接口。管理逻辑接口与设备上的其他接口分离。它用于设置设备并将其注册到 Firepower 管理中心。它具有独立 IP 地址和静态路由。
- 要使用 HTTPS，无需允许主机 IP 地址的访问规则。只需按照本部分配置 HTTPS。
- 只能将 HTTPS 用于可访问的接口；如果 HTTPS 主机位于外部接口上，则只能向该外部接口直接发起管理连接。
- 不能在同一接口上为同一 TCP 端口同时配置 HTTPS 和 AnyConnect 远程接入 SSL VPN。例如，如果在外部接口上配置远程访问 SSL VPN，则也无法在端口 443 上打开 HTTPS 连接的外部接口。如果必须在同一接口上同时配置这两项功能，则请使用不同的端口。例如，在端口 4443 上打开 HTTPS。
- 该设备最多允许 5 条并发 HTTPS 连接。

- 需要网络对象，用于定义将要允许建立到设备的 HTTPS 连接的主机或网络。作为该程序的组成部分，可以添加对象，但如果希望使用对象组来标识一组 IP 地址，则请确保规则中所需的组已经存在。依次选择**对象 > 对象管理**，以配置对象。



**注释** 不能使用系统提供的任意网络对象组。而应使用任意 **ipv4** 或任意 **ipv6**。

## 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择 **HTTP**。

**步骤 3** 通过点击**启用 HTTP 服务器**来启用 HTTPS 服务器。

**步骤 4**（可选）更改 HTTPS 端口。默认值为 443。

**步骤 5** 标识允许 HTTPS 连接的接口和 IP 地址。

使用此表来限制哪些接口将接受 HTTPS 连接，以及允许建立这些连接的客户端的 IP 地址。可以使用网络地址，而不是单独的 IP 地址。

a) 点击**添加**以添加新规则，点击**编辑**图标以编辑现有规则。

b) 配置规则属性：

- IP 地址** - 用于标识允许建立 HTTPS 连接的主机或网络的网络对象。从下拉菜单中选择对象，或者通过点击 **+** 按钮添加新网络对象。
- 安全区** - 添加包含允许 HTTPS 连接通向的接口的区域。对于不在区域中的接口，可以在“所选安全区”列表下方的字段中键入接口名称，然后点击**添加**。仅当设备包含所选接口或区域时，才会将这些规则应用于该设备。

c) 点击**确定**。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 ICMP 访问规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

默认情况下，您可以使用 IPv4 或 IPv6 将 ICMP 数据包发送到任何接口，以下情况例外：

- Firepower 威胁防御设备 不响应定向至广播地址的 ICMP 回显请求。
- Firepower 威胁防御设备 仅响应发送至流量进入的接口的 ICMP 流量；不能通过某个接口将 ICMP 流量发送至远端接口。

为了保护设备免受攻击，您可以使用 ICMP 规则将接口的 ICMP 访问限制为特定主机、网络或 ICMP 类型。ICMP 规则的工作原理与访问规则类似，将对规则进行排序，与数据包匹配的第一条规则将定义操作。

如为某个接口配置任何 ICMP 规则，则将隐式拒绝 ICMP 规则添加至 ICMP 规则列表的末尾，从而更改默认行为。因此，如果想要仅拒绝几种消息类型，则须在 ICMP 规则列表的末尾纳入一条允许任何消息类型的规则，以便允许剩余的消息类型。

我们建议，始终为 ICMP 不可到达消息类型（类型 3）授予权限。拒绝 ICMP 不可达消息会禁用 ICMP 路径 MTU 发现，从而可能阻止 IPsec 和 PPTP 流量。此外，IPv6 中的 ICMP 数据包用于 IPv6 邻居发现进程。

### 开始之前

确保规则中所需的对象已经存在。选择**对象 > 对象管理**以配置对象。您需要网络对象或组来定义所需的主机或网络，并且需要端口对象来定义要控制的 ICMP 消息类型。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择**ICMP**。

**步骤 3** 配置 ICMP 规则。

a) 点击**添加**以添加新规则，或点击**编辑**图标以编辑现有规则。

b) 配置规则属性：

- **操作** - 许可（允许）还是拒绝（丢弃）匹配的流量。
- **ICMP 服务** - 标识 ICMP 消息类型的端口对象。
- **网络** - 标识您要控制其访问权限的主机或网络的网络对象或组。
- **安全区域** - 添加包含您所保护的接口的区域。对于不在区域中的接口，您可以在“选定安全区域”列表下方的字段中键入接口名称，然后点击**添加**。仅当设备包含所选接口或区域时，才会将这些规则应用于该设备。

c) 点击**OK**。

**步骤 4** （可选。）设置对 ICMPv4 无法访问的消息的速率限制。

- **速率限制** - 设置不可达消息的速率限制，该限制介于每秒 1 至 100 条消息之间。默认值为每秒 1 条消息。
- **突发大小** - 设置突发速率，该速率介于 1 至 10 之间。系统当前未使用此值。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 SSL 设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 出口合规性 | 不适用   | FTD   | 仅限枝叶 | 管理   |

### 开始之前

必须确保您运行的是 Firepower 管理中心的完全许可版本。如果是在评估模式下运行 Firepower 管理中心，“SSL 设置”选项卡将被禁用。此外，当许可的 Firepower 管理中心版本不符合导出标准时，“SSL 设置”选项卡将被禁用。如果您使用的是带有 SSL 的远程接入 VPN，则您的智能帐户必须启用强加密功能。有关详细信息，请参阅[智能许可证类型和限制](#)，第 84 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 Firepower 威胁防御策略。

**步骤 2** 选择 SSL。

**步骤 3** 将条目添加到添加 SSL 配置表中。

- a) 点击添加以创建新条目，如果该条目已存在，则点击编辑图标。
- b) 从下拉列表中选择所需的安全配置。
  - 协议版本 - 指定在建立远程接入 VPN 会话时要使用的 TLS 协议。
  - 安全级别 - 指示希望为 SSL 设置的安全定位类型。

**步骤 4** 根据您选择的协议版本选择可用算法，然后点击添加以针对所选协议包括这些算法。有关详细信息，请参阅[关于 SSL 设置](#)，第 1089 页

这些算法根据您选择的协议版本列出。每个安全协议标识用于设置安全级别的唯一算法。

**步骤 5** 点击确定以保存更改。

### 下一步做什么

您可以点击**部署**并将策略部署到分配的设备。

## 关于 SSL 设置

Firepower 威胁防御设备使用安全套接字层 (SSL) 协议和传输层安全 (TLS) 对来自远程客户端的远程接入 VPN 连接支持安全消息传输。通过 SSL 设置窗口，您可以配置在通过 SSL 远程 VPN 接入传输邮件过程中协商和使用的 SSL 版本和加密算法。

在以下位置配置 SSL 设置：

设备 > 平台设置 > SSL

### 字段

**充当服务器时的最低 SSL 版本** - 指定在充当服务器时，Firepower 威胁防御设备使用的最低 SSL/TLS 协议版本。例如，用作远程接入 VPN 网关时。从下拉列表中选择协议版本。

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| TLS V1  | 接受 SSLv2 客户端问候并协商 TLSv1（或更高版本）。   |
| TLSV1.1 | 接受 SSLv2 客户端问候并协商 TLSv1.1（或更高版本）。 |
| TLSV1.2 | 接受 SSLv2 客户端问候并协商 TLSv1.2（或更高版本）。 |

**Diffie-Hellmann 组** - 从下拉列表中选择一个组。可用选项为 Group1 - 768 位模数、Group2 - 1024 位模数、Group5 - 1536 位模数、Group14 - 2048 位模数、224 位素数阶和 Group24 - 2048 位模数、256 位素数阶。默认值为 Group1。

**椭圆曲线 Diffie-Hellman 组** - 从下拉列表中选择一个组。可用选项为 Group19 - 256 位 EC、Group20 - 384 位 EC 和 Group21 - 521 位 EC。默认值为 Group19。

TLSv1.2 增加了对以下密码的支持：

- ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384
- ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384
- DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384
- AES256-GCM-SHA384
- ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384
- ECDHE-RSA-AES256-SHA384
- ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256
- ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
- DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
- RSA-AES128-GCM-SHA256
- ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256

- ECDHE-RSA-AES128-SHA256



注释 ECDSA 和 DHE 密码具有最高优先级。

SSL 配置表可用于指定要在 Firepower 威胁防御设备上支持的协议版本、安全级别和加密算法。

**协议版本** - 列出 Firepower 威胁防御设备支持和用于 SSL 连接的协议版本。可用的协议版本有：

- 默认
- TLSV1
- TLSV1.1
- TLSV1.2
- DTLSv1

**安全级别** - 列出 Firepower 威胁防御设备支持和用于 SSL 连接的加密安全级别。选择以下选项之一：

**All** 包括 NULL-SHA 等所有密码。

**Low** 包括除 NULL-SHA 之外的所有密码。

**Medium** 包括所有密码，但 NULL-SHA、DES-CBC-SHA、RC4-SHA 和 RC4-MD5（这是默认密码）除外。

**Fips** 包括所有符合 FIPS 的密码，但 NULL-SHA、DES-CBC-SHA、RC4-MD5、RC4-SHA 和 DES-CBC3-SHA 除外。

**高** 只包含带有 SHA-2 加密的 AES-256，并适用于 TLS 版本 1.2 和默认版本。

**Custom** 包括您在 Cipher algorithms/custom string 框中指定的一个或多个密码。此选项使您可以使用 OpenSSL 密码定义字符串对密码套件进行全面控制。

**加密算法/自定义字符串** - 列出 Firepower 威胁防御设备支持和用于 SSL 连接的加密算法。有关使用 OpenSSL 的加密的详细信息，请参阅 <https://www.openssl.org/docs/apps/ciphers.html>

Firepower 威胁防御设备指定用于受支持加密的优先级顺序：

仅受 TLSv1.2 支持的密码

|                               |
|-------------------------------|
| ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384 |
| ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384   |
| DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384     |
| AES256-GCM-SHA384             |
| ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384     |
| ECDHE-RSA-AES256-SHA384       |

|                               |
|-------------------------------|
| DHE-RSA-AES256-SHA256         |
| AES256-SHA256                 |
| ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256 |
| ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256   |
| DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256     |
| AES128-GCM-SHA256             |
| ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256     |
| ECDHE-RSA-AES128-SHA256       |
| DHE-RSA-AES128-SHA256         |
| AES128-SHA256                 |

TLSv1.1 或 TLSv1.2 不支持的密码

|             |
|-------------|
| RC4-SHA     |
| RC4-MD5     |
| DES-CBC-SHA |
| NULL-SHA    |

## 配置安全外壳

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

如果要允许与 FTD 设备上的一个或多个数据接口建立 SSH 连接，请配置“安全外壳”设置。诊断逻辑接口上不支持 SSH。物理管理接口由诊断逻辑接口和管理逻辑接口共用。管理逻辑接口上默认已启用 SSH，但此屏幕不会影响管理 SSH 访问。

管理逻辑接口与设备上的其他接口分离。它用于设置设备并将其注册到 Firepower 管理中心。数据接口的 SSH 与管理接口的 SSH 共用内部和外部用户列表。其他设置单独进行配置：对于数据接口，使用此屏幕启用 SSH 和访问列表；数据接口的 SSH 流量使用常规路由配置，并不是所有静态路由均在设置时或 CLI 中配置。

对于管理接口，要配置 SSH 访问列表，请参阅 [Firepower 威胁防御命令参考](#) 中的 `configure ssh-access-list` 命令。要配置静态路由，请参阅 `configure network static-routes` 命令。默认情况下，在初始设置时通过管理接口配置默认路由。

要使用 SSH，您也不需要允许主机 IP 地址的访问规则。您只需按照本部分配置 SSH。

您只能 SSH 到可访问接口；如果 SSH 主机位于外部接口上，则只能直接向外部接口发起管理连接。该设备最多允许 5 个并发 SSH 连接。



**注释** 在所有设备上，当用户连续三次尝试通过 SSH 登录 CLI 或外壳失败时，系统会终止 SSH 连接。

### 开始之前

- 可以使用 **configure user add** 命令在 CLI 中配置 SSH 内部用户，请参阅[在 CLI 中添加内部用户，第 49 页](#)。默认情况下，有一个您在初始设置期间为其配置密码的 **admin** 用户。还可以通过平台设置中配置[外部身份验证](#)，在 LDAP 或 RADIUS 上配置外部用户。请参阅[SSH 配置外部身份验证，第 1081 页](#)。
- 您需要定义允许与设备建立 SSH 连接的主机或网络对象。您可以在此过程中添加对象，但如果要使用对象组标识一组 IP 地址，请确保规则中所需的组已经存在。选择 **对象 > 对象管理** 以配置对象。



**注释** 不能使用系统提供的 **any** 网络对象。而是使用 **any-ipv4** 或 **any-ipv6**。

### 过程

**步骤 1** 选择 **设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择安全外壳。

**步骤 3** 标识允许 SSH 连接的接口和 IP 地址。

使用此表可以限制哪些接口将接受 SSH 连接，以及允许建立这些连接的客户端的 IP 地址。您可以使用网络地址而不是单个 IP 地址。

- 点击 **添加** 以添加新规则，点击 **编辑** 图标以编辑现有规则。
- 配置规则属性：

- **IP 地址** - 标识允许进行 SSH 连接的主机或网络的网络对象。从下拉菜单中选择一个对象，或通过点击 **+** 按钮添加新网络对象。
- **安全区域** - 添加包含将允许进行 SSH 连接的接口的区域。对于不在区域中的接口，您可以在“所选安全区域”列表下方的字段中键入接口名称，然后点击 **添加**。仅当设备包含所选接口或区域时，才会将这些规则应用于该设备。

- 点击 **确定**。

**步骤 4** 点击 **保存 (Save)**。



此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 SMTP

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

如果在“系统日志”设置中配置了邮件警报，则必须标识 SMTP 服务器。为“系统日志”配置的源邮件地址必须是 SMTP 服务器上的有效帐户。

### 开始之前

确保存在用于定义主 SMTP 服务器和辅助 SMTP 服务器的主机地址的网络对象。依次选择**对象 > 对象管理**，以定义对象。或者，也可以在编辑策略时创建对象。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 点击**SMTP 服务器**。

**步骤 3** 选择标识主服务器 IP 地址的网络对象，以及可选的辅助服务器 IP 地址。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置用于威胁防御的 SNMP

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

简单网络管理协议 (SNMP) 为在 PC 或工作站上运行的网络管理工作站定义了一种监控许多类型的设备（包括交换机、路由器和安全设备）的运行状况和状态的标准方法。您可以使用 SNMP 页面来配置防火墙设备，以便通过 SNMP 管理工作站进行监控。

简单网络管理协议 (SNMP) 支持从中心位置监控网络设备。思科安全设备支持使用 SNMP 版本 1、2c 和 3 进行网络监控，也支持陷阱和 SNMP 读取访问，但不支持 SNMP 写入访问。

SNMPv3 仅支持只读用户和使用 AES128 加密。



**注释** 要创建发送至外部 SNMP 服务器的警报，请访问 [策略 > 操作 > 警报](#)

### 过程

**步骤 1** 选择 [设备 > 平台设置](#)，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择 **SNMP**。

**步骤 3** 启用 SNMP 并配置基本选项。

- **启用 SNMP 服务器** - 是否向配置的 SNMP 主机提供 SNMP 信息。您可以取消选择此选项，以便在保留配置信息的同时禁用 SNMP 监控。
- **读取社区字符串、确认** - 输入在向 FTD 设备发送请求时，SNMP 管理工作站使用的密码。SNMP 社区字符串是 SNMP 管理工作站与受管的网络节点之间的共享密钥。安全设备使用此密码确定传入的 SNMP 请求是否有效。密码是区分大小写的字母数字字符串，最多可包含 32 个字符；不允许使用空格。
- **系统管理员名称** - 输入设备管理员或其他联系人的名称。该字符串区分大小写，最多可以包含 127 个字符。接受空格，但多个空间缩为一个空格。
- **位置** - 输入此安全设备的位置（例如，54 区 42 号楼）。该字符串区分大小写，最多可以包含 127 个字符。接受空格，但多个空间缩为一个空格。
- **端口** - 输入将在其上接受传入请求的 UDP 端口。默认值为 161。

**步骤 4**（仅限 SNMPv3）。[添加 SNMPv3 用户](#)，第 1094 页。

**步骤 5** [添加 SNMP 主机](#)，第 1096 页。

**步骤 6** [配置 SNMP 陷阱](#)，第 1097 页。

**步骤 7** 点击 **保存 (Save)**。

此时，可以点击 **部署** 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 添加 SNMPv3 用户



**注释** 您只为 SNMPv3 创建用户。这些步骤不适用于 SNMPv1 或 SNMPv2c。

请注意，SNMPv3 只支持只读用户。

SNMP 用户具有指定的用户名、身份验证密码、加密密码以及要使用的身份验证和加密算法。身份验证算法选项为 MD5 和 SHA。加密算法选项是 DES、3DES 和 AES128。

## 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 点击目录中的 **SNMP**，然后点击**用户**选项卡。

**步骤 3** 点击 **Add**。

**步骤 4** 从**安全级别**下拉列表中选择用户的安全级别。

- **Auth** - 有身份验证但无隐私，意味着消息会进行身份验证。
- **No Auth** - 无身份验证且无隐私，意味着未对消息应用安全设置。
- **Priv** - 有身份验证且有隐私，意味着对消息进行身份验证和加密。

**步骤 5** 在**用户名**字段中输入 SNMP 用户的名字。用户名长度不得超过 32 个字符

**步骤 6** 在**加密密码类型**下拉列表中选择要使用的密码类型。

- **明文** - FTD设备在部署到设备时仍将对密码进行加密。
- **加密** - FTD设备将直接部署加密的密码。

**步骤 7** 在**授权算法类型**下拉列表中选择要使用的身份验证类型：**MD5** 或 **SHA**。

**步骤 8** 在**身份验证密码**字段中，输入用于身份验证的密码。如果选择“加密为加密密码类型”，则密码必须格式化为 **xx:xx:xx...**，其中 **xx** 为十六进制值。

**注释** 密码的长度将取决于所选的身份验证算法。对于所有密码，长度必须不能超过 256 个字符。

如果选择“明文”作为“加密密码”类型，请在**确认**字段中重复该密码。

**步骤 9** 在**加密类型**下拉列表中，选择要使用的加密类型：**AES128**、**AES192**、**AES256**、**3DES**、**DES**。

**注释** 要使用 AES 或 3DES 加密，必须在设备上安装相应的许可证。

**步骤 10** 在**加密密码**字段中输入用于加密的密码。如果选择“加密为加密密码类型”，则密码必须格式化为 **xx:xx:xx...**，其中 **xx** 为十六进制值。对于加密的密码，密码的长度取决于所选的加密类型。密码大小如下（每个 **xx** 是一个八进制值）：

- AES 128 需要 16 个八进制值
- AES 192 需要 24 个八进制值
- AES 256 需要 32 个八进制值
- 3DES 需要 32 个八进制值
- DES 可以是任意大小

**注释** 对于所有密码，长度必须不能超过 256 个字符。

如果选择“明文”作为“加密密码”类型，请在**确认**字段中重复该密码。

**步骤 11** 点击**确定**。

**步骤 12** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 添加 SNMP 主机

使用“主机”选项卡在 SNMP 页面上的“SNMP 主机”表中添加或编辑条目。这些条目表示允许访问 FTD 设备的 SNMP 管理站。

您最多可以添加 4000 台主机。但是，其中仅 128 台可用于陷阱。

**开始之前**

确保存在定义 SNMP 管理站的网络对象。选择**设备 > 对象管理**以配置网络对象。



**注释** 支持的网络对象包括 IPv6 主机、IPv4 主机、IPv4 范围和 IPv4 子网地址。

**过程**

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 点击目录中的**SNMP**，然后点击**主机**选项卡。

**步骤 3** 点击**Add**。

**步骤 4** 在**IP 地址**字段中，输入有效的 IPv6 或 IPv4 主机或选择定义 SNMP 管理站主机地址的网络对象。  
IP 地址可以是 IPv6 主机、IPv4 主机、IPv4 范围或 IPv4 子网。

**步骤 5** 从**SNMP 版本**下拉列表中选择适当的 SNMP 版本。

**步骤 6** （仅限 SNMPv3。）从**用户名**下拉列表中选择您配置的 SNMP 用户的用户名。

**注释** 每个 SNMP 主机最多可以关联 23 个 SNMP 用户。

**步骤 7** （仅限 SNMPv1、2c。）在**读取社区字符串**字段中，输入已配置的社区字符串，以便对设备进行读取访问。重新输入该字符串以进行确认。

**注释** 仅当与此 SNMP 工作站一起使用的字符串与**启用 SNMP 服务器**部分中定义的字符串不同时，才需要此字符串。

**步骤 8** 选择设备与 SNMP 管理站之间的通信类型。您可以选择以下两种类型。

- **轮询** - 管理站会定期从设备请求信息。
- **陷阱** - 在发生陷阱事件时，设备将陷阱事件发送到管理站。

**注释** 当 SNMP 主机 IP 地址是 IPv4 范围或 IPv4 子网时，您可以配置**轮询**或**陷阱**，而不是同时配置两者。

**步骤 9** 在端口字段中，输入 SNMP 主机的 UDP 端口号。默认值为 162。有效范围为 1 至 65535。

**步骤 10** 点击添加以输入或选择此 SNMP 管理站与设备联系所用的接口。

**步骤 11** 在区域/接口 (Zones/Interfaces) 列表中，添加包含设备可通过其与管理站通信的接口的区域。对于不在区域中的接口，您可以在所选区域/接口列表下方的字段中键入接口名称，然后点击添加。仅在设备包含所选接口或区域时，系统才会在设备上配置主机。

注释 确保接口 IP 地址与步骤 4，第 1096 页中为 SNMP 主机定义的 IP 地址值不冲突。

**步骤 12** 点击确定。

**步骤 13** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置 SNMP 陷阱

使用“SNMP 陷阱”选项卡为 FTD 设备配置 SNMP 陷阱（事件通知）。陷阱不同于浏览；它们是特定事件（例如上行链路、下行链路和系统日志事件）的从 FTD 设备到管理站的未经请求的“注释”。该设备的 SNMP 对象 ID (OID) 显示在从设备发送的 SNMP 事件陷阱中。

某些陷阱不适用于某些硬件型号。如果将策略应用于其中某个型号，则这些陷阱将被忽略。例如，并非所有型号都有可现场更换的设备，因此不会在这些型号上配置现场可更换的设备插入/删除陷阱。

SNMP 陷阱在特定于标准或特定于企业的 MIB 中进行定义。标准陷阱由 IETF 创建并记录在各种 RFC 中。SNMP 陷阱会编译成 FTD 软件。

如果需要，您还可以从以下位置下载 RFC、标准 MIB 和标准陷阱：

<http://www.ietf.org/>

从以下位置浏览思科 MIB、陷阱和 OID 的完整列表：

<ftp://ftp.cisco.com/pub/mibs/>

此外，从以下位置通过 FTP 下载思科 OID：

<ftp://ftp.cisco.com/pub/mibs/oid/oid.tar.gz>

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 从目录中点击 SNMP，然后点击 SNMP 陷阱选项卡，以为 FTD 设备配置 SNMP 陷阱（事件通知）。

**步骤 3** 选择适当的“启用陷阱”选项。您可以选择其中任一或两个选项。

- 选中启用所有 SNMP 陷阱可在随后的四个部分中快速选择所有陷阱。
- 选中启用所有系统日志陷阱以启用与陷阱相关的系统日志消息的传输。

**注释** SNMP陷阱预计几乎是实时的，因此优先级高于FTD发出的其他通知消息。启用所有SNMP或系统日志陷阱时，SNMP进程可能会消耗代理和网络中的过多资源，导致系统挂起。如果您发现系统延迟、未完成的请求或超，可以选择性地启用SNMP和系统日志陷阱。您也可以限制按严重性级别或消息ID生成系统日志消息的速率。例如，所有以数字212开头的系统日志消息ID都与SNMP类相关联。请参阅[限制系统日志消息生成速率](#)，第1110页。

**步骤 4** 默认情况下，为现有策略启用**标准**部分中的事件通知陷阱：

- **身份验证** - 未经授权的SNMP访问。对于具有不正确的社区字符串的数据包，将会出现此身份验证失败
- **上行链路** - 设备的一个通信链路已变为可用（已“出现”），如通知中所示
- **下行链路** - 设备的一个通信链路已出现故障，如通知中所示
- **冷启动** - 设备正在重新初始化自身，以使其配置或协议实体实现可能被更改
- **热启动** - 设备正在重新初始化自身，以使其配置或协议实体实现不更改

**步骤 5** 在**实体 MIB**部分中选择所需的事件通知陷阱：

- **现场可更换设备插入** - 已插入现场可更换单元(FRU)，如通知中所示。（FRU包括电源、风扇、处理器模块、接口模块等组件）
- **现场可更换设备删除** - 已删除现场可更换单元(FRU)，如通知中所示。
- **配置更改** - 已发生硬件更改，如通知中所示

**步骤 6** 在**资源**部分中选择所需的事件通知陷阱：

- **已达到连接限制** - 此陷阱指示连接尝试被拒绝，因为已达到配置的连接限制。

**步骤 7** 在**其他**部分中选择所需的事件通知陷阱：

- **NAT 数据包丢弃** - 此通知在NAT功能丢弃IP数据包时生成。可用的网络地址转换地址或端口已低于所配置的阈值

**步骤 8** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

---

## 配置系统日志

您可以为FTD设备启用系统日志记录（系统日志）。日志记录信息可以帮助您识别和隔离网络或设备配置问题。以下主题介绍日志记录以及如何配置日志记录。

## 关于系统日志

系统日志记录是将来自设备的消息收集到运行系统日志后台守护程序的服务器的方法。将信息记录到中央系统日志服务器有助于汇聚日志和提醒。思科设备可以将其日志消息发送到 UNIX 样式的系统日志服务。系统日志服务接受消息并将其存储在文件中，或者根据简单配置文件打印消息。以这种形式记录日志可为日志提供受保护的长期存储。日志对常规故障排除及事件处理均有帮助。

表 79: ...的系统日志 *Firepower* 威胁防御

| 与以下各项相关的日志                     | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 配置位置                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 设备和系统运行状况、网络配置                 | 此系统日志配置可为在数据平面上运行的功能（即在 CLI 配置中定义的功能，可以使用 <b>show running-config</b> 命令查看这些功能）生成消息。这包括诸如路由、VPN、数据接口、DHCP 服务器、NAT 等功能。数据平面系统日志消息将被编号，并且这些消息与运行 ASA 软件的设备所生成的那些消息相同。但是， <i>Firepower</i> 威胁防御不一定会生成每种可用于 ASA 软件的消息类型。有关这些消息的信息，请参阅思科 <i>Firepower</i> 威胁防御系统日志消息，网址为： <a href="https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/Syslogs/b_ftpd_syslog_guide.html">https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/firepower/Syslogs/b_ftpd_syslog_guide.html</a> 。此配置将在以下主题中加以说明。 | 平台设置                 |
| （运行版本 6.3 及更高版本的设备）<br>连接和入侵事件 | 此系统日志配置会生成连接、安全情报和入侵事件的警报。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于发送连接和入侵事件</a> 的系统日志消息，第 2330 页和子主题。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 访问控制策略中的平台设置和日志记录选项卡 |
| （所有设备）<br>策略、规则和事件             | 此系统日志配置将为访问控制规则、入侵规则和支持警报响应的配置，第 2256 页中所述的其他高级服务生成警报。这些消息不会被编号。有关配置这种类型的系统日志的信息，请参阅 <a href="#">创建系统日志警报响应</a> ，第 2257 页。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 访问控制策略中的警报响应和日志记录选项卡 |

可以配置多个系统日志服务器，并可控制发送到每个服务器的消息和事件。还可配置不同目标，如控制台、邮件、内部缓冲区等。

## 严重性级别

下表列出系统日志消息严重性级别。

表 80: 系统日志消息严重级别

| 级别号 | 严重性级别 | 说明     |
|-----|-------|--------|
| 0   | 紧急    | 系统不可用。 |

| 级别号 | 严重性级别 | 说明        |
|-----|-------|-----------|
| 1   | 警报    | 需要立即采取措施。 |
| 2   | 严重    | 严重情况。     |
| 3   | 错误    | 错误情况。     |
| 4   | 警告    | 警告情况。     |
| 5   | 通知    | 正常但重大的情况。 |
| 6   | 信息性   | 消息仅供参考。   |
| 7   | 调试    | 消息仅供调试。   |



注释 Firepower 威胁防御 不会生成严重性级别为零（紧急）的系统日志消息。

## 系统日志消息过滤

您可以过滤生成的系统日志消息，以便仅将某些系统日志消息发送到特定输出目标。例如，您可以将 Firepower 威胁防御设备 配置为将所有系统日志消息发送至一个输出目标，而将这些系统日志消息中的一部分发送至其他输出目标。

具体而言，您可以根据以下条件将系统日志消息定向到输出目标：

- 系统日志消息 ID 号  
(这不适用于连接和入侵事件等安全事件的系统日志消息。)
- 系统日志消息严重性级别
- 系统日志消息类（相当于一个功能区）  
(这不适用于连接和入侵事件等安全事件的系统日志消息。)

通过创建一个在设置输出目标时可以指定的消息列表来自定义这些条件。或者，可以将 Firepower 威胁防御设备 配置为将一个特定的消息类发送至每种类型的输出目标，而不管消息列表是什么。

(消息列表不适用于连接和入侵事件等安全事件的系统日志消息。)

## 系统日志消息类



注释 此主题不适用于安全事件（连接、入侵等）的消息。

可以通过两种方法使用系统日志消息类：



- 指定整个类别的系统日志消息的输出位置。
- 创建指定消息类的消息列表。

系统日志消息类提供一个按类型将系统日志消息分类的方法，相当于设备的特性或功能。例如，RIP 类表示 RIP 路由。

特定类中的所有系统日志消息共享其系统日志消息 ID 号中相同的前三位数字。例如，所有以数字 611 开头的系统日志消息 ID 都与 vpnc（VPN 客户端）类相关联。与 VPN 客户端功能相关联的系统日志消息范围从 611101 至 611323。

此外，大多数 ISAKMP 系统日志消息都具有公用预置对象集来帮助识别隧道。这些对象在适用时前置置于系统日志消息的描述性文本。如果在生成系统日志消息时对象未知，则不显示特定的 heading = value 组合。

对象的前缀如下：

Group = *groupname*, Username = *user*, IP = *IP\_address*

其中组是隧道组，用户名是来自本地数据库或 AAA 服务器的用户名，IP 地址是远程访问客户端或第 2 层对等体的公用 IP 地址。

下表列出消息类以及每个类中的消息 ID 范围。

表 81: 系统日志消息类和关联的消息 ID 号

| 类别              | 定义                      | 系统日志消息 ID 号     |
|-----------------|-------------------------|-----------------|
| auth            | 用户身份验证                  | 109、113         |
| -               | 访问列表                    | 106             |
| -               | 应用防火墙                   | 415             |
| bridge          | 透明防火墙                   | 110、220         |
| ca              | PKI 证书颁发机构              | 717             |
| citrix          | Citrix Client           | 723             |
| -               | 集群                      | 747             |
| -               | 卡管理                     | 323             |
| config          | 命令界面                    | 111、112、208、308 |
| csd             | 安全桌面                    | 724             |
| cts             | Cisco TrustSec          | 776             |
| dap             | 动态访问策略                  | 734             |
| eap,<br>eapoudp | 用于网络准入控制的 EAP 或 EAPoUDP | 333、334         |

| 类别          | 定义                   | 系统日志消息 ID 号                     |
|-------------|----------------------|---------------------------------|
| eigrp       | EIGRP 路由             | 336                             |
| 电子邮件        | 邮件代理                 | 719                             |
| -           | 环境监测                 | 735                             |
| ha          | 故障切换                 | 101、102、103、104、105、210、311、709 |
| -           | 基于身份认证的防火墙           | 746                             |
| ids         | 入侵检测系统               | 400、733                         |
| -           | IKEv2 工具包            | 750、751、752                     |
| ip          | IP 堆栈                | 209、215、313、317、408             |
| ipaa        | IP 地址分配              | 735                             |
| ips         | 入侵保护系统               | 400、401、420                     |
| -           | IPv6                 | 325                             |
| -           | 黑名单、白名单和灰名单          | 338                             |
| -           | 许可                   | 444                             |
| mdm-proxy   | MDM 代理               | 802                             |
| nac         | 网络准入控制               | 731、732                         |
| nacpolicy   | NAC 策略               | 731                             |
| nacsettings | 配置 NAC 设置，以应用 NAC 策略 | 732                             |
| -           | 网络无线接入点              | 713                             |
| np          | 网络处理器                | 319                             |
| -           | NP SSL               | 725                             |
| ospf        | OSPF 路由              | 318、409、503、613                 |
| -           | 密码加密                 | 742                             |
| -           | 电话代理                 | 337                             |
| rip         | RIP 路由               | 107、312                         |
| rm          | 资源管理器                | 321                             |
| -           | Smart Call Home      | 120                             |

| 类别      | 定义                      | 系统日志消息 ID 号                                                                             |
|---------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| session | 用户会话                    | 106、108、201、202、204、302、303、304、305、314、405、406、407、500、502、607、608、609、616、620、703、710 |
| snmp    | SNMP                    | 212                                                                                     |
| -       | ScanSafe                | 775                                                                                     |
| ssl     | SSL 堆栈                  | 725                                                                                     |
| svc     | SSL VPN 客户端             | 722                                                                                     |
| sys     | System                  | 199、211、214、216、306、307、315、414、604、605、606、610、612、614、615、701、711、741                 |
| -       | 威胁检测                    | 733                                                                                     |
| tre     | 事务规则引擎                  | 780                                                                                     |
| -       | UC-IME                  | 339                                                                                     |
| 标记交换    | 服务标记交换                  | 779                                                                                     |
| vm      | VLAN 映射                 | 730                                                                                     |
| vpdn    | PPTP 和 L2TP 会话          | 213、403、603                                                                             |
| vpn     | IKE 和 IPsec             | 316、320、402、404、501、602、702、713、714、715                                                 |
| vpnc    | VPN 客户端                 | 611                                                                                     |
| vpnfo   | VPN 故障切换                | 720                                                                                     |
| vpnlb   | VPN 负载均衡                | 718                                                                                     |
| -       | VXLAN                   | 778                                                                                     |
| webfo   | WebVPN 故障切换             | 721                                                                                     |
| webvpn  | WebVPN 和 AnyConnect 客户端 | 716                                                                                     |
| -       | NAT 与 PAT               | 305                                                                                     |

## 日志记录准则

本节介绍您在配置日志记录之前应审阅的准则和限制。

### IPv6 准则

- 支持 IPv6。可以使用 TCP 或 UDP 发送系统日志。
- 确保配置用于发送系统日志的接口已经启用，支持 IPv6，并且可以通过指定接口到达系统日志服务器。
- 不支持通过 IPv6 进行安全登录。

### 其他准则

- 系统日志服务器必须运行一个名为 syslogd 的服务器程序。Windows 提供了一个系统日志服务器，作为其操作系统的组成部分。
- 要查看由 Firepower 威胁防御设备生成的日志，必须指定日志记录输出目标。如果启用日志记录而未指定日志记录输出目标，则 Firepower 威胁防御设备会生成消息，但不会将其保存到可对其进行查看的位置。必须单独指定每个不同的日志记录输出目标。
- 不能将两个不同的列表或类分配给不同的系统日志服务器或相同位置。
- 您最多可以配置 16 个系统日志服务器。
- 应该可以通过 Firepower 威胁防御设备到达系统日志服务器。应将设备配置为拒绝可以从其到达系统日志服务器的接口上的 ICMP 不可达消息，并将系统日志发送到同一服务器。请确保已对所有严重性级别启用日志记录。要防止系统日志服务器崩溃，请抑制系统日志 313001、313004 和 313005 的生成。
- 用于系统日志的 UDP 连接数与硬件平台上的 CPU 数量和您配置的系统日志服务器数量直接相关。在任何时刻，UDP 系统日志连接的数量都等于 CPU 数量乘以已配置的系统日志服务器数量的积。例如，对于每个系统日志服务器：
  - Firepower 4110 最多可有 22 条 UDP 系统日志连接。
  - Firepower 4120 最多可有 46 条 UDP 系统日志连接。

这是预期行为。请注意，全局 UDP 连接空闲超时适用于这些会话，默认值为 2 分钟。如果您想更快关闭这些会话，可以调整该设置，但超时适用于所有 UDP 连接，而不仅是系统日志。

- 当 Firepower 威胁防御设备通过 TCP 发送系统日志时，在系统日志服务重新启动后，需要大约一分钟来启动连接。

## 配置 FTD 设备的系统日志日志记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |



**提示** 如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

要配置系统日志设置，请执行以下步骤：

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。
- 步骤 2** 从目录中选择系统日志。
- 步骤 3** 点击日志记录设置选项卡以启用日志记录，指定 FTP 服务器设置，并指定闪存用法。有关详细信息，请参阅[启用日志记录并配置基本设置](#)，第 1106 页
- 步骤 4** 点击日志记录目标选项卡可以启用对特定目标的日志记录，并指定对邮件严重性级别、事件类或自定义事件列表的过滤。有关详细信息，请参阅[启用日志记录目标](#)，第 1107 页  
必须启用日志记录目标才能查看该目标的消息。
- 步骤 5** 点击邮件设置选项卡以指定用作以邮件形式发送的系统日志消息的源地址的邮件地址。有关详细信息，请参阅[将系统日志消息发送给邮件消息](#)，第 1108 页
- 步骤 6** 点击事件列表选项卡可定义包括事件类、严重性级别和事件 ID 的自定义事件列表。有关详细信息，请参阅[创建自定义事件列表](#)，第 1109 页
- 步骤 7** 点击速率限制选项卡可指定发送到所有配置的目标的邮件数量，并定义要为其分配速率限制的邮件严重性级别。有关详细信息，请参阅[限制系统日志消息生成速率](#)，第 1110 页
- 步骤 8** 点击系统日志设置选项卡以指定日志记录设施，启用时间戳包含，并启用其他设置以将服务器设置为一个系统日志目标。有关详细信息，请参阅[配置系统日志设置](#)，第 1111 页
- 步骤 9** 点击系统日志服务器选项卡，为指定为日志记录目标的系统日志服务器指定 IP 地址、使用的协议、格式和安全区域。有关详细信息，请参阅[配置系统日志服务器](#)，第 1112 页

## 适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置

设备 > 平台设置 > 威胁防御设置 > 系统日志页面及其选项卡上的某些系统日志设置适用于安全事件的系统日志消息，但大多数设置不适用。

以下设置适用于安全事件的系统日志消息以及与系统运行状况和网络相关的事件消息：

- 日志记录设置选项卡：
  - 发送 **EMBLEM** 格式的系统日志
- 系统日志设置选项卡：
  - 在系统日志消息中启用时间戳
  - 时间戳格式

- 启用系统日志设备 ID
- 系统日志服务器选项卡：
  - 添加系统日志服务器表单（以及已配置的服务器列表）上的所有选项。

要配置其他设置以发送安全事件的系统日志消息，请参阅[安全事件系统日志的配置位置](#)，第 2330 页和子主题。

## 启用日志记录并配置基本设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

您必须为系统启用日志记录，才能为数据平面事件生成系统日志消息。

您还可以将闪存或 FTP 服务器上的存档设置为本地缓冲区已满时使用的存储位置。您可以在保存日志记录数据后对其进行操作。例如，可以指定在记录特定类型的系统日志消息后要执行的操作，从日志提取数据并将记录保存到其他文件以进行报告，或者使用特定于站点的脚本跟踪统计信息。

下面的过程介绍了一些基本系统日志设置。



**提示** 如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择系统日志 > 日志记录设置。

**步骤 3** 启用日志记录并配置基本日志记录设置。

- 启用日志记录 - 为 Firepower 威胁防御设备启用数据平面系统日志记录。
- 在故障切换备用设备上启用日志记录 - 为 Firepower 威胁防御设备的备用设备（如果有）启用日志记录。
- 以 **EMBLEM** 格式发送系统日志 - 为每个日志记录目标启用 EMBLEM 格式日志记录。如果启用 EMBLEM，必须使用 UDP 协议来发布系统日志消息，EMBLEM 与 TCP 不兼容。
- 发送调试消息作为系统日志 - 将所有调试跟踪输出重定向到系统日志。如果启用了此选项，则控制台中不会显示系统日志消息。因此，要查看调试消息，必须在控制台上启用日志记录并将其配置为调试系统日志消息编号和日志记录级别的目标。使用的系统日志消息编号是 711011。此系统日志的默认日志记录级别为调试。
- 内部缓冲区的内存大小 - 指定在启用了日志记录缓冲区的情况下，将系统日志消息保存到的内部缓冲区的大小。当缓冲区填满时，它将被覆盖。默认值为 4096 字节。范围为 4096 到 52428800。

**步骤 4**（可选）通过选中为 **FMC 启用日志记录** 复选框启用 VPN 日志记录。从日志记录级别下拉列表中选择 VPN 消息的系统日志严重性级别。

有关级别的信息，请参阅[严重性级别](#)，第 1099 页。

**步骤 5**（可选）如果要在覆盖缓冲区之前将日志缓冲区内容保存到 FTP 服务器，请配置该服务器。指定 FTP 服务器信息。

- **FTP 服务器缓冲区回绕** - 要在缓冲区内容被覆盖之前将其保存到 FTP 服务器，请选中此框并在以下字段中输入必要的目标信息。要删除 FTP 配置，请取消选择此选项。
- **IP 地址** - 选择包含 FTP 服务器 IP 地址的主机网络对象。
- **用户名** - 输入连接到 FTP 服务器时要使用的用户名。
- **路径** - 输入相对于 FTP 根目录的路径，缓冲区内容应保存在此处。
- **密码/确认** - 输入并确认用于对访问 FTP 服务器的用户名进行身份验证的密码。

**步骤 6**（可选）如果要在覆盖缓冲区之前将日志缓冲区内容保存到闪存，请指定闪存大小。

- **闪存** - 要在缓冲区内容被覆盖之前将其保存到闪存，请选中此框。
- **日志记录所使用的最大闪存大小 (KB)** - 指定用于日志记录的闪存所使用的最大空间（以 KB 为单位）。范围为 4 至 8044176 字节。
- **要保留的最小可用空间 (KB)** - 指定要在闪存中保留的最小可用空间（以 KB 为单位）。范围为 0 至 8044176 字节。

**步骤 7** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 启用日志记录目标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

必须启用日志记录目标才能查看该目标的消息。启用目标时，还必须为该目标指定消息过滤器。



**提示** 如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择**系统日志 > 日志记录目标**。

**步骤 3** 点击**添加**以启用目标并应用日志记录过滤器，或编辑现有目标。

**步骤 4** 在日志记录目标对话框中，选择目标并配置用于目标的过滤器：

- a) 在日志记录目标下拉列表中，选择要启用的目标。您可以为每个目标创建一个过滤器：控制台、邮件、内部缓冲区、SNMP 陷阱、SSH 会话和系统日志服务器。

注释 控制台和 SSH 会话日志记录只有在诊断 CLI 中工作。输入 **system support diagnostic-cli**。

- b) 在事件类中，选择将应用于表中未列出的所有类的过滤器。

您可以配置这些过滤器：

- 基于严重性过滤 - 选择严重性级别。此级别或更高级别的消息将会发送到目标
- 使用事件列表 - 选择定义过滤器的事件列表。在事件列表选项卡上创建这些列表。
- 禁用日志记录 - 阻止消息发送到此目标。

- c) 如果要为每个事件类创建过滤器，请点击**添加**以创建新过滤器，或编辑现有过滤器，然后选择事件类和严重性级别以限制该类中的消息。点击**确定**以保存过滤器。

有关事件类的说明，请参阅[系统日志消息类](#)，第 1100 页。

- d) 点击**确定**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 将系统日志消息发送给邮件消息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

您可以设置以邮件形式发送的系统日志消息收件人列表。



提示

如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

### 开始之前

- 在 SMTP 服务器平台设置页面上配置 SMTP 服务器
- 启用日志记录并配置基本设置，第 1106 页
- 启用日志记录目标



## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择系统日志 > 邮件设置。

**步骤 3** 指定用作以邮件形式发送的系统日志消息的源地址的邮件地址。

**步骤 4** 点击 **Add** 以输入指定的系统日志消息的新邮件地址收件人。

**步骤 5** 从下拉列表中选择发送给收件人的系统日志消息的严重性级别。

用于目标邮件地址的系统日志消息严重性过滤器会导致发送指定严重性级别和更高严重性级别的消息。有关级别的信息，请参阅[严重性级别](#)，第 1099 页。

**步骤 6** 点击确定。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 创建自定义事件列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

事件列表是一个自定义筛选器，您可以将其应用于日志记录目标，以控制将哪些消息发送到目标。通常，只根据严重性来筛选目标消息，但可以使用事件列表根据事件类、严重性和消息标识符 (ID) 组合进一步控制要发送的消息。

创建自定义事件列表分为两步。在事件列表选项卡中创建自定义列表，然后使用事件列表在日志记录目标选项卡中为各种类型的目标定义日志记录筛选。



### 提示

如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择系统日志 > 事件列表。

**步骤 3** 配置事件列表。

- 点击添加以添加新列表或编辑现有列表。
- 在名称字段中输入事件列表的名称。不允许使用空格。
- 要根据严重性或事件类来标识消息，请选择严重性/事件类选项卡，并添加或编辑条目。

有关可用类的信息，请参阅[系统日志消息类](#)，第 1100 页。

有关级别的信息，请参阅[严重性级别](#)，第 1099 页。

某些事件类在透明模式下不适用于该设备。如果配置了此类选项，将绕过这些选项，不予以部署。

d) 若要通过消息 ID 明确标识消息，请选择消息 ID 选项卡，并添加或编辑 ID。

您可以使用连字符输入 ID 范围，例如 100000-200000。ID 是六位数字。有关初始三位数字如何映射到功能的信息，请参阅[系统日志消息类](#)，第 1100 页。

有关特定的消息编号，请参阅[Cisco ASA 系列日志消息](#)。

e) 点击**确定**保存事件列表。

**步骤 4** 点击日志记录目标选项卡，然后添加或编辑应使用过滤器的目标。

请参阅[启用日志记录目标](#)，第 1107 页。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 限制系统日志消息生成速率

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

您可以限制按严重性级别或消息 ID 生成系统日志消息的速率。您可以为每个日志记录级别和每个系统日志消息 ID 指定单独的限制。如果设置冲突，则会优先考虑系统日志消息 ID 限制。



**提示** 如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则大多数 FTD 平台设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择**系统日志 > 速率限制**。

**步骤 3** 要按严重性级别限制邮件生成，请点击**日志记录级别**选项卡上的**添加**，然后配置以下选项：

- **日志记录级别** - 您要限制速率的严重性级别。有关级别的信息，请参阅[严重性级别](#)，第 1099 页。
- **消息数** - 在指定时间段内允许的指定类型的最大消息数。
- **间隔** - 在速率限制计数器重置之前的秒数。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 要按系统日志消息 ID 限制邮件生成，请点击日志记录级别选项卡上的添加，然后配置以下选项：

- **系统日志 ID** - 您要限制速率的系统日志消息 ID。有关特定消息编号，请参阅[思科 ASA 系列系统日志消息](#)。
- **消息数** - 在指定时间段内允许的指定类型的最大消息数。
- **间隔** - 在速率限制计数器重置之前的秒数。

**步骤 6** 点击确定。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 配置系统日志设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

可以配置一般系统日志设置，以设置要包括在将被发送到系统日志服务器的系统日志消息中的设备代码；指定是否在每条消息中包括时间戳；指定是否将设备 ID 包括在消息中；查看和修改消息的严重性级别；以及禁用特定消息的生成。

如果要配置设备以发送有关安全事件（例如连接和入侵事件）的系统日志消息，则此页面上的某些设置不适用于这些消息。请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 依次选择系统日志 > 系统日志设置。

**步骤 3** 在设备下拉列表中为系统日志服务器选择要用作文件消息基础的系统日志设备。

默认值为大多数 UNIX 系统期望的 LOCAL4(20)。但是，由于网络设备共享可用设备，因此可能需要为系统日志更改此值。

设施值通常与安全事件无关。如果需要在消息中包含设施值，请参阅[安全事件系统日志消息中的设施](#)，第 2335 页。

**步骤 4** 选中在每个系统日志消息上启用时间戳复选框，以包括在系统日志消息中生成消息的日期和时间。

**步骤 5** 选择系统日志消息的时间戳格式：

- 传统 (MMM dd yyyy HH:mm:ss) 格式为系统日志消息的默认格式。

选择此时间戳格式时，消息不会指示时区，该时区始终为 UTC。

- RFC 5424 (yyyy-MM-ddTHH:mm:ssZ) 使用 RFC 5425 系统日志格式中指定的 ISO 8601 时间戳格式。

如果选择 RFC 5424 格式，则会在每个时间戳的末尾附加“Z”，以指示时间戳使用 UTC 时区。

**步骤 6** 如果希望向系统日志消息添加设备标识符（它将被放置在消息的开头），则请选中**启用系统日志设备 ID** 复选框，然后选择 ID 的类型。

- **接口** - 使用所选接口的 IP 地址，无论设备通过哪个接口发送消息。选择标识接口的安全区。该区域必须映射到某一接口。
- **用户定义的 ID** - 使用所选的文本字符串（最多 16 个字符）。
- **主机名** - 使用设备的主机名。

**步骤 7** 使用“系统日志消息”表来更改特定系统日志消息的默认设置。仅当希望更改默认设置时，才需要此表中的配置规则。可以更改分配给消息的严重性，或者可以禁用消息的生成。

默认情况下，将启用 Netflow，并在表中显示条目。

a) 要抑制因 Netflow 而冗余的系统日志消息，请选择 **Netflow 等效系统日志**。

这会将消息作为受抑制的消息添加到该表中。

**注释** 如果其中任何等效系统日志已经位于该表中，则不会覆盖现有规则。

b) 要添加规则，请点击**添加**按钮。

c) 如果希望更改所选消息编号的配置，则请进入**系统日志 ID** 下拉列表，然后从**日志记录级别**下拉列表中选择新的严重性级别，或者选择**已抑制**以禁用消息的生成。通常不会更改严重性级别并禁用消息，但如果需要，可以对这两个字段进行更改。

d) 点击**确定**以将规则添加到该表中。

**步骤 8** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

相关主题

[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页

## 配置系统日志服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

要配置系统日志服务器，以处理由数据平面生成的消息，请执行以下步骤。

（适用于运行版本 6.3 及更高版本的设备）要为连接和其他事件（例如，访问控制规则）配置系统日志服务器，可以使用此过程或[创建系统日志警报响应](#)，第 2257 页中的程序。如果使用此程序，另请参阅[适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置](#)，第 1105 页。

（适用于运行低于版本 6.3 的设备）要为连接和其他事件（例如，访问控制规则）配置系统日志服务器，请参阅[创建系统日志警报响应](#)，第 2257 页。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 平台设置，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 依次选择系统日志 > 系统日志服务器。

**步骤 3** 如果任何使用 TCP 协议的系统日志服务器关闭，则请选中在系统日志服务器关闭时允许用户流量传递复选框，以允许流量。

**步骤 4** 在消息队列大小（消息）字段中输入当系统日志服务器繁忙时安全应用上用于存储系统日志消息的队列的大小。最小值为 1 条消息。默认值为 512。指定 0 可允许不限数量的消息排队（受可用块内存约束）。

**步骤 5** 点击 **Add** 以添加新系统日志服务器。

a) 在 **IP 地址** 下拉列表中，选择包含系统日志服务器 IP 地址的网络主机对象。

b) 选择协议（TCP 或 UDP），然后输入用于 Firepower 威胁防御设备与系统日志服务器之间通信的端口号。

默认端口对于 UDP 为 514，对于 TCP 为 1470。任一协议的有效非默认端口值为 1025 至 65535。

c) 选中 **Log messages in Cisco EMBLEM format (UDP only)** 复选框以指定是否记录思科 EMBLEM 格式的消息（仅在选择 UDP 作为协议的情况下才可用）。

d) 选中**启用安全系统日志**复选框，以使用 SSL/TLS over TCP 对设备与服务器之间的连接进行加密。

**注释** 必须选择 TCP 作为协议才能使用此选项。还必须在**设备 > 证书**页面上上传与系统日志服务器通信所需的证书。最后，将该证书从 Firepower 威胁防御设备上传到系统日志服务器，以完成安全关系，并允许其对流量进行解密。设备管理界面不支持“启用安全系统日志”选项。

e) 选择**设备管理接口**或**安全区域**或**指定接口**，以与系统日志服务器通信。

- **设备管理界面**：此选项仅适用于 Firepower 威胁防御设备 6.3 及更高版本。

**注释** “设备管理界面”选项不支持“启用安全系统日志”选项。

- **安全区域或指定接口**：从可用区域列表中选择接口，然后点击**添加**。还必须为诊断接口配置此名称（如果尚未配置）和 IP 地址（通过“设备管理”页面编辑设备设置，然后选择“接口”选项卡）。有关管理/诊断接口的更多信息，请参阅[诊断接口](#)，第 623 页。

**注释** 如果系统日志服务器位于连接到物理管理接口的网络上，则在**所选安全区域**列表下方的**接口名称**字段中输入此接口的名称，然后点击**添加**。还必须为诊断接口配置此名称（如果尚未配置）和 IP 地址（通过“设备管理”页面编辑设备设置，然后选择“接口”选项卡）。有关管理/诊断接口的更多信息，请参阅[诊断接口](#)，第 623 页。

f) 点击**确定**。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

此时，可以点击**部署**并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置全局超时

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

可以设置各种协议的连接和转换插槽的全局空闲超时持续时间。如果插槽在指定的空闲时间内未使用，资源将返回到空闲池。

还可以为设备的控制台会话设置超时。

过程

**步骤 1** 选择**设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择**超时**。

**步骤 3** 配置要更改的超时。

对于任何给定的设置，请选择**自定义**来定义您自己的值，选择**默认**将恢复系统默认值。在大多数情况下，最大超时为 1193 小时。

您可以通过选择**禁用**来禁用某些超时。

- **控制台超时** - 关闭到控制台的连接之前的空闲时间，范围为 0 或 5 到 1440 分钟。默认超时时间为 0，表示会话不会超时。如果更改该值，现有的控制台会话将使用原来的超时值。新值仅适用于新连接。
- **转换插槽** - NAT 转换插槽释放前的空闲时间。此持续时间必须为至少 1 分钟。默认值为 3 小时。
- **连接** - 连接插槽释放前的空闲时间。此持续时间必须为至少 5 分钟。默认值为 1 小时。
- **半封闭** - TCP 半闭合连接关闭前的空闲时间。最小值为 30 秒。默认值为 10 分钟。
- **UDP** - UDP 连接关闭前的空闲时间。此持续时间必须为至少 1 分钟。默认值为 2 分钟。
- **ICMP** - 通用 ICMP 状态关闭前的空闲时间。默认值（及最小值）是 2 秒。

- **RPC/Sun RPC** - SunRPC 插槽释放前的空闲时间。此持续时间必须为至少 1 分钟。默认值为 10 分钟。
- **H.225** - H.225 信令连接关闭前的空闲时间。默认值为 1 小时。若要在清除所有调用后立即关闭连接，建议使用超时值 1 秒 (0:0:1)。
- **H.323** - TH.245 (TCP) 和 H.323 (UDP) 媒体连接关闭前的空闲时间。默认值（和最小值）为 5 分钟。由于 H.245 和 H.323 媒体连接上设置的连接标志相同，因此 H.245 (TCP) 连接与 H.323 (RTP 和 RTCP) 媒体连接共享空闲超时。
- **SIP** - SIP 信令端口连接关闭前的空闲时间。此持续时间必须为至少 5 分钟。默认值为 30 分钟。
- **SIP 媒体** - SIP 媒体端口连接关闭前的空闲时间。此持续时间必须为至少 1 分钟。默认值为 2 分钟。SIP 媒体计时器用于具有 SIP UDP 媒体数据包的 SIP RTP/RTCP，而不是 UDP 非活动超时。
- **SIP 断开连接** - 在 CANCEL 或 BYE 消息未收到 200 OK 的情况下，SIP 会话删除之前的空闲时间，该值介于 0:0:1 到 00:10:0 之间。默认值为 2 分钟 (0:2:0)。
- **SIP 邀请** - PROVISIONAL 响应和媒体转换的针孔关闭前的空闲时间，该值介于 0:1:0 到 00:30:0 之间。默认值为 3 分钟 (0:3:0)。
- **SIP 临时媒体** - SIP 临时媒体连接的超时值，该值介于 1 到 30 分钟之间。默认值为 2 分钟。
- **Floating Connection** - 当某个网络存在具有不同指标的多个路由时，ASA 会使用连接创建时指标最佳的路由。如果有更好的路由变得可用，则此超时可让连接关闭，以便使用更好的路由重新建立连接。默认值为 0（连接永不超时）。为了可以使用更好的路由，请将超时设置为 0:0:30 至 1193:0:0 之间的值。
- **Xlate PAT** - PAT 转换插槽释放前的空闲时间，该值介于 0:0:30 到 0:5:0 之间。默认值为 30 秒。如果上游路由器拒绝使用释放的 PAT 端口的新连接，您可能会想要增加超时，因为以前的连接在上游设备中可能仍处于开放状态。
- **TCP 代理重组** - 等待重组的缓冲数据包丢弃前的空闲时间，该值介于 0:0:10 到 1193:0:0 之间。默认值为 1 分钟 (0:1:0)。
- **ARP 超时** -（仅限透明模式）ARP 表重建之间的秒数，从 60 到 4294967。默认值为 14,400 秒（4 小时）。

#### 步骤 4 点击保存 (Save)。

此时，可以点击部署 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

## 为威胁防御配置 NTP 时间同步

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

使用网络时间协议 (NTP) 服务器同步设备上的时钟设置。默认情况下，请使用 Firepower 管理中心服务器作为 NTP 服务器，但是可以配置不同的 NTP 服务器。



**注释** 如果要在 Firepower 4100/9300 机箱上部署 FTD，则必须在 Firepower 4100/9300 机箱上配置 NTP，以便智能许可正常运行，并确保设备注册采用正确的时间戳。对于 Firepower 4100/9300 机箱和 Firepower 管理中心，应使用相同的 NTP 服务器。

### 开始之前

- 如果您的组织有一个或多个 FTD 可以访问的 NTP 服务器，请在 FMC 上的 **系统 > 配置** 页面上为已为时间同步配置的设备使用相同的 NTP 服务器。复制指定的值。
- 如果设备无法访问 NTP 服务器，或您的组织没有 NTP 服务器，则必须配置 Firepower 管理中心来充当 NTP 服务器。请参阅 [同步时间但不访问网络 NTP 服务器](#)，第 1032 页。

### 过程

**步骤 1** 选择 **设备 > 平台设置**，并创建或编辑 FTD 策略。

**步骤 2** 选择 **时间同步 (Time Synchronization)**。

**步骤 3** 配置以下时钟选项之一：

- **通过防御中心的 NTP** - 使用 Firepower 管理中心服务器作为 NTP 服务器（如果已将其配置为提供此功能）。这是默认值。
- **通过以下来源的 NTP** - 如果您的 Firepower 管理中心使用的是网络上的 NTP 服务器，请选择此选项，并输入您在 FMC 上的 **系统 > 配置 > 时间同步** 中指定的同一 NTP 服务器的完全限定 DNS 名称（例如 ntp.example.com）或 IP 地址。

**步骤 4** 点击 **保存**。

### 下一步做什么

- 请确保将策略分配给您的设备。请参阅 [设置平台设置策略的目标设备](#)，第 1053 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。
- 如果您的 Firepower 系统包含典型设备，请为这些设备设置时间同步。请参阅 [典型设备上的时间同步](#)，第 1073 页。



## Firepower 威胁防御平台设置的历史记录

| 特性                  | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 限制 SSH 登录失败次数       | 6.3   | 当用户通过 SSH 访问任何设备并连续三次尝试登录失败时，设备会终止 SSH 会话。                                                                                                                                                        |
| 为 SSH 添加的外部身份验证     | 6.2.3 | 现在，您可以使用 LDAP 或 RADIUS 为针对 Firepower 威胁防御的 SSH 访问配置外部身份验证。<br>新的/修改后的屏幕：<br><b>设备 &gt; 平台设置 &gt; 外部身份验证</b><br>支持的平台：Firepower 威胁防御                                                               |
| 支持 UC/APPL 合规性模式    | 6.2.1 | 可以在 CC 模式或 UCAPL 模式下启用安全认证合规性。启用安全认证合规性不保证严格符合所选安全模式的所有要求。有关强化操作步骤的详细信息，请参阅由认证实体提供的此产品的相关规定。<br>新的/修改后的屏幕：<br><b>设备 &gt; 平台设置 &gt; UC/APPL 合规性</b><br>支持的平台：任何设备                                  |
| 用于远程接入 VPN 的 SSL 设置 | 6.2.1 | Firepower 威胁防御设备使用安全套接字层 (SSL) 协议和传输层安全 (TLS) 对来自远程客户端的远程接入 VPN 连接支持安全消息传输。您可以配置在通过 SSL 远程 VPN 接入传输邮件过程中协商和使用的 SSL 版本和加密算法。<br>新的/修改后的屏幕：<br><b>设备 &gt; 平台设置 &gt; SSL</b><br>支持的平台：Firepower 威胁防御 |

| 特性                        | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 已删除适用于 SSH 和 HTML 的外部身份验证 | 6.1.0 | <p>由于更改以支持融合的管理访问，因此仅支持本地用户使用 SSH 和 HTML 访问数据接口。此外，您还可以不再使用 SSH 访问诊断接口；而是能够使用 SSH 访问逻辑管理接口（这将共享同一物理端口）。以前，仅支持外部身份验证使用 SSH 和 HTML 访问诊断和数据接口，同时仅支持本地用户访问管理接口。</p> <p>新的/修改后的屏幕：<br/> <b>设备 &gt; 平台设置 &gt; 外部身份验证</b><br/>           支持的平台：Firepower 威胁防御</p> |
| Firepower 威胁防御支持          | 6.0.1 | <p>引入了此功能。</p> <p>新的/修改后的屏幕：<br/> <b>设备 &gt; 平台设置</b><br/>           支持的平台：Firepower 威胁防御</p>                                                                                                                                                              |



## 第 53 章

# 安全认证合规性

以下主题介绍如何配置系统来符合安全认证标准：

- [安全认证合规性模式](#)，第 1119 页
- [安全认证合规性特征](#)，第 1120 页
- [安全认证合规性建议](#)，第 1121 页
- [启用安全认证合规性](#)，第 1124 页

## 安全认证合规性模式

组织只能使用符合由美国国防部和全球认证组织制定的安全标准的设备和软件。Firepower 系统支持符合以下安全认证标准：

- **通用标准 (CC)**：国际共同标准承认协定建立的全球标准，用于定义安全产品的属性
- **统一功能获批产品列表 (UCAPL)**：符合美国国防信息系统机构 (DISA) 建立的安全要求的产品列表



**注释** 美国政府已将统一功能获批产品列表 (UCAPL) 的名称改为国防部信息网络获批产品列表 (DODIN APL)。本文档和 Firepower 管理中心 Web 界面中对 UCAPL 的引用可以解释为对 DODIN APL 的引用。

- **联邦信息处理标准 (FIPS) 140**：加密模块的要求规范

可以在 CC 模式或 UCAPL 模式下启用安全认证合规性。启用安全认证合规性不保证严格符合所选安全模式的所有要求。有关强化操作步骤的详细信息，请参阅由认证实体提供的此产品的相关规定。



**注意** 启用此设置后，您将无法将其禁用。如果设备需要退出 CC 或 UCAPL 模式，必须重新映像设备。

## 安全认证合规性特征

下表描述了启用 CC 或 UCAPL 模式时的行为更改。（对登录帐户的限制是指命令行或外壳访问，而不是 Web 界面访问。）

| 系统更改                                              | Firepower 管理中心 |          | 经典受管设备 |          | Firepower 威胁防御 |          |
|---------------------------------------------------|----------------|----------|--------|----------|----------------|----------|
|                                                   | CC 模式          | UCAPL 模式 | CC 模式  | UCAPL 模式 | CC 模式          | UCAPL 模式 |
| 启用 FIPS 合规性。                                      | 支持             | 支持       | 支持     | 支持       | 支持             | 支持       |
| 系统不允许远程存储备份或报告。                                   | 支持             | 支持       | —      | —        | —              | —        |
| 系统启动额外的系统审核后台守护程序。                                | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 系统引导加载程序受到保护。                                     | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 系统对登录帐户应用额外保护。                                    | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 默认情况下，系统会对登录帐户会话强制执行自动注销。                         | 支持             | 支持       | 支持     | 支持       | 支持             | 支持       |
| 系统禁用重启按键序列 Ctrl+Alt+Del。                          | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 系统最多同时执行 10 个登录会话。                                | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 密码必须至少包含 15 个字符，且必须由大小写混合的字母数字字符组成，还必须至少包含一个数字字符。 | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 可以使用本地设备 CLI 配置对本地 admin 用户要求的最低密码长度。             | —              | —        | 否      | 不支持      | 支持             | 支持       |
| 密码中包含的单词不能在词典中出现过的单词或包含连续的重复字符。                   | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 连续三次登录尝试失败后，系统会锁定除 admin 以外的用户。在这种情况下，管理员必须重置密码。  | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 默认情况下，系统会存储密码历史记录。                                | 不支持            | 支持       | 不支持    | 支持       | 否              | 否        |
| 在失败次数超过可通过 Web 界面配置的最大失败登录尝试次数之后，admin 用户会被锁定。    | 支持             | 支持       | 支持     | 支持       | —              | —        |

| 系统更改                                                                                                                                | Firepower 管理中心 |          | 经典受管设备           |                  | Firepower 威胁防御 |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|------------------|------------------|----------------|----------|
|                                                                                                                                     | CC 模式          | UCAPL 模式 | CC 模式            | UCAPL 模式         | CC 模式          | UCAPL 模式 |
| 在失败次数超过可通过本地设备 CLI 配置的最大失败登录尝试次数之后，admin 用户会被锁定。                                                                                    | —              | —        | 是，无论是否启用安全认证合规性。 | 是，无论是否启用安全认证合规性。 | 支持             | 支持       |
| 系统会自动为与设备进行的 SSH 会话重新生成密钥：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 某个密钥用于会话活动达一小时后</li> <li>• 某个密钥用于通过连接传输 1 GB 的数据后</li> </ul> | 支持             | 支持       | 支持               | 支持               | 支持             | 支持       |
| 系统在启动时执行文件系统完整性检查 (FSIC)。如果 FSIC 失败，则 Firepower 软件无法启动，远程 SSH 访问会被禁用，您只能通过本地控制台访问该设备。如果出现此问题，请联系思科 TAC。                             | 支持             | 支持       | 支持               | 支持               | 支持             | 支持       |

## 安全认证合规性建议

在使用启用安全认证合规性的系统时，思科建议您遵循以下最佳实践：

- 要在部署中启用安全认证合规性，请首先在 Firepower 管理中心上将其启用，然后在所有托管设备上的同一模式下将其启用。



**注意** Firepower 管理中心不会接受来自受管设备的事件数据，除非两者在同一安全认证合规性模式下运行。

- 如果您在高可用性配置下使用 Firepower 管理中心，请将它们配置为使用同一安全认证合规性模式。
- 如果将 Firepower 4100/9300 机箱上的 Firepower 威胁防御配置为以 CC 或 UCAPL 模式运行，还应将 Firepower 4100/9300 机箱配置为以 CC 模式运行。有关详细信息，请参阅思科 *FXOS Firepower 机箱管理器配置指南*。
- 请勿将系统配置为使用以下任何一种功能：
  - 邮件报告、警报或数据修剪通知。
  - Nmap 扫描、思科 IOS 空路由、设置属性值或 ISE EPS 补救。

- 备份或报告的远程存储。
  - 第三方客户端访问系统数据库。
  - 通过邮件 (SMTP) 传送的外部通知或警报、SNMP 陷阱或系统日志。
  - 审核未使用 SSL 证书传输到 HTTP 服务器或系统日志服务器的日志消息，以保护设备和服务器之间的通道。
- 
- 请勿使用 CC 模式在部署中启用 SSO。
  - 请勿使用 CC 模式在部署中启用 CAC。
  - 使用 CC 或 UCAPL 模式在部署中通过 Firepower REST API 禁用访问 Firepower 管理中心和受管设备。
  - 使用 UCAPL 模式在部署中启用 CAC。
  - 请勿将 Firepower 威胁防御设备配置为高可用性对，除非它们都使用相同的安全认证合规模式。



---

注释 Firepower 系统对于以下设备不支持 CC 或 UCAPL 模式：

- 堆栈或高可用性对中的经典设备
  - 集群中的 Firepower 威胁防御设备
  - Firepower 威胁防御 容器实例，位于 Firepower 4100/9300
- 

## 设备强化

有关可用于进一步强化 Firepower 的功能的信息，请参阅下列主题：

- [许可 Firepower 系统，第 77 页](#)
- [关于用户帐户，第 43 页](#)
- [登录 Firepower 系统，第 19 页](#)
- [审核日志，第 1016 页](#)
- [审核日志 ID 证书，第 1019 页](#)
- [时间与时间同步，第 1031 页](#)
- [为威胁防御配置 NTP 时间同步，第 1115 页](#)
- [创建邮件警报响应，第 2260 页](#)
- [配置入侵事件的邮件警报，第 2269 页](#)
- [配置 SMTP，第 1093 页](#)

- [配置适用于 Firepower 2100 系列的 SNMP](#)，第 506 页
- [配置用于威胁防御的 SNMP](#)，第 1093 页
- [创建 SNMP 警报响应](#)，第 2256 页
- [配置 DDNS](#)，第 681 页
- [DNS 缓存](#)，第 1025 页
- [审核系统](#)，第 2637 页
- [访问列表](#)，第 1015 页
- [安全认证合规性](#)，第 1119 页
- [为远程存储配置 SSH](#)，第 1011 页
- [审核日志 ID 证书](#)，第 1019 页
- [HTTPS 证书](#)，第 982 页
- [自定义 Web 界面的用户角色](#)，第 67 页
- [添加内部用户帐户](#)，第 47 页
- [会话超时](#)，第 1037 页
- [配置系统日志](#)，第 1098 页
- [备份任务自动化](#)，第 192 页
- [站点间 VPN Firepower 威胁防御](#)，第 845 页
- [远程接入 VPN Firepower 威胁防御](#)，第 857 页
- [适用于 Firepower 威胁防御的 FlexConfig 策略](#)，第 941 页

## 保护您的网络

请参阅以下主题以了解可配置用于网络保护的 Firepower 系统功能：

- [访问控制策略使用入门](#)，第 1333 页
- [安全情报黑名单](#)，第 1389 页
- [入侵策略使用入门](#)，第 1643 页
- [使用规则调整入侵策略](#)，第 1651 页
- [入侵规则编辑器](#)，第 1703 页
- [更新入侵规则](#)，第 149 页
- [全局限制入侵事件日志记录](#)，第 1697 页

- [传输层和网络层预处理器](#)，第 1919 页
- [检测特定威胁](#)，第 1953 页
- [应用层预处理器](#)，第 1845 页
- [IPS 设备部署和配置](#)，第 523 页
- [审核系统](#)，第 2637 页
- [处理入侵事件](#)，第 2459 页
- [搜索事件](#)，第 2385 页
- [工作流程](#)，第 2345 页
- [设备管理基础知识](#)，第 487 页
- [登录横幅](#)，第 1028 页
- [系统软件更新](#)，第 141 页

## 启用安全认证合规性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

此配置适用于 Firepower 管理中心，经典受管设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）或 Firepower 威胁防御：

- 对于 Firepower 管理中心，此配置是系统配置的一部分。
- 对于经典或 Firepower 威胁防御 受管设备，从 Firepower 管理中心将此配置作为平台设置策略的一部分进行应用。

无论采用何种方式，配置在您保存系统配置更改或部署共享平台设置策略后才会生效。



**注意** 启用此设置后，您将无法将其禁用。如果设备需要退出 CC 或 UCAPL 模式，必须重新映像设备。

### 开始之前

- 在任何设备上启用安全认证合规性之前，思科建议注册您计划让其成为部署到 Firepower 管理中心的一部分的所有设备。
- 对于 Firepower 威胁防御设备，请确保您未在使用评估许可证。该设备必须通过为导出控制功能启用的智能软件管理器帐户注册。
- Firepower 威胁防御设备必须在路由模式下部署，才满足安全认证合规性。



## 过程

---

**步骤 1** 根据您正在配置的设备类型：

- FMC - 选择系统 > 配置。
- 经典受管设备 - 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 策略。
- Firepower 威胁防御- 选择设备 > 平台设置并创建或编辑 Firepower 威胁防御测流。

**步骤 2** 点击 **UCAPL/CC 合规性 (UCAPL/CC Compliance)**。

**注释** 在您启用 UCAPL 或 CC 合规性时设备会重启。Firepower 管理中心在您保存系统配置时重启；托管设备在您部署配置更改时重启。

**步骤 3** 要在设备上永久启用安全认证合规性，您有两种选择：

- 要在通用标准模式中启用安全认证合规性，请从下拉列表中选择 **CC**。
- 要在统一功能获批产品列表模式中启用安全认证合规性，请从下拉列表中选择 **UCAPL**。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)**。

---

## 下一步做什么

- 如果还没有将控制和保护许可证应用到您的部署中的所有经典设备，则应用。
- 根据认证实体提供的本产品指南中的说明，确定其他配置更改。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 **XV** 部分

### 网络地址转换 (NAT)

- [NAT 策略管理](#)，第 1129 页
- [7000 和 8000 系列设备的 NAT](#)，第 1135 页
- [Firepower 威胁防御的网络地址转换 \(NAT\)](#)，第 1153 页





# 第 54 章

## NAT 策略管理

以下主题介绍如何为 Firepower 系统管理 NAT 策略：

- [管理 NAT 策略](#)，第 1129 页
- [创建 NAT 策略](#)，第 1130 页
- [配置 NAT 策略](#)，第 1131 页
- [配置 NAT 策略目标](#)，第 1132 页
- [复制 NAT 策略](#)，第 1133 页

### 管理 NAT 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-----------------------|------|--------------------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列<br>FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |


在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

祖先域中的管理员可以将 NAT 策略设为针对后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。如果 NAT 策略针对不同后代域中的设备，则后代域中的管理员可以查看有关仅属于其域的目标设备的信息。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 管理 NAT 策略：

- 复制 - 点击要复制的策略旁边的复制图标 (); 请参阅[复制 NAT 策略](#)，第 1133 页。
- 创建 - 点击**新建策略 (New Policy)**；请参阅[创建 NAT 策略](#)，第 1130 页。

- 删除 - 点击要删除的策略旁边的删除图标 (🗑️)，然后点击**确定 (OK)**。当系统提示是否继续时，还会告知您是否有其他用户在策略中有未保存的更改。

**注意** 将 NAT 策略部署于受管设备后，就不能从设备删除策略。相反，如果要删除受管设备上已出现的 NAT 规则，则必须部署不带任何规则的 NAT 策略。您也不能删除上一次部署于任何目标设备的策略，即使该策略已过时。要完全删除该策略，必须向目标部署其他策略。

- 部署 - 点击**部署 (Deploy)**；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 编辑 - 点击编辑图标 (✏️)；请参阅[配置 NAT 策略](#)，第 1131 页。
- 报告 - 点击报告图标 (📄)；请参阅[生成当前策略报告](#)，第 313 页。

## 创建 NAT 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-----------------------|------|-----------------------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列<br>FTD | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

创建新的 NAT 策略时，必须至少为其提供一个唯一的名称。虽然在创建策略过程中不需要识别策略目标，但必须执行这个步骤后才能部署策略。如果将不带有规则的 NAT 策略应用于某台设备，系统会从该设备删除所有 NAT 规则。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

祖先域中的管理员可以将 NAT 策略设为针对后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。如果 NAT 策略针对不同后代域中的设备，则后代域中的管理员可以查看有关仅属于其域的目标设备的信息。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 从**新策略 (New Policy)**下拉列表中选择以下选项之一：

- 7000 和 8000 系列设备的 **Firepower NAT**。
- FTD 设备的**威胁防御 NAT**。

**步骤 3** 在**名称 (Name)**中输入唯一的名称。

在多域部署中，策略名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的策略名称的冲突。

**步骤 4** 输入说明 (Description) (可选)。

**步骤 5** 选择要部署策略的设备：

- 从可用设备 (Available Devices) 列表中选择一個设备，然后点击添加到策略 (Add to Policy)。
- 点击可用设备 (Available Devices) 列表中的设备并将其拖移到所选设备 (Selected Devices) 列表。
- 点击设备旁边的删除图标 (🗑️)，从所选设备 (Selected Devices) 列表中删除设备。

**步骤 6** 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 NAT 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-----------------------|------|--------------------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列<br>FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

祖先域中的管理员可以将 NAT 策略设为针对后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。如果 NAT 策略针对不同后代域中的设备，则后代域中的管理员可以查看有关仅属于其域的目标设备的信息。

如果将某个接口的类型更改为不适用于以具有该接口的设备为目标的 NAT 策略的类型，策略会将该接口标记为“已删除”。在 NAT 策略中点击**保存 (Save)**会自动从策略删除接口。



**注释** 规则属性因 NAT 策略类型而异。当添加或编辑规则时，请点击对话框中的 ? 以获取详细信息，或者参阅相关章节：[Firepower 威胁防御的网络地址转换 \(NAT\)](#)，第 1153 页或[7000 和 8000 系列设备的 NAT](#)，第 1135 页。

过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3 配置 NAT 策略：**

- 要修改策略名称或说明，请点击**名称 (Name)** 或**说明 (Description)** 字段，根据需要删除任何字符，然后输入新的名称或说明。在多域部署中，策略名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的策略名称的冲突。
- 要管理策略目标，请参阅[配置 NAT 策略目标](#)，第 1132 页。
- 要保存策略更改，请点击**保存 (Save)**。
- 要向策略中添加规则，请点击**添加规则 (Add Rule)**。
- 要编辑现有规则，请点击规则旁边的编辑图标 (✎)。
- 要删除规则，请点击该规则旁边的删除图标 (🗑️)，然后点击**确定 (OK)**。
- 要启用或禁用现有规则，请右键点击规则，选择**状态 (State)**，然后选择**禁用 (Disable)** 或**启用 (Enable)**。
- (仅限 Firepower NAT。)要显示特定规则属性的配置页面，请在规则行上点击条件列中的名称、值或图标。例如，点击 **Source Networks** 列中的名称或值可显示所选规则的 Source Network 页面。

**下一步做什么**

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 NAT 策略目标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-----------------------|------|-----------------------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列<br>FTD | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

创建或编辑策略时，可以确定要应用策略的受管设备。可以搜索一系列可用设备、7000 或 8000 系列堆栈和高可用性对，并将其添加到所选设备列表。

不能以运行不同版本的 Firepower 系统的堆叠设备作为目标（例如，如果其中一台设备的升级失败）。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

祖先域中的管理员可以将 NAT 策略设为针对后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略。如果 NAT 策略针对不同后代域中的设备，则后代域中的管理员可以查看有关仅属于其域的目标设备的信息。

**过程****步骤 1 选择设备 > NAT。**



**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击策略分配。

**步骤 4** 执行以下任一操作：

- 要将设备、堆栈、高可用性对或设备组分配给策略，请在**可用设备 (Available Devices)** 列表中选择，然后点击**添加到策略 (Add to Policy)**。还可以进行拖放。
- 要删除设备分配，请点击**所选设备 (Selected Devices)** 列表中的设备、堆栈、高可用性对或设备组旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 5** 点击确定。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 复制 NAT 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-----------------------|------|--------------------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列<br>FTD | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

您可以创建 NAT 策略的副本。该副本包含所有策略规则和配置。

在多域部署中，可以从当前域和祖先域复制策略。

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT 。

**步骤 2** 点击要复制的 NAT 策略旁边的复制图标 (📄)。

**步骤 3** 为策略输入唯一名称 (Name)。

在多域部署中，策略名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的策略名称的冲突。

**步骤 4** 点击确定。





## 第 55 章

# 7000 和 8000 系列设备的 NAT

以下主题介绍如何为 7000 和 8000 系列设备配置 NAT:

- [NAT 策略配置，第 1135 页](#)
- [NAT 策略中的规则组织，第 1136 页](#)
- [组织 NAT 规则，第 1137 页](#)
- [NAT 策略规则选项，第 1138 页](#)

## NAT 策略配置

可以用不同的方法配置 NAT 策略来管理特定的网络需求。您可以执行以下操作:

- 向外部网络开放内部服务器。

在此配置中，可定义从外部 IP 地址转换为内部 IP 地址的静态转换，以便系统从网络外部访问内部服务器。发送到服务器的流量以外部 IP 地址或 IP 地址和端口为目标，并转换为内部 IP 地址或 IP 地址和端口。从服务器返回的流量重新转换为外部地址。

- 允许内部主机/服务器连接到外部应用。

在此配置中，可定义从内部地址转换为外部地址的静态转换。这样的定义允许内部主机或服务向预期内部主机或服务器有特定 IP 地址和端口的外部应用发起连接。因此，系统无法动态分配内部主机或服务器的地址。

- 隐藏来自外部网络的专有网络地址。

可以使用以下任一配置隐藏内部网络地址:

- 如果有足够数量的外部 IP 地址可满足内部网络需求，则可使用 IP 地址块。在此配置中，可创建动态转换，以自动将任何传出流量的源 IP 地址转换为来自外部目标 IP 地址的未使用的 IP 地址。
- 如果没有足够数量的外部 IP 地址可满足内部网络需求，则可使用有限的 IP 地址块和端口转换。在此配置中，可创建动态转换，以自动将传出流量的源 IP 地址和端口转换为来自外部目标 IP 地址的未使用的 IP 地址。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中，如果受 NAT 转换影响的所有网络都是专用网络，则只能在成对设备上为静态 NAT 规则选择单个对等接口。请勿将这些配置用于会影响公共网络与专用网络之间流量的静态 NAT 规则。

## NAT 策略配置准则

要配置 NAT 策略，必须为策略提供一个唯一的名称，以及识别要部署策略的设备（又称为目标）。还可以添加、编辑、删除、启用和禁用 NAT 规则。创建或修改 NAT 策略后，可以将策略部署到全部或部分目标设备。

可以将 NAT 策略部署到 7000 或 8000 系列设备高可用性对（包括成对堆栈），就像应用于独立设备一样。但是，可以对单个成对设备或整个高可用性对上的接口定义静态 NAT 规则，并在源区域使用这些接口。对于动态规则，只可以在源或目标区域使用整个高可用性对的接口。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中，如果受 NAT 转换影响的所有网络都是专用网络，则只能在成对设备上为静态 NAT 规则选择单个对等接口。不能将此配置用于会影响公共网络与专用网络之间流量的静态 NAT 规则。

如果在没有建立高可用性链路接口的设备高可用性对上配置动态 NAT，则两个成对设备将会各自分配动态 NAT 条目，系统将无法同步这两台设备之间的条目。

您可以将 NAT 策略部署到设备堆栈，就像应用于独立设备一样。如果从包含在 NAT 策略中的设备建立设备堆叠，且这些设备具有与作为堆叠成员的辅助设备的接口关联的规则，则辅助设备的接口将保留在 NAT 策略中。您可以保存并部署包含接口的策略，但规则不提供任何转换。



**注释** 配置了 NAT 的 7000 或 8000 系列设备上不支持主动 FTP，请改为使用被动 FTP。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。祖先域中的管理员可以将 NAT 策略设为针对后代域中的设备，而后代域可以使用这些策略或者将其替换为自定义本地策略

## NAT 策略中的规则组织

NAT 策略的“编辑” (Edit) 页面分别列出了静态 NAT 规则和动态 NAT 规则。系统按名称的字母顺序对静态规则进行排序，显示顺序不能更改。不能创建具有相同的匹配值的静态规则。系统会先检查匹配的静态转换，再检查所有动态转换。

动态规则按数字顺序处理。每个动态规则的数字位置显示在规则旁边的页面左侧。可以移动或插入动态规则，也可以更改规则顺序。例如，如果将动态规则 10 移动到动态规则 3 下方，规则 10 将会变成规则 4，而且所有后续编号将会相应地增大。

动态规则的位置很重要，因为系统会按策略的“编辑”(Edit)页面中显示的规则数字顺序将数据包与动态规则进行比较。如果某个数据包符合某个动态规则的所有条件，系统会将该规则的条件应用于该数据包，并忽略该数据包的所有后续规则。

可以在添加或编辑动态规则时指定动态规则的数字位置。还可以在增加新的动态规则之前突出显示某个动态规则，以将新规则插入到突出显示的规则下方。

可以通过点击规则行的空白区域来选择一个或多个动态规则。可以将选定的动态规则拖放到新位置，从而更改移动的规则及其后续规则的位置。

可以剪切或复制选定的规则，并将其粘贴到现有规则的上方或下方。静态规则只能粘贴到静态转换列表中，动态规则只能粘贴到动态转换列表中。还可以删除选定的规则，并将新规则插入到现有规则列表中的任何位置。

可以显示解释性警告，用以识别由于被前置规则抢占而绝对不会匹配的规则。

如果在部署中有访问控制策略，系统会在流量通过访问控制后才对其进行转换。

## 组织 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 组织 NAT 规则：

- 要选择规则，请点击规则的对应行中的空白区域。
- 要清除规则选择，请点击页面右下方的重新加载图标 (🔄)。要清除单个规则，请按住 Ctrl 键并点击规则行的空白区域。
- 要剪切或复制所选规则，请右键点击所选规则的对应行中的空白区域，然后选择剪切 (Cut) 或复制 (Copy)。
- 要将已剪切或复制的规则粘贴到规则列表中，请右键点击要粘贴所选规则的规则的对应行中的空白区域，然后选择粘贴在上方 (Paste above) 或粘贴在下方 (Paste below)。
- 要移动所选规则，请在新位置下拖放所选规则，该位置通过拖动规则时指针上方显示的蓝色横线进行指示。

- 要删除规则，请点击该规则旁边的删除图标 (🗑️)，然后点击**确定 (OK)**。
- 要显示警告，请点击**显示警告 (Show Warnings)**。

## NAT 规则警告和错误

NAT 规则的条件可能从匹配流量争抢后续规则。任何类型的规则条件均可以抢占后续规则。

规则还会抢占所有配置条件都相同的完全一样的后续规则。如有任何条件不同，则后续规则不会被取代。

如果创建导致 NAT 策略在部署时失败的规则，则该规则旁边会显示错误图标 (❗)。如果静态规则中存在冲突，或者编辑策略中使用的但当前使策略无效的网络对象，将会出现错误。例如，如果将网络对象更改为只使用 IPv6 地址，并且使用该对象的规则不再有任何有效网络，但该规则要求至少有一个网络，将会出现错误。错误图标自动显示；无需点击**显示警告 (Show Warnings)**。

### 显示和隐藏 NAT 规则警告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT 。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 要显示警告，请点击**显示警告 (Show Warnings)**。

页面即会更新，每个被抢占的规则旁边都显示警告图标 (⚠️)。

**步骤 4** 要显示规则的警告，请将指针悬停在规则旁边的警告图标 (⚠️) 上方。

系统将显示一条消息，指明哪个规则抢占了该规则。

**步骤 5** 要清除警告，请点击**隐藏警告 (Hide Warnings)**。

页面即会刷新，警告消失。

## NAT 策略规则选项

简单来说，NAT 规则是一组具有如下作用的配置和条件：

- 限定网络流量

- 指定如何转换符合资格的流量

可以在现有 NAT 策略中创建和编辑 NAT 规则。每条规则只属于一个策略。

用于添加或编辑规则的 Web 界面是类似的。在页面顶部指定规则的名称、状态、类型和位置（如果是动态规则）。在页面左侧使用选项卡建立条件；每种条件都有自己的选项卡。

以下列表总结了 NAT 规则的可配置组成部分。

### 名称

为每个规则提供唯一的名称。对于静态 NAT 规则，请使用最多 22 个字符。对于动态 NAT 规则，请使用最多 30 个字符。可以使用可打印字符，包括空格和特殊字符，但冒号 (:) 除外。

### 规则状态 (Rule State)

默认情况下，规则处于启用状态。系统不使用已禁用的规则来评估要转换的网络流量。查看 NAT 策略中的规则列表时，已禁用的规则会灰显，但仍然可以对其进行修改。

### 类型

规则的类型决定系统如何处理与规则条件相匹配的流量。创建和编辑 NAT 规则时，可配置的组成部分因规则类型而异。

### 位置（仅适用于动态规则）

NAT 策略中的动态规则带有编号（从 1 开始）。系统将按照规则编号的升序顺序，自上而下将流量与 NAT 规则相匹配。

向策略添加规则时，可以使用规则编码作为参考点，通过将其置于特定规则之上或之下来确定它的位置。编辑现有规则时，可以通过类似的做法移动规则。

### 条件

规则条件确定要转换的特定流量。条件可以通过多个属性（包括安全区域、网络和传输协议端口）的任意组合来匹配流量。

### 相关主题

[创建和编辑 NAT 规则](#)，第 1139 页

## 创建和编辑 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略和规则，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略和规则，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的规则，请切换至该域。

## 过程

---

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 点击要向其添加规则的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 添加新规则或编辑现有规则：

- 要添加新规则，请点击**添加规则 (Add Rule)**。
- 要编辑现有规则，请点击要编辑的规则旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 在名称 (Name) 中输入唯一的规则名称。

**步骤 5** 配置以下规则组成部分：

- 指定规则是否为 **Enabled**。
- 在**类型 (Type)** 中指定规则类型。
- 指定规则位置（仅适用于动态规则）。
- 配置规则的条件。

**注释** 静态规则必须包括原始目标网络。动态规则必须包含转换后的源网络。

**步骤 6** 点击添加 (Add)。

**步骤 7** 点击保存。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## NAT 规则类型

每个 NAT 规则都有具有如下作用的相关类型：

- 限定网络流量
- 指定如何转换符合资格的流量

以下列表总结了 NAT 规则类型。

### 静态

静态规则提供对目标网络或者端口和协议的一对一转换。配置静态转换时，可以配置源区域、目标网络和目标端口。不能配置目标区域或源网络。

您必须指定原始目标网络。对于目标网络，只能选择包含单个 IP 地址的网络对象和组，或者输入代表单个 IP 地址的文字 IP 地址。只能指定一个原始目标网络和一个转换后的目标网络。





**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

您可以指定一个原始目标端口和一个转换后的目标端口。在指定原始目标端口之前，必须指定原始目标网络。此外，必须满足以下条件才能指定转换后的目标端口：已经指定原始目标端口，且转换后的值与原始值的协议相匹配。



**注意** 对于高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备上的静态 NAT 规则，如果所有受 NAT 转换影响的网络都是专用网络，则仅选择单个对等接口。不能将此配置用于会影响公共网络与专用网络之间流量的静态 NAT 规则。

### 仅动态 IP

“仅动态 IP”规则转换多对多源网络，但保留端口和协议。配置“仅动态 IP”转换时，可以配置区域、源网络、原始目标网络和原始目标端口。不能配置转换后的目标网络或转换后的目标端口。

必须至少指定一个转换后的源网络。如果转换后的源网络值的数量少于原始源网络的数量，系统将会显示针对的警告，指出在所有原始地址匹配之前可能用完转换后的地址。

如果有多个规则具有与同一个数据包相匹配的规则，优先级较低的规则将会变成无效规则，这意味着，这些规则绝不会被触发。系统还会显示针对无效规则的警告。可以查看工具提示来确定哪个规则取代了无效规则。



**注释** 您可以保存并部署包含无效规则的策略，但此类规则无法提供任何转换。

在某些情况下，您可能希望以较大的范围创建带有有限范围前置规则的规则。例如：

```
Rule 1: Match on address A and port A/Translate to address B
Rule 2: Match on address A/Translate to Address C
```

在此示例中，与某些数据包匹配的规则 1 也与规则 2 相匹配。因此，规则 2 并没有完全死亡。

如果您仅指定原始目标端口，则无法指定转换后的目标端口。

### 动态 IP + 端口

“动态 IP 和端口”规则转换多对一或多对多的源网络、端口和协议。配置动态 IP 和端口转换时，可以配置区域、源网络、原始目标网络和原始目标端口。不能配置转换后的目标网络或转换后的目标端口。

必须至少指定一个转换后的源网络。如果有多个规则具有与同一个数据包相匹配的规则，优先级较低的规则将会变成无效规则，这意味着，这些规则绝不会被触发。系统还会显示针对无效规则的警告。可以查看工具提示来确定哪个规则取代了无效规则。



**注释** 您可以保存并部署包含无效规则的策略，但此类规则无法提供任何转换。

如果您仅指定原始目标端口，则无法指定转换后的目标端口。



**注释** 如果创建动态 IP 和端口规则，并且系统传递没有使用接口的流量，流量不发生转换。例如，来自匹配源网络的 IP 地址的 ping (ICMP) 不会映射，因为 ICMP 不使用端口。

## NAT 规则条件类型

下表总结了可以根据指定的 NAT 规则类型配置的 NAT 规则条件类型：

表 82: 每种 NAT 规则类型可用的 NAT 规则条件类型

| 情况                                         | 静态                            | 动态（仅 IP 或 IP + 端口） |
|--------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 源区域 (Source Zones)                         | 可选                            | 可选                 |
| 目标区域 (Destination Zones)                   | 不允许                           | 可选                 |
| 原始源网络 (Original Source Networks)           | 不允许                           | 可选                 |
| 转换后的源网络 (Translated Source Networks)       | 不允许                           | 必要                 |
| 原始目标网络 (Original Destination Networks)     | 必填                            | 可选                 |
| 转换后的目标网络 (Translated Destination Networks) | 可选；仅单个地址                      | 不允许                |
| 原始目标端口 (Original Destination Ports)        | 可选；仅限单个端口，且仅在定义了原始目标网络的情况下才可用 | 可选                 |
| 转换后的目标端口 (Translated Destination Ports)    | 可选；仅限单个端口，且仅在定义了原始目标端口的情况下才可用 | 不允许                |

## NAT 规则条件和条件机制

您可以向 NAT 规则添加条件来识别与规则匹配的流量的类型。对于每种条件类型，从可用条件列表中选择要添加到规则的条件。如果适用，可使用条件过滤器来限制可用的条件。可用条件和选定条件的列表可以短至只包含一个条件，也可以长达多页。您可以搜索可用条件，并仅显示那些与您在列表中键入的名称或值相匹配的条件（该列表会根据键入的内容同步更新）。

根据条件类型，可用条件的列表可能包含直接由思科提供或使用其他 Firepower 系统功能配置的条件组合，包括使用对象管理器（对象 > 对象管理）创建的对象、直接从单个条件页面创建的对象以及文字条件。

## NAT 规则条件

可以设置 NAT 规则来匹配满足下表所述的任何条件的流量：

表 83: NAT 规则条件类型

| 情况                       | 说明                                                                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 区域                       | 可以部署 NAT 策略的一个或多个路由接口的配置。区域提供用于对源接口和目标接口上的流量进行分类的机制；您可以向规则添加源区域条件和目标区域条件。 |
| 网络                       | 明确指定或使用网络对象和组指定的单个 IP 地址、CIDR 块和前缀长度的任意组合。可以将源和目标网络条件添加到 NAT 规则中。         |
| 目标端口 (Destination Ports) | 传输协议端口，包括基于传输协议创建的单个端口对象和端口对象组。                                           |

## 将条件添加到 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

对于每种条件，向 NAT 规则添加条件的操作基本相同。在左侧的可用条件列表中选择条件，然后将所选条件添加到右侧的一个或两个选定条件列表中。

对于所有条件类型，要选择一个或多个单独的可用条件，可通过点击来突出显示要选择的条件。可以点击两种列表之间的按钮将所选的可用条件添加到选定条件列表，也可以将所选的可用条件拖放到选定条件列表。

最多可以将同一类型的 50 个条件添加到选定条件列表。例如，最多可以添加 50 个源区域条件、50 个目标区域条件和 50 个源网络条件，等等，直至达到设备的上限。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权利。

**步骤 3** 点击添加规则。

**步骤 4** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 5** 为规则指定类型 (Type)。

**步骤 6** 点击要添加到规则的条件类型的选项卡。

**步骤 7** 执行下列操作之一：

- 要选择要添加到选定条件列表的可用条件，请点击可用条件。
- 要选择所有列出的可用条件，请右键点击任何可用条件的行，然后点击**全选 (Select All)**。
- 要选择可用条件或过滤器的列表，请在**搜索 (Search)** 字段中点击，然后输入搜索字符串。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的项目。

您可以搜索对象名称以及为对象配置的值。例如，如果有一个名为 `Texas Office` 的网络对象，该对象配置了 `192.168.3.0/24` 这个值，且该对象包含在组对象 `US Offices` 中，则可以输入部分或完整的搜索字符串（例如 `Tex`）或者输入某个值（例如 `3`）来显示这两个对象。

- 要在搜索可用条件或过滤器时清除搜索，请点击“搜索” (Search) 字段上方的重新加载图标 (🔄) 或点击“搜索” (Search) 字段中的清除图标 (✕)。
- 要将可用条件列表中的选定区域条件添加到选定源条件或目标条件的列表，请点击**添加到源 (Add to Source)** 或**添加到目标 (Add to Destination)**。
- 要将可用条件列表中的选定网络和端口条件添加到选定源条件或已转换条件的列表，请点击**添加到原始或添加到已转换**。
- 要将选定的可用条件拖放到选定条件列表中，请点击选定的条件，然后将其拖放到选定条件列表。
- 要使用文字字段将文字条件添加到选定条件列表，请点击以删除文字字段中的提示，输入文字条件，然后点击**添加 (Add)**。网络条件提供一个用于添加文字条件的字段。
- 要使用下拉列表将文字条件添加到选定条件列表，请从下拉列表中选择一个条件，然后点击**添加 (Add)**。端口条件提供一个用于添加文字条件的下拉列表。
- 要添加单个对象或条件过滤器以供在可用条件列表中选择，请点击添加图标 (+)。
- 要从选定条件列表中删除单个条件，请点击该条件旁边的删除图标 (🗑️)。
- 要从选定条件列表中删除条件，请右键点击以突出显示所选条件的行，然后点击**删除 (Delete)**。

**步骤 8** 点击 **Add** 保存配置。

## NAT 规则中的文字条件

可以向以下条件类型的原始条件列表和转换后条件列表添加文字值：

- 网络
- 端口

对于网络条件，可在原始条件列表或转换后条件列表下方的配置字段中键入文字值。

对于端口条件，可从下拉列表中选择协议。当协议为 `ALL` 或 `TCP` 或 `UDP` 时，在配置字段输入端口号。

每个相关条件页面都提供添加文字值所需的控件。如果在配置字段中输入的值是无效的，将会显示为红色文本，直至被识别为是有效值。值被识别为有效值后，将会变为蓝色文本。识别出有效值后，呈灰色显示的**添加 (Add)** 按钮将会激活。添加的文字值立即显示在选定条件列表中。

**注释**

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

## NAT 规则条件中的对象

在对象管理器（对象 > 对象管理）中创建的对象会立即显示在相关的可用 NAT 规则条件列表中以供选择。

您还可以通过 NAT 策略快速创建对象。相关条件页面上的控件提供对于在对象管理器中使用的相同配置控件的访问权限。

快速创建的各个对象会立即显示在可用对象列表中。可以将创建的对象添加到当前规则以及其他现有和将来的规则。在相关条件页面和策略“编辑” (Edit) 页面上，将指针悬停在单个对象上显示该对象的内容，将指针悬停在某个组对象上可显示该组中各个对象的编号。

## NAT 规则中的区域条件

系统上的安全区域由受管设备上的接口构成。您添加到 NAT 规则的区域，将使该规则以您的网络上在这些区域中具有路由接口或混合接口的设备为目标。您只能将具有路由接口或混合接口的安全区域添加为 NAT 规则条件。

可以将当前已分配给虚拟路由器的区域或独立接口添加到 NAT 规则。如果有未部署设备配置的设备，则“区域” (Zones) 页面会在可用区域列表的顶部显示警告图标 (⚠)，指示仅显示已部署的区域和接口。可以点击区域旁边的箭头图标 (▾) 来折叠或展开区域，以隐藏或查看其接口。

如果接口在高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备上，则可用区域列表会显示来自该接口的额外分支，并以高可用性对中的其他接口作为该高可用性对中主设备上的主接口的子级。您也可以点击箭头图标 (▾) 来折叠或展开配对设备接口，以隐藏或查看其接口。

**注释**

可以保存和部署包含已禁用接口的策略，但是规则无法提供任何转换，直至启用接口为止。

右侧列出的两个条目是供 NAT 规则用于匹配用途的源区域和目标区域。如果规则配置了值，当您编辑该规则时，这些列表将显示现有值。如果源区域列表为空，规则将会匹配来自任何区域或接口的流量。如果目标区域列表为空，规则将会匹配流向任何区域或接口的流量。

对于带有绝不会在目标设备上触发的区域组合的规则，系统会显示警告。



**注释** 可以保存和部署包含这些区域组合的策略，但是规则将不提供任何转换。

可以通过选择区域中的某个项目或选择独立接口来添加单个接口。如果要向其添加接口的区域未添加到源区域列表或目标区域列表，则只能在该区域中添加接口。这些单独选定的接口不受区域更改的影响，即使您删除并将其添加到不同的区域。如果接口是高可用性对的主成员，并且配置的是动态规则，则只能将主接口添加到源区域或目标区域列表。对于静态规则，可以将各个高可用性对成员接口添加到源区域列表。仅当未添加高可用性对主接口的任何子级时才能添加此接口，并且仅当未添加高可用性对主接口时才能添加各个高可用性对接口。

如果添加区域，规则会使用与添加的区域关联的所有接口。如果从区域添加或删除接口，则规则不会使用区域的已更新版本，直至设备配置重新部署到接口所在的设备为止。



**注释** 在静态 NAT 规则中，只能添加源区域。在动态 NAT 规则中，可添加源区域和目标区域。

## 将区域条件添加到 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击添加规则。

**步骤 4** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 5** 为规则指定类型 (Type)。

**步骤 6** 点击区域 (Zones) 选项卡。

**步骤 7** 在 Available Zones 列表中点击所需的区域或接口。

**步骤 8** 此时，您有以下选择：

- 要根据源区域匹配流量，请点击添加到源 (Add to Source)。
- 要根据目标区域匹配流量，请点击添加到目标 (Add to Destination)。

**注释** 只能将源区域添加到静态 NAT 规则。此外，虽然可以向 NAT 规则中添加已禁用的接口，但是该规则不提供任何转换。

**步骤 9** 点击**添加 (Add)** 以保存新规则。

**步骤 10** 点击**保存 (Save)** 以保存已更改的策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 动态 NAT 规则中的源网络条件

可以配置数据包源 IP 地址的匹配值和转换值。如果原始源网络未配置，任何源 IP 地址都会匹配动态 NAT 规则。请注意，不能配置静态 NAT 规则的源网络。如果数据包与 NAT 规则相匹配，系统会使用转换后源网络的值来为源 IP 地址分配新值。对于动态规则，则必须配置至少有一个值的转换后源网络。



**注意** 如果更改或删除正被 NAT 规则使用的网络对象或对象组，可能导致规则无效。

可以将以下任何类型的源网络条件添加到动态 NAT 规则：

- 使用对象管理器创建的单个网络对象和组网络对象
- 从 **Source Network** 条件页面添加的单个网络对象（这些对象随后可添加到当前规则以及其他现有和将来的规则）
- 单个文字 IP 地址、地址范围或地址块



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 将网络条件添加到动态 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在已部署的策略中使用的动态规则中更新网络条件时，系统会使用现有已转换地址池丢弃任何网络会话。

#### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > NAT**。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击添加规则。

**步骤 4** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 5** 为规则指定动态类型 (Type)。

- 仅动态 IP
- 动态 IP + 端口

**步骤 6** 点击源网络 (Source Networks) 选项卡。

**步骤 7** 或者，通过点击可用网络 (Available Networks) 列表上方的添加图标 (+) 向该列表添加单个网络对象。

可以向每个网络对象添加多个 IP 地址、CIDR 块和前缀长度。

**步骤 8** 在 Available Networks 列表中点击要添加的条件。

**步骤 9** 此时，您有以下选择：

- 要根据原始源网络匹配流量，请点击添加到原始 (Add to Original)。
- 要为与转换后源网络匹配的流量指定转换值，请点击添加到已转换 (Add to Translated)。

**步骤 10** 要添加文字 IP 地址、范围或地址块，请执行以下操作：

- a) 点击原始源网络 (Original Source Network) 或转换后的源网络 (Translated Source Network) 列表下方的输入 IP 地址 (Enter an IP address) 提示。
- b) 输入 IP 地址、范围或地址块。

请按以下格式添加范围：低位 IP 地址-高位 IP 地址。例如：179.13.1.1-179.13.1.10。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

- c) 点击您输入的值旁边的添加 (Add)。

**步骤 11** 点击 Add 保存规则。

**步骤 12** 点击保存 (Save) 以保存已更改的策略。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## NAT 规则的目标网络条件

可以配置数据包目标 IP 地址的匹配值和转换值。请注意，不能为动态 NAT 规则配置转换后目标网络。

由于静态 NAT 规则是一对一转换，因此，**可用网络 (Available Networks)** 列表仅包含只有一个 IP 地址的网络对象和网络对象组。对于静态转换，只能将一个对象或文字值添加到**原始目标网络 (Original Destination Network)** 或**转换后的目标网络 (Translated Destination Network)** 列表。



**注意** 如果更改或删除正被 NAT 规则使用的网络对象或对象组，可能导致规则无效。

可以将以下任何类型的目标网络条件添加到 NAT 规则：

- 使用对象管理器创建的单个网络对象和组网络对象
- 从 **Destination Network** 条件页面添加的单个网络对象（这些对象随后可添加到当前规则以及其他现有和将来的规则）
- 单个文字 IP 地址、地址范围或地址块

对于静态 NAT 规则，只能添加带子网掩码 /32 的 CIDR，并且只能在列表中不能已存在值的情况下添加。



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 将目标网络条件添加到 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在已部署的策略中使用的动态规则中更新网络条件时，系统会使用现有已转换地址池丢弃任何网络会话。

#### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > NAT**。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击**添加规则**。

**步骤 4** 为规则输入**名称 (Name)**。

- 步骤 5** 为规则指定类型 (Type)。
- 步骤 6** 点击目标网络 (Destination Network) 选项卡。
- 步骤 7** 或者，通过点击可用网络 (Available Networks) 列表上方的添加图标 (+) 向该列表添加单个网络对象。
- 对于动态规则，可以向每个网络对象添加多个 IP 地址、CIDR 块和前缀长度。对于静态规则，只能添加一个 IP 地址。
- 步骤 8** 点击可用网络 (Available Networks) 列表中的条件或对象。
- 步骤 9** 此时，您有以下选择：
- 要根据原始目标网络匹配流量，请点击添加到原始 (Add to Original)。
  - 要为与转换后目标网络匹配的流量指定转换值，请点击添加到已转换 (Add to Translated)。
- 步骤 10** 或者，点击原始目标网络 (Original Destination Network) 或已转换目标网络 (Translated Destination Network) 列表下方的输入 IP 地址 (Enter an IP address) 提示，输入 IP 地址或地址块，然后点击添加 (Add)。
- 步骤 11** 点击 Add。
- 步骤 12** 点击保存 (Save) 以保存对策略的更改。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## NAT 规则中的端口条件

可以根据原始目标端口、转换后目标端口和用于转换的传输协议将端口条件添加到与网络流量匹配的规则。如果未配置原始端口，任何目标端口都会匹配该规则。如果数据包与 NAT 值相匹配，并且转换后目标端口已配置，系统会将端口转换为该值。请注意，对于动态规则，只能指定原始目标端口。对于静态规则，可以定义转换后目标端口，但前提是，转换后目标端口所带有的对象与原始目标端口对象或文字值使用相同的协议。

对于静态规则，系统会将目标端口与原始目标端口列表中端口对象或文字对象的值进行匹配；对于动态规则，会将目标端口与多个值进行匹配。

由于静态 NAT 规则是一对一转换，因此，可用端口 (Available Ports) 列表仅包含只有一个端口的端口对象和端口对象组。对于静态转换，只能将一个对象或文字值添加到原始端口 (Original Port) 或转换后的端口 (Translated Port) 列表。

对于动态规则，可以添加一系列端口。例如，在指定原始目标端口时，可以添加 1000-1100 作为文字值。



---

**注意** 如果更改或删除正被 NAT 规则使用的对象或对象组，可能导致规则无效。

---

可以将以下任何类型的端口条件添加到 NAT 规则：

- 使用对象管理器创建的单个端口对象和成组端口对象
- 从 Destination Ports 条件页面添加的单个网络对象（这些对象随后可添加到当前规则以及其他现有和将来的规则）
- 文字端口值，由 TCP、UDP、All（TCP 和 UDP）传输协议和一个端口组成

## 将端口条件添加到 NAT 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > NAT 。

**步骤 2** 点击要修改的 NAT 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击添加规则。

**步骤 4** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 5** 为规则指定类型 (Type)。

**步骤 6** 点击目标端口 (Destination Port) 选项卡。

**步骤 7** 或者，通过点击可用端口 (Available Ports) 列表上方的添加图标 (+) 向该列表添加单个端口对象。

您可以识别要添加的每个端口对象中的单个端口或端口范围。然后，可以选择添加为规则条件的对象。对于静态规则，只能使用带有单个端口的端口对象。

**步骤 8** 在 Available Ports 列表中点击要添加的条件。

**步骤 9** 有以下选项可供选择：

- 点击添加到原始 (Add to Original)。
- 点击添加到已转换 (Add to Translated)。
- 将可用端口拖放到列表。

**步骤 10** 要添加文字端口，请执行以下操作：

- 从原始端口 (Original Port) 或已转换端口 (Translated Port) 列表下的协议 (Protocol) 下拉列表中选择条目。
- 输入端口。
- 点击 Add。

对于动态规则，可以指定单个端口或端口范围。

**步骤 11** 点击 **Add**。

**步骤 12** 点击 **保存 (Save)** 以保存对策略的更改。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 第 56 章

# Firepower 威胁防御的网络地址转换 (NAT)

以下主题介绍网络地址转换 (NAT) 以及在 Firepower 威胁防御设备上配置网络地址转换的方法。

- [为何使用 NAT? ， 第 1153 页](#)
- [NAT 基础知识 ， 第 1154 页](#)
- [NAT 指南 ， 第 1161 页](#)
- [配置用于威胁防御的 NAT ， 第 1166 页](#)
- [转换 IPv6 网络 ， 第 1199 页](#)
- [监控 NAT ， 第 1209 页](#)
- [NAT 示例 ， 第 1209 页](#)
- [FTD NAT 历史 ， 第 1249 页](#)

## 为何使用 NAT?

IP 网络中的每台计算机和设备都分配了标识主机的唯一 IP 地址。因为缺乏公用 IPv4 地址，所以这些 IP 地址中的大多数都是专用地址，在专用公司网络以外的任何地方都不可路由。RFC 1918 定义可以在内部使用但不应通告的专用 IP 地址：

- 10.0.0.0 到 10.255.255.255
- 172.16.0.0 至 172.31.255.255
- 192.168.0.0 到 192.168.255.255

NAT 的主要功能之一是使专用 IP 网络可以连接到互联网。NAT 用公用 IP 地址替换专用 IP 地址，将内部专用网络中的专用地址转换为可在公用互联网上使用的合法可路由地址。NAT 以此方式保存公用地址，因为它可配置为至少仅将整个网络的一个公用地址向外界通告。

NAT 的其他功能包括：

- 安全 - 隐藏内部 IP 地址可以阻止直接攻击。
- IP 路由解决方案 - 使用 NAT 时不会出现重叠 IP 地址。
- 灵活性 - 可以更改内部 IP 寻址方案，而不影响外部的可用公用地址；例如，对于可以访问互联网的服务器，可以维护供互联网使用的固定 IP 地址，但在内部，可以更改服务器地址。

- 在 IPv4 和 IPv6 之间转换（仅路由模式）（9.0(1) 及更高版本）- 如果想将 IPv6 网络连接到 IPv4 网络，可以利用 NAT 在两种类型的地址之间转换。



**注释** 不需要 NAT。如果不为一组给定流量配置 NAT，将不转换这些流量，但会正常应用所有安全策略。

## NAT 基础知识

以下主题介绍一些 NAT 基础知识。

## NAT 术语

本文档使用以下术语：

- 实际地址/主机/网络/接口 - 实际地址是指在主机上定义的转换前地址。在内部网络访问外部网络时，要转换内部网络的典型 NAT 场景中，内部网络会成为“实际”网络。请注意，您可以转换连接到设备的任何网络，而不是只在网络内部转换。因此，如果配置 NAT 以转换外部地址，“实际”可以是指访问内部网络时的外部网络。
- 映射地址/主机/网络/接口 - 映射地址是指实际地址转换而成的地址。在内部网络访问外部网络时，要转换内部网络的典型 NAT 场景中，外部网络会成为“映射”网络。



**注释** 在地址转换过程中，不会转换为设备接口配置的 IP 地址。

- 双向发起 - 静态 NAT 允许双向发起连接，意味着可发起到主机的连接和从主机发起连接。
- 源 NAT 和目的 NAT - 对于任何给定数据包，将源 IP 地址和目的地 IP 地址与 NAT 规则进行比较，转换/不转换一个或两个地址。对于静态 NAT，规则是双向的，因此，请注意，这整个指南中命令和说明中使用的“源”和“目的地”，即便是给定的连接，也可能源自“目的地”地址。

## NAT 类型

可以使用以下方法实施 NAT：

- 动态 NAT - 按先到先得的方式，将一组实际 IP 地址映射到一组映射 IP 地址（通常较小）。仅实际主机可以发起流量。请参阅[动态 NAT](#)，第 1169 页。
- 动态端口地址转换 (PAT) - 使用 IP 地址的唯一源端口，将一组实际 IP 地址映射到单一 IP 地址。请参阅[动态 PAT](#)，第 1174 页。
- 静态 NAT - 实际 IP 地址和映射 IP 地址之间的一致映射。允许发起双向流量。请参阅[静态 NAT](#)，第 1181 页。

- 身份 NAT - 系统将实际地址静态转换为其本身，基本绕过 NAT。当您想转换一大组地址，但又想免除一小部分地址时，可能就要这样配置 NAT。请参阅[身份 NAT](#)，第 1190 页。

## 路由和透明防火墙模式下的 NAT

可以在路由和透明防火墙模式下配置 NAT。您不能为在内联、内联分流或被动模式下工作的接口配置 NAT。以下部分介绍每种防火墙模式的典型用法。

### 路由模式下的 NAT

下图显示路由模式下的一个典型 NAT 示例，专用网络位于内部。

图 28: NAT 示例：路由模式



1. 当位于 10.1.2.27 的内部主机向 Web 服务器发送数据包时，数据包的实际源地址 10.1.2.27 会转换为映射地址 209.165.201.10。
2. 当服务器响应时，它会将响应发送到映射地址 209.165.201.10，Firepower 威胁防御设备接收数据包，因为 Firepower 威胁防御设备执行代理 ARP 以认领数据包。
3. 接下来，Firepower 威胁防御设备变更从映射地址 209.165.201.10 回到实际地址 10.1.2.27 的转换，然后再发送到主机。

### 透明模式下或桥接组内的 NAT

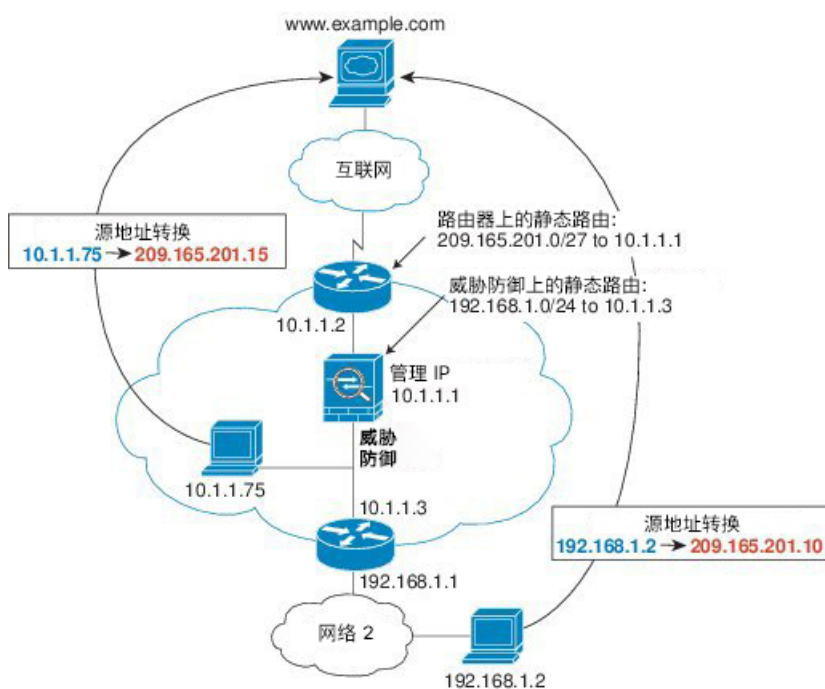
在透明模式下使用 NAT 可以消除上游或下游路由器为其网络执行 NAT 的需求。在路由模式下，NAT 可以执行与桥接组内类似的功能。

透明模式下的 NAT 或在路由模式下同一桥接组的成员之间具有以下要求和局限性：

- 当映射地址是桥接组成员接口时，不能配置接口 PAT，因为没有 IP 地址连接到该接口。
- 不支持 ARP 检测。此外，如果由于某种原因，Firepower 威胁防御设备一端的主机向 Firepower 威胁防御设备另一端的主机发送 ARP 请求，而且发起主机实际地址被映射到同一子网的不同地址，则实际地址在 ARP 请求中依然可见。
- 不支持在 IPv4 和 IPv6 网络之间进行转换。支持在两个 IPv6 网络之间或两个 IPv4 网络之间进行转换。

下图显示透明模式下的典型 NAT 场景，内部接口和外部接口上的网络相同。在此场景中，透明防火墙执行 NAT 服务，因此上游路由器不必执行 NAT。

图 29: NAT 示例：透明模式



1. 当位于 10.1.1.75 的内部主机将数据包发送到 Web 服务器时，数据包的实际源地址 10.1.1.75 被更改为映射地址 209.165.201.15。
2. 当服务器响应时，它将响应发送到映射地址 209.165.201.15，Firepower 威胁防御设备接收数据包，因为上游路由器将此映射网络包含在定向到 Firepower 威胁防御设备管理 IP 地址的静态路由中。
3. 然后，Firepower 威胁防御设备取消映射地址 209.165.201.15 回到实际地址 10.1.1.1.75 的转换。因为实际地址是直接连接的，所以 Firepower 威胁防御设备将实际地址直接发送到主机。
4. 对于主机 192.168.1.2，发生相同流程，但返回流量除外，Firepower 威胁防御设备在其路由表中查询路由，根据 192.168.1.0/24 的 Firepower 威胁防御设备静态路由，将数据包发送到位于 10.1.1.3 的下游路由器。



## 自动 NAT 和手动 NAT

可以通过以下两种方法实施地址转换：自动 NAT 和手动 NAT。

我们建议使用自动 NAT，除非您需要手动 NAT 提供的额外功能。自动 NAT 更容易配置，而且可能对应用（例如 IP 语音 [VoIP]）更加可靠。（对于 VoIP，对不属于规则中使用的任何对象的间接地址进行转换可能会失败。）

### 自动 NAT

配置为网络对象参数的所有 NAT 规则都被视为自动 NAT 规则。这是一种为网络对象配置 NAT 的快捷方法。但是，您无法为对象组创建这些规则。

尽管这些规则配置为对象的一部分，但是您通过对象管理器无法看到对象定义中的 NAT 配置。

当数据包进入接口时，系统会根据自动 NAT 规则来检查源和目标 IP 地址。如果进行独立匹配，可根据独立规则转换数据包中的源地址和目的地地址。这些规则互不牵连，可以根据流量使用不同的规则组合。

因为规则从未配对，所以不能指定源 A/目的 A 应当有不同于源 A/目的 B 的转换。手动 NAT 用于实现这样的功能：您可以识别单个规则中的源和目标地址。

### 手动 NAT

手动 NAT 供您在一个规则中同时标识源和目标地址。同时指定源和目的的目标地址，可以让您指定源 A/目的目标 A 有不同于源 A/目的目标 B 的转换。



#### 注释

对于静态 NAT，规则是双向的，因此请注意，本指南各处的命令和说明中使用了“源”和“目的目标”这两个词，即便给定连接可能源自“目的目标”地址。例如，如果配置支持端口地址转换的静态 NAT，然后将源地址指定为某台 Telnet 服务器，并且希望进入该 Telnet 服务器的所有流量都将端口从 2323 转换为 23，那么您就必须指定要转换的源端口（实际端口：23，映射端口：2323）。必须指定源端口是因为您已将 Telnet 服务器地址指定为源地址。

目的目标地址是可选的。如果指定目的目标地址，可以将其映射到其本身（身份 NAT），也可以将其映射到不同的地址。目的目标映射始终是静态映射。

## 比较自动 NAT 和手动 NAT

这两类 NAT 之间的主要差异是：

- 定义实际地址的方法。
  - 自动 NAT - NAT 规则成为网络对象的参数。网络对象 IP 地址用作原始（实际）地址。
  - 手动 NAT - 标识实际地址和映射地址的网络对象或网络对象组。在这种情况下，NAT 不是网络对象的参数；网络对象或组是 NAT 配置的参数。能够使用实际地址的网络对象组意味着手动 NAT 更具可扩展性。

- 实施源和目标 NAT 的方法。
  - 自动 NAT- 每个规则都可应用到数据包的源或目标。因此，可能使用两条规则，一条用于源 IP 地址，一条用于目的 IP 地址。这两条规则不能绑在一起对源/目的组合进行特定转换。
  - 手动 NAT- 单一规则可以同时转换源和目标。数据包仅匹配一条规则，且不再检查其他规则。即使您不配置可选目标地址，匹配的数据包仍仅匹配一个手动 NAT 规则。源和目的绑在一起，使您可以根据源/目的组合进行不同的转换。例如，源 A/目的 A 可以有不同于源 A/目的 B 的转换。
- NAT 规则顺序。
  - 自动 NAT- 在 NAT 表中自动排序。
  - 手动 NAT - 在 NAT 表中手动排序（在自动 NAT 规则之前或之后）。

## NAT 规则排序

自动 NAT 和手动 NAT 规则存储在分为三个部分的单个表中。首先应用第一部分规则，其次是第二部分，最后是第三部分，直到找到匹配项为止。例如，如果在第一部分找到匹配项，则不评估第二部分和第三部分。下表显示每个部分的规则顺序。

表 84: NAT 规则表

| 表部分    | 规则类型   | 部分中的规则顺序                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 部分 | 手动 NAT | 系统按照在配置中出现的顺序应用第一个匹配的规则。因为会应用第一个匹配规则，所以必须确保特定规则位于更加通用的规则前面，否则无法按预期应用特定规则。默认情况下，手动 NAT 规则会添加到第 1 部分。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 第 2 部分 | 自动 NAT | <p>如果在第 1 部分未找到匹配项，则会按照以下顺序应用第 2 部分的规则：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 静态规则。</li> <li>2. 动态规则。</li> </ol> <p>在每个规则类型中，遵循以下排序指导原则：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实际 IP 地址数量 - 从最小到最大。例如，带一个地址的对象将在带 10 个地址的对象之前进行评估。</li> <li>2. 如果数量相同，则按从最低到最高的顺序使用 IP 地址编号。例如，10.1.1.0 在 11.1.1.0 之前进行评估。</li> <li>3. 如果使用同一 IP 地址，则按字母数字顺序使用网络对象名称。例如，abracadabra 在 catwoman 之前进行评估。</li> </ol> |

| 表部分    | 规则类型   | 部分中的规则顺序                                                                              |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 3 部分 | 手动 NAT | 如果仍未找到匹配项，则按照在配置中出现的顺序，应用第三部分规则的第一个匹配项。此部分应当包含最通用的规则。还必须确保此部分的特定规则位于通用规则之前，否则会应用通用规则。 |

例如，对于第二部分规则，在网络对象中定义以下 IP 地址：

- 192.168.1.0/24（静态）
- 192.168.1.0/24（动态）
- 10.1.1.0/24（静态）
- 192.168.1.1/32（静态）
- 172.16.1.0/24（动态）（对象 def）
- 172.16.1.0/24（动态）（对象 abc）

结果排序可能是：

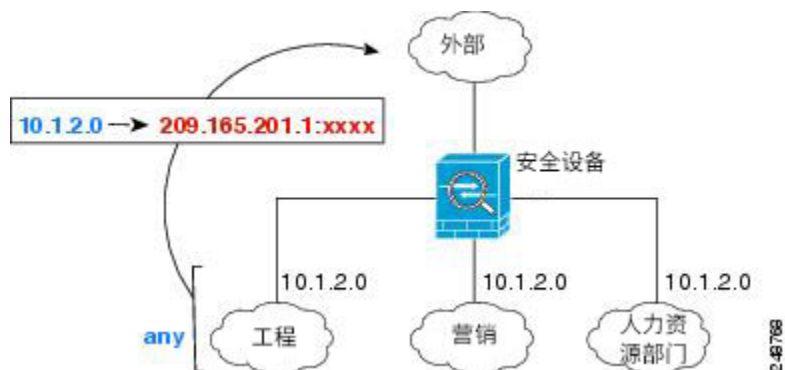
- 192.168.1.1/32（静态）
- 10.1.1.0/24（静态）
- 192.168.1.0/24（静态）
- 172.16.1.0/24（动态）（对象 abc）
- 172.16.1.0/24（动态）（对象 def）
- 192.168.1.0/24（动态）

## NAT 接口

除了桥接组成员接口，您可以将 NAT 规则配置为应用到任何接口（也就是，所有接口），或者也可以标识特定的实际接口和映射接口。还可以为实际地址指定任何接口，为映射地址指定特定接口，反之亦然。

例如，如果在多个接口上使用相同的专用地址，并且在访问外部接口时要将这些地址全部转换到同一全局池，则可能要为实际地址指定任何接口，并且为映射地址指定外部接口。

图 30: 指定任何接口



然而，“任何”接口的概念不适用于桥接组成员接口。当指定“任何”接口时，NAT 将排除所有桥接组成员接口。因此，要将 NAT 应用于桥接组成员，必须指定成员接口。这样可能导致有许多只有一个接口不同的类似规则。您不能为桥接虚拟接口 (BVI) 本身配置 NAT，只能为成员接口配置 NAT。



**注释** 您不能为在内联、内联分流或被动模式下工作的接口配置 NAT。在指定接口时，请通过选择包含该接口的接口对象间接指定。

## 为 NAT 配置路由

FTD 设备需要成为发送到转换（映射）地址的所有数据包的目的地。

在发送数据包时，设备使用目的地接口（如果指定了接口）或路由表查找（如果未指定接口）来确定出口接口。对于身份 NAT，即使指定了目的地接口，您也可以选择使用路由查找。

所需的路由配置类型取决于映射地址的类型，以下主题对此进行了说明。

### 地址与映射接口在相同的网络中

如果使用与目的地（映射）接口在同一网络中的地址，Firepower 威胁防御设备 使用代理 ARP 应答任何对映射地址的 ARP 请求，从而拦截发往映射地址的流量。此解决方案可以简化路由，因为 Firepower 威胁防御设备 不必成为任何其他网络的网关。如果外部网络包含足够多的空闲地址，并且您正在使用 1:1 转换（例如动态 NAT 或静态 NAT），此解决方案是理想选择。动态 PAT 可显著增加您可以通过少量地址实现的转换数量，因此即使外部网络中的可用地址较少，依然可以使用此方法。对于 PAT，甚至可以使用映射接口的 IP 地址。



**注释** 如果将映射接口配置为任何接口，而且在与其中一个映射接口相同的网络中指定映射地址，那么如果从其他接口传入对此映射地址的 ARP 请求，则需要入口接口上为该网络手动配置 ARP 条目，并指定其 MAC 地址。通常，如果该映射接口指定任何接口，则将唯一网络用于此映射地址，避免此类情况发生。在入口接口的高级设置中配置 ARP 表。

## 唯一网络中的地址

如果需要比目的地（映射）接口网络上提供的地址更多的地址，则可以识别其他子网中的地址。上游路由器需要对指向 Firepower 威胁防御设备的映射地址进行静态路由。

或者，对于路由模式，可以将目标网络上的任何 IP 地址用作网关，为映射地址配置 Firepower 威胁防御设备上的静态路由，然后使用路由协议重新分配路由。例如，如果您将 NAT 用于内部网络 (10.1.1.0/24)，并且使用映射 IP 地址 209.165.201.5，则可以为 10.1.1.99 网关配置 209.165.201.5 255.255.255.255（主机地址）的可重新分发静态路由。

对于透明模式，如果直接连接实际主机，则将上游路由器的静态路由配置为指向 Firepower 威胁防御设备：，指定桥接组 IP 地址。对于透明模式下的远程主机，在上游路由器上的静态路由中，您也可以指定下游路由器 IP 地址。

## 与实际地址相同的地址（身份 NAT）

用于身份 NAT 的默认行为已启用代理 ARP，匹配其他静态 NAT 规则。如果需要，可以禁用代理 ARP。如果需要，还可以为常规静态 NAT 禁用代理 ARP，在这种情况下，需要确保上游路由器上有适当的路由。

通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。例如，如果为“任何”IP 地址配置一条大体的身份 NAT 规则，则使代理 ARP 保持启用状态会给直接连接到映射接口的网络上的主机造成问题。在这种情况下，当映射网络上的主机要与同一网络上的其他主机通信时，ARP 请求中的地址匹配 NAT 规则（匹配“任何”地址）。然后，Firepower 威胁防御设备将代理地址的 ARP，即使数据包实际上不以 Firepower 威胁防御设备为目标。（请注意，即便已设置手动 NAT 规则，也会造成此问题；虽然 NAT 规则必须匹配源地址和目标地址，但仅会根据“源”地址作出代理 ARP 决定）。如果在实际主机 ARP 响应之前收到 Firepower 威胁防御设备 ARP 响应，则流量会错误地发送到 Firepower 威胁防御设备。

# NAT 指南

以下主题提供有关实施 NAT 的详细指导原则。

## NAT 防火墙模式指南

在路由和透明防火墙模式下支持 NAT。

不过，在桥接组成员接口（属于桥接组虚拟接口 [BVI] 的接口）上配置 NAT 具有以下局限性：

- 为桥接组的成员配置 NAT 时，需要指定成员接口。您不能为桥接组接口 (BVI) 本身配置 NAT。
- 在桥接组成员接口之间执行 NAT 时，必须指定实际地址和映射地址。不能指定“任意”作为接口。
- 当映射地址是桥接组成员接口时，不能配置接口 PAT，因为没有 IP 地址连接到该接口。
- 当源接口和目的地接口是同一桥接组的成员时，不能在 IPv4 和 IPv6 网络 (NAT64/46) 之间进行转换。静态 NAT/PAT 44/66、动态 NAT44/66 和动态 PAT44 是唯一允许的方法；不支持动态

PAT66。但是，您可以在不同桥接组的成员之间，或在桥接组成员（源接口）和标准路由接口（目的地接口）之间执行 NAT64/46。



注释 您不能为在内联、内联分流或被动模式下工作的接口配置 NAT。

## IPv6 NAT 指导原则

NAT 支持 IPv6，但有以下指导原则和限制。

- 对于标准路由模式接口，您还可以在 IPv4 和 IPv6 之间进行转换。
- 对于同一个桥接组的成员接口，不能在 IPv4 和 IPv6 之间进行转换，而只能在两个 IPv6 或两个 IPv4 网络之间进行转换。此限制不适用于接口为不同网桥组桥接组成员或一个接口为网桥组桥接组成员，另一个为标准路由接口的情况。
- 在同属一个桥接组的接口之间进行转换时，不能将动态 PAT 用于 IPv6 (NAT66)。此限制不适用于接口为不同网桥组桥接组成员或一个接口为网桥组桥接组成员，另一个为标准路由接口的情况。
- 对于静态 NAT，可以指定一个最大 /64 的 IPv6 子网。不支持更大的子网。
- 将 FTP 和 NAT46 配合使用时，当 IPv4 FTP 客户端连接到 IPv6 FTP 服务器时，客户端必须使用扩展被动模式 (EPSV) 或扩展端口模式 (EPRT)；在使用 IPv6 时，不支持 PASV 和 PORT 命令。

## IPv6 NAT 建议

可以使用 NAT 在 IPv6 网络之间转换，以及在 IPv4 和 IPv6 网络之间转换（仅路由模式）。我们推荐以下最佳实践：

- NAT66 (IPv6 对 IPv6) - 我们建议使用静态 NAT。尽管您可以使用动态 NAT 或 PAT，但鉴于 IPv6 地址供应量巨大，因此您不必使用动态 NAT。如果不想允许返回流量，您可以启用单向静态 NAT 规则（仅限于手动 NAT）。
- NAT46 (IPv4 对 IPv6) - 我们建议使用静态 NAT。因为 IPv6 地址空间远远大于 IPv4 地址空间，所以可以轻松满足静态转换需求。如果不想允许返回流量，您可以启用单向静态 NAT 规则（仅限于手动 NAT）。转换为 IPv6 子网 (/96 或更低) 时，默认情况下，生成的映射地址为有嵌入 IPv4 的 IPv6 地址，其中 32 位 IPv4 地址嵌入在 IPv6 前缀后面。例如，如果 IPv6 前缀为 /96 前缀，则 IPv4 地址附在最后的 32 位地址中。例如，如果将 192.168.1.0/24 映射到 201b::0/96，则 192.168.1.4 将被映射到 201b::0:192.168.1.4（通过混合表示法显示）。如果前缀较小（例如 /64），则 IPv4 地址附在前缀的后面，后缀 0 附在 IPv4 地址后面。或者，还能够以网络对网络的方式转换地址，其中第一个 IPv4 地址映射到第一个 IPv6 地址，第二个 IPv4 地址映射到第二个 IPv6，依次类推。
- NAT64 (IPv6 到 IPv4) - 可能没有足够的 IPv4 地址来容纳大量的 IPv6 地址。我们建议使用动态 PAT 池提供大量的 IPv4 转换。

## 对检测到的协议的 NAT 支持

检测打开辅助连接或者在数据包中嵌入 IP 地址的一些应用层协议，以提供以下服务：

- 创建小孔 - 一些应用协议在标准端口或协商的端口上打开辅助 TCP 或 UDP 连接。检测会为这些辅助端口打开小孔，使您无需创建访问控制规则予以允许。
- NAT 重写 - 诸如 FTP 等协议会在数据包数据中嵌入用于辅助连接的 IP 地址和端口，作为协议的一部分。如果 NAT 转换涉及到任一终端，则检测引擎会重写数据包数据以反映嵌入式地址和端口的 NAT 转换。在没有 NAT 重写的情况下，辅助连接不起作用。
- 协议实施 - 一些检测会为检测到的协议实施某种程度的 RFC 一致性。

下表列出了应用 NAT 重写及其 NAT 限制的检测到的协议。当写入包括这些协议的 NAT 规则时，请记住这些限制。此处未列出的协议不应用 NAT 重写。这些检测包括 GTP、HTTP、IMAP、POP、SMAP、SSH 和 SSL。



**注释** 仅列出的端口支持 NAT 重写。对于其中某些协议，您可以使用网络分析策略将检测扩展到其他端口，但 NAT 重写不会扩展到这些端口。这包括 DCERPC、DNS、FTP 和 Sun RPC 检测。如果在非标准端口上使用这些协议，请勿对连接使用 NAT。

表 85: NAT 支持的应用检测

| 应用                              | 检测到的协议、端口                                           | NAT 限制                                | 创建的小孔 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| DCERPC                          | TCP/135                                             | 无 NAT64。                              | 是     |
| DNS over UDP                    | UDP/53                                              | 无可用于通过 WINS 进行名称解析的 NAT 支持。           | 否     |
| ESMTP                           | TCP/25                                              | 无 NAT64。                              | 否     |
| FTP                             | TCP/21                                              | 没有限制。<br>(集群) 无静态 PAT。                | 是     |
| H.323 H.225 (呼叫信令)<br>H.323 RAS | TCP/1720<br>UDP/1718<br>对于 RAS, 则为<br>UDP/1718-1719 | (集群) 无静态 PAT。<br>无扩展 PAT。<br>无 NAT64。 | 是     |
| ICMP<br>ICMP 错误                 | ICMP<br>(从不会对定向到设备接口的 ICMP 流量进行检测。)                 | 没有限制。                                 | 否     |
| IP 选项                           | RSVP                                                | 无 NAT64。                              | 否     |

| 应用                          | 检测到的协议、端口                      | NAT 限制                                              | 创建的小孔 |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| NetBIOS Name Server over IP | UDP/137、138 (源端口)              | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64。                                | 否     |
| RSH                         | TCP/514                        | 无 PAT。<br>无 NAT64。<br>(集群) 无静态 PAT。                 | 是     |
| RTSP                        | TCP/554<br>(对于 HTTP 隐藏没有任何处理。) | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64。<br>(集群) 无静态 PAT。               | 是     |
| SIP                         | TCP/5060<br>UDP/5060           | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64 或 NAT46。<br>(集群) 无静态 PAT。       | 是     |
| Skinny (SCCP)               | TCP/2000                       | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64、NAT46 或 NAT66。<br>(集群) 无静态 PAT。 | 是     |
| SQL*Net<br>(版本 1、2)         | TCP/1521                       | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64。<br>(集群) 无静态 PAT。               | 是     |
| Sun RPC                     | TCP/111<br>UDP/111             | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64。                                | 是     |
| TFTP                        | UDP/69                         | 无 NAT64。<br>(集群) 无静态 PAT。<br>不转换负载 IP 地址。           | 是     |
| XDMCP                       | UDP/177                        | 无扩展 PAT。<br>无 NAT64。<br>(集群) 无静态 PAT。               | 支持    |



## 其他 NAT 指南

- 对于作为桥接组成员的接口，您需要为成员接口编写 NAT 规则。您无法为桥接虚拟接口 (BVI) 本身编写 NAT 规则。
- (仅限于自动 NAT。) 您仅可为给定对象定义单个 NAT 规则，如果要为某个对象配置多个 NAT 规则，则需要创建通过不同名称指定同一 IP 地址的多个对象。
- 如果在接口上定义了 VPN，则接口上的进站 ESP 流量不受 NAT 规则的约束。系统仅允许已建立的 VPN 隧道的 ESP 流量，而丢弃与现有隧道不相关的流量。此限制适用于 ESP 和 UDP 端口 500 和 4500。
- 如果在应用动态 PAT 设备之后的某设备上定义站点间 VPN，以便 UDP 端口 500 和 4500 不是实际使用的端口，必须从 PAT 设备之后的设备发起连接。响应方无法发起安全关联 (SA)，因为不知道正确的端口号。
- 如果更改 NAT 配置，而且在使用新 NAT 配置之前不想等待现有转换超时，则可以在设备 CLI 中使用 **clear xlate** 命令清除转换表。然而，清除转换表将断开使用转换的当前所有连接。



**注释** 如果删除动态 NAT 或 PAT 规则，然后使用与已删除规则中地址重叠的映射地址添加新规则，则系统将不使用新规则，直至与已删除规则关联的所有连接超时，或已使用 **clear xlate** 命令将这些连接清除。此保护措施确保相同的地址将不分配至多个主机。

- 不能使用同时包含 IPv4 和 IPv6 地址的对象组，对象组只能包括一种类型的地址。
- (仅限于手动 NAT。) 在 NAT 规则中使用 **any** 作为源地址时，“any”流量 (IPv4 与 IPv6) 的定义取决于规则。只有数据包为 IPv6 至 IPv6 或 IPv4 至 IPv4，Firepower 威胁防御设备才能对数据包执行 NAT；借助此先决条件，Firepower 威胁防御设备可确定 NAT 规则中的 **any** 的值。例如，如果配置从“any”到 IPv6 服务器的规则，且该服务器已从 IPv4 地址映射，则 **any** 指“任意 IPv6 流量”。如果配置从“any”到“any”的规则，并且将源映射至接口 IPv4 地址，则 **any** 指“任意 IPv4 流量”，因为映射的接口地址意味着目的地也是 IPv4。
- 可以在多条 NAT 规则中使用同一映射对象或组。
- 映射 IP 地址池不能包括：
  - 映射接口的 IP 地址。如果为该规则指定“any”接口，则禁止所有接口 IP 地址。对于接口 PAT (仅路由模式)，指定接口名称而不是接口地址。
  - 故障切换接口 IP 地址。
  - (透明模式。) 管理 IP 地址。
  - (动态 NAT。) 启用 VPN 时的备用接口 IP 地址。
- 避免在静态和动态 NAT 策略中使用重叠地址。例如，使用重叠地址，如果 PPTP 的辅助连接命中静态而非动态 xlate，将无法建立 PPTP 连接。

- 如果在规则中指定目的地接口，则该接口用作出口接口，而不是在路由表中查找路由。但是，对于身份 NAT，您可以选择改为使用路由查找。

## 配置用于威胁防御的 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

网络地址转换可能非常复杂。我们建议规则应尽可能保持简单，以避免出现转换问题和难以进行故障排除的情况。在实施 NAT 之前仔细规划，这非常重要。以下程序说明了规划的基本方法。

NAT 策略为共享策略。您将策略分配给应具有类似 NAT 规则的设备。

策略中的给定规则是否适用于分配的设备由规则中使用的接口对象（安全区域或接口组）来确定。如果接口对象包括设备的一个或多个接口，则规则会部署到设备。因此，通过仔细设计接口对象，您可以配置应用于单个共享策略内的设备子集的规则。适用于“任意”接口对象的规则会部署到所有设备。

如果设备组需要显著不同的规则，则可以配置多个 NAT 策略。

### 过程

#### 步骤 1 选择设备 (Devices) > NAT.

- 点击**新建策略 (New Policy) > 威胁防御 NAT (Threat Defense NAT)**以创建新策略。为策略命名，或者为其分配设备，然后点击**保存 (Save)**。

还可以在以后更改设备分配，只需编辑策略并点击**策略分配 (Policy Assignments)**链接。

- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有威胁防御 NAT 策略。请注意，该页面还会显示 Firepower NAT 策略，FTD 设备不会使用这些策略。

#### 步骤 2 决定您需要哪些类型的规则。

可以创建动态 NAT、动态 PAT、静态 NAT 和身份 NAT 规则。有关概述，请参阅[NAT 类型，第 1154 页](#)。

#### 步骤 3 决定应将哪些规则作为手动或自动 NAT 来实施。

有关这两个实施选项的比较，请参阅[自动 NAT 和 手动 NAT，第 1157 页](#)。

#### 步骤 4 决定哪些规则应该根据设备来自定义。

由于您可以将 NAT 策略分配给多台设备，因此可以在多台设备上配置单个规则。但是，您可能会有一些每台设备应有不同解释的规则，或一些仅适用于设备子集的规则。

使用接口对象来控制应在哪些设备上配置规则。然后，在网络对象上使用对象覆盖以自定义每台设备使用的地址。

有关详细信息，请参阅[为多个设备自定义 NAT 规则](#)，第 1167 页。

**步骤 5** 按照以下部分中的说明创建规则。

- [动态 NAT](#)，第 1169 页
- [动态 PAT](#)，第 1174 页
- [静态 NAT](#)，第 1181 页
- [身份 NAT](#)，第 1190 页

**步骤 6** 管理 NAT 策略和规则。

可以执行以下事项来管理策略及其规则。

- 要编辑策略名称或说明，请在那些字段中点击，键入您的更改，然后在字段之外点击。
- 要查看那些仅适用于特定设备的规则，请点击[按设备过滤 \(Filter by Device\)](#) 并选择所需的设备。如果某个设备使用的接口对象包括该设备上的接口，则规则适用于该设备。
- 要更改策略所分配到的设备，请点击[策略分配 \(Policy Assignments\)](#) 链接并根据需要修改所选设备列表。
- 要更改规则是启用还是禁用，请使用右键点击规则并通过 **State** 命令选择所需的选项。可以暂时禁用一条规则而不使用这些控制来删除规则。
- 要编辑某条规则，请点击该规则的编辑图标 (✎)。
- 要删除某条规则，请点击该规则的删除图标 (🗑️)。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

此时，可以点击[部署](#) 并将策略部署到所分配的设备。在部署更改之后，更改才生效。

---

## 为多个设备自定义 NAT 规则

由于 NAT 策略已共享，可以将给定策略分配给多个设备。但您最多只可为某个给定对象配置一个自动 NAT 规则。因此，如果您要根据执行转换的特定设备为对象配置不同的转换，则需要谨慎配置接口对象（安全区域或接口组）和定义转换地址的网络对象覆盖。

接口对象确定在哪些设备上配置规则。网络对象覆盖确定给定设备为该对象使用哪些 IP 地址。

请考虑以下情景：

- FTD-A 和 FTD-B 具有连接到名为“inside”的接口的网络 192.168.1.0/24。

- 在 FTD-A 上，当转至 “outside” 接口时，您要将所有 192.168.1.0/24 地址转换为 10.100.10.10 - 10.100.10.200 范围内的一个 NAT 池。
- 在 FTD-B 上，当转至 “outside” 接口时，您要将所有 192.168.1.0/24 地址转换为 10.200.10.10 - 10.200.10.200 范围内的一个 NAT 池。

要实现上述配置，请执行以下操作。虽然此示例规则适用于动态自动 NAT，但您也可以将此方法推广到任何类型的 NAT 规则。

## 过程

**步骤 1** 为内部和外部接口创建安全区域。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择接口对象 (Interface Objects) 并点击添加 (Add) > 安全区域 (Security Zone)。（您可以使用接口组而不是区域。）
- 配置内部区域属性。
  - 名称 (Name) - 输入名称，例如，**inside-zone**。
  - 类型 (Type) - 为路由模式设备选择路由 (Routed)，为透明模式选择交换 (Switched)。
  - 所选接口 (Selected Interfaces) - 将 FTD-A/内部和 FTD-B/内部接口添加到所选列表。
- 点击保存 (Save)。
- 点击添加 (Add) > 安全区域 (Security Zone) 并定义外部区域属性。
  - 名称 (Name) - 输入名称，例如，**outside-zone**。
  - 类型 (Type) - 为路由模式设备选择路由 (Routed)，为透明模式选择交换 (Switched)。
  - 所选接口 (Selected Interfaces) - 将 FTD-A/外部和 FTD-B/外部接口添加到所选列表。
- 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 在 “对象管理” (Object Management) 页面上为原始内部网络创建网络对象。

- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 配置内部网络属性。
  - 名称 (Name) - 输入名称，例如，**inside-network**。
  - 网络 (Network) - 输入网络地址，例如，**192.168.1.0/24**。
- 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 为已转换的 NAT 池创建网络对象并定义覆盖。

- 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为 FTD-A 配置 NAT 池属性。
  - 名称 (Name) - 输入名称，例如，**NAT-pool**。

- **网络 (Network)** - 输入要包含在 FTD-A 池中的地址范围，例如，**10.100.10.10-10.100.10.200**。

- 选择允许覆盖 (**Allow Overrides**)。
- 点击覆盖 (**Overrides**) 标题以打开对象覆盖列表。
- 点击添加 (**Add**) 以打开“添加对象覆盖” (**Add Object Override**) 对话框。
- 选择 FTD-B 和添加 (**Add**) 以将其添加到“所选设备” (**Selected Devices**) 列表。
- 点击覆盖 (**Override**) 选项卡并将网络 (**Network**) 更改为 **10.200.10.10-10.200.10.200**
- 点击添加 (**Add**) 以将覆盖添加到设备。

通过定义 FTD-B 的覆盖，每当系统在 FTD-B 上配置此对象时，将使用覆盖值而不是原始对象中定义的值。

- 点击保存 (**Save**)。

#### 步骤 4 配置 NAT 规则。

- 依次选择设备 > **NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- 点击添加规则。
- 配置以下属性：

- **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
- **类型 (Type)** = 动态。

- 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上，配置以下内容：

- **源接口对象 (Source Interface Objects)** = 内部区域。
- **目标接口对象 (Destination Interface Objects)** = 外部区域。

**注释** 接口对象用于控制应在哪些设备上配置规则。由于在本例中区域仅包含 FTD-A 和 FTD-B 的接口，因此即使 NAT 策略分配给其他设备，规则也将仅部署到这两台设备。

- 在转换 (**Translation**) 选项卡上，配置以下内容：

- **原始源 (Original Source)** = 内部网络对象。
- **转换后的源 (Translated Source) > 地址 (Address)** = NAT 池对象。

- 点击保存 (**Save**)。

您现在有一条对 FTD-A 和 FTD-B 有不同解释的规则，为每个防火墙保护的内部网络提供唯一转换。

## 动态 NAT

以下主题介绍动态 NAT 以及如何配置动态 NAT。

## 关于动态 NAT

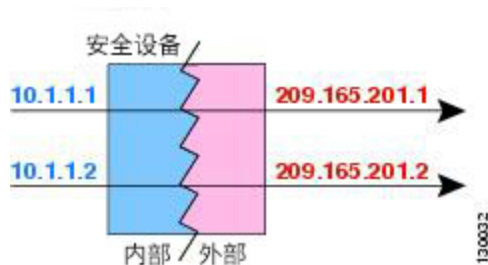
动态 NAT 将一个实际地址组转换为一个可在目标目的网络上路由的映射地址池。映射池通常包含少于实际地址组的地址。当您要转换的主机访问目标目的网络时，NAT 会从映射池中为该主机分配 IP 地址。仅在实际主机发起连接时创建转换。转换仅在连接期间发生，而且转换超时后，给定用户不保持同一 IP 地址。因此，目的网络上的用户不能向使用动态 NAT 的主机发起可靠连接，即使访问规则允许该连接。



**注释** 在转换期间，如果访问规则允许连接转换后主机，远程主机可以发起这种连接。因为地址不可预测，所以与主机的连接不可能发生。然而，在这种情况下，可以依靠访问规则的安全性。

下图显示典型的动态 NAT 场景。仅实际主机可以创建 NAT 会话，允许返回响应流量。

图 31: 动态 NAT



下图显示一台远程主机尝试发起到映射地址的连接。该地址当前不在转换表中；因此，会丢弃数据包。

图 32: 远程主机尝试向映射地址发起连接



## 动态 NAT 不足和优势

动态 NAT 有以下缺点：

- 如果映射池的地址少于实际组，并且流量数量大于预期，地址可能会用尽。  
如果经常发生这种情况，请使用 PAT 或 PAT 回退方法，因为 PAT 可以使用单一地址的端口提供超过 64,000 次转换。
- 不得不利用映射池中的大量可路由地址，而且可能没有大量的可路由地址可用。

动态 NAT 的优点在于，某些协议不能使用 PAT。PAT 不适用于以下项：

- 没有超载端口的 IP 协议，例如 GRE 0 版本。
- 某些多媒体应用，它们在一个端口上有数据流，在另一个端口上有控制路径，并且不是开放标准。

## 配置动态自动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

使用动态自动 NAT 规则将地址转换为可在目标网络中路由的其他 IP 地址。

### 开始之前

选择**对象 > 对象管理**并创建规则中所需的网络对象或组。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象必须满足以下要求：

- **原始地址** - 该地址必须是网络对象（而非组），而且它可以是主机、范围或子网。
- **转换后的源** - 此选项可以是网络对象或组，但不能包含子网。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址，它只能包含一种类型的地址。如果某个组同时包含范围和主机 IP 地址，则范围将用于动态 NAT，主机 IP 地址将用作 PAT 回退。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT**并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑**图标 (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

- **NAT 规则** - 选择自动 NAT 规则。
- **类型** - 选择动态。

**步骤 4** 在接口对象选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。源是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。目标是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** 在转换选项卡上，配置以下选项：

- **原始源** - 包含您要转换的地址的网络对象。
- **转换后的源** - 包含映射地址的网络对象或组。

**步骤 6** （可选。）在高级选项卡上，选择所需选项：

- **转换与此规则匹配的 DNS 回复** - 是否转换 DNS 应答中的 IP 地址。对于从映射接口传输到实际接口的 DNS 回复，地址（IPv4 A 或 IPv6 AAAA）记录会从映射值重写为实际值。相反，对于从实际接口传输到映射接口的 DNS 回复，该记录会从实际值重写为映射值。此选项用于特定情况，有时 NAT64/46 转换（其中重写也会在 A 和 AAAA 记录之间转换）需要使用此选项。有关详细信息，请参阅[使用 NAT 重写 DNS 查询和响应](#)，第 1236 页。
- **跳转到接口 PAT（目标接口）** - 当已分配其他映射地址后，是否将目标接口的 IP 地址用作备份方法（接口 PAT 回退）。仅当您选择不是桥接组成员的目的地接口时，此选项才可用。要使用接口的 IPv6 地址，另请勾选 **IPv6** 选项。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。

**步骤 7** 点击保存以添加规则。

**步骤 8** 点击“NAT”页面上的保存以保存更改。

## 配置动态手动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

当自动 NAT 不能满足您的需求时，请使用动态手动 NAT 规则。例如，如果您要根据目的进行不同的转换。动态 NAT 会将地址转换为可在目标目的网络中路由的其他 IP 地址。

### 开始之前

依次选择**对象 > 对象管理**，然后创建规则中所需的网络对象或组。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址；只能包含一种类型。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象还必须满足以下要求：

- **原始源** - 此选项可以是网络对象或组，而且它可以包含主机、范围或子网。如果要转换所有原始源流量，可以跳过此步骤并在规则中指定任何 (**Any**)。



- **转换后的源** - 此选项可以是网络对象或组，但不能包含在子网中。如果某个组同时包含范围和主机 IP 地址，则范围将用于动态 NAT，主机 IP 地址将用作 PAT 回退。

如果要在规则中为原始目标和转换后的目标地址配置静态转换，则还可以为这些地址创建网络对象。

对于动态 NAT，您还可以对目标执行端口转换。在对象管理器中，请确保有可用于原始目标端口和转换后的目标端口的端口对象。系统将忽略您指定的源端口。

## 过程

**步骤 1** 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击添加规则按钮以创建新规则。
- 点击编辑图标 (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

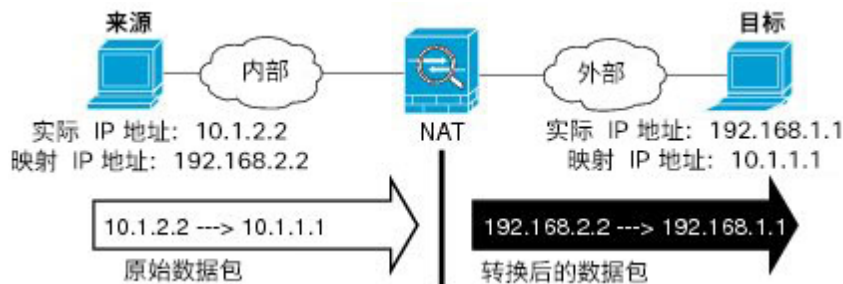
- **NAT 规则** - 选择**手动 NAT 规则**。
- **类型** - 选择**动态**。该设置仅应用于源地址。如果为目的的目标地址定义转换，则该转换始终为静态。
- **启用** - 您是否希望规则处于活动状态。可以随后使用 Rules 页面上的右键点击菜单激活或停用该规则。
- **插入** - 要添加规则的位置。可以将其插入类别中（在自动 NAT 规则之前或之后）或指定规则的上方或下方。

**步骤 4** 在接口对象选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。源是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。目标是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** （在转换选项卡上。）确定原始数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在原始数据包中的数据包地址。

请参阅下图，了解原始数据包与转换后数据包的示例。



- **原始源** - 包含将要转换的地址的网络对象或组。
- **原始目标** - (可选。) 包含目的目标地址的网络对象。如果将此留空，则无论目的目标为何都将应用源地址转换。如果指定目标目的地址，可以为该地址配置静态转换或只是为其使用将身份 NAT 用于该地址。

可以依次选择**源接口 IP**以使原始目标基于源接口（不能为“任意”）。如果选择此选项，则还必须选择一个已转换后的目的目标对象。要为目的地地址实施支持端口转换的静态接口 NAT，请选择此选项，并为目的端口选择适当的端口对象。

**步骤 6** 确定已转换的数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在目标目的接口网络中的数据包地址。如果需要，可在 IPv4 与 IPv6 之间进行转换。

- **转换后的源** - 包含映射地址的网络对象或组。
- **转换后的目标** - (可选。) 包含已转换的数据包中所用使用的目的目标地址的网络对象或组。如果为**原始目的目标** 选择了一个对象，则可以通过选择相同的对象确定 NAT（即无转换）。

**步骤 7** (可选。) 确定用于服务转换的目标服务端口：**原始目标端口**、**转换后的目标端口**。

动态 NAT 不支持端口转换，因此，请将**原始源端口**和**已转换源端口**字段保留为空。然而，由于目标转换始终为静态，因此可为目标端口执行端口转换。

NAT 仅支持 TCP 或 UDP。转换端口时，请确保实际和映射服务对象中的协议相同（同为 TCP 或同为 UDP）。对于身份 NAT，可将相同的服务对象同时用于实际和映射端口。

**步骤 8** (可选。) 在**高级选项卡**上，选择所需选项：

- (仅适用于源转换。) **转换与此规则匹配的 DNS 回复** - 是否转换 DNS 应答中的 IP 地址。对于从映射接口传输到实际接口的 DNS 回复，地址（IPv4 A 或 IPv6 AAAA）记录会从映射值重写为实际值。相反，对于从实际接口传输到映射接口的 DNS 回复，该记录会从实际值重写为映射值。此选项用于特定情况，有时 NAT64/46 转换（其中重写也会在 A 和 AAAA 记录之间转换）需要使用此选项。有关详细信息，请参阅[使用 NAT 重写 DNS 查询和响应，第 1236 页](#)。
- **跳转到接口 PAT (目标接口)** - 当已分配其他映射地址后，是否将目标接口的 IP 地址用作备份方法（接口 PAT 回退）。仅当您选择不是桥接组成员的目的地接口时，此选项才可用。要使用接口的 IPv6 地址，另请勾选 **IPv6** 选项。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。

**步骤 9** 点击**保存**以添加规则。

**步骤 10** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

---

## 动态 PAT

以下主题介绍动态 PAT。

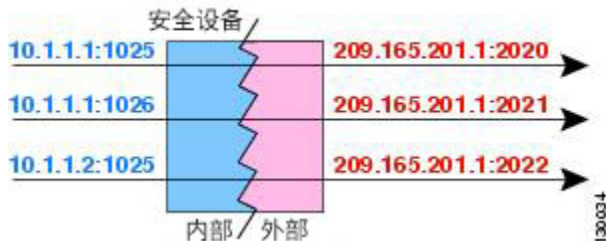
## 关于动态 PAT

通过将实际地址和源端口转换为映射地址和唯一端口，动态 PAT 可以将多个实际地址转换为单一映射地址。如果可用，实际源端口号将用于映射端口。然而，如果实际端口不可用，将默认从与实际端口号相同的端口范围选择映射端口：0 至 511、512 至 1023 以及 1024 至 65535。因此，低于 1024 的端口仅拥有很小的可用 PAT 池。如果大量流量使用较小的端口范围，则可以指定使用以下不分段端口范围，代替三个分段大小不等的端口范围。

每个连接都需要单独的转换会话，因为每个连接的源端口都不同。例如，10.1.1.1:1025 需要来自 10.1.1.1:1026 的单独的转换。

下图显示一个典型的动态 PAT 场景。仅实际主机可以创建 NAT 会话，允许返回响应流量。映射地址对于每次转换都是相同的，但端口需要动态分配。

图 33: 动态 PAT



对于转换持续时间，如果访问规则允许，目标网络上的远程主机可以发起到转换后主机的连接。因为端口地址（实际和映射）不可预测，所以到该主机的连接不可能发生。然而，在这种情况下，可以依靠访问规则的安全性。

在连接过期后，端口转换也将过期。



**注释** 建议每个接口使用不同的 PAT 池。如果多个接口使用同一池，尤其是用于“任何”接口时，该池将被快速耗尽，且没有端口可用于新的转换。

## 动态 PAT 不足和优势

通过动态 PAT，可以使用单一映射地址，从而保存可路由地址。甚至可以将 Firepower 威胁防御设备接口 IP 地址用作 PAT 地址。

在同属一个桥接组的接口之间进行转换时，不能将动态 PAT 用于 IPv6 (NAT66)。此限制不适用于接口为不同网桥组桥接组成员或一个接口为网桥组桥接组成员，另一个为标准路由接口的情况。

动态 PAT 不适用于某些数据流不同于控制路径的多媒体应用。有关详细信息，请参阅[对检测到的协议的 NAT 支持](#)，第 1163 页。

动态 PAT 还可以创建大量显示为来自单一 IP 地址的连接，服务器可能将此流量解释为 DoS 攻击。可以配置一个 PAT 地址池，使用 PAT 地址轮询分配来避免出现这种情况。

## PAT 池对象指南

当为 PAT 池创建网络对象时，请遵守以下指导原则。

### 对于 PAT 池

- 如果可用，实际源端口号将用于映射端口。然而，如果实际端口不可用，将默认从与实际端口号相同的端口范围选择映射端口：0 至 511、512 至 1023 以及 1024 至 65535。因此，低于 1024 的端口仅拥有很小的可用 PAT 池。如果使用较小端口范围的流量庞大，可以指定使用不分段的端口范围来代替三个大小不等的分层：1024 至 65535 或 1 至 65535。
- 如在两个不同的规则中使用相同的 PAT 池对象，则请确保为每条规则指定相同的选项。例如，如果一条规则指定扩展 PAT 和不分段范围，则另一条规则也必须指定扩展 PAT 和无层次的范围。

### 对于 PAT 池的扩展 PAT

- 许多应用检测不支持扩展 PAT。
- 如为动态 PAT 规则启用扩展 PAT，则不能在支持端口转换规则的另一静态 NAT 中使用 PAT 池中的地址作为 PAT 地址。例如，如果 PAT 池包括 10.1.1.1，则无法将 10.1.1.1 作为 PAT 地址创建带端口转换规则的静态 NAT。
- 如使用 PAT 池，并为回退指定接口，则无法指定扩展 PAT。
- 对于使用 ICE 或 TURN 的 VoIP 部署，请勿使用扩展 PAT。ICE 和 TURN 依赖于 PAT 绑定才能对所有目标均保持相同。

### 对于 PAT 池的轮询

- 如果主机拥有现有连接，并且端口可用，则来自该主机的后续连接将使用相同的 PAT IP 地址。不过，这种“粘性”不能超越故障切换。如果该设备执行故障切换，来自主机的后续连接可能会使用初始 IP 地址。
- 如果在同一接口上混合使用 PAT 池/轮询规则和接口 PAT 规则，IP 地址“粘性”也会受到影响。对于任何给定接口，请选择 PAT 池或接口 PAT；请勿创建竞争 PAT 规则。
- 轮询可能会消耗大量的内存，在与扩展 PAT 组合使用时尤其如此。由于将为每一个映射协议/IP 地址/端口范围创建 NAT 池，因此，轮询会导致大量并发 NAT 池，从而消耗内存。扩展 PAT 甚至将导致更多数量的并发 NAT 池。

## 配置动态自动 PAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

使用动态自动 PAT 规则可将地址转换为唯一的 IP 地址/端口组合，而不是仅转换为多个 IP 地址。您可以转换为单个地址（目标接口的地址或其他地址），也可以使用一个 PAT 地址池来提供更多可能的转换。

### 开始之前

选择**对象 > 对象管理**并创建规则中所需的网络对象或组。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象必须满足以下要求：

- **原始地址** - 该地址必须是网络对象（而非组），而且它可以是主机、范围或子网。
- **转换后的源** - 您可通过以下选项指定 PAT 地址：
  - **目标接口** - 要使用目标接口地址，不需要网络对象。
  - **单个 PAT 地址** - 创建包含单个主机的网络对象。
  - **PAT 池** - 创建一个包含范围的网络对象，或创建一个包括主机和/或范围的网络对象组。不能包含子网。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址，它只能包含一种类型的地址。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑**图标 (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

- **NAT 规则** - 选择**自动 NAT 规则**。
- **类型** - 选择**动态**。

**步骤 4** 在**接口对象**选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** 在**转换**选项卡上，配置以下选项：

- **原始源** - 包含您要转换的地址的网络对象。
- **转换后的源** - 以下项之一：
  - （**接口 PAT**。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级**选项卡上选择**Ipv6**选项。跳过配置 PAT 池的步骤。

- 要使用目标接口地址以外的单个地址，请选择为此用途创建的主机网络对象。跳过配置 PAT 池的步骤。
- 要使用 PAT 池，请将翻译后的源保留为空。

**步骤 6** 如果使用的是 PAT 池，请选择 **PAT 池** 选项卡并执行以下操作：

- 选择启用 **PAT 池**。
- 选择包含 **PAT > 地址** 字段中的池地址的网络对象组。

或者，可以依次选择目标接口 **IP**，它是实施接口 PAT 的另一种方法。

- (可选) 根据需要选择以下选项：
  - **使用轮询分配** - 以轮询方式分配地址/端口。默认情况下，如果不采用轮询，在使用下一个 PAT 地址之前，将分配 PAT 地址的所有端口。轮询方法分配来自池中每个 PAT 地址的一个地址/端口，然后才返回再次使用第一个地址，接着是第二个地址，以此类推。
  - **扩展 PAT 表** - 使用扩展 PAT。通过将目的地地址和端口纳入转换信息，相对于按 IP 地址，扩展 PAT 将按服务使用 65535 个端口。通常，创建 PAT 转换时，不考虑目的地端口和地址，因此限制为每个 PAT 地址 65535 个端口。例如，通过扩展 PAT，您可以创建在访问 192.168.1.7:23 时转到 10.1.1.1:1027 的转换，以及在访问 192.168.1.7:80 时转到 10.1.1.1:1027 的转换。不能将此选项用于接口 PAT 或接口 PAT 回退。
  - **不分段端口范围、包括保留端口** - 在分配 TCP/UDP 端口时使用 1024 到 65535 的端口范围作为单个不分段范围。为转换选择映射端口号时，PAT 使用实际源端口号（如果可用）。然而，如果不使用此选项，则当实际端口不可用时，将默认从与实际端口号相同的端口范围选择映射端口：1 到 511、512 到 1023 以及 1024 到 65535。为了避免用尽低端口号范围的端口，请配置此设置。要使用 1 到 65535 的整个范围，另请勾选 **包括保留端口** 选项。

**步骤 7** (可选。) 在高级选项卡上，选择所需选项：

- **跳转到接口 PAT (目标接口)** - 当已分配其他映射地址后，是否将目标接口的 IP 地址用作备份方法（接口 PAT 回退）。仅当您选择不是桥接组成员的目的地接口时，此选项才可用。要使用接口的 IPv6 地址，另请勾选 **IPv6** 选项。如果已配置接口 PAT 作为转换后的地址或 PAT 池，则不能选择此选项。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。

**步骤 8** 点击保存以添加规则。

**步骤 9** 点击“NAT”页面上的保存以保存更改。

## 配置动态手动 PAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

当自动 PAT 不能满足您的需求时，请使用动态手动 PAT 规则。例如，如果您要根据目的进行不同的转换。动态 PAT 可将地址转换为唯一的 IP 地址/端口组合，而不是仅转换为多个 IP 地址。您可以转换为单个地址（目标接口的地址或其他地址），或者使用地址的 PAT 池来提供更多的可能转换。

### 开始之前

选择**对象 > 对象管理**并创建规则中所需的网络对象或组。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址；只能包含一种类型。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象还必须满足以下要求：

- **原始源** - 此选项可以是网络对象或组，而且它可以包含主机、范围或子网。如果要转换所有原始源流量，可以跳过此步骤并在规则中指定任何 (**Any**)。
- **转换后的源** - 可通过以下选项指定 PAT 地址：
  - **目标接口** - 要使用目标接口地址，不需要网络对象。
  - **单个 PAT 地址** - 创建包含单个主机的网络对象。
  - **PAT 池** - 创建一个包含范围的网络对象，或创建一个包括主机、范围或这两者的网络对象组。不能包含子网。

如果您要在规则中为**原始目标**和**转换后的目标**配置静态转换，还可以为这些地址创建网络对象。

对于动态 NAT，您还可以对目标执行端口转换。在对象管理器中，请确保有可用于**原始目标端口**和**转换后的目标端口**的端口对象。系统将忽略您指定的源端口。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑**图标 (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

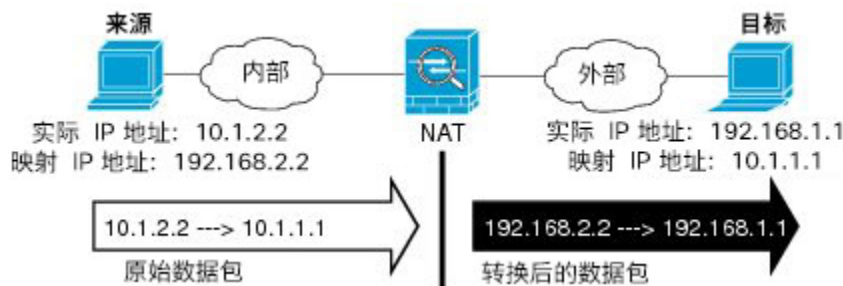
- **NAT 规则** - 选择**手动 NAT 规则**。
- **类型** - 选择**动态**。该设置仅应用于源地址。如果为目的地址定义转换，则该转换始终为静态。
- **启用** - 您是否希望规则处于活动状态。可以随后使用 **Rules** 页面上的右键点击菜单激活或停用该规则。
- **插入** - 要添加规则的位置。可以将其插入类别中（在自动 NAT 规则之前或之后）或指定规则的上方或下方。

**步骤 4** 在**接口对象**选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - (网桥组成员接口的必选项。) 用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象 (安全区域或接口组)。**源**是包含实际接口的对象, 流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象, 流量通过该接口离开设备。默认情况下, 此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口 (任意)。

**步骤 5** (在转换选项卡上。) 确定原始数据包地址 (IPv4 或 IPv6 地址); 例如, 显示在原始数据包中的数据包的地址。

请参阅下图, 了解原始数据包与转换后数据包的示例。



- **原始源** - 包含将要转换的地址的网络对象或组。
- **原始目标** - (可选。) 包含目的目标地址的网络对象。如果将此留空, 则无论目的目标为何都将应用源地址转换。如果指定目标目的地址, 可以为该地址配置静态转换或只是为其使用将身份 NAT 用于该地址。

可以依次选择**源接口 IP**以使原始目标基于源接口 (不能为“任意”)。如果选择此选项, 则还必须选择一个已转换后的目的目标对象。要为目的地地址实施支持端口转换的静态接口 NAT, 请选择此选项, 并为目的端口选择适当的端口对象。

**步骤 6** 确定已转换的数据包地址 (IPv4 或 IPv6 地址); 例如, 显示在目标目的接口网络中的数据包的地址。如果需要, 可在 IPv4 与 IPv6 之间进行转换。

- **转换后的源** - 以下项之一:
  - (接口 PAT。) 要使用目标接口的地址, 请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址, 还必须在高级选项卡上选择 **IPv6** 选项。跳过配置 PAT 池的步骤。
  - 要使用目标接口地址以外的单个地址, 请选择为此用途创建的主机网络对象。跳过配置 PAT 池的步骤。
  - 若要使用 PAT 池, 请将**转换后的源**留空。
- **转换后的目标** - (可选。) 包含已转换的数据包中所使用的目的目标地址的网络对象或组。如果为**原始目的目标** 选择了一个对象, 则可以通过选择相同的对象确定 NAT (即无转换)。

**步骤 7** (可选。) 确定用于服务转换的目标服务端口: **原始目标端口**、**转换后的目标端口**。

动态 NAT 不支持端口转换, 因此, 请将**原始源端口**和**已转换源端口**字段保留为空。然而, 由于目标转换始终为静态, 因此可为目标端口执行端口转换。



NAT 仅支持 TCP 或 UDP。转换端口时，请确保实际和映射服务对象中的协议相同（同为 TCP 或同为 UDP）。对于身份 NAT，可将相同的服务对象同时用于实际和映射端口。

**步骤 8** 如果使用的是 PAT 池，请选择 **PAT 池** 选项卡并执行以下操作：

- a) 选择启用 **PAT 池**。
- b) 选择包含 **PAT > 地址** 字段中的池地址的网络对象组。

或者，可以依次选择**目标接口 IP**，它是实施接口 PAT 的另一种方法。

c) （可选）根据需要选择以下选项：

- **使用轮询分配** - 以轮询方式分配地址/端口。默认情况下，如果不采用轮询，在使用下一个 PAT 地址之前，将分配 PAT 地址的所有端口。轮询方法分配来自池中每个 PAT 地址的一个地址/端口，然后才返回再次使用第一个地址，接着是第二个地址，以此类推。
- **扩展 PAT 表** - 使用扩展 PAT。通过将目的地地址和端口纳入转换信息，相对于按 IP 地址，扩展 PAT 将按服务使用 65535 个端口。通常，创建 PAT 转换时，不考虑目的地端口和地址，因此限制为每个 PAT 地址 65535 个端口。例如，通过扩展 PAT，您可以创建在访问 192.168.1.7:23 时转到 10.1.1.1:1027 的转换，以及在访问 192.168.1.7:80 时转到 10.1.1.1:1027 的转换。不能将此选项用于接口 PAT 或接口 PAT 回退。
- **不分段端口范围、包括保留端口** - 在分配 TCP/UDP 端口时使用 1024 到 65535 的端口范围作为单个不分段范围。为转换选择映射端口号时，PAT 使用实际源端口号（如果可用）。然而，如果不使用此选项，则当实际端口不可用时，将默认从与实际端口号相同的端口范围选择映射端口：1 到 511、512 到 1023 以及 1024 到 65535。为了避免用尽低端口号范围的端口，请配置此设置。要使用 1 到 65535 的整个范围，另请勾选**包括保留端口**选项。

**步骤 9** （可选。）在高级选项卡上，选择所需选项：

- **跳转到接口 PAT（目标接口）** - 当已分配其他映射地址后，是否将目标接口的 IP 地址用作备份方法（接口 PAT 回退）。仅当您选择不是桥接组成员的目的地接口时，此选项才可用。要使用接口的 IPv6 地址，另请勾选 **IPv6** 选项。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。

**步骤 10** 点击**保存**以添加规则。

**步骤 11** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

---

## 静态 NAT

以下主题介绍静态 NAT 以及如何实施静态 NAT。

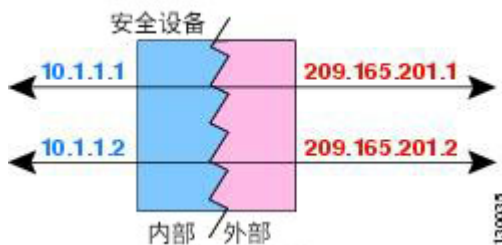
### 关于静态 NAT

静态 NAT 创建实际地址到映射地址的固定转换。因为映射地址对于每个连续连接都是相同的，所以静态 NAT 允许双向连接发起，即到主机发起和从主机发起（如果有允许这样做的访问规则）。另一

方面，通过动态 NAT 和 PAT，每台主机为每次后续转换使用不同的地址或端口，因此，不支持双向发起。

下图显示典型的静态 NAT 场景。转换始终处于活动状态，所以，实际主机和远程主机可以发起连接。

图 34: 静态 NAT



注释 如果需要，可以禁用双向性。

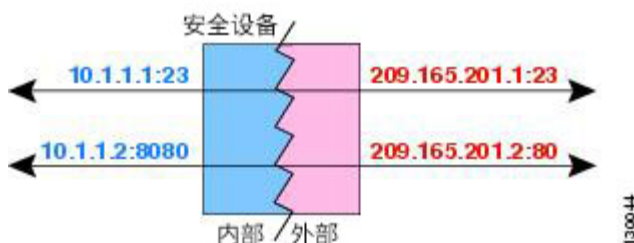
### 支持端口转换的静态 NAT

支持端口转换的静态 NAT 让您指定实际和映射协议及端口。

指定带静态 NAT 的端口时，可以选择将端口和/或 IP 地址映射到同一值或不同值。

下图显示支持端口转换的典型静态 NAT 场景，其中显示映射到本身的端口和映射到不同值的端口；在这两种情况下，IP 地址映射到不同值。转换始终处于活动状态，所以，转换后主机和远程主机可以发起连接。

图 35: 支持端口转换的典型静态 NAT 场景



支持端口转换的静态 NAT 规则支持仅访问指定端口的目标 IP 地址。如果您尝试访问其他端口上 NAT 规则未涵盖的目标 IP 地址，连接将被阻止。此外，对于手动 NAT，如果流量与 NAT 规则的源 IP 地址不匹配，但与目标 IP 地址匹配，流量将被丢弃，不管目标端口为何。因此，您必须为允许发送到目标 IP 地址的所有其他流量添加额外规则。例如，您可以为 IP 地址配置静态 NAT 规则（不含端口规范），并将其放置在端口转换规则后面。



注释 对于需要对辅助信道执行应用检查的应用（例如 FTP 和 VoIP），NAT 会自动转换辅助端口。

下面是使用支持端口转换的静态 NAT 的其他情况。

#### 具有身份端口转换的静态 NAT

可以简化对内部资源的外部访问。例如，如果您有在不同端口上提供服务（例如 FTP、HTTP 和 SMTP）的三个单独的服务器，可以为外部用户提供单个 IP 地址以访问这些服务。然后，可以配置具有身份端口转换的静态 NAT，从而根据尝试访问的端口将单个外部 IP 地址映射到实际服务器的正确 IP 地址。您无需更改端口，因为服务器使用的是标准端口（分别是 21、80 和 25）。

#### 对非标准端口进行端口转换的静态 NAT

还可以利用支持端口转换的静态 NAT 将一个公认端口转换为一个非标准端口，反之亦然。例如，如果内部 Web 服务器使用端口 8080，可以允许外部用户连接到端口 80，然后取消转换到原始端口 8080。同样，要进一步提高安全性，可以告知 Web 用户连接到非标准端口 6785，然后取消转换到端口 80。

#### 具有端口转换的静态接口 NAT

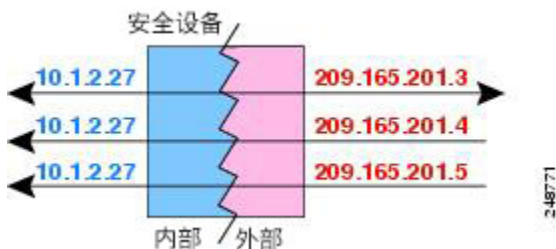
可以配置静态 NAT，以将一个实际地址映射到一个接口地址/端口组合。例如，如果要将对设备外部接口的 Telnet 访问重定向至内部主机，则可以将内部主机 IP 地址/端口 23 映射到外部接口地址/端口 23。

### 一对多静态 NAT

通常，配置带一对一映射的静态 NAT。然而，在某些情况下，可能要将单一实际地址配置到多个映射地址（一对多）。配置一对多静态 NAT 时，当实际主机发起流量时，它始终使用第一个映射地址。然而，对于发起到主机的流量，可以发起到任何映射地址的流量，并且不将它们转换为单一实际地址。

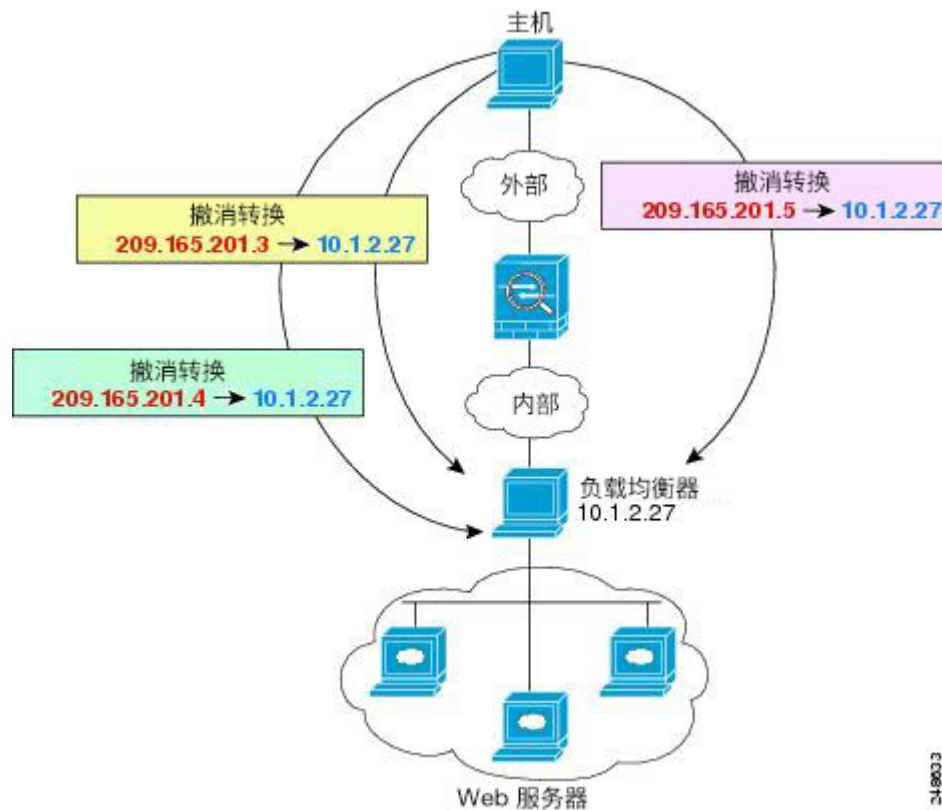
下图显示典型的一对多静态 NAT 场景。由于实际主机进行的发起的流量始终使用第一个映射地址，因此从技术上说，实际主机 IP/第一个映射 IP 的转换是唯一的双向转换。

图 36: 一对多静态 NAT



例如，在 10.1.2.27 上有一个负载均衡器。根据请求的 URL，它会将流量重新定向到正确的 Web 服务器。

图 37: 一对多静态 NAT 示例



318033

## 其他映射场景（不推荐）

NAT 具有很高的灵活性，允许任何类型的静态映射场景：不仅包括一对一、一对多，还包括少对多、多对少和多对一映射。我们推荐仅使用一对一或一对多映射。其他映射选项可能会导致意外后果。

在功能上，少对多与一对多相同；但是，因为此配置更加复杂，而且实际映射可能不会一目了然，所以我们建议为每个需要一对多配置的实际地址创建该配置。例如，对于少对多场景，少量的实际地址会按顺序映射到多个映射地址（A 到 1、B 到 2、C 到 3）。当映射所有实际地址时，下一个映射地址会映射到第一个实际地址，等等，直到映射了所有映射地址为止（A 到 4、B 到 5、C 到 6）。这将导致每个实际地址有多个映射地址。就像一对多配置一样，仅第一个映射是双向的；后续映射可以将流量发起到实际主机，但所有从实际主机发起的流量仅将第一个映射地址用于源。

下图显示典型的少对多静态 NAT 场景。

图 38: 少对多静态 NAT



对于实际地址多于映射地址的多对少或多对一配置，映射地址会在实际地址用尽之前先用尽。仅最低实际 IP 地址和映射池之间的映射可以导致双向发起。剩余的更高的实际地址可以发起流量，但不能将流量发起到这些地址（由于五元组 [源 IP、目的目标 IP、源端口、目的目标端口、协议] 的唯一性，连接的返回流量会定向到正确的实际地址）。



注释

多对少或多对一 NAT 不是 PAT。如果两台实际主机使用同一源端口号，连接到同一外部服务器和同一 TCP 目的目标端口，并且两台主机转换到同一 IP 地址，那么由于地址冲突（五元组不唯一），将重置两个连接。

下图显示一个典型的多对少静态 NAT 场景。

图 39: 多对少静态 NAT



我们建议不要这样使用静态规则，而是为需要双向发起的流量创建一对一规则，为其他地址创建动态规则。

## 配置静态自动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

使用静态自动 NAT 规则将地址转换为可在目标目的网络中路由的其他 IP 地址。您还可以通过静态 NAT 规则执行端口转换。

## 开始之前

选择**对象 > 对象管理**并创建规则中所需的网络对象或组。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象必须满足以下要求：

- **原始地址** - 该地址必须是网络对象（而非组），而且它可以是主机、范围或子网。
- **转换后的源** - 可通过以下选项指定转换后的地址：
  - **目标接口** - 要使用目标接口地址，不需要网络对象。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。
  - **地址** - 创建包含主机、范围或子网的网络对象或组。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址；其只能包含一种类型。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。

## 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则按钮**以创建新规则。
- 点击**编辑图标** (🔧) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

- **NAT 规则** - 选择**自动 NAT 规则**。
- **类型 (Type)** - 选择**静态 (Static)**。

**步骤 4** 在**接口对象**选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** 在**转换**选项卡上，配置以下选项：

- **原始源** - 包含您要转换的地址的网络对象。
- **转换后的源** - 以下项之一：
  - 要使用一组地址，请选择**地址**和包含映射地址的网络对象或组。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。
  - （具有端口转换的静态接口 NAT。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级**选项卡上选择**IPv6**选项。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。

- (可选。) **原始端口、转换后的端口** - 如果需要转换 TCP 或 UDP 端口，请在**原始端口**中选择协议，并输入原始和转换端口编号。例如，如有必要，可以将 TCP/80 转换为 8080。

**步骤 6** (可选。) 在高级选项卡上，选择所需选项：

- **转换与此规则相匹配的 DNS 应答** - 是否转换 DNS 应答中的 IP 地址。对于从映射接口传输到实际接口的 DNS 回复，地址 (IPv4 A 或 IPv6 AAAA) 记录会从映射值重写为实际值。相反，对于从实际接口传输到映射接口的 DNS 回复，该记录会从实际值重写为映射值。此选项用于特定情况，有时 NAT64/46 转换 (其中重写也会在 A 和 AAAA 记录之间转换) 需要使用此选项。有关详细信息，请参阅[使用 NAT 重写 DNS 查询和响应](#)，第 1236 页。如果您在进行端口转换，则此选项不可用。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。
- **网络到网络映射** - 对于 NAT 46，请选择此选项以将第一个 IPv4 地址转换为第一个 IPv6 地址，将第二个 IPv4 地址转换为第二个 IPv6 地址，依此类推。如不使用此选项，则将使用 IPv4 嵌入式方法。对于一对一转换，必须使用此选项。
- **请勿在目标接口上使用代理 ARP** - 为映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址，则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求，从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由，因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需要，可以禁用代理 ARP，在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。

**步骤 7** 点击**保存**以添加规则。

**步骤 8** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

## 配置静态手动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

当自动 NAT 不能满足您的需求时，请使用静态手动 NAT 规则。例如，如果您要根据目的进行不同的转换。静态 NAT 会将地址转换为可在目的网络中路由的其他 IP 地址。您还可以通过静态 NAT 规则执行端口转换。

### 开始之前

依次选择**对象 > 对象管理**，然后创建规则中所需的网络对象或组。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址；只能包含一种类型。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象还必须满足以下要求：

- **原始源** - 此选项可以是网络对象或组，而且它可以包含主机、范围或子网。如果要转换所有原始源流量，可以跳过此步骤并在规则中指定**任何 (Any)**。
- **转换后的源** - 可以通过以下选项指定转换后的地址：
  - **目标接口** - 要使用目标接口地址，不需要网络对象。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。

- **地址** - 创建包主机、范围或子网的网络对象或组。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。

如果要在规则中为**原始目标**和**转换后的目标**地址配置静态转换，则还可以为这些地址创建网络对象。如果只需要配置支持端口转换的目的静态接口 NAT，则可以跳过为目的映射地址添加对象的过程，并在规则中指定接口。

您还可以对源和/或目的执行端口转换。在对象管理器中，确保有可以用于原始端口和转换后的端口的端口对象。

## 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑图标** (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

- **NAT 规则** - 选择**手动 NAT 规则**。
- **类型 (Type)** - 选择**静态 (Static)**。该设置仅应用于源地址。如果为目的地址定义转换，则该转换始终为静态。
- **启用** - 您是否希望规则处于活动状态。可以随后使用 **Rules** 页面上的右键点击菜单激活或停用该规则。
- **插入** - 要添加规则的位置。可以将其插入类别中（在自动 NAT 规则之前或之后）或指定规则的上方或下方。

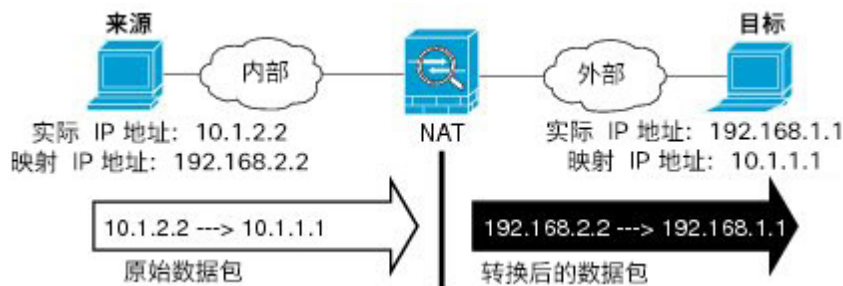
**步骤 4** 在**接口对象**选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** （在**转换**选项卡上。）确定原始数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在原始数据包中的数据包地址。

请参阅下图，了解原始数据包与转换后数据包的示例。





- **原始源** - 包含将要转换的地址的网络对象或组。
- **原始目标** - (可选。) 包含目的目标地址的网络对象。如果将此留空，则无论目的目标为何都将应用源地址转换。如果指定目标目的地址，可以为该地址配置静态转换或只是为其使用将身份 NAT 用于该地址。

可以依次选择**源接口 IP**以使原始目标基于源接口（不能为“任意”）。如果选择此选项，则还必须选择一个已转换后的目的目标对象。要为目的地地址实施支持端口转换的静态接口 NAT，请选择此选项，并为目的端口选择适当的端口对象。

**步骤 6** 确定已转换的数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在目标目的接口网络中的数据包地址。如果需要，可在 IPv4 与 IPv6 之间进行转换。

- **转换后的源** - 以下项之一：
  - 要使用一组地址，请选择**地址**和包含映射地址的网络对象或组。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。
  - (具有端口转换的静态接口 NAT。) 要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级**选项卡上选择**IPv6**选项。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。
- **转换后的目标** - (可选。) 包含已转换的数据包中所用使用的目的目标地址的网络对象或组。如果为**原始目的**目标 选择了一个对象，则可以通过选择相同的对象确定 NAT（即无转换）。

**步骤 7** (可选。) 为服务转换确定源或目的服务端口。

如果要配置支持端口转换的静态 NAT，可以为源和/或目的转换端口。例如，可以在 TCP/80 和 TCP/8080 之间进行转换。

NAT 仅支持 TCP 或 UDP。转换端口时，请确保实际和映射服务对象中的协议相同（同为 TCP 或同为 UDP）。对于身份 NAT，可将相同的服务对象同时用于实际和映射端口。

- **原始源端口 (Original Source Port)、转换后的源端口 (Translated Source Port)** - 定义源地址的端口转换。
- **原始目标端口、转换后的目标端口** - 定义目标地址的端口转换。

**步骤 8** (可选。) 在高级选项卡上，选择所需选项：

- **转换与此规则相匹配的 DNS 应答** - 是否转换 DNS 应答中的 IP 地址。对于从映射接口传输到实际接口的 DNS 回复，地址（IPv4 A 或 IPv6 AAAA）记录会从映射值重写为实际值。相反，对于从实际接口传输到映射接口的 DNS 回复，该记录会从实际值重写为映射值。此选项用于特定情况，有时 NAT64/46 转换（其中重写也会在 A 和 AAAA 记录之间转换）需要使用此选项。有关详细信息，请参阅[使用 NAT 重写 DNS 查询和响应](#)，第 1236 页。如果您在进行端口转换，则此选项不可用。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。
- **网络到网络映射** - 对于 NAT 46，请选择此选项以将第一个 IPv4 地址转换为第一个 IPv6 地址，将第二个 IPv4 地址转换为第二个 IPv6 地址，依此类推。如不使用此选项，则将使用 IPv4 嵌入式方法。对于一对一转换，必须使用此选项。
- **请勿在目标接口上使用代理 ARP** - 为映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址，则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求，从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由，因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需要，可以禁用代理 ARP，在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。
- **单向** - 选择此选项以阻止目标地址发起流向源地址的流量。

**步骤 9** 点击**保存**以添加规则。

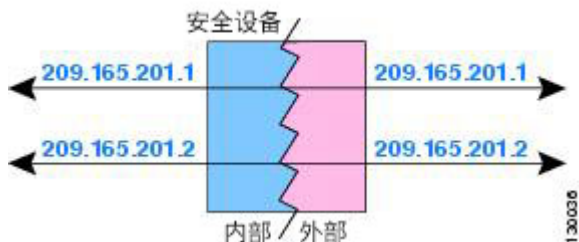
**步骤 10** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

## 身份 NAT

可能有一个 NAT 配置，在其中需要将 IP 地址转换为其本身。例如，如果创建一条将 NAT 应用于每个网络的大体的规则，但想使一个网络免于 NAT，则可以创建一条静态 NAT 规则，以将地址转换为其本身。

下图显示典型的身份 NAT 场景。

图 40: 身份 NAT



以下主题介绍如何配置身份 NAT

## 配置身份自动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

使用静态身份自动 NAT 规则可防止地址转换。即，防止将地址转换为自身。

### 开始之前

选择**对象 > 对象管理**并创建规则中所需的网络对象或组。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象必须满足以下要求：

- **原始地址** - 该地址必须是网络对象（而非组），而且它可以是主机、范围或子网。
- **转换后的源** - 其内容与原始源对象完全相同的网络对象或组。您可以使用相同的对象。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑**图标 (✎) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

**步骤 3** 配置基本规则选项：

- **NAT 规则** - 选择**自动 NAT 规则**。
- **类型 (Type)** - 选择**静态 (Static)**。

**步骤 4** 在**接口对象**选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

**步骤 5** 在**转换**选项卡上，配置以下选项：

- **原始源** - 包含您要转换的地址的网络对象。
- **转换后的源** - 与原始源相同的对象。或者，您可以选择具有完全相同内容的其他对象。

不要为身份 NAT 配置**原始端口**和**转换后的端口**选项。

**步骤 6** （可选。）在**高级**选项卡上，选择所需选项：

- **转换与此规则匹配的 DNS 回复** - 请勿为身份 NAT 配置此选项。

- **IPv6** - 请勿为身份 NAT 配置此选项。
- **网络到网络映射** - 请勿为身份 NAT 配置此选项。
- **请勿在目标接口上使用代理 ARP** - 为映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址，则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求，从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由，因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需要，可以禁用代理 ARP，在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。
- **对目标接口执行路由查找** - 如果在为原始源地址和已转换源地址选择同一对象时选择源接口和目标接口，则可以选择此选项，以使系统根据路由表而不是使用在 NAT 规则中配置的目标接口来确定目标接口。

**步骤 7** 点击**保存**以添加规则。

**步骤 8** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

## 配置身份手动 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

当自动 NAT 不能满足您的需求时，请使用静态身份手动 NAT 规则。例如，如果您要根据目的进行不同的转换。使用静态身份 NAT 规则可防止地址转换。即，防止将地址转换为自身。

### 开始之前

依次选择**对象 > 对象管理**，然后创建规则中所需的网络对象或组。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址；只能包含一种类型。或者，您可以在定义 NAT 规则时创建对象。对象还必须满足以下要求：

- **原始源** - 此选项可以是网络对象或组，而且它可以包含主机、范围或子网。如果要转换所有原始源流量，可以跳过此步骤并在规则中指定**任何 (Any)**。
- **转换后的源** - 与原始源相同的对象。或者，您可以选择具有完全相同内容的其他对象。

如果要在规则中为**原始目标**和**转换后的目标**地址配置静态转换，则还可以为这些地址创建网络对象。如果只需要配置支持端口转换的目的静态接口 NAT，则可以跳过为目的映射地址添加对象的过程，并在规则中指定接口。

您还可以对源和/或目的执行端口转换。在对象管理器中，确保有可以用于原始端口和转换后的端口的端口对象。您可以为身份 NAT 使用相同的对象。

### 过程

**步骤 1** 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

**步骤 2** 执行以下操作之一：

- 点击**添加规则**按钮以创建新规则。
- 点击**编辑图标** (🖋️) 以编辑现有规则。

右键点击菜单还具有用于剪切、复制、粘贴、插入和删除规则的选项。

### 步骤 3 配置基本规则选项：

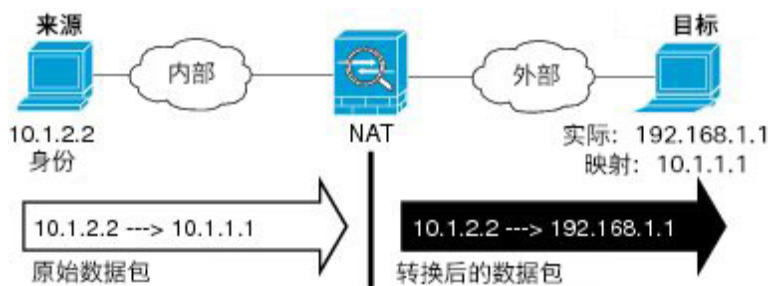
- **NAT 规则** - 选择**手动 NAT 规则**。
- **类型 (Type)** - 选择**静态 (Static)**。该设置仅应用于源地址。如果为目的地址定义转换，则该转换始终为静态。
- **启用** - 您是否希望规则处于活动状态。可以随后使用 Rules 页面上的右键点击菜单激活或停用该规则。
- **插入** - 要添加规则的位置。可以将其插入类别中（在自动 NAT 规则之前或之后）或指定规则的上方或下方。

### 步骤 4 在接口对象选项卡上，配置以下选项：

- **源接口对象、目标接口对象** - （网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

### 步骤 5 确定原始数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在原始数据包中的数据包地址。

请参阅下图，了解原始数据包与转换后数据包的示例，其中在内部主机上执行身份 NAT，但转换外部主机。



- **原始源** - 包含要转换的地址的网络对象或组。
- **原始目标** - （可选。）包含目的目标地址的网络对象。如果将此留空，则无论目的目标为何都将应用源地址转换。如果指定目标目的地址，可以为该地址配置静态转换或只是为其使用将身份 NAT 用于该地址。

可以依次选择**接口对象**，以使原始目标基于源接口（不能为“任意”）。如果选择此选项，则还必须选择一个已转换后的目的目标对象。要为目的地址实施带端口转换的静态接口 NAT，请选择此选项，并为目的端口选择适当的端口对象。

### 步骤 6 确定已转换的数据包地址（IPv4 或 IPv6 地址）；例如，显示在目的接口网络中的数据包地址。如果需要，可在 IPv4 与 IPv6 之间进行转换。

- **转换后的源** - 与原始源相同的对象。或者，您可以选择具有完全相同内容的其他对象。

- **转换后的目标** - (可选。) 包含已转换的数据包中所使用的目的目标地址的网络对象或组。如果为**原始目的目标** 选择了一个对象，则可以通过选择相同的对象确定 NAT (即无转换)。

**步骤 7** (可选。) 为服务转换确定源或目的服务端口。

如果要配置支持端口转换的静态 NAT，可以为源和/或目的转换端口。例如，可以在 TCP/80 和 TCP/8080 之间进行转换。

NAT 仅支持 TCP 或 UDP。转换端口时，请确保实际和映射服务对象中的协议相同 (同为 TCP 或同为 UDP)。对于身份 NAT，可将相同的服务对象同时用于实际和映射端口。

- **原始源端口 (Original Source Port)、转换后的源端口 (Translated Source Port)** - 定义源地址的端口转换。
- **原始目标端口、转换后的目标端口** - 定义目标地址的端口转换。

**步骤 8** (可选。) 在高级选项卡上，选择所需选项：

- **转换与此规则匹配的 DNS 回复** - 请勿为身份 NAT 配置此选项。
- **IPv6** - 是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。
- **请勿在目标接口上使用代理 ARP** - 为映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址，则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求，从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由，因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需要，可以禁用代理 ARP，在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常，对于身份 NAT，是不需要代理 ARP 的，而且在某些情况下，会造成连接问题。
- **对目标接口执行路由查找** - 如果在为原始源地址和已转换源地址选择同一对象时选择源接口和目标接口，则可以选择此选项，以使系统根据路由表而不是使用在 NAT 规则中配置的目标接口来确定目标接口。
- **单向** - 选择此选项以阻止目标地址发起流向源地址的流量。

**步骤 9** 点击**保存**以添加规则。

**步骤 10** 点击“NAT”页面上的**保存**以保存更改。

## Firepower 威胁防御的 NAT 规则属性

使用网络地址转换 (NAT) 规则将 IP 地址转换为其他 IP 地址。通常使用 NAT 规则将私有地址转换为可公开路由的地址。可以将一个地址转换成另一个地址，或可以使用端口地址转换 (PAT) 将多个地址转换为一个或几个地址，并使用端口号区分源地址。

NAT 规则包括以下基本属性。自动 NAT 和手动 NAT 规则的属性相同，除非另行指明。

### NAT 类型

是否要配置**手动 NAT 规则**或**自动 NAT 规则**。自动 NAT 仅转换源地址，不能根据目标地址进行不同的转换。因为自动 NAT 更易于配置，因此除非需要手动 NAT 的附加功能，可以使用自动 NAT。有关两者区别的详细信息，请参阅[自动 NAT 和手动 NAT](#)，第 1157 页。

### 类型

转换规则是**动态**还是**静态**。在实施PAT时，动态转换会自动从地址池中选择映射的地址或地址/端口组合。如果要精确定义映射的地址/端口，请使用静态转换。

### 启用（仅限手动 NAT。）

您是否希望规则处于活动状态。可以随后使用 **Rules** 页面上的右键点击菜单激活或停用该规则。不能禁用自动 NAT 规则。

### 插入（仅限手动 NAT。）

要添加规则的位置。可以将其插入类别中（在自动NAT规则之前或之后）或指定规则的上方或下方。

### 说明（可选。仅手动 NAT。）

规则的用途说明。

以下主题介绍 NAT 规则属性的选项卡。

## 接口对象 NAT 属性

接口对象（安全区或接口组）定义适用 NAT 规则的接口。在路由模式下，可将默认值“任何”同时用于源和目标，以适用于所有已分配设备的所有接口。但您通常希望选择特定的源和目标接口。



#### 注释

“任何”接口的概念并不适用于桥接组成员接口。当指定“任何”接口时，NAT 将排除所有桥接组成员接口。因此，要将 NAT 应用于桥接组成员，必须指定成员接口。您不能为桥接虚拟接口 (BVI) 本身配置 NAT，只能为成员接口配置 NAT。

如果选择多个接口对象，则仅当某一已分配的设备上具有包括在所有选定对象中的接口时，才会在该设备上配置 NAT 规则。例如，如果同时选择了源安全区和目标安全区，则这两个区域必须同时包含一个或多个用于指定设备的接口。

#### 源接口对象、目标接口对象

（网桥组成员接口的必选项。）用于识别此 NAT 规则应用的接口的接口对象（安全区域或接口组）。**源**是包含实际接口的对象，流量通过该接口进入设备。**目标**是包含映射接口的对象，流量通过该接口离开设备。默认情况下，此规则应用于除桥接组成员接口之外的所有接口（任意）。

## 自动 NAT 的转换属性

使用 **转换**选项卡上的选项可以定义源地址和映射的转换地址。以下属性仅适用于自动 NAT。

#### 原始源（始终为必填项）。

包含您要转换的地址的网络对象。该地址必须是网络对象（而非组），而且可以是主机、范围或子网。

转换后的源（通常为必填项）。

您要转换到的映射地址。您在此处选择的选项取决于定义的转换规则类型。

- **动态 NAT** - 包含映射地址的网络对象或组。该地址可以是网络对象或组，但是它不能包含子网。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址，它只能包含一种类型的地址。如果某个组同时包含范围和主机 IP 地址，则范围将用于动态 NAT，主机 IP 地址将用作 PAT 回退。
- **动态 PAT** - 以下项之一：
  - （接口 PAT。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级选项卡**上选择**IPv6**选项。请勿配置 PAT 池。
  - 要使用目标接口地址以外的单个地址，请选择为此用途创建的主机网络对象。请勿配置 PAT 池。
  - 要使用 PAT 池，请将**转换后的源**保留为空。在**PAT 池选项卡**上选择 PAT 池对象。
- **静态 NAT** - 以下项之一：
  - 要使用一组地址，请选择**地址**和包含映射地址的网络对象或组。该对象或组可以包含主机、范围或子网。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。
  - （具有端口转换的静态接口 NAT。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级选项卡**上选择**IPv6**选项。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。
- **身份 NAT** - 与原始源相同的对象。或者，您可以选择具有完全相同内容的其他对象。

原始端口、转换后的端口（仅静态 NAT）。

如果需要转换 TCP 或 UDP 端口，请在**原始端口**中选择协议，并输入原始和转换端口编号。例如，如有必要，可以将 TCP/80 转换为 8080。不要为身份 NAT 配置这些选项。

## 手动 NAT 的转换属性

使用**转换**选项卡上的选项可以定义源地址和映射的转换后的地址。以下属性仅适用于手动 NAT。所有选项均为可选，除非另行指明。

**原始源**（始终为必填项）。

包含您要转换的地址的网络对象或组。该地址可以是网络对象或组，而且它可以包含主机、范围或子网。如果要转换所有原始源流量，可以在规则中指定**任何**。

**转换后的源**（通常为必填项）。

您要转换到的映射地址。您在此处选择的选项取决于定义的转换规则类型。



- **动态 NAT** - 包含映射地址的网络对象或组。该地址可以是网络对象或组，但是它不能包含子网。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址，它只能包含一种类型的地址。如果某个组同时包含范围和主机 IP 地址，则范围将用于动态 NAT，主机 IP 地址将用作 PAT 回退。
- **动态 PAT** - 以下项之一：
  - （接口 PAT。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级选项卡**上选择 **IPv6** 选项。请勿配置 PAT 池。
  - 要使用目标接口地址以外的单个地址，请选择为此用途创建的主机网络对象。请勿配置 PAT 池。
  - 要使用 PAT 池，请将**转换后的源**保留为空。在 **PAT 池选项卡**上选择 PAT 池对象。
- **静态 NAT** - 以下项之一：
  - 要使用一组地址，请选择**地址**和包含映射地址的网络对象或组。该对象或组可以包含主机、范围或子网。通常，配置相同数量的映射地址和实际地址，以便进行一对一映射。然而，地址数量可以不匹配。
  - （具有端口转换的静态接口 NAT。）要使用目标接口的地址，请选择**目标接口 IP**。您还必须选择特定目标接口对象。要使用接口的 IPv6 地址，还必须在**高级选项卡**上选择 **IPv6** 选项。该选项配置具有端口转换的静态接口 NAT：源地址/端口转换为接口的地址和相同的端口号。
- **身份 NAT** - 与原始源相同的对象。或者，您可以选择具有完全相同内容的其他对象。

### 原始目标

包含目的目标地址的网络对象。如果将此留空，则无论目的目标为何都将应用源地址转换。如果指定目标目的地址，可以为该地址配置静态转换或只是为其使用将身份 NAT 用于该地址。

可以依次选择**源接口 IP**以使原始目标基于源接口（不能为“任意”）。如果选择此选项，则还必须选择一个已转换后的目的目标对象。要为目的目标地址实施带端口转换的静态接口 NAT，请选择此选项，并为目的目标端口选择适当的端口对象。

### 转换目标

包含已转换的数据包中所使用的目的目标地址的网络对象或组。如果为**原始目的目标** 选择了一个对象，则可以通过选择相同的对象确定 NAT（即无转换）。

### 原始源端口、转换后的源端口、原始目标端口、转换后的目标端口

为原始和已转换后的数据包定义源和目标目的服务的端口对象。您可以转换端口，或者选择同一对象以便在没有转换端口的情况下使规则敏感察觉到该服务。在配置服务时请记住以下规则：

- （动态 NAT 或 PAT。）不能对**原始源端口**和**转换后的源端口**进行转换。您可以仅对目的目标端口进行转换。
- NAT 仅支持 TCP 或 UDP。转换端口时，请确保实际和映射服务对象中的协议相同（同为 TCP 或同为 UDP）。对于身份 NAT，可将相同的服务对象同时用于实际和映射端口。

## PAT 池 NAT 属性

在配置动态 NAT 时，可以定义一个地址池，以用于使用 **PAT 池** 选项卡上的属性的“端口地址转换”。

### 启用 PAT 池

选择此选项可为 PAT 配置一个地址池。

### PAT

用于以下 PAT 池之一的地址：

- **地址** - 定义 PAT 池地址的对象，或者是包括某一范围的网络对象，或者是包含主机、范围或二者的网络对象组。不能包括子网。组不能同时包含 IPv4 和 IPv6 地址，它只能包含一种类型的地址。
- **目标接口 IP** - 指示您希望将目标接口用作 PAT 地址。对于此选项，必须选择某一特定目标接口对象；不能将任何用作目标接口。这是实施接口 PAT 的另一种方法。

### 循环法

以轮询方式分配地址/端口。默认情况下，如果不采用轮询，在使用下一个 PAT 地址之前，将分配 PAT 地址的所有端口。轮询方法分配来自池中每个 PAT 地址的一个地址/端口，然后才返回再次使用第一个地址，接着是第二个地址，以此类推。

### 扩展 PAT 表

使用扩展 PAT。通过将目的地地址和端口纳入转换信息，相对于按 IP 地址，扩展 PAT 将按服务使用 65535 个端口。通常，创建 PAT 转换时，不考虑目的地端口和地址，因此限制为每个 PAT 地址 65535 个端口。例如，通过扩展 PAT，您可以创建在访问 192.168.1.7:23 时转到 10.1.1.1:1027 的转换，以及在访问 192.168.1.7:80 时转到 10.1.1.1:1027 的转换。不能将此选项用于接口 PAT 或接口 PAT 回退。

### 不分段端口范围；包括保留端口

在分配 TCP/UDP 端口时使用 1024 到 65535 的端口范围作为单个不分段范围。为转换选择映射端口号时，PAT 使用实际源端口号（如果可用）。然而，如果不使用此选项，则当实际端口不可用时，将默认从与实际端口号相同的端口范围选择映射端口：1 到 511、512 到 1023 以及 1024 到 65535。为了避免用尽低端口号范围的端口，请配置此设置。要使用 1 到 65535 的整个范围，另请勾选**包括保留端口**选项。

## 高级 NAT 属性

在配置 NAT 时，可以在高级选项中配置提供专业化服务的属性。所有这些属性都是可选的：仅当需要服务时才对其进行配置。

### 转换与此规则匹配的 DNS 回复

是否转换 DNS 应答中的 IP 地址。对于从映射接口传输到实际接口的 DNS 回复，地址（IPv4 A 或 IPv6 AAAA）记录会从映射值重写为实际值。相反，对于从实际接口传输到映射接口的 DNS 回复，该记录会从实际值重写为映射值。此选项用于特定情况，有时 NAT64/46 转换（其中重

写也会在 A 和 AAAA 记录之间转换) 需要使用此选项。有关详细信息, 请参阅[使用 NAT 重写 DNS 查询和响应, 第 1236 页](#)。如果在静态 NAT 规则中进行端口转换, 则此选项不可用。

#### 跳转贯穿到接口 PAT (目标接口) (仅动态 NAT。)

当已分配其他映射地址后, 是否将目标接口的 IP 地址用作备份方法 (接口 PAT 回退)。仅当您选择不是桥接组成员的目的地接口时, 此选项才可用。要使用接口的 IPv6 地址, 另请勾选 IPv6 选项。如果已配置了接口 PAT 配置作为转换的地址, 则不能选择此选项。另外, 配置 PAT 池时也不能选择此选项。

#### IPv6

是否为接口 PAT 使用目的地接口的 IPv6 地址。

#### 网络到网络映射 (仅静态 NAT)。

对于 NAT 46, 请选择此选项以将第一个 IPv4 地址转换为第一个 IPv6 地址, 将第二个 IPv4 地址转换为第二个 IPv6 地址, 依此类推。如不使用此选项, 则将使用 IPv4 嵌入式方法。对于一对一转换, 必须使用此选项。

#### 不在目标接口上使用代理 ARP (Do not proxy ARP on Destination Interface) (仅静态 NAT。)

为映射 IP 地址的传入数据包禁用代理 ARP。如果使用与映射接口相同的网络中的地址, 则系统会使用代理 ARP 来应答映射地址的任何 ARP 请求, 从而拦截以映射地址为目的地的流量。此解决方案可以简化路由, 因为设备不必是任何其他网络的网关。如果需要, 可以禁用代理 ARP, 在此情况下需要确保在上游路由器上具有正确的路由。通常, 对于身份 NAT, 是不需要代理 ARP 的, 而且在某些情况下, 会造成连接问题。

#### 对目的目标接口执行路由查找 (仅静态身份 NAT。仅路由模式。)

如果在为原始源地址和已转换源地址选择同一对象时选择源接口和目标接口, 则可以选择此选项, 以使系统根据路由表而不是使用在 NAT 规则中配置的目标接口来确定目标接口。

#### 单向 (仅手动 NAT, 仅静态 NAT。)

选择此选项以阻止目标地址发起流向源地址的流量。

## 转换 IPv6 网络

当需要在仅 IPv6 网络和仅 IPv4 网络之间传递流量时, 需要使用 NAT 在地址类型之间进行转换。即使两个都是 IPv6 网络, 您可能也需要对外部网络隐藏内部地址。

对于 IPv6 网络, 您可以使用以下转换类型:

- NAT64、NAT46 - 将 IPv6 数据包转换成 IPv4 数据包, 反之亦然。您需要定义两个策略, 一个用于 IPv6 向 IPv4 的转换, 另一个用于 IPv4 向 IPv6 的转换。虽然您可以使用单一手动 NAT 规则完成此任务, 但如果 DNS 服务器位于外部网络, 则可能需要重写 DNS 响应。由于在指定了目标的情况下, 无法在手动 NAT 规则中启用 DNS 重写, 所以最好创建两个自动 NAT 规则。



注释 NAT46 仅支持静态映射。

- NAT66 - 将 IPv6 数据包转换为不同的 IPv6 地址。我们建议使用静态 NAT。尽管可以使用 NAT 或 PAT，但由于 IPv6 地址大量供应，因此不必使用动态 NAT。



注释 NAT64 和 NAT 46 仅可以在标准路由接口上使用。NAT66 可在路由接口和桥接组成员接口上使用。

## NAT64/46: 将 IPv6 地址转换为 IPv4 地址

当流量从 IPv6 网络进入仅 IPv4 网络时，您需要将 IPv6 地址转换为 IPv4 地址，并将流量从 IPv4 返回 IPv6。您需要定义两个地址池，一个 IPv4 地址池用于绑定 IPv4 网络中的 IPv6 地址，另一个 IPv6 地址池用于绑定 IPv6 网络中的 IPv4 地址。

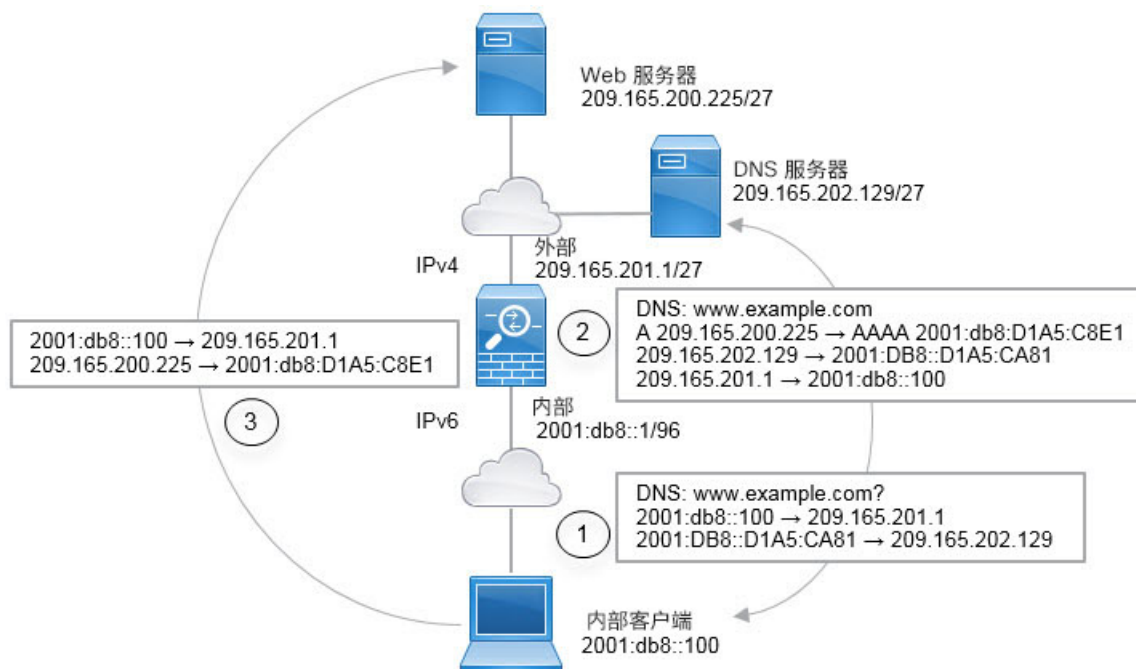
- NAT64 规则的 IPv4 地址池一般较小，通常可能没有足够的地址与 IPv6 客户端地址一对一映射。与动态或静态 NAT 相比，动态 PAT 可以更容易满足可能的大量 IPv6 客户端地址需要。
- NAT46 规则的 IPv6 地址池可以等于或大于要映射的 IPv4 地址数。这允许每个 IPv4 地址映射到不同的 IPv6 地址。NAT46 仅支持静态映射，因此您不能使用动态 PAT。

您需要定义两个策略，一个用于源 IPv6 网络，一个用于目的地 IPv4 网络。虽然您可以使用单一手动 NAT 规则完成此任务，但如果 DNS 服务器位于外部网络，则可能需要重写 DNS 响应。由于在指定了目标的情况下，无法在手动 NAT 规则中启用 DNS 重写，所以最好创建两个自动 NAT 规则。

### NAT64/46 示例: 内部 IPv6 网络与外部 IPv4 互联网

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

下面是一个典型的示例：内部网络只支持 IPv6 但外部互联网上有一些内部用户所需的服务只支持 IPv4。



在本例中，借助外部接口的 IP 地址，使用动态接口 PAT 将内部 IPv6 网络转换为 IPv4。将外部 IPv4 流量静态转换为 2001:db8::/96 网络中的地址，允许在内部网络中传输。对 NAT46 规则启用 DNS 重写，使外部 DNS 服务器的回复可以从 A (IPv4) 记录转换为 AAAA (IPv6) 记录，地址也能从 IPv4 地址转换为 IPv6 地址。

当内部 IPv6 网络中地址为 2001:DB8::100 的客户端尝试打开 www.example.com 时，此 Web 请求的典型顺序如下。

1. 客户端的计算机向地址为 2001:DB8::D1A5:CA81 的 DNS 服务器发送 DNS 请求。NAT 规则对 DNS 请求中的源和目的进行以下转换：
  - 2001:DB8::100 转换为 209.165.201.1 上的唯一端口（NAT64 接口 PAT 规则。）
  - 2001:DB8::D1A5:CA81 转换为 209.165.202.129（NAT46 规则。）D1A5:CA81 是 209.165.202.129 的 IPv6 对应物。）
2. DNS 服务器以 A 记录进行响应，指出 www.example.com 位于 209.165.200.225。NAT46 规则（已启用 DNS 重写）将 A 记录转换为 IPv6 对应物 AAAA 记录，并在 AAAA 记录中将 209.165.200.225 转换为 2001:db8:D1A5:C8E1。此外，DNS 响应中的源地址和目标地址未转换：
  - 209.165.202.129 转换为 2001:DB8::D1A5:CA81
  - 209.165.201.1 转换为 2001:db8::100
3. IPv6 客户端现在有 Web 服务器的 IP 地址，于是向位于 2001:db8:D1A5:C8E1 的 www.example.com 发出 HTTP 请求。（D1A5:C8E1 是 209.165.200.225 的 IPv6 对应物。）HTTP 请求中的源和目的如下转换：
  - 2001:DB8::100 转换为 209.156.101.54 上的唯一端口（NAT64 接口 PAT 规则。）

- 2001:db8:D1A5:C8E1 转换为 209.165.200.225 (NAT46 规则。)

以下步骤程序介绍了如何配置此示例。

### 开始之前

确保具有包含设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本示例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 创建定义内部 IPv6 网络和外部 IPv4 网络的网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义内部 IPv6 网络。

为网络对象命名（例如，inside\_v6），然后输入网络地址 2001:db8::/96。

The screenshot shows a dialog box titled "New Network Objects" with a close button (X) and a help button (?). It contains the following fields and options:

- Name:** inside\_v6
- Description:** (empty text area)
- Network:** 2001:db8::/96
- Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*
- Allow Overrides:**

- 点击保存 (Save)。
- 点击添加网络 > 添加对象并定义外部 IPv4 网络。

为网络对象命名（例如，outside\_v4\_any），然后输入网络地址 0.0.0.0/0。

The screenshot shows a dialog box titled "New Network Objects" with a close button (X) and a help button (?). It contains the following fields and options:

- Name:** outside\_v4\_any
- Description:** (empty text area)
- Network:** 0.0.0.0/0
- Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*
- Allow Overrides:**

- 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为内部 IPv6 网络配置 NAT64 动态 PAT 规则。

- 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性：
  - **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
  - **类型 (Type)** = 动态。
- d) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- e) 在转换 (**Translation**) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = inside\_v6 网络对象。
  - 转换后的源 = 目标接口 IP。

**Add NAT Rule**

NAT Rule: Auto NAT Rule

Type: Dynamic  Enable

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\* inside\_v6

Original Port: TCP

**Translated Packet**

Translated Source: Destination Interface IP

The values selected for Destination Interface Objects in 'Interface Objects' tab will be used

Translated Port:

- f) 点击 **OK**。

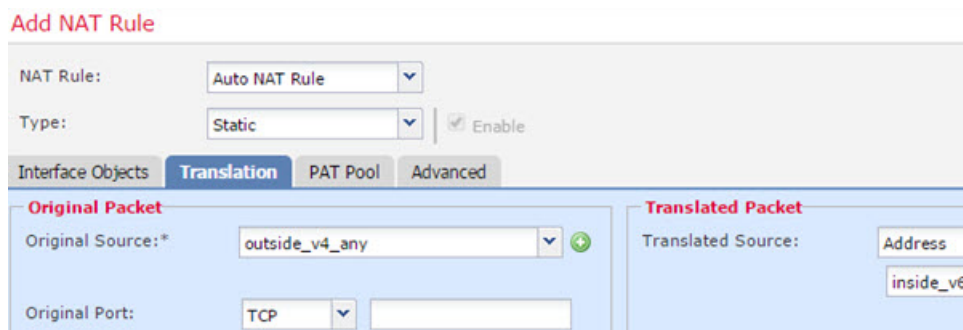
使用此规则时，从内部接口上的 2001:db8::/96 子网流向外部接口的任何流量都将接受使用外部接口 IPv4 地址进行的 NAT64 PAT 转换。

### 步骤 3 为外部 IPv4 网络配置静态 NAT46 规则。

- a) 点击添加规则。
- b) 配置以下属性：
  - **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
  - **类型** = 静态。
- c) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 外部。
  - 目标接口对象 = 内部。
- d) 在转换 (**Translation**) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = outside\_v4\_any 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = inside\_v6 网络对象。

e) 在高级选项卡上，选择转换与此规则匹配的 DNS 应答。



f) 点击 **OK**。

使用此规则时，外部网络中的任何 IPv4 地址到达内部接口，都将使用嵌入式 IPv4 地址方法转换为 2001:db8::/96 网络中的一个地址。此外，DNS 响应从 A (IPv4) 记录转换为 AAAA (IPv6) 记录，其地址也从 IPv4 地址转换为 IPv6 地址。

## NAT66: 将 IPv6 地址转换为不同的 IPv6 地址

当从一个 IPv6 网络进入另一个 IPv6 网络时，您可以将地址转换为外部网络上的不同 IPv6 地址。我们建议使用静态 NAT。尽管可以使用 NAT 或 PAT，但由于 IPv6 地址大量供应，因此不必使用动态 NAT。

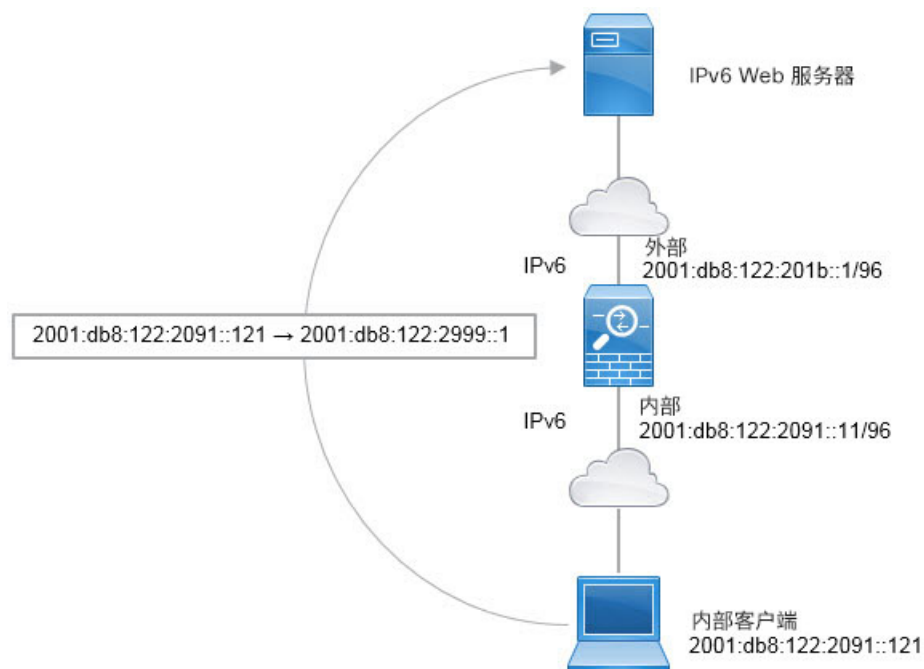
因为您不是在不同的地址类型之间转换，所以您需要一个单一的 NAT66 转换规则。使用自动 NAT 可轻松地对这些规则建模。但是，如果不想允许返回流量，您可以仅使用手动 NAT 将静态 NAT 规则设为单向。

### NAT66 示例：网络间的静态转换

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

您可以使用自动 NAT 在 IPv6 地址池之间配置静态转换。以下示例说明如何将 2001:db8:122:2091::/96 网络中的内部地址转换为 2001:db8:122:2999::/96 网络中的外部地址。





### 开始之前

请确保您有包含设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本示例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 创建定义内部 IPv6 网络和外部 IPv6 NAT 网络的网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义内部 IPv6 网络。

为网络对象命名（例如，inside\_v6），然后输入网络地址 2001:db8:122:2091::/96。

**New Network Objects** ? x

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Name:            | inside_v6                                             |
| Description:     |                                                       |
| Network:         | 2001:db8:122:2091::/96                                |
|                  | Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr) |
| Allow Overrides: | <input type="checkbox"/>                              |

- 点击保存 (Save)。
- 点击添加网络 > 添加对象并定义外部 IPv6 NAT 网络。

为网络对象命名（例如，outside\_nat\_v6），然后输入网络地址 2001:db8:122:2999::/96。

**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

f) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为内部 IPv6 网络配置静态 NAT 规则。

a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

b) 点击添加规则。

c) 配置以下属性：

- NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
- 类型 = 静态。

d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = 内部。
- 目标接口对象 = 外部。

e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = inside\_v6 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = outside\_nat\_v6 网络对象。

**Add NAT Rule**

NAT Rule:

Type:   Enable

Interface Objects Translation PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*

**Translated Packet**

Translated Source:

f) 点击 OK。

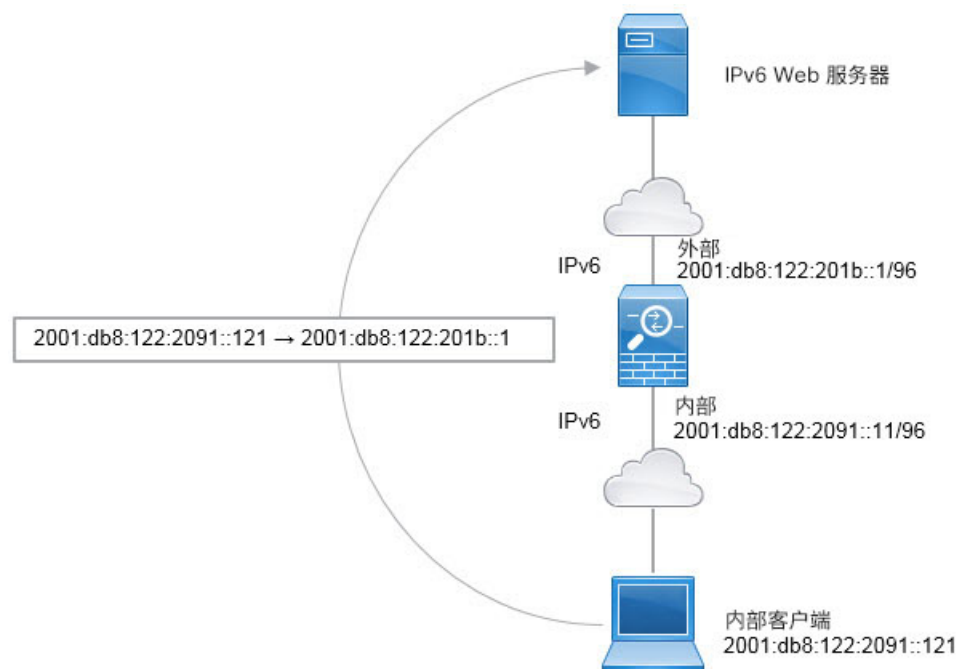
使用此规则，从内部接口上的 2001:db8:122:2091::/96 子网到外部接口的任何流量都会经静态 NAT66 转换为 2001:db8:122:2999::/96 网络上的地址。

## NAT66 示例: 简单 IPv6 接口 PAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

实施 NAT66 的一个简单方法是将内部地址动态分配给外部接口 IPv6 地址上的不同端口。

为 NAT66 配置接口 PAT 规则时, 该接口上配置的所有全局地址均用于 PAT 映射。该接口的链路本地地址或站点本地地址不用于 PAT。



### 开始之前

确保具有包含设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本示例中, 我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象, 请选择对象 > 对象管理, 然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 创建定义内部 IPv6 网络的网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义内部 IPv6 网络。

为网络对象命名（例如, inside\_v6），然后输入网络地址 2001:db8:122:2091::/96。

**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

d) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为内部 IPv6 网络配置动态 PAT 规则。

a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

b) 点击添加规则。

c) 配置以下属性：

- NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
- 类型 (Type) = 动态。

d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = 内部。
- 目标接口对象 = 外部。

e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = inside\_v6 网络对象。
- 已转换的源 = 目标接口 IP。

f) 在高级选项卡上，选择 IPv6，指示应使用的目标接口 IPv6 地址。

**Add NAT Rule**

NAT Rule:

Type:   Enable

Interface Objects | **Translation** | PAT Pool | Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*

Original Port:

**Translated Packet**

Translated Source:

The values selected for Destination Interface Objects in 'Interface Objects' tab will be used

g) 点击 OK。

使用此规则，从内部接口的 2001:db8:122:2091::/96 子网到外部接口的任何流量均会通过 NAT66 PAT 转换为为外部接口配置的 IPv6 全局地址之一。

## 监控 NAT

要监控和故障排除 NAT 连接，请登录设备 CLI 并使用以下命令。

- **show nat** 显示 NAT 规则和每个规则的命中计数点击数。还有其他关键字可用于显示 NAT 的其他方面信息。
- **show xlate** 显示当前处于活动状态的实际 NAT 转换。
- **clear xlate** 允许删除处于活动状态的 NAT 转换。如果更改 NAT 规则，您可能需要删除活动的转换，因为现有连接继续使用旧的转换槽，直到连接结束。清除转换允许系统根据您的新规则，在客户端的下一次连接尝试中为客户端构建新的转换。

## NAT 示例

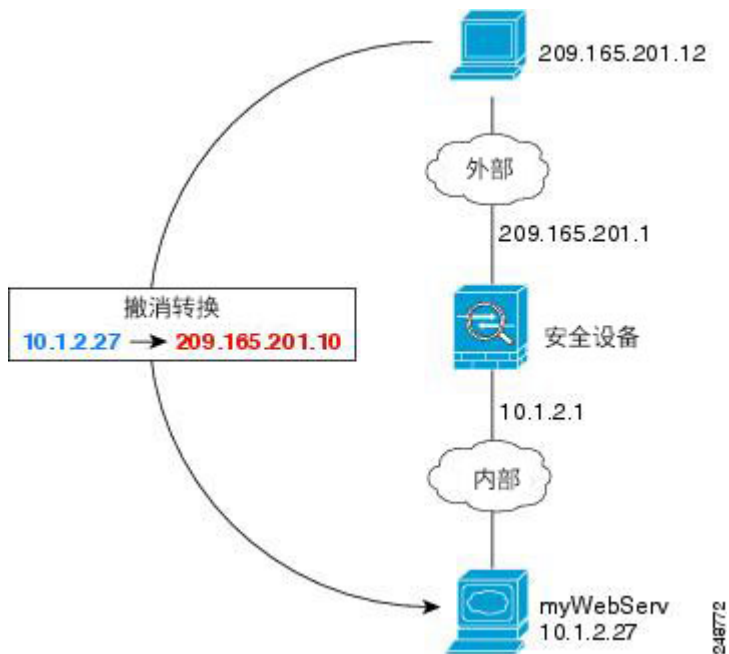
以下主题提供了在威胁防御设备上配置 NAT 的示例。

### 提供对内部 Web 服务器的访问（静态自动 NAT）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

以下示例为内部 Web 服务器执行静态 NAT。实际地址位于专用网络上，因此公共地址是必需的。需要静态 NAT，以便主机能够在固定地址发起到 Web 服务器的流量。

图 41: 面向内部 Web 服务器的静态 NAT



### 开始之前

确保具有包含保护 Web 服务器的设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 创建定义服务器私有和公共主机地址的网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义 Web 服务器的私有地址。

为网络对象命名（例如，WebServerPrivate），然后输入实际主机 IP 地址 10.1.2.27。

**Edit Network Objects**

Name:

Description:

Network:

Allow Overrides:

**Override (0)**

- d) 点击**保存 (Save)**。
- e) 点击**添加网络 > 添加对象**并定义公共地址。  
为网络对象命名 (例如, WebServerPublic), 并输入主机地址 209.165.201.10。

**New Network Objects**

Name:

Description:

Network:

Allow Overrides:

**Override (0)**

- f) 点击**保存 (Save)**。

## 步骤 2 配置对象的静态 NAT。

- a) 依次选择**设备 > NAT** 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击**添加规则**。
- c) 配置以下属性:
  - **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
  - **类型** = 静态。
- d) 在**接口对象 (Interface Objects)** 选项卡上, 配置以下内容:
  - **源接口对象** = 内部。
  - **目标接口对象** = 外部。
- e) 在**转换 (Translation)** 选项卡上, 配置以下内容:
  - **原始源** = WebServerPrivate 网络对象。
  - **转换后的源 > 地址** = WebServerPublic 网络对象。

## Add NAT Rule

NAT Rule:

Type:   Enable

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*

Original Port:

**Translated Packet**

Translated Source:

Translated Port:

f) 点击保存 (Save)。

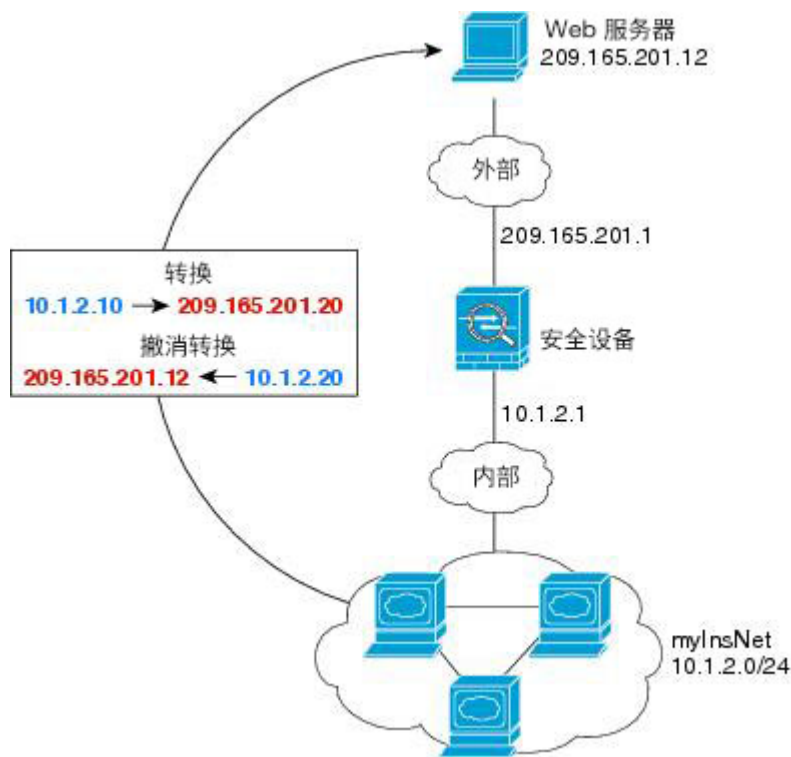
步骤 3 点击 NAT 规则页面上的保存。

## 面向内部主机的动态自动 NAT 和面向外部 Web 服务器的静态 NAT

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

当专用网络上的内部用户访问外部 Web 服务器时，以下示例为这些用户配置动态 NAT。此外，当内部用户连接到外部 Web 服务器时，该 Web 服务器地址被转换为显示在内部网络上的地址。

图 42: 面向内部 Web 服务器的动态 NAT, 面向外部 Web 服务器的静态 NAT



### 开始之前

确保具有包含保护 Web 服务器的设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。



## 过程

**步骤 1** 为要向其转换内部地址的动态 NAT 池创建一个网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义动态 NAT 池。

为网络对象命名 (例如, myNATpool), 并输入网络地址范围 209.165.201.20-209.165.201.30。

**New Network Objects** ? X

Name: myNATpool

Description:

Network: 209.165.201.20-209.165.201.30  
*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (2.2.2.10-2.2.2.20)*

Allow Overrides:

- 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为内部网络创建网络对象。

- 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名 (例如, MyInsNet), 并输入网络地址 10.1.2.0/24。

**New Network Objects**

Name: MyInsNet

Description:

Network: 10.1.2.0/24

Allow Overrides:

- 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 为外部 Web 服务器创建网络对象。

- 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名 (例如, MyWebServer), 并输入主机地址 209.165.201.12。

**New Network Objects**

Name: myWebServer

Description:

Network: 209.165.201.12

Allow Overrides:

c) 点击保存 (Save)。

**步骤 4** 为转换的 Web 服务器地址创建网络对象。

a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。

b) 为网络对象命名 (例如, TransWebServer), 并输入主机地址 10.1.2.20。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | TransWebServer                      |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.20                           |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

c) 点击保存 (Save)。

**步骤 5** 使用动态 NAT 池对象为内部网络配置动态 NAT。

a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

b) 点击添加规则。

c) 配置以下属性:

- NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。

- 类型 (Type) = 动态。

d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上, 配置以下内容:

- 源接口对象 = 内部。

- 目标接口对象 = 外部。

e) 在转换 (Translation) 选项卡上, 配置以下内容:

- 原始源 = myInsNet 网络对象。

- 转换后的源 > 地址 = myNATpool 网络组。

### Add NAT Rule

|                        |                                            |
|------------------------|--------------------------------------------|
| NAT Rule:              | Auto NAT Rule                              |
| Type:                  | Dynamic                                    |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Enable |
| Interface Objects      | <b>Translation</b> PAT Pool Advanced       |
| <b>Original Packet</b> | <b>Translated Packet</b>                   |
| Original Source:*      | Translated Source:                         |
| myInsNet               | Address                                    |
| Original Port:         | myNATpool                                  |
| TCP                    | Translated Port:                           |

f) 点击**保存 (Save)**。

**步骤 6** 为 Web 服务器配置静态 NAT。

a) 点击**添加规则**。

b) 配置以下属性：

- **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
- **类型** = 静态。

c) 在**接口对象 (Interface Objects)** 选项卡上，配置以下内容：

- **源接口对象** = 外部。
- **目标接口对象** = 内部。

d) 在**转换 (Translation)** 选项卡上，配置以下内容：

- **原始源** = myWebServer 网络对象。
- **转换后的源 > 地址** = TransWebServer 网络对象。

#### Add NAT Rule

The screenshot shows the 'Add NAT Rule' configuration interface. At the top, 'NAT Rule' is set to 'Auto NAT Rule' and 'Type' is 'Static'. The 'Enable' checkbox is checked. Below this, there are four tabs: 'Interface Objects', 'Translation', 'PAT Pool', and 'Advanced'. The 'Translation' tab is selected. Under the 'Original Packet' section, 'Original Source' is set to 'myWebServer' and 'Original Port' is set to 'TCP'. Under the 'Translated Packet' section, 'Translated Source' is set to 'Address' and 'Translated Port' is empty.

e) 点击**保存 (Save)**。

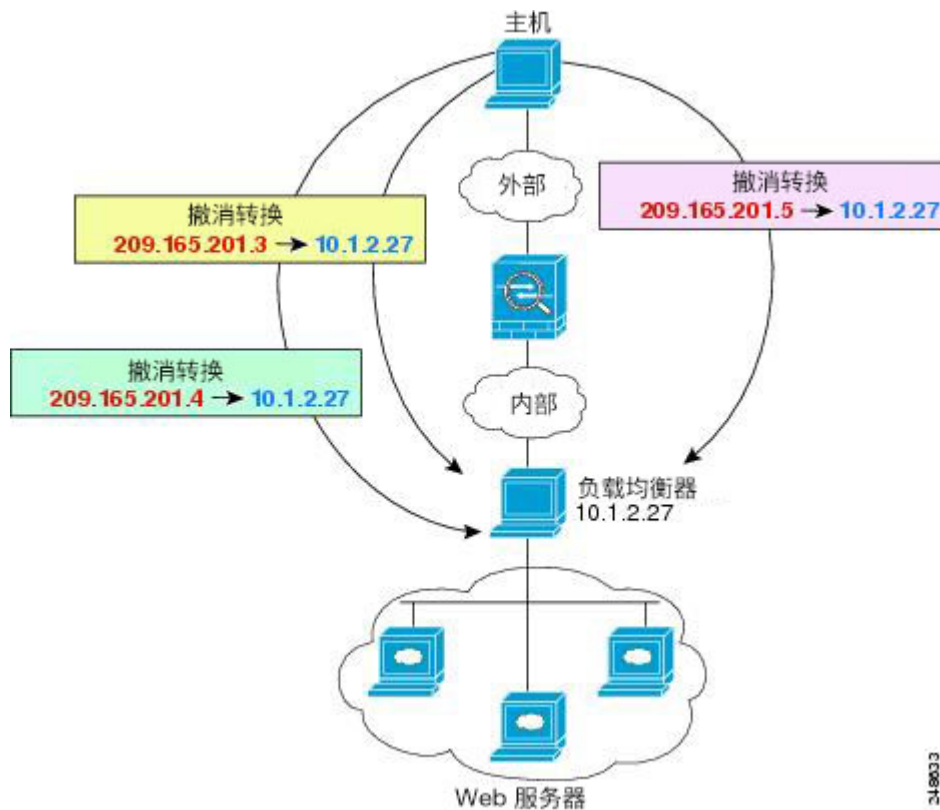
**步骤 7** 点击 NAT 规则页面上的**保存**。

## 具有多个映射地址的内部负载均衡器（静态自动 NAT，一对多）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

以下示例显示转换为多个 IP 地址的内部负载均衡器。当外部主机访问其中一个映射 IP 地址时，将该地址反向转换为单一负载均衡器地址。根据请求的 URL，它会将流量重新定向到正确的 Web 服务器。

图 43: 内部负载均衡器的一对多静态 NAT



348033

### 开始之前

确保存在包含保护 Web 服务器的设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为要向其映射负载均衡器的地址创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义地址。

为网络对象命名（例如，myPublicIPs）并输入网络范围 209.165.201.3-209.165.201.5。

**New Network Objects** ? x

Name: myPublicIPs

Description:

Network: 209.165.201.3-209.165.201.5  
Format: ipaddr or ipaddr/len  
or range (2.2.2.10-2.2.2.20)

Allow Overrides:

d) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为负载均衡器创建网络对象。

- 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名（例如，myLBHost），然后输入主机地址 10.1.2.27。

**New Network Objects**

Name: myLBHost

Description:

Network: 10.1.2.27

Allow Overrides:

c) 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 为负载均衡器配置静态 NAT。

- 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- 点击添加规则。
- 配置以下属性：
  - NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = myLBHost 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = myPublicIPs 网络组。

## Add NAT Rule

NAT Rule: Auto NAT Rule

Type: Static  Enable

Interface Objects: Translation PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\* myLBHost

Original Port: TCP

**Translated Packet**

Translated Source: Address

Translated Port:

f) 点击保存 (Save)。

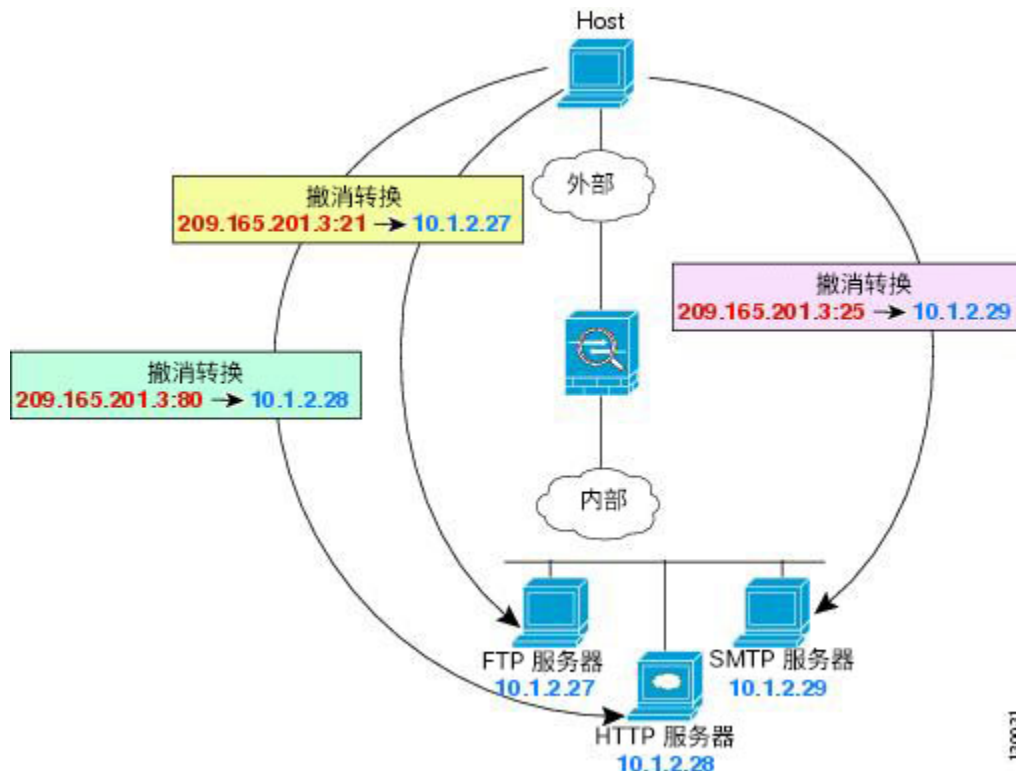
步骤 4 点击 NAT 规则页面上的保存。

## FTP、HTTP 和 SMTP 的单个地址 (Single Address for FTP, HTTP, and SMTP) (具有端口转换的静态自动 NAT)

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

以下支持端口转换的静态 NAT 示例为远程用户访问 FTP、HTTP 和 SMTP 提供单一地址。实际上，这些服务器是实际网络上的不同设备，但对于每台服务器，可以指定采用端口转换规则的静态 NAT，这些规则使用同一映射 IP 地址和不同端口。

图 44: 支持端口转换的静态 NAT



### 开始之前

确保您的接口对象（安全区域或接口组）包含保护服务器的设备的接口。在本例中，我们将假定接口对象是名为内部和外部的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为 FTP 服务器创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名（例如，FTPserver），然后输入 FTP 服务器的实际 IP 地址 10.1.2.27。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | FTPserver                           |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.27                           |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 点击保存 (Save)。

步骤 2 为 HTTP 服务器创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, HTTPserver), 然后输入主机地址 10.1.2.28。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | HTTPserver                          |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.28                           |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

步骤 3 为 SMTP 服务器创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, SMTPserver), 然后输入主机地址 10.1.2.29。

**Edit Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | SMTPserver                          |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.29                           |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

步骤 4 为用于三台服务器的公共 IP 地址创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, ServerPublicIP), 然后输入主机地址 209.165.201.3。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | ServerPublicIP                      |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.201.3                       |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

步骤 5 为 FTP 服务器配置具有端口转换的静态 NAT, 并将 FTP 端口映射到其自身。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性:



- NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
- 类型 = 静态。

d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = 内部。
- 目标接口对象 = 外部。

e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = FTPserver 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = ServerPublicIP 网络对象。
- 原始端口 > TCP = 21。
- 转换后的端口 = 21。

#### Add NAT Rule

The screenshot shows the 'Add NAT Rule' configuration window. At the top, 'NAT Rule' is set to 'Auto NAT Rule' and 'Type' is 'Static'. An 'Enable' checkbox is checked. Below are four tabs: 'Interface Objects', 'Translation', 'PAT Pool', and 'Advanced'. The 'Translation' tab is active. It is divided into two sections: 'Original Packet' and 'Translated Packet'. In the 'Original Packet' section, 'Original Source' is 'FTPserver' and 'Original Port' is 'TCP' with a value of '21'. In the 'Translated Packet' section, 'Translated Source' is 'Address' with a value of 'ServerPublicIP' and 'Translated Port' is '21'.

f) 点击保存 (Save)。

**步骤 6** 为 HTTP 服务器配置具有端口转换的静态 NAT，并将 HTTP 端口映射到其自身。

- 点击添加规则。
- 配置以下属性：
  - NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = HTTPserver 网络对象。

- 转换后的源 > 地址 = ServerPublicIP 网络对象。
- 原始端口 > TCP = 80。
- 转换后的端口 = 80。

### Add NAT Rule

NAT Rule: Auto NAT Rule

Type: Static  Enable

Interface Objects Translation PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\* HTTPserver

Original Port: TCP 80

**Translated Packet**

Translated Source: Address  
ServerPublicIP

Translated Port: 80

e) 点击保存 (Save)。

**步骤 7** 为 SMTP 服务器配置具有端口转换的静态 NAT，并将 SMTP 端口映射到其自身。

- 点击添加规则。
- 配置以下属性：
  - NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = SMTPserver 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = ServerPublicIP 网络对象。
  - 原始端口 > TCP = 25。
  - 转换后的端口 = 25。

## Add NAT Rule

NAT Rule: Auto NAT Rule

Type: Static  Enable

Interface Objects Translation PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\* SMTPserver

Original Port: TCP 25

**Translated Packet**

Translated Source: Address ServerPublicIP

Translated Port: 25

e) 点击保存 (Save)。

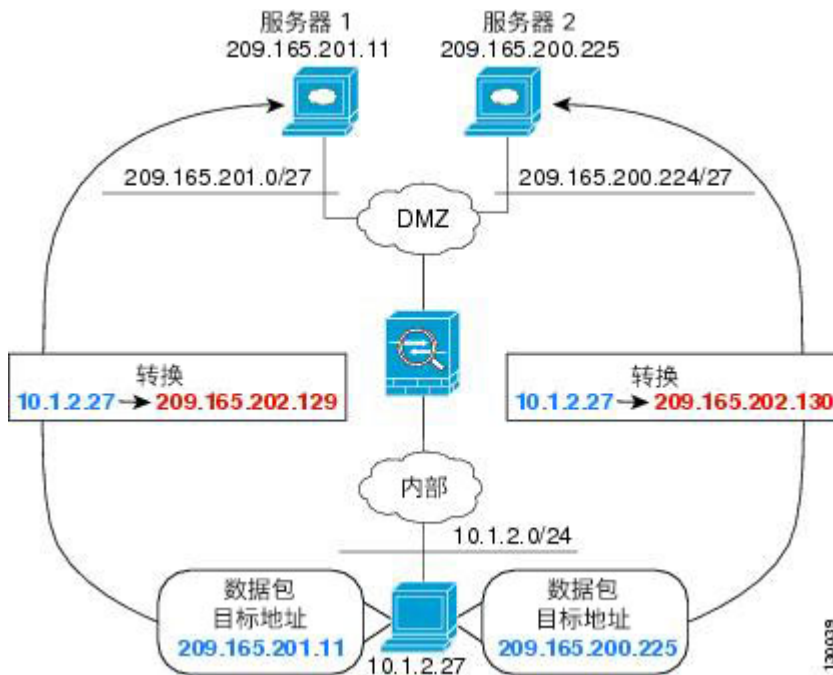
步骤 8 点击 NAT 规则页面上的保存。

## 转换因目标而异（动态手动 PAT）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

下图显示 10.1.2.0/24 网络上的一台主机正在访问两台不同的服务器。当主机访问位于 209.165.201.11 的服务器时，实际地址将转换为 209.165.202.129:port。当主机访问位于 209.165.200.225 的服务器时，实际地址将转换为 209.165.202.130:port。

图 45: 具有不同目标地址的手动 NAT



### 开始之前

确保您的接口对象（安全区域或接口组）包含用于保护服务器的设备的接口。在本例中，我们将假定接口对象是名为内部和 **dmz** 的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为内部网络创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名（例如，myInsideNetwork），然后输入实际网络地址 10.1.2.0/24。

#### New Network Objects

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | myInsideNetwork                     |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.0/24                         |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为 DMZ 网络 1 创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, DMZnetwork1), 然后输入网络地址 209.165.201.0/27 (子网掩码为 255.255.255.224)。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | DMZnetwork1                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.201.0/27                    |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 为 DMZ 网络 1 的 PAT 地址创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, PATaddress1), 然后输入主机地址 209.165.202.129。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | PATaddress1                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.202.129                     |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

**步骤 4** 为 DMZ 网络 2 创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, DMZnetwork2), 然后输入网络地址 209.165.200.224/27 (子网掩码为 255.255.255.224)。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | DMZnetwork2                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.200.224/27                  |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

**步骤 5** 为 DMZ 网络 2 的 PAT 地址创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, PATaddress2), 然后输入主机地址 209.165.202.130。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | PATaddress2                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.202.130                     |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

c) 点击保存 (Save)。

**步骤 6** 为 DMZ 网络 1 配置动态手动 PAT。

a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。

b) 点击添加规则。

c) 配置以下属性：

- NAT 规则 = 手动 NAT 规则。
- 类型 = 动态。

d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = 内部。
- 目的接口对象 = dmz。

e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = myInsideNetwork 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = PATaddress1 网络对象。
- 原始目标 > 地址 = DMZnetwork1 网络对象。
- 转换后的目标 = DMZnetwork1 网络对象。

**注释** 由于您不需要转换目的地址，因此需要通过为原始目的地址和转换后的目的地址指定相同的地址，从而为其配置身份 NAT。将所有端口字段留空。

## Add NAT Rule

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                            |             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-------------|------------------|
| NAT Rule:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manual NAT Rule | Insert:                                    | In Category | NAT Rules Before |
| Type:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dynamic         | <input checked="" type="checkbox"/> Enable |             |                  |
| Description:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                            |             |                  |
| <div style="display: flex; border-bottom: 1px solid #ccc;"> <div style="border-right: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Interface Objects</div> <div style="padding: 2px; font-weight: bold;">Translation</div> <div style="border-right: 1px solid #ccc; padding: 2px;">PAT Pool</div> <div style="padding: 2px;">Advanced</div> </div> |                 |                                            |             |                  |
| <b>Original Packet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | <b>Translated Packet</b>                   |             |                  |
| Original Source:*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | myInsideNetwork | Translated Source:                         | Address     |                  |
| Original Destination:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Address         |                                            | PATaddress1 |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DMZNetwork1     | Translated Destination:                    | DMZNetwork1 |                  |

f) 点击保存 (Save)。

步骤 7 为 DMZ 网络 2 配置动态手动 PAT。

a) 点击添加规则。

b) 配置以下属性：

- NAT 规则 = 手动 NAT 规则。
- 类型 = 动态。

c) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = 内部。
- 目的接口对象 = dmz。

d) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = myInsideNetwork 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = PATaddress2 网络对象。
- 原始目标 > 地址 = DMZnetwork2 网络对象。
- 转换后的目标 = DMZnetwork2 网络对象。

## Add NAT Rule

NAT Rule:  Insert:  NAT Rules Before

Type:   Enable

Description:

Interface Objects: **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*

Original Destination:

**Translated Packet**

Translated Source:

Translated Destination:

e) 点击保存 (Save)。

步骤 8 点击 NAT 规则页面上的保存。

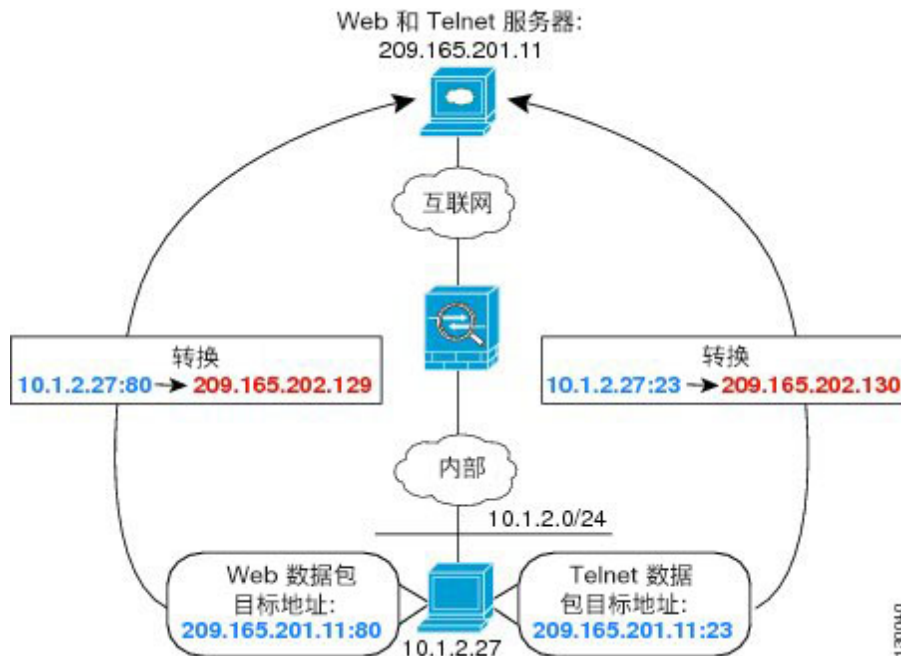
## 转换因目标地址和端口而异（动态手动 PAT）

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

下图显示源端口和目的端口的使用情况。10.1.2.0/24 网络上的主机同时因为网络服务和 Telnet 服务访问单个主机。当主机进行 Telnet 服务访问服务器时，实际地址将转换为 209.165.202.129:port。当主机进行网络服务访问相同服务器时，真实地址将转换为 209.165.202.130:port。



图 46: 具有不同目标端口的手动 NAT



### 开始之前

确保具有接口对象（安全区域或接口组），其包含保护服务器的设备的接口。在本例中，我们将假定接口对象是名为内部和 dmz 的安全区域。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为内部网络创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 为网络对象命名（例如，myInsideNetwork），然后输入实际网络地址 10.1.2.0/24。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | myInsideNetwork                     |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 10.1.2.0/24                         |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为 Telnet/Web 服务器创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, TelnetWebServer), 然后输入主机地址 209.165.201.11。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | TelnetWebServer                     |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.201.11                      |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 使用 Telnet 时为 PAT 地址创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, PATAddress1), 然后输入主机地址 209.165.202.129。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | PATAddress1                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.202.129                     |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存 (Save)。

**步骤 4** 使用 HTTP 时为 PAT 地址创建网络对象。

- a) 点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- b) 为网络对象命名 (例如, PATAddress2), 然后输入主机地址 209.165.202.130。

**New Network Objects**

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Name:            | PATAddress2                         |
| Description:     |                                     |
| Network:         | 209.165.202.130                     |
| Allow Overrides: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) 点击保存。

**步骤 5** 为 Telnet 访问创建动态手动 PAT。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性:

- NAT 规则 = 手动 NAT 规则。

- 类型 = 动态。

d) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上, 配置以下内容:

- 源接口对象 = 内部。
- 目的接口对象 = dmz。

e) 在转换 (**Translation**) 选项卡上, 配置以下内容:

- 原始源 = myInsideNetwork 网络对象。
- 转换后的源 > 地址 = PATAddress1 网络对象。
- 原始目标 > 地址 = TelnetWebServer 网络对象。
- 转换后的目标 = TelnetWebServer 网络对象。
- 原始目标端口 = TELNET 端口对象 (系统定义)。
- 转换后的目标端口 = TELNET 端口对象 (系统定义)。

**注释** 由于您不需要转换目标地址或端口, 因此需要通过为原始目标地址和转换后的目标地址指定相同的地址, 以及为原始端口和转换后的端口指定相同的端口, 从而为它们配置身份 NAT。

### Add NAT Rule

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                            |                 |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------|
| NAT Rule:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Manual NAT Rule | Insert:                                    | In Category     | NAT Rules Before |
| Type:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dynamic         | <input checked="" type="checkbox"/> Enable |                 |                  |
| Description:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                            |                 |                  |
| <div style="display: flex; border-bottom: 1px solid #ccc;"> <div style="border-right: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Interface Objects</div> <div style="border-right: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px; background-color: #e6f2ff;">Translation</div> <div style="border-right: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">PAT Pool</div> <div style="padding: 2px 5px;">Advanced</div> </div> |                 |                                            |                 |                  |
| <b>Original Packet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | <b>Translated Packet</b>                   |                 |                  |
| Original Source:*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | myInsideNetwork | Translated Source:                         | Address         |                  |
| Original Destination:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Address         |                                            | PATAddress1     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TelnetWebServer | Translated Destination:                    | TelnetWebServer |                  |
| Original Source Port:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | Translated Source Port:                    |                 |                  |
| Original Destination Port:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TELNET          | Translated Destination Port:               | TELNET          |                  |

f) 点击保存 (Save)。

**步骤 6** 为 Web 访问创建动态手动 PAT。

- a) 点击添加规则。
- b) 配置以下属性:
  - NAT 规则 = 手动 NAT 规则。

- 类型 = 动态。
- c) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 源接口对象 = 内部。
  - 目的接口对象 = dmz。
- d) 在转换 (**Translation**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 原始源 = myInsideNetwork 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = PATaddress2 网络对象。
  - 原始目标 > 地址 = TelnetWebServer 网络对象。
  - 转换后的目标 = TelnetWebServer 网络对象。
  - 原始目标端口 = HTTP 端口对象 (系统定义)。
  - 转换后的目标端口 = HTTP 端口对象 (系统定义)。

## Add NAT Rule

NAT Rule:  Insert:  NAT Rules Before

Type:   Enable

Description:

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

| Original Packet                                                | Translated Packet                                                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Original Source:* <input type="text" value="myInsideNetwork"/> | Translated Source: <input type="text" value="Address"/>              |
| Original Destination: <input type="text" value="Address"/>     | <input type="text" value="PATaddress2"/>                             |
| <input type="text" value="TelnetWebServer"/>                   | Translated Destination: <input type="text" value="TelnetWebServer"/> |
| Original Source Port: <input type="text"/>                     | Translated Source Port: <input type="text"/>                         |
| Original Destination Port: <input type="text" value="HTTP"/>   | Translated Destination Port: <input type="text" value="HTTP"/>       |

- e) 点击保存 (**Save**)。

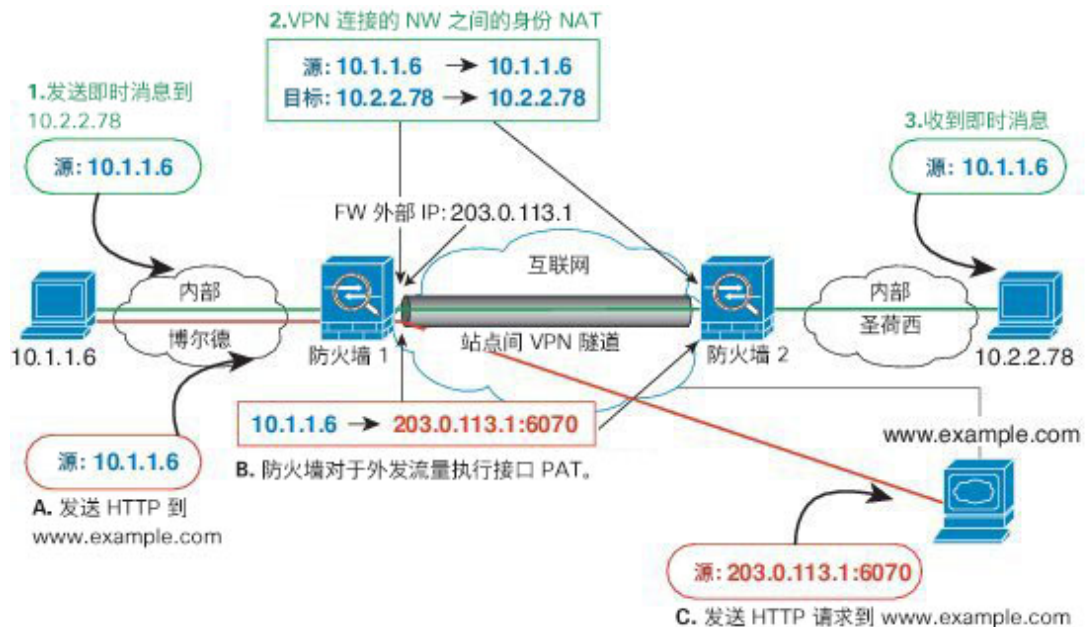
步骤 7 点击 NAT 规则页面上的保存。

## NAT 和站点到站点 VPN

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

下图显示连接博尔德办公室和圣荷西办公室的站点到站点隧道。对于要发送到互联网的流量（例如，从博尔德办公室中的 10.1.1.6 到 www.example.com），需要利用 NAT 提供的公用 IP 地址访问互联网。以下示例使用接口 PAT 规则。然而，对于要穿过 VPN 隧道的流量（例如，从博尔德办公室中的 10.1.1.6 到圣荷西办公室中的 10.2.2.78），您不想执行 NAT；您需要通过创建身份 NAT 规则来豁免此流量。身份 NAT 只能将地址转换为其相同的地址。

图 47: 用于站点间 VPN 的接口 PAT 和身份 NAT



以下示例说明 Firewall1（博尔德办公室）的配置。

### 开始之前

确保您有包含 VPN 中设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本例中，我们假定接口对象为针对 Firewall1（博尔德办公室）接口的名为 **inside-boulder** 和 **outside-boulder** 的安全区域。要配置接口对象，请选择 **对象 > 对象管理**，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 创建对象来定义各种网络。

- 选择对象 (**Object**) > 对象管理 (**Object Management**)。
- 从目录中选择网络 (**Network**) 并点击添加网络 (**Add Network**) > 添加对象 (**Add Object**)。
- 找到博尔德办公室内部网络。

为网络对象命名（例如，boulder-network），然后输入网络地址 10.1.1.0/24。

**New Network Objects** ? X

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len  
 or range (2.2.2.10-2.2.2.20)

Allow Overrides:

- d) 点击保存 (Save)。
- e) 点击添加网络 > 添加对象，并定义内部圣荷西网络。

为网络对象命名（例如，sanjose-network），然后输入网络地址 10.2.2.0/24。

**New Network Objects** ? X

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len  
 or range (2.2.2.10-2.2.2.20)

Allow Overrides:

- f) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 在 Firewall1（博尔德办公室）上，为博尔德办公室网络配置经过 VPN 连接到圣荷西办公室时的手动身份 NAT。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性：

- NAT 规则 = 手动 NAT 规则
- 类型 = 静态。

- d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：

- 源接口对象 = inside-boulder。
- 目标接口对象 = outside-boulder。

- e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：

- 原始源 = boulder-network 对象。
- 转换后的源 > 地址 = boulder-network 对象。
- 原始目标 > 地址 = sanjose-network 对象。

- 转换后的目标 = sanjose-network 对象。

**注释** 由于您不需要转换目的地址，因此需要通过为原始目的地址和转换后的目的地址指定相同的地址，从而为其配置身份 NAT。将所有端口字段留空。此规则为源和目的配置身份 NAT。

- f) 在高级选项卡中，选择不在目的接口上使用代理 ARP。

### Add NAT Rule

The screenshot shows the 'Add NAT Rule' configuration page. At the top, 'NAT Rule' is set to 'Manual NAT Rule', 'Type' is 'Static', and 'Enable' is checked. The 'Insert' dropdown is set to 'In Category'. Below this, there are tabs for 'Interface Objects', 'Translation', 'PAT Pool', and 'Advanced'. The 'Translation' tab is active, showing two columns: 'Original Packet' and 'Translated Packet'. In the 'Original Packet' column, 'Original Source' is 'boulder-network', 'Original Destination' is 'Address', and there is a third field with 'sanjose-network'. In the 'Translated Packet' column, 'Translated Source' is 'Address', and 'Translated Destination' is 'sanjose-network'.

- g) 点击保存 (Save)。

**步骤 3** 在 Firewall1 (博尔德办公室) 上，为内部博尔德办公室网络配置接入互联网时的手动动态接口 PAT。

- 点击添加规则。
- 配置以下属性：
  - NAT 规则 = 手动 NAT 规则。
  - 类型 = 动态。
  - 插入规则 = 在第一个规则之后的任何位置。由于此规则将应用于所有目的地址，使用 sanjose-network 作为目的的规则必须在此规则之前，否则永远也不会匹配 sanjose-network 规则。默认设置是将新的手动 NAT 规则放到“NAT 规则在自动 NAT 之前”部分的末尾。
- 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = inside-boulder。
  - 目标接口对象 = outside-boulder。
- 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = boulder-network 对象。
  - 转换后的源 = 目标接口 IP。此选项使用目标接口对象中包含的接口来配置接口 PAT。
  - 原始目标 > 地址 = 任意 (留空)
  - 转换后的目标 = 任意 (留空)。

## Add NAT Rule

e) 点击保存 (Save)。

**步骤 4** 如果您也管理着 Firewall2（圣荷西办公室），您可以为该设备配置类似的规则。

- 当目的是 boulder-network 时，手动身份 NAT 规则将用于 sanjose-network。为 Firewall2 内部和外部网络创建新的接口对象。
- 当目的是“任意”时，手动动态接口 PAT 规则将用于 sanjose-network。

## 使用 NAT 重写 DNS 查询和响应

可能需要配置 Firepower 威胁防御设备以修改 DNS 应答，方法是用匹配 NAT 配置的地址替换应答中的地址。配置每条转换规则时，可以配置 DNS 修改。DNS 修改也称为“DNS Doctoring”。

此功能可以重写匹配 NAT 规则的 DNS 查询和应答中的地址（例如，适用于 IPv4 的 A 记录；适用于 IPv6 的 AAAA 记录；或者，适用于逆向 DNS 查询的 PTR 记录）。对于从映射接口穿越到任何其他接口的 DNS 应答，记录会从映射值被重写为实际值。相反，对于从任何接口穿越到映射接口的 DNS 应答，记录会从实际值被重写为映射值。

以下是需要在 NAT 规则上配置 DNS 重写的几种主要情况。

- 规则为 NAT64 或 NAT46，并且 DNS 服务器位于外部网络上。您需要进行 DNS 重写以实现 DNS A 记录（适用于 IPv4）和 AAAA 记录（适用于 IPv6）之间的转换。
- DNS 服务器在外部，客户端在内部，并且客户端使用的一些完全限定域名解析到其他内部主机。
- DNS 服务器在内部并以专用 IP 地址进行响应，客户端在外部，并且客户端访问指向内部托管的服务器的完全限定域名。

### DNS 重写限制

以下是 DNS 重写的某些限制：



- DNS 重写不适用于 PAT，因为多条 PAT 规则适用于每个 A 或 AAAA 记录，而要使用的 PAT 规则不确定。
- 如果您配置了手动 NAT 规则，当指定了目的地址和源地址时，不能配置 DNS 修改。当流向 A 与 B 时，这类规则可能会有单个地址的不同转换。因此，Firepower 威胁防御设备将精确匹配 DNS 应答中的 IP 地址与正确的两次 NAT 规则相匹配；DNS 应答不包含有关哪个源地址/目标地址组合位于提示 DNS 请求的数据包中的信息。
- 要重写 DNS 查询和响应，您必须启用针对 NAT 规则启用了 DNS NAT 重写的 DNS 应用检查。默认情况下，启用了 DNS NAT 重写的 DNS 检查会全局应用，因此可能无需更改检查配置。
- 实际上，DNS 重写在 xlate 条目而非 NAT 规则上完成。因此，如果没有面向动态规则的 xlate，则不能正确完成重写。静态 NAT 也会出现相同的问题。
- DNS 重写不会重写 DNS 动态更新消息（操作码为 5）。

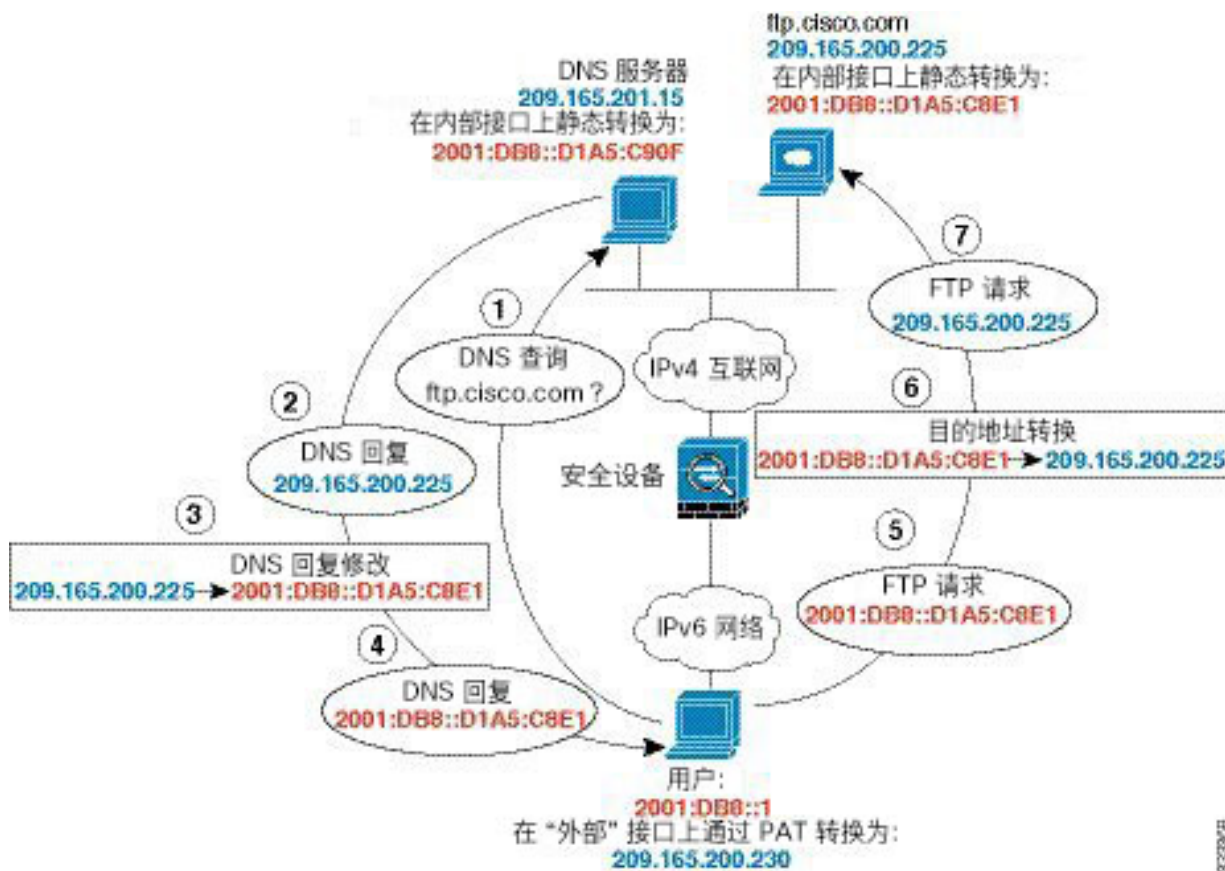
以下主题提供了 NAT 规则中 DNS 重写的示例。

## DNS 应答修改

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

下图显示外部 IPv4 网络上的 FTP 服务器和 DNS 服务器。系统有面向外部服务器的静态转换。在这种情况下，当内部 IPv6 用户从 DNS 服务器请求 ftp.cisco.com 的地址时，DNS 服务器将以实际地址 209.165.200.225 作为响应。

由于您希望内部用户使用 ftp.cisco.com 的映射地址（2001:DB8::D1A5:C8E1，其中 D1A5:C8E1 是 209.165.200.225 的 IPv6 对应物），因此需要配置 DNS 回复修改以进行静态转换。本示例还包括面向 DNS 服务器的静态 NAT 转换和面向内部 IPv6 主机的 PAT 规则。



### 开始之前

确保具有包含设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本示例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象，请选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为 FTP 服务器、DNS 服务器、内部网络和 PAT 池创建网络对象。

- 选择对象 (**Object**) > 对象管理 (**Object Management**)。
- 从目录中选择网络 (**Network**) 并点击添加网络 (**Add Network**) > 添加对象 (**Add Object**)。
- 定义实际 FTP 服务器地址。

为网络对象命名（例如，ftp\_server），然后输入主机地址 209.165.200.225。

**New Network Objects** ? X

Name:

Description:

Network:   
*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*

Allow Overrides:

- d) 点击**保存 (Save)**。
- e) 点击**添加网络 > 添加对象**并定义 FTP 服务器的转换后 IPv6 地址。  
为网络对象命名（例如，ftp\_server\_v6），然后输入主机地址 2001:DB8::D1A5:C8E1。

**New Network Objects** ? X

Name:

Description:

Network:   
*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*

Allow Overrides:

- f) 点击**保存 (Save)**。
- g) 点击**添加网络 > 添加对象**并定义 DNS 服务器的实际地址。  
为网络对象命名（例如，dns\_server），然后输入主机地址 209.165.201.15。

**New Network Objects** ? X

Name:

Description:

Network:   
*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*

Allow Overrides:

- h) 点击**保存 (Save)**。
- i) 点击**添加网络 > 添加对象**并定义 DNS 服务器的转换后 IPv6 地址。  
为网络对象命名（例如，dns\_server\_v6）并输入主机地址 2001:DB8::D1A5:C90F（其中 D1A5:C90F 是 209.165.201.15 的 IPv6 对应项）。

**New Network Objects** ? x

Name: dns\_server\_v6

Description:

Network: 2001:DB8::D1A5:C90F  
Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

- j) 点击保存 (Save)。
- k) 点击添加网络 > 添加对象并定义内部 IPv6 网络。

为网络对象命名（例如，inside\_v6），然后输入网络地址 2001:DB8::/96。

**New Network Objects** ? x

Name: inside\_v6

Description:

Network: 2001:DB8::/96  
Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

- l) 点击保存 (Save)。
- m) 点击添加网络 > 添加对象并定义内部 IPv6 网络的 IPv4 PAT 池。

为网络对象命名（例如，ipv4\_pool），然后输入范围 209.165.200.230-209.165.200.235。

**New Network Objects** ? x

Name: ipv4\_pool

Description:

Network: 209.165.200.230-209.165.200.235  
Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

- n) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为 FTP 服务器配置带 DNS 修改的静态 NAT 规则。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性：

- NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。

- 类型 = 静态。
- d) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 源接口对象 = 外部。
  - 目标接口对象 = 内部。
- e) 在转换 (**Translation**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 原始源 = ftp\_server 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = ftp\_server\_v6 网络对象。

## Add NAT Rule

The screenshot shows the 'Add NAT Rule' configuration interface. At the top, 'NAT Rule' is set to 'Auto NAT Rule' and 'Type' is 'Static'. An 'Enable' checkbox is checked. Below this are four tabs: 'Interface Objects', 'Translation', 'PAT Pool', and 'Advanced'. The 'Translation' tab is selected. Under the 'Original Packet' section, 'Original Source' is set to 'ftp\_server' and 'Original Port' is set to 'TCP'. Under the 'Translated Packet' section, 'Translated Source' is set to 'Address' and the 'Address' field is set to 'ftp\_server\_v6'.

- f) 在高级选项卡上, 选择以下选项:
- 转换匹配该规则的 DNS 回复。
  - 网到网映射, 因为这是一对一 NAT46 转换。

g) 点击 **OK**。

**步骤 3** 为 DNS 服务器配置静态 NAT 规则。

- a) 点击添加规则。
- b) 配置以下属性:
- NAT 规则 (**NAT Rule**) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- c) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 源接口对象 = 外部。
  - 目标接口对象 = 内部。
- d) 在转换 (**Translation**) 选项卡上, 配置以下内容:
- 原始源 = dns\_server 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = dns\_server\_v6 网络对象。

- e) 在高级选项卡上，选择网到网，因为这是一对一 NAT46 转换。

**Add NAT Rule**

NAT Rule:  ▼

Type:  ▼  Enable

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*  ▼ +

Original Port:  ▼

**Translated Packet**

Translated Source:  ▼

▼ +

- f) 点击 **OK**。

**步骤 4** 为内部 IPv6 网络配置具有 PAT 池规则的动态 NAT。

- a) 点击添加规则。
- b) 配置以下属性：
- **NAT 规则 (NAT Rule)** = 自动 NAT 规则。
  - **类型 (Type)** = 动态。
- c) 在接口对象 (**Interface Objects**) 选项卡上，配置以下内容：
- 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- d) 在转换 (**Translation**) 选项卡上，配置以下内容：
- 原始源 = inside\_v6 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = 将此字段留空。

**Add NAT Rule**

NAT Rule:  ▼

Type:  ▼  Enable

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*  ▼ +

Original Port:  ▼

**Translated Packet**

Translated Source:  ▼

▼ +

Translated Port:

- e) 在 **LSP 设置** 选项卡上，配置以下选项：
- 启用 **PAT 池** = 选择此选项。
  - 转换后的源 > 地址 = ipv4\_pool 网络对象。

The screenshot shows the 'Add NAT Rule' configuration window. At the top, 'NAT Rule' is set to 'Auto NAT Rule' and 'Type' is 'Dynamic'. Below this, there are tabs for 'Interface Objects', 'Translation', 'PAT Pool', and 'Advanced'. The 'PAT Pool' tab is active, showing 'Enable PAT Pool' checked. Under 'PAT', 'Address' is selected in the dropdown, and 'ipv4\_pool' is selected in the adjacent dropdown. Below these are four unchecked checkboxes: 'Use Round Robin Allocation', 'Extended PAT Table', 'Flat Port Range', and 'Include Reserve Ports'.

f) 点击确定。

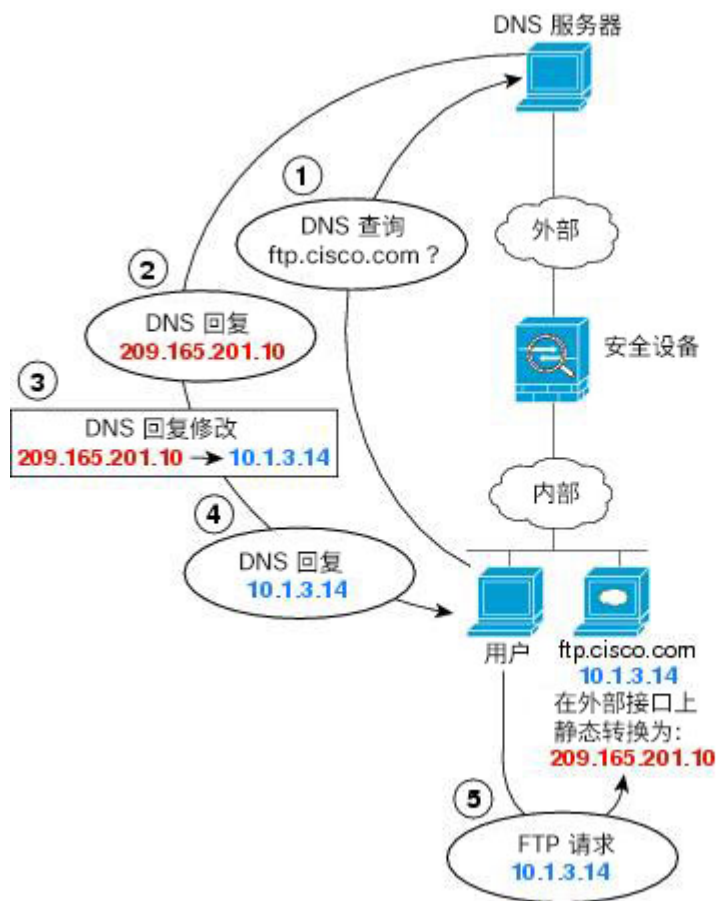
## DNS 应答修改，外部接口上的 DNS 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员 管理员<br>网络管理员 |

下图显示可从外部接口访问的 DNS 服务器。服务器 `ftp.cisco.com` 在内部接口上。将 NAT 配置为将 `ftp.cisco.com` 实际地址 (10.1.3.14) 静态转换为在外部网络上可见的映射地址 (209.165.201.10)。

在这种情况下，您要在此静态规则上启用 DNS 回复修改，以便使用实际地址访问 `ftp.cisco.com` 的内部用户可以接收来自 DNS 服务器的实际地址，而不是映射地址。

当内部主机发送对 `ftp.cisco.com` 的地址的 DNS 请求时，DNS 服务器将以映射地址 (209.165.201.10) 作为回复。系统引用内部服务器的静态规则，并将 DNS 回复中的地址转换为 10.1.3.14。如果不启用 DNS 应答修改，则内部主机尝试将流量发送到 209.165.201.10，而不是直接访问 `ftp.cisco.com`。



### 开始之前

确保具有包含设备接口的接口对象（安全区域或接口组）。在本示例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象，请依次选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为 FTP 服务器创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义实际 FTP 服务器地址。

为网络对象命名（例如，ftp\_server），然后输入主机地址 10.1.3.14。



**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

- d) 点击保存 (Save)。
- e) 点击添加网络 > 添加对象并定义 FTP 服务器的转换后地址。

为网络对象命名（例如，ftp\_server\_outside），然后输入主机地址 209.165.201.10。

**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:   
 Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)

Allow Overrides:

- f) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为 FTP 服务器配置带 DNS 修改的静态 NAT 规则。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性：
  - NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上，配置以下内容：
  - 源接口对象 = 内部。
  - 目标接口对象 = 外部。
- e) 在转换 (Translation) 选项卡上，配置以下内容：
  - 原始源 = ftp\_server 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = ftp\_server\_outside 网络对象。
- f) 在高级选项卡上，选择转换与此规则匹配的 DNS 回复。

## Add NAT Rule

NAT Rule:  ▼

Type:  ▼  Enable

Interface Objects: **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*  ▼ +

Original Port:  ▼

**Translated Packet**

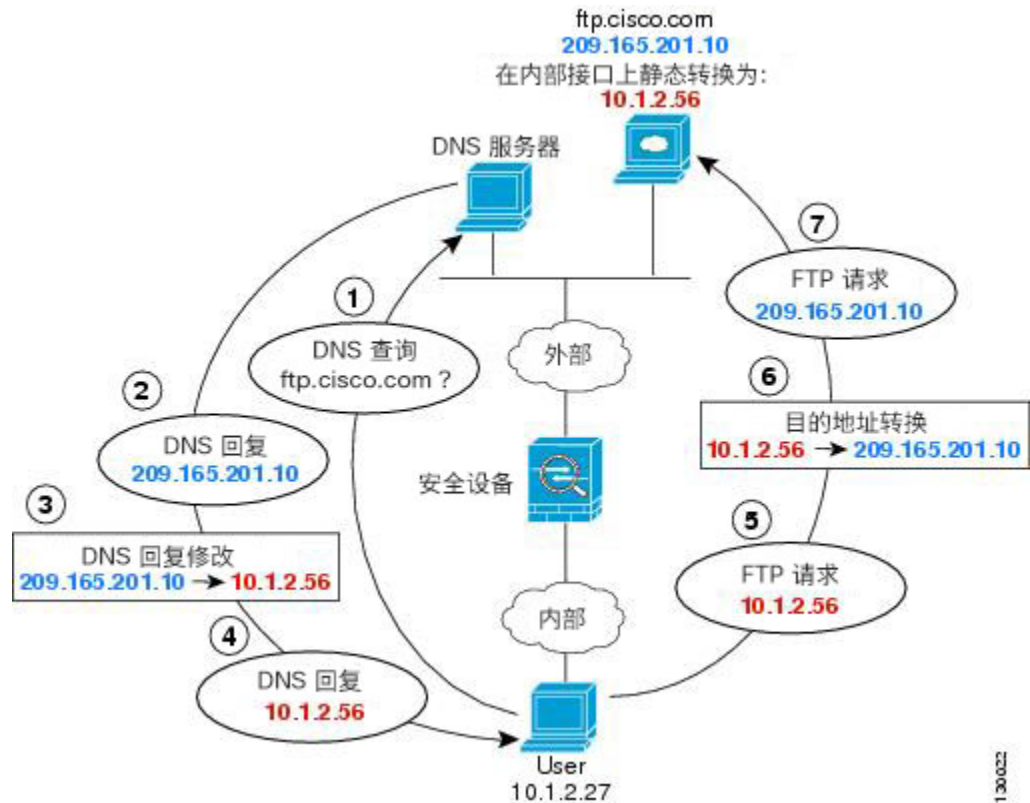
Translated Source:  ▼

g) 点击确定。

## DNS 应答修改，主机网络上的 DNS 服务器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 访问管理员<br>管理员<br>网络管理员 |

下图显示外部网络上的 FTP 服务器和 DNS 服务器。系统有面向外部服务器的静态转换。在这种情况下，当内部用户从 DNS 服务器请求 ftp.cisco.com 的地址时，DNS 服务器将以实际地址 209.165.20.10 作为响应。由于您希望内部用户使用 ftp.cisco.com 的映射地址 (10.1.2.56)，因此需要配置 DNS 回复修改以进行静态转换。



### 开始之前

确保具有包含用于设备的接口的接口对象（安全区或接口组）。在本示例中，我们假定接口对象是名为内部和外部的安全区。要配置接口对象，请依次选择对象 > 对象管理，然后选择接口。

### 过程

**步骤 1** 为 FTP 服务器创建网络对象。

- 选择对象 (Object) > 对象管理 (Object Management)。
- 从目录中选择网络 (Network) 并点击添加网络 (Add Network) > 添加对象 (Add Object)。
- 定义实际 FTP 服务器地址。

命名网络对象（例如，ftp\_server），然后输入主机地址 209.165.201.10。

**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:

*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*

Allow Overrides:

- d) 点击保存 (Save)。
- e) 依次点击添加网络 > 添加对象, 然后定义 FTP 服务器的转换后地址。  
命名网络对象 (例如, ftp\_server\_translated), 然后输入主机地址 10.1.2.56。

**New Network Objects** ? x

Name:

Description:

Network:

*Format: ipaddr or ipaddr/len or range (ipaddr-ipaddr)*

Allow Overrides:

- f) 点击保存 (Save)。

**步骤 2** 为 FTP 服务器配置带 DNS 修改的静态 NAT 规则。

- a) 依次选择设备 > NAT 并创建或编辑 FTD NAT 策略。
- b) 点击添加规则。
- c) 配置以下属性:
  - NAT 规则 (NAT Rule) = 自动 NAT 规则。
  - 类型 = 静态。
- d) 在接口对象 (Interface Objects) 选项卡上, 配置以下内容:
  - 源接口对象 = 外部。
  - 目标接口对象 = 内部。
- e) 在转换 (Translation) 选项卡上, 配置以下内容:
  - 原始源 = ftp\_server 网络对象。
  - 转换后的源 > 地址 = ftp\_server\_translated 网络对象。
- f) 在高级选项卡上, 选择转换与此规则匹配的 DNS 回复。

**Add NAT Rule**

NAT Rule:  ▾

Type:  ▾  Enable

Interface Objects **Translation** PAT Pool Advanced

**Original Packet**

Original Source:\*  ▾

Original Port:  ▾

**Translated Packet**

Translated Source:

g) 点击确定。

## FTD NAT 历史

| 特性                               | 版本    | 详细信息                                                                                             |
|----------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firepower 威胁防御的网络地址转换 (NAT)。     | 6.0.1 | 已添加 Firepower 威胁防御的 NAT 策略。<br>新增/修改的屏幕：威胁防御已作为一种 NAT 策略添加到设备 > NAT 页面。<br>支持的平台： Firepower 威胁防御 |
| 支持 Firepower 威胁防御的 NAT 中的网络范围对象。 | 6.1.0 | 您现在可以在适当时在 Firepower 威胁防御 NAT 规则中使用网络范围对象。                                                       |





## 第 **XVI** 部分

### **7000 和 8000 系列高级部署选项**

- [设置虚拟交换机，第 1253 页](#)
- [设置虚拟路由器，第 1263 页](#)
- [汇聚接口和 LACP，第 1295 页](#)
- [混合接口，第 1309 页](#)
- [网关 VPN，第 1313 页](#)







## 第 57 章

# 设置虚拟交换机

以下主题介绍如何在 FirePOWER 系统中设置虚拟交换机：

- [虚拟交换机，第 1253 页](#)
- [交换接口配置，第 1253 页](#)
- [虚拟交换机配置，第 1257 页](#)

## 虚拟交换机

可以在第 2 层部署中配置 7000 或 8000 系列设备，使其在两个或多个网络之间提供数据包交换。在第 2 层部署中，可以配置虚拟机作为单独广播域运行，将网络划分为多个逻辑网段。虚拟交换机使用来自主机的媒体访问控制 (MAC) 地址确定向哪里发送数据包。

当配置虚拟交换机时，交换机起初会通过交换机的每个可用端口来广播数据包。随着时间的推移，交换机使用标记的回传流量了解哪些主机驻留在连接到每个端口的网络上。

虚拟交换机必须包含两个或多个交换接口来处理流量。对于每个虚拟交换机，流量仅限于通过配置为交换接口的端口组进行处理。例如，如果为一个虚拟交换机配置了四个交换接口，通过某个广播端口发送的数据包只能通过交换机的其余三个端口转发出去。

在配置物理交换接口时，必须将它分配到虚拟交换机。还可以根据需要在物理端口定义其他逻辑交换接口。可以将多个物理接口组合到名为链路汇聚组 (LAG) 的单一逻辑交换接口中。该单一汇聚逻辑链路提供更高的带宽、冗余和两个终端之间的负载平衡。



**注意** 如果第二层部署因任何原因而失效，设备将不再传递流量。

## 交换接口配置

可以将交换接口设置成物理或逻辑配置。可以配置用于处理未标记 VLAN 流量的物理交换接口。还可以创建用于处理含指定 VLAN 标记的流量的逻辑交换接口。

在第二层部署，系统将删除在没有交换接口为其等待的外部物理接口上收到的所有流量。如果系统接收到没有 VLAN 标记的数据包且您没有为该端口配置物理交换接口，系统会删除该数据包。如果系统收到带有 VLAN 标记的数据包且您未配置逻辑交换接口，系统也会删除数据包。

系统在交换接口处理所接收的带有 VLAN 标记的流量，去除入口处最外层的 VLAN 标记，然后做出任何规则评估或转发决策。通过 VLAN 标记的逻辑交换接口离开设备的数据包将通过出口相关的 VLAN 标记封装。

请注意，如果将父物理接口更改为内联或被动接口，系统将删除所有相关的逻辑接口。

## 交换接口配置说明

可将受管设备上的一个或多个物理端口配置为交换式接口。必须将物理交换式接口分配给虚拟交换机，然后该接口才可以处理流量。只能为铜缆接口配置链路模式设置和 MDI/MDIX 设置。



**注释** 8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。

对于每个物理交换接口，可以添加多个逻辑交换接口。必须将每个逻辑接口与 VLAN 标记关联，以处理物理接口接收的带有该特定标记的流量。必须指定一个逻辑交换接口作为虚拟交换机来处理流量。

配置交换接口时，MTU 的设置范围可能根据 Firepower 系统设备型号和接口类型而异。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

要编辑现有逻辑交换接口，请点击接口旁的编辑图标 (✎)。

当删除逻辑交换接口时，会从其所在的物理接口将其删除，同时还会删除与之相关的虚拟交换机和安全区域。

### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 配置物理交换接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

## 过程

---

**步骤 1** 选择 **设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 在需要配置交换接口的设备旁，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在需要配置为交换接口的接口旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 点击 **交换 (Switched)** 选项卡。

**步骤 5** 如果要将交换接口与安全区域相关联，请执行以下操作之一：

- 从 **安全区域 (Security Zone)** 下拉列表中选择现有安全区域。
- 选择 **新建 (New)** 以添加新的安全区域；请参阅 [创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。

**步骤 6** 如果要将交换接口与虚拟交换机相关联，请执行以下操作之一：

- 从 **虚拟交换机 (Virtual Switch)** 下拉列表中选择现有虚拟交换机。
- 选择 **新建 (New)** 以添加新的虚拟交换机；请参阅 [添加虚拟交换机](#)，第 1258 页。

**步骤 7** 选中 **已启用 (Enabled)** 复选框以允许交换接口处理流量。

**注释** 如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。

**步骤 8** 从 **模式 (Mode)** 下拉列表中，选择一个选项以指定链路模式，或者选择 **自动协商 (Autonegotiation)** 以指定将接口配置为自动协商速度和双工设置。

模式设置仅适用于铜缆接口。

8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。

**步骤 9** 从 **MDI/MDIX** 下拉列表中，选择一个选项以指定接口是配置用于 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。

默认情况下，MDI/MDIX 设置为 Auto-MDIX，自动处理 MDI 和 MDIX 之间的交换来建立链路。

**步骤 10** 在 **MTU** 字段中，输入用于指定所允许的最大数据包的最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 11** 点击 **保存**。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 添加逻辑交换接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在需要添加交换接口的设备旁，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 从添加 下拉菜单中，选择添加逻辑接口。

**步骤 4** 点击交换 (Switched)。

**步骤 5** 从接口 (Interface) 下拉列表中，选择将接收 VLAN 标记的流量的物理接口。

**步骤 6** 在 VLAN 标记 (VLAN Tag) 字段中，输入将分配到此接口上的入站和出站流量的标记值。

该标记值可以是 1 到 4094 之间的任何整数。

**步骤 7** 如果要将交换接口与安全区域相关联，请执行以下操作之一：

- 从安全区域 (Security Zone) 下拉列表中选择现有安全区域。
- 选择新建 (New) 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。

**步骤 8** 如果要将交换接口与虚拟交换机相关联，请执行以下操作之一：

- 从虚拟交换机 (Virtual Switch) 下拉列表中选择现有虚拟交换机。
- 选择新建 (New) 以添加新的虚拟交换机；请参阅[添加虚拟交换机](#)，第 1258 页。

**步骤 9** 选中已启用 (Enabled) 复选框以允许交换接口处理流量。

如清除此复选框，则将禁用并强制性断开该接口。如果禁用物理接口，则会同时禁用与其相关的所有逻辑接口。

**步骤 10** 在 MTU 字段中，输入用于指定所允许的最大数据包的最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 11** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 删除逻辑交换接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要删除的包含交换接口的受管设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在要删除的逻辑交换接口旁边，点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 4** 出现提示时，请确认要删除接口。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 虚拟交换机配置

您必须先配置虚拟交换机并为其分配交换接口，然后才能在第二层部署中使用交换接口。虚拟交换机是通过网络处理入站和出站流量的一组交换接口。

## 虚拟交换机配置说明

可以从 Device Management 页面的 Virtual Switches 选项卡添加虚拟交换机。“虚拟交换机” (Virtual Switches) 选项卡显示已在设备上配置的所有虚拟交换机的列表。该页面包含有关每个交换机的摘要信息。

表 86: 虚拟交换机表视图字段

| 字段    | 说明描述                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称    | 虚拟交换机的名称。                                                                                                                      |
| 接口    | 已分配到虚拟交换机的所有交换接口。已从“接口”选项卡禁用的接口将不可用。                                                                                           |
| 混合接口  | 将虚拟交换机关联到虚拟路由器的可选择配置的混合接口。                                                                                                     |
| 单播数据包 | 虚拟交换机的单播数据包统计信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>接收的单播数据包</li> <li>转发的单播数据包（不包括主机丢包）</li> <li>无意间丢弃的单播数据包</li> </ul> |
| 广播数据包 | 虚拟交换机的广播数据包统计信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>接收的广播数据包</li> <li>转发的广播数据包</li> <li>无意间丢弃的广播数据包</li> </ul>          |

在配置交换接口时也可以添加交换机。只能将交换接口分配到虚拟交换机。如要先创建虚拟交换机，然后再在受管设备上配置交换接口，可以创建空的虚拟交换机并稍后为之添加接口。



提示

要编辑现有虚拟交换机，请点击交换机旁的编辑图标 (🔧)。

## 添加虚拟交换机

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在需要添加虚拟交换机的设备旁，点击编辑图标 (🔧)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击**虚拟交换机 (Virtual Switches)** 选项卡。

**步骤 4** 点击 **Add Virtual Switch**。

**步骤 5** 在**名称 (Name)** 字段中输入名称。

**步骤 6** 从**可用 (Available)** 列表中，选择一个或多个要添加到虚拟交换机的交换接口。

**提示** 已从“接口”(Interfaces) 选项卡中禁用的接口将不可用；添加接口后禁用接口会从配置中删除该接口。

**步骤 7** 点击 **Add**。

**步骤 8** 如果要将虚拟交换机绑定到虚拟路由器，请从**混合接口 (Hybrid Interface)** 下拉列表中选择混合接口。

**步骤 9** 或者，配置交换机的高级设置；请参阅 [高级虚拟交换机设置，第 1259 页](#)

**步骤 10** 点击**保存**。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

#### 相关主题

[逻辑混合接口，第 1309 页](#)

## 高级虚拟交换机设置

### 添加静态 MAC 条目

随着时间的推移，虚拟交换机通过标记来自网络的回传流量来了解 MAC 地址。可以手动添加静态 MAC 条目，指定驻留在特定端口的 MAC 地址。不管是否收到来自该端口的流量，MAC 地址在表中将保持静态。可以为每个虚拟交换机指定一个或多个静态 MAC 地址。

### 启用生成树协议 (STP) 并丢弃网桥协议数据单元 (BPDU)。

STP 是一种用来防止网络环路的网络协议。BPDU 通过网络进行交换，并传输有关网络桥接的信息。如果网络中存在重复的链路，该协议将使用 BPDU 识别并选择最快的网络链路。如果网络链路发生故障，生成树会切换到现有的备用链路。



**注释** 思科强烈建议在配置计划在 7000 或 8000 系列设备高可用性对中部署的虚拟交换机时启用 STP。只有当虚拟交换机在多个网络接口之间交换流量时，才启用 STP。

如果虚拟交换机在 VLAN 之间路由，类似于单臂路由，BPDU 将通过不同的逻辑交换接口进出设备，但是在同一个物理交换接口。因此，STP 确认设备为冗余网络环路，可在特定第二层部署产生问题。为了防止这种情况出现，可在域级别配置虚拟交换机，让设备在监控流量时删除 BPDU。只有禁用 STP，才能丢弃 BPDU。



**注释** 只有当虚拟交换机通过单个物理接口在各个 VLAN 之间路由流量时，才能选择丢弃 BPDU。

### 启用严格 TCP 执行

为最大程度地提高 TCP 安全性，您可以启用严格执行，从而阻止未完成三次握手的连接。严格执行功能也阻止：

- 三次握手尚未完成的连接的非 SYN TCP 数据包
- TCP 连接上由发起方发出的、响应方尚未发送 SYN-ACK 数据包的非 SYN/RST 数据包
- TCP 连接上由响应方在 SYN 数据包之后、但在会话建立前发出的非 SYN-ACK/RST 数据包
- 来自发起方或响应方的已建立 TCP 连接上的 SYN 数据包


请注意，如果将虚拟交换机与逻辑混合接口关联，交换机使用与该逻辑混合接口关联的虚拟路由器相同的严格 TCP 执行设置。在这种情况下，不能在交换机上的指定严格 TCP 执行。

## 配置高级虚拟交换机设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要编辑的包含虚拟交换机的设备旁，点击编辑图标 。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟交换机 (Virtual Switches) 选项卡。

**步骤 4** 在要编辑的虚拟交换机旁，点击编辑图标 。

**步骤 5** 点击 **Advanced** 选项卡。

**步骤 6** 要添加静态 MAC 条目，请点击 **Add**。

**步骤 7** 在 **MAC 地址 (MAC Address)** 字段中，使用标准格式（即用冒号隔开的六组两位十六进制数字）输入地址（例如，01:23:45:67:89:AB）。

**注释** 广播地址（00:00:00:00:00:00 和 FF:FF:FF:FF:FF:FF）不能作为静态 MAC 地址来添加。

**步骤 8** 从接口 (Interface) 下拉列表中，选择要分配 MAC 地址的接口。

**步骤 9** 点击 **OK**。

**步骤 10** 如果要启用生成树协议，请选中启用生成树协议 (Enable Spanning Tree Protocol) 复选框。



**步骤 11** 如果要启用严格 TCP 执行，请选中**严格 TCP 执行 (Strict TCP Enforcement)** 复选框。

如果将虚拟交换机与逻辑混合接口关联，则不会显示此选项，并且交换机使用与该逻辑混合接口关联的虚拟路由器相同的设置。

**步骤 12** 如果要在域级丢弃 BPDU，请选中**丢弃 BPDU (Drop BPDU)** 复选框。

**步骤 13** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## 删除虚拟交换机

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

删除虚拟交换机时，所有分配给交换机的交换接口可以纳入另一台交换机中。

#### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 在要删除的包含虚拟交换机的受管设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击**虚拟交换机 (Virtual Switches)** 选项卡。

**步骤 4** 在要删除的虚拟交换机旁边，点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 5** 出现提示时，请确认要删除虚拟交换机。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。





## 第 58 章

# 设置虚拟路由器

以下主题介绍如何在 FirePOWER 系统中设置虚拟路由器：

- [虚拟路由器](#)，第 1263 页
- [路由接口](#)，第 1264 页
- [配置物理路由接口](#)，第 1265 页
- [添加逻辑路由接口](#)，第 1267 页
- [删除逻辑路由接口](#)，第 1269 页
- [配置 SFRP](#)，第 1270 页
- [虚拟路由器配置](#)，第 1271 页
- [添加虚拟路由器](#)，第 1272 页
- [DHCP 中继](#)，第 1273 页
- [静态路由](#)，第 1275 页
- [动态路由](#)，第 1277 页
- [虚拟路由器过滤器](#)，第 1289 页
- [添加虚拟路由器身份验证配置文件](#)，第 1292 页
- [查看虚拟路由器统计信息](#)，第 1293 页
- [删除虚拟路由器](#)，第 1293 页

## 虚拟路由器

可在第 3 层部署中配置受管设备，使其在两个或多个接口之间路由流量。要路由流量，必须为每个接口分配一个 IP 地址，并将这些接口分配给虚拟路由器。分配给虚拟路由器的接口可以是物理接口、逻辑接口或链路汇聚组 (LAG) 接口。

可对系统进行配置，使其根据目标地址做出数据包转发决策，从而对数据包进行路由。配置为路由接口的接口将接收和转发第 3 层流量。路由器根据转发条件从传出接口获取目标位置，并且访问控制规则指定要应用的安全策略。

在第 3 层部署中，可定义静态路由。此外，可配置路由信息协议 (RIP) 和开放最短路径优先 (OSPF) 动态路由协议。还可进行组合配置，如静态路由和 RIP、静态路由和 OSPF 等组合。

请注意，只能在 7000 或 8000 系列设备上配置虚拟路由器、物理路由接口或逻辑路由接口。



**注意** 如果第 3 层部署出于任何原因失效，则设备将不再传递流量。

#### 相关主题

[LAG 配置](#)，第 1296 页

## 路由接口

可使用物理或逻辑配置设置路由接口。可以配置物理路由接口，用于处理未标记的 VLAN 流量。还可以创建逻辑路由接口，用于处理带有指定 VLAN 标记的流量。

在第 3 层部署中，如果外部物理接口上收到的流量没有等待它的路由接口，系统会将其这些流量全部丢弃。如果出现以下情况，系统将丢弃数据包：

- 系统收到的数据包没有 VLAN 标记，且尚未给该端口配置物理路由接口。
- 系统收到带有 VLAN 标记的数据包，但尚未为该端口配置逻辑路由接口。

在处理交换接口上收到的带 VLAN 标记的流量时，系统会首先在入口处剥离最外层的 VLAN 标记，然后再进行任何规则评估或做出转发决策。当数据包通过带 VLAN 标记的逻辑路由接口离开设备时，系统会在出口处使用关联的 VLAN 标记对该数据包进行封装。剥离过程结束后，系统将丢弃收到的所有带 VLAN 标记的任何流量。

可向路由接口添加静态地址解析协议 (ARP) 条目。当外部主机要将流量发送到本地网络上的目标 IP 地址时，如果其需要知道该目标 IP 地址的 MAC 地址，它将发送 ARP 请求。配置静态 ARP 条目时，虚拟路由器会使用 IP 地址和关联的 MAC 地址做出响应。

请注意，为逻辑路由接口禁用 **ICMP Enable Responses** 选项不会在所有情景下都阻止 ICMP 响应。您可向访问控制策略添加基于网络的规则，以丢弃目标 IP 为路由接口 IP 且协议为 ICMP 的数据包。

如果您在受管设备上启用**检查本地路由器流量 (Inspect Local Router Traffic)** 选项，则系统会在数据包到达主机之前将其丢弃，从而阻止所有响应。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

如果将父物理接口更改为内联或被动接口，系统将删除所有关联的逻辑接口。

#### 相关主题

[高级设备设置](#)，第 494 页

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 配置物理路由接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可将受管设备上的一个或多个物理端口配置为路由接口。必须先向虚拟路由器分配物理路由接口，然后它才能路由流量。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加路由接口对在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 在要修改的接口旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 4** 点击 **Routed** 以显示路由接口选项。
- 步骤 5** 如果要应用安全区域，请执行以下操作之一：
  - 从 **安全区域 (Security Zone)** 下拉列表中选择现有安全区域。
  - 选择 **新建 (New)** 以添加新的安全区域；请参阅 [创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。
- 步骤 6** 如果要指定虚拟路由器，请执行以下操作之一：
  - 从 **虚拟路由器 (Virtual Router)** 下拉列表选择现有虚拟路由器。
  - 选择 **新建 (New)** 以添加新虚拟路由器；[添加虚拟路由器](#)，第 1272 页。
- 步骤 7** 选中 **已启用 (Enabled)** 复选框以允许交换接口处理流量。如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。
- 步骤 8** 从 **模式 (Mode)** 下拉列表中，选择一个选项以指定链路模式，或者选择 **自动协商 (Autonegotiation)** 以指定将接口配置为自动协商速度和双工设置。  
模式设置仅适用于铜缆接口。  
8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。
- 步骤 9** 从 **MDI/MDIX** 下拉列表中，选择一个选项以指定接口是配置用于 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。

通常，MDI/MDIX 会设置为 Auto-MDIX，此选项可自动处理 MDI 与 MDIX 之间的切换以获得链路。MDI/MDIX 设置仅适用于铜缆接口。

**步骤 10** 在 **MTU** 字段中，选择用于指定所允许的最大数据包的最大传输单位 (MTU)。

MTU 是第 2 层 MTU/MRU，而非第 3 层 MTU。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 11** 在 **ICMP** 旁边，选中启用响应 (**Enable Responses**) 复选框，以允许接口对 ICMP 流量做出响应，例如 ping 和 traceroute。

**步骤 12** 在 **IPv6 NDP** 旁边，选中启用路由器通告 (**Enable Router Advertisement**) 复选框，以使接口广播路由器通告。

**步骤 13** 要添加 IP 地址，请点击 **Add**。

**步骤 14** 在地址 (**Address**) 字段中，使用 CIDR 表示法输入路由接口的 IP 地址和子网掩码。

请注意以下提示：



- 不能添加网络和广播地址，或静态 MAC 地址 00:00:00:00:00:00 和 FF:FF:FF:FF:FF:FF。
- 无论子网掩码如何，均不能将多个相同的 IP 地址添加至虚拟路由器的接口。

**步骤 15** 如果您的组织使用 IPv6 地址且您要自动设置接口的 IP 地址，请选中 **IPv6** 字段旁边的地址自动配置 (**Address Autoconfiguration**) 复选框。

**步骤 16** 对于类型 (**Type**)，选择正常 (**Normal**) 或 SFRP。

有关 SFRP 选项，请参阅 [配置 SFRP](#)，第 1270 页以了解详细信息。

**步骤 17** 点击确定 (**OK**)。

- 要编辑 IP 地址，请点击编辑图标 ( )。
- 要删除 IP 地址，请点击删除图标 ( )。

**注释** 向高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备的路由接口添加 IP 地址时，必须向高可用性对的对等设备的路由接口添加相应的 IP 地址。

**步骤 18** 要添加静态 ARP 条目，请点击 **Add**。

**步骤 19** 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，输入静态 ARP 条目的 IP 地址。

**步骤 20** 在 **MAC 地址 (MAC Address)** 字段中，输入与 IP 地址关联的 MAC 地址。使用标准地址格式（即用冒号隔开的六组两位十六进制数字，例如，01:23:45:67:89:AB）。

**步骤 21** 点击 **OK**。

**提示** 要编辑静态 ARP 条目，请点击编辑图标 (✎)。要删除静态 ARP 条目，请点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 22** 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 添加逻辑路由接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

对于每个物理路由接口，可添加多个逻辑路由接口。必须将每个逻辑接口与 VLAN 标记关联，以处理物理接口接收的带有该特定标记的流量。必须向虚拟路由器分配逻辑路由接口以路由流量。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加路由接口对在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击 **Add Interface**。

**步骤 4** 点击 **Routed** 以显示路由接口选项。

**步骤 5** 从接口 (**Interface**) 下拉列表中，选择要向其添加逻辑接口的物理接口。

**步骤 6** 在 **VLAN 标记 (VLAN Tag)** 字段中，输入将分配到此接口上的入站和出站流量的标记值。该值可以是 1 到 4094 之间的任意一个整数。

**步骤 7** 如果要应用安全区域，请执行以下操作之一：

- 从安全区域 (**Security Zone**) 下拉列表中选择现有安全区域。
- 选择新建 (**New**) 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。

**步骤 8** 如果要指定虚拟路由器，请执行以下操作之一：

- 从虚拟路由器 (**Virtual Router**) 下拉列表选择现有虚拟路由器。
- 选择新建 (**New**) 以添加新虚拟路由器；[添加虚拟路由器](#)，第 1272 页。

**步骤 9** 选中已启用 (**Enabled**) 复选框以允许交换接口处理流量。

如清除此复选框，则将禁用并强制性断开该接口。如果禁用物理接口，则会同时禁用与其相关的所有逻辑接口。

**步骤 10** 在 **MTU** 字段中，输入用于指定所允许的最大数据包的最大传输单位 (MTU)。

MTU 是第 2 层 MTU/MRU，而非第 3 层 MTU。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 11** 在 **ICMP** 旁边，选中启用响应 (**Enable Responses**) 复选框以将更新或错误消息发送给其他路由器、中间设备或主机。

**步骤 12** 在 **IPv6 NDP** 旁边，选中启用路由器通告 (**Enable Router Advertisement**) 复选框，以使接口广播路由器通告。

**步骤 13** 要添加 IP 地址，请点击 **Add**。

**步骤 14** 在地址 (**Address**) 字段中，使用 CIDR 表示法输入 IP 地址。

请注意以下提示：

- 不能添加网络和广播地址，或静态 MAC 地址 00:00:00:00:00:00 和 FF:FF:FF:FF:FF:FF。
- 无论子网掩码如何，均不能将多个相同的 IP 地址添加至虚拟路由器的接口。

**步骤 15** 如果您的组织使用 IPv6 地址且您要自动设置接口的 IP 地址，请选择 **IPv6** 字段旁边的地址自动配置 (**Address Autoconfiguration**) 复选框。

**步骤 16** 对于类型 (**Type**)，选择正常 (**Normal**) 或 SFRP。

有关 SFRP 选项，请参阅[配置 SFRP](#)，第 1270 页以了解详细信息。

**步骤 17** 点击确定 (**OK**)。

- 要编辑 IP 地址，请点击编辑图标 (✎)。
- 要删除 IP 地址，请点击删除图标 (🗑)。

**注释** 向高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备的路由接口添加 IP 地址时，必须向高可用性对的对等设备的路由接口添加相应的 IP 地址。



**步骤 18** 要添加静态 ARP 条目，请点击 **Add**。

**步骤 19** 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，输入静态 ARP 条目的 IP 地址。

**步骤 20** 在 **MAC 地址 (MAC Address)** 字段中，输入与 IP 地址关联的 MAC 地址。使用标准地址格式（即用冒号隔开的六组两位十六进制数字，例如，01:23:45:67:89:AB）。

**步骤 21** 点击**确定 (OK)**。静态 ARP 条目添加成功。

**提示** 要编辑静态 ARP 条目，请点击编辑图标 (✎)。要删除静态 ARP 条目，请点击删除图标 (🗑)。

**步骤 22** 点击**保存**。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 删除逻辑路由接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

删除逻辑路由接口时，会将它从其所驻留的物理接口删除，并会删除分配给它的的虚拟路由器和安全区域。

#### 过程

**步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在要删除的逻辑路由接口旁，点击删除图标 (🗑)。

**步骤 4** 出现提示时，请确认要删除接口。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 SFRP

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可以配置思科冗余协议 (SFRP) 以实现网络冗余，从而在 7000 或 8000 系列设备高可用性对或单个设备上实现高可用性。SFRP 可为 IPv4 和 IPv6 地址提供网关冗余。您可在路由接口和混合接口上配置 SFRP。

在单一设备配置的各个接口必须位于相同的广播域中。您必须将至少一个此类接口指定为主接口，并指定相同数量的备用接口。对于每个 IP 地址，系统仅支持一个主接口和一个备用接口。如果网络连接断开，系统会自动将备用接口升级为主接口，以保持连接的稳定性。

对于一组 SFRP 接口中的所有接口，为 SFRP 设置的选项必须相同。一个接口组中的多个 IP 地址必须处于相同的主/备用状态。因此，添加或编辑 IP 地址时，为该地址设置的状态将传播至其所在组的所有地址。出于安全考虑，必须输入相应组内所有接口所共享的组 ID (Group ID) 和共享密钥 (Shared Secret) 的值。

为了在虚拟路由器上启用 SFRP IP 地址，还必须配置一个非 SFRP IP 地址。请注意，每个接口只能配置一个非 SFRP 地址。



当组中的所有 SFRP 一起进行故障切换时，同一虚拟路由器上的所有 SFRP 都应位于同一 SFRP 组中。此外，在使用 NAT、HA 状态共享或 VPN 时，还应在高可用性对中的每个设备上设置 HA 链路接口。有关 HA 链路接口的详细信息，请参阅 [配置高可用性链路接口，第 519 页](#)

对于高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备，请指定共享密钥，系统会将其和 SFRP IP 配置一起复制至高可用性对的对等设备。共享密钥用于验证对等数据。



**注释** 思科不建议在 7000 或 8000 系列设备高可用性对的路由或混合接口（已配置一个 SFRP IP 地址）上启用多个非 SFRP IP 地址。如果 7000 或 8000 系列设备高可用性对在备用模式下发生故障切换，则系统不会执行 NAT。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 在要为其配置 SFRP 的接口旁，点击编辑图标 .
- 步骤 4** 选择要配置 SFRP 的接口的类型，路由 (Routed) 或混合 (Hybrid)。

- 步骤 5** 可在添加或编辑 IP 地址时配置 SFRP。点击**添加 (Add)** 以添加 IP 地址。要编辑 IP 地址，请点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 6** 对于**类型 (Type)**，请选择 **SFRP** 以显示 SFRP 选项。
- 步骤 7** 在 **Group ID** 字段中，输入为 SFRP 配置的一组主用接口或备用接口的值。
- 步骤 8** 对于**优先级 (Priority)**，请选择**主用 (Master)** 或**备用 (Backup)** 以指定首选接口：
- 对于单台设备，必须在一台设备上将某一接口设置为主用接口，在另一设备上将另一接口设置为备用接口。
  - 对于 7000 或 8000 系列设备高可用性对，在将某一接口设置为主用接口时，另一接口会自动成为备用接口。
- 步骤 9** 在**共享密钥 (Shared Secret)** 字段中，输入共享密钥。
- 对于 7000 或 8000 系列设备高可用性对中的群组，系统将自动填充“共享密钥”字段。
- 步骤 10** 在**通告间隔 (秒)** 字段中，输入第 3 层流量的路由通告间隔。
- 步骤 11** 点击**确定**。
- 步骤 12** 点击**保存**。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[关于 7000 和 8000 系列设备高可用性](#)，第 537 页

## 虚拟路由器配置



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加虚拟路由器在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

要在第 3 层部署中使用路由接口，必须首先配置虚拟路由器并向它们分配路由接口。虚拟路由器是路由第 3 层流量的一组路由接口。

可将路由接口和混合接口分配至虚拟路由器。

为最大程度地提高 TCP 安全性，您可以启用严格执行，从而阻止未完成三次握手的连接。严格执行功能也阻止：

- 三次握手尚未完成的连接的非 SYN TCP 数据包
- TCP 连接上由发起方发出的、响应方尚未发送 SYN-ACK 数据包的非 SYN/RST 数据包

- TCP 连接上由响应方在 SYN 数据包之后、但在会话建立前发出的非 SYN-ACK/RST 数据包
- 来自发起方或响应方的已建立 TCP 连接上的 SYN 数据包

请注意，如将第 3 层接口的配置更改为非第 3 层接口或从虚拟路由器上移除某一第 3 层接口，路由器可能会陷入无效状态。例如，如将它用于 DHCPv6 中，可能会导致上行和下行不匹配。

## 添加虚拟路由器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可从“设备管理” (Device Management) 页面的**虚拟路由器 (Virtual Routers)** 选项卡中添加虚拟路由器。也可在配置路由接口时添加路由器。

如要先创建虚拟路由器，然后再在受管设备上配置接口，则可在创建一个空虚拟路由器之后再向其添加接口。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加虚拟路由器在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击**虚拟路由器 (Virtual Routers)** 选项卡。

**提示** 如果设备在高可用性对的堆栈中，请从**所选设备 (Selected Device)** 下拉列表中选择要修改的堆栈。

**步骤 4** 点击 **Add Virtual Router**。

**步骤 5** 在名称 (Name) 字段中，输入虚拟路由器的名称。可使用字母数字字符和空格。

**步骤 6** 通过选中或清除 **IPv6 支持 (IPv6 Support)** 复选框，在虚拟路由器上配置 IPv6 静态路由、OSPFv3 和 RIPng。

**步骤 7** 如果不想启用严格 TCP 执行，请清除 **严格 TCP 执行 (Strict TCP Enforcement)** 复选框。默认情况下，此选项已启用。

**步骤 8** 从接口 (Interfaces) 下的可用 (Available) 列表选择一个或多个接口，然后点击添加 (Add)。

可用 (Available) 列表包含设备上可分配至虚拟路由器上的所有已启用的第 3 层路由和混合接口。

**提示** 要从虚拟路由器移除路由或混合接口，请点击删除图标(🗑️)。在 Interfaces 选项卡上禁用已配置的接口也会将其移除。

**步骤 9** 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## DHCP 中继

DHCP 提供 Internet 主机的配置参数。尚未获得 IP 地址的 DHCP 客户端不能直接与广播域之外的 DHCP 服务器通信。要使 DHCP 客户端与 DHCP 服务器进行通信，可配置 DHCP 中继实例以处理客户端与服务器处于不同广播域的情况。

可为已配置的每个虚拟路由器设置 DHCP 中继。默认情况下，此功能处于禁用状态。可启用 DHCPv4 中继或 DHCPv6 中继。



**注释** 不能通过在同一设备上运行的两个或多个虚拟路由器运行 DHCPv6 中继链。

## 设置 DHCPv4 中继

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

以下步骤介绍如何在虚拟路由器上设置 DHCPv4 中继。

过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标(✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标(✎)。

**步骤 5** 选中 DHCPv4 复选框。

**步骤 6** 在服务器 (Servers) 字段下，输入服务器 IP 地址。

**步骤 7** 点击 Add。

最多可添加四个 DHCP 服务器。

**步骤 8** 在最大跳数 (Max Hops) 字段中，输入范围在 1 到 255 之间的最大跳数。

**步骤 9** 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 设置 DHCPv6 中继

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

不能通过在同一设备上运行的两个或多个虚拟路由器运行 DHCPv6 中继链。

过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要为其设置 DHCP 中继的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 选中 DHCPv6 复选框。

**步骤 6** 在接口 (Interfaces) 字段中，选中已分配到虚拟路由器的一个或多个接口旁边的复选框。

**提示** 在接口配置用于 DHCPv6 中继时，不能从接口 (Interfaces) 选项卡禁用该接口。只有先清除 DHCPv6 Relay Interfaces 复选框，才能保存配置。

**步骤 7** 在所选接口旁边，点击下拉图标并选择该接口是在上游 (Upstream)、下游 (Downstream) 还是两者 (Both) 中继 DHCP 请求。

**注释** 必须至少包含一个下游接口和一个上游接口。选择两者意味着接口既是下游接口，也是上游接口。

**步骤 8** 在最大跳数 (Max Hops) 字段中，输入范围在 1 到 255 之间的最大跳数

步骤 9 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 静态路由

静态路由可供您编写有关通过路由器的流量的 IP 地址的规则。因为无需就网络的当前拓扑与其他路由器进行通信，因此它是配置虚拟路由器的路径选择的最简便方式。

不要为 DHCPv4 服务器（已分配虚拟路由器无法将数据包路由到此服务器）配置到 IP 接口的路由。执行此操作将使先前指定的可路由 DHCP4 服务器无法路由。

静态路由表包含有关每个路由的摘要信息，如下表所述。

表 87: 静态路由表视图字段

| 字段  | 说明描述                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 启用  | 指定此路由当前是否已启用。                                                                                                                                                                              |
| 名称  | 静态路由的名称。                                                                                                                                                                                   |
| 目标  | 流量将路由至的目标网络。                                                                                                                                                                               |
| 类型  | 指定为此路由执行的操作，具体为下列某项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP - 指定路由将数据包转发至相邻路由器的地址。</li> <li>• 接口 - 指定路由将数据包转发至流量被路由到直连网络上主机时所经由的接口。</li> <li>• 放弃 (Discard) - 指定静态路由丢弃数据包。</li> </ul> |
| 网关  | 目标 IP 地址（如已选择 IP 作为静态路由类型）或接口（如已选择接口作为静态路由类型）。                                                                                                                                             |
| 首选项 | 确定路由选择。如有多条路由到达同一目标，系统会选择优先级高的路由。                                                                                                                                                          |

## 查看静态路由表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要查看的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要查看静态路由的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于后代域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 5** 点击静态 (Static) 选项卡。

## 添加静态路由

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要向其添加静态路由的设备旁，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要向其添加静态路由的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击静态以显示静态路由选项。

**步骤 6** 点击添加静态路由。

**步骤 7** 在路由名称 (Route Name) 字段中，输入静态路由的名称。可使用字母数字字符和空格。

**步骤 8** 对于已启用 (Enabled)，请选中该复选框以指定路由当前已启用。

**步骤 9** 在首选项 (Preference) 字段中，输入介于 1 和 65535 之间的数值以确定路由选择。



**注释** 如有多条路由到达同一目标，系统会使用优先级高的路由。

**步骤 10** 从**类型 (Type)** 下拉列表中，选择要配置的静态路由类型。

**步骤 11** 在**目标 (Destination)** 字段中，输入应路由流量的目标网络的 IP 地址。

**步骤 12** 在**Gateway** 字段中，有两个选项：

- 如已选择 **IP** 作为所选静态路由类型，请选择 IP 地址。
- 如已选择**接口 (Interface)** 作为所选静态路由类型，请从下拉列表中选择已启用的接口。

**提示** 已从**接口 (Interfaces)** 选项卡中禁用的接口将无法使用；禁用已添加的接口会同时将其从配置中删除。

**步骤 13** 点击**确定 (OK)**。

**步骤 14** 点击**保存**。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 动态路由

动态或自适应路由使用路由协议更改路由所经过的路径，以响应网络状况的变化。自适应旨在使尽可能多的路由保持有效状态，也就是说，在响应变化时有可到达的目标。这样，只要有其他选项可用，网络就可“绕过”故障，例如节点丢失或节点间连接断开。可配置无动态路由的路由器，也可配置路由信息协议 (RIP) 或开放最短路径优先 (OSPF) 路由协议。

## RIP 配置

路由信息协议 (RIP) 是一种动态路由协议，专为小型 IP 网络设计，它依靠跳数确定路由。最佳路由采用的跳数最少。RIP 允许的最大跳数为 15。此跳数限值也限制 RIP 可支持的网络规模。

### 为 RIP 配置添加接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

在配置 RIP 时，必须从要配置 RIP 的虚拟路由器已包含的接口中选择接口。已禁用的接口无法使用。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击动态路由 (Dynamic Routing) 以显示动态路由选项。

**步骤 6** 点击 RIP 以显示 RIP 选项。

**步骤 7** 在接口 (Interfaces) 下，点击添加图标 (+)。

**步骤 8** 从名称 (Name) 下拉列表中，选择要配置 RIP 的接口。

**提示** 已从 Interfaces 选项卡中禁用的接口将无法使用；禁用已添加的接口会同时将其从配置中删除。

**步骤 9** 在度量 (Metric) 字段中，输入接口的度量。如有来自不同 RIP 实例的路由可用且它们都有相同的优先级，则度量值最低的路由会成为首选路由。

**步骤 10** 从模式 (Mode) 下拉列表中，选择以下选项之一：

- **组播 (Multicast0)** - 默认模式。在此模式下，RIP 会将整个路由表组播至位于指定地址的所有邻接路由器。
- **广播 (Broadcast)** - 即使有组播模式可供使用，也会强迫 RIP 使用广播模式（例如，RIPv1）。
- **无声 (Quiet)** - RIP 不会将任何定期消息发送到此接口。
- **不侦听 (No Listen)** - RIP 将消息发送到此接口，但不侦听该接口。

**步骤 11** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 RIP 配置的身份验证设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

RIP 身份验证使用您在虚拟路由器上配置的某身份验证配置文件。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要向其添加 RIP 身份验证配置文件的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击动态路由 (Dynamic Routing) 以显示动态路由选项。

**步骤 6** 点击 RIP 以显示 RIP 选项。

**步骤 7** 在身份验证 (Authentication) 下，从配置文件 (Profile) 下拉列表中选择现有虚拟路由器身份验证配置文件，或选择无 (None)。

**步骤 8** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置 RIP 配置的高级设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可配置与影响协议行为的各种超时值和其他功能相关的高级 RIP 设置。



**注意** 如将任一高级 RIP 设置更改为错误值，将导致路由器无法与其他 RIP 路由器成功通信。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击动态路由 (Dynamic Routing) 以显示动态路由选项。

**步骤 6** 点击 RIP 以显示 RIP 选项。

- 步骤 7** 在**首选项 (Preference)** 字段中，输入路由协议首选项的数值（越高越好）。相比于静态路由，系统更偏向于使用通过 RIP 获悉的路由。
- 步骤 8** 在**周期 (Period)** 字段中，输入定期更新之间的时间间隔，单位为秒。数值越小，收敛速度越快，但网络负载也越大。
- 步骤 9** 在**超时时间 (Timeout Time)** 字段中，输入指定路由存续时间的数值（单位为秒）。过了该时间，路由将视为不可达。
- 步骤 10** 在**垃圾时间 (Garbage Time)** 字段中，输入指定路由存续时间的数值（单位为秒）。过了该时间后，路由将被丢弃。
- 步骤 11** 在**无限 (Infinity)** 字段中，输入在收敛计算中表示无限距离的数值。该值越大，协议收敛将越慢。
- 步骤 12** 从**满足 (Honor)** 下拉列表中，选择下列选项之一，以指定何时满足删除路由表的请求：
- 始终 - 始终满足请求
  - 邻居 - 仅满足由直连网络上的主机发送的请求
  - 从不 - 始终不满足请求
- 步骤 13** 点击保存。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为 RIP 配置添加导入过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可添加导入过滤条件，以指定在由 RIP 进入路由表时，哪些路由会被接受或拒绝。导入过滤条件的应用顺序与其在表中的出现顺序相同。

在添加导入过滤条件时，请使用在虚拟路由器上配置的过滤条件之一。



#### 提示

要编辑 RIP 导入过滤条件，请点击编辑图标 (✎)。要删除 RIP 导入过滤条件，请点击删除图标 (🗑️)。

#### 开始之前

- 如[添加虚拟路由器](#)，第 1272 页中所述，添加虚拟路由器。
- 如[设置虚拟路由器过滤器](#)，第 1291 页中所述，在该虚拟路由器上配置过滤器。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要向其添加 RIP 虚拟路由器过滤条件的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击动态路由以显示动态路由选项。

**步骤 6** 点击 RIP 以显示 RIP 选项。

**步骤 7** 在导入过滤器 (Import Filters) 下方，点击添加图标 (+)。

**步骤 8** 从名称 (Name) 下拉列表中，选择要作为导入过滤器添加的过滤器。

**步骤 9** 在操作 (Action) 旁边，选择接受 (Accept) 或拒绝 (Reject)。

**步骤 10** 点击 OK。

### 提示

要更改导入过滤条件的顺序，请根据需要点击上移 (▲) 和下移 (▼) 图标。也可在列表中上下拖动过滤器。

**步骤 11** 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为 RIP 配置添加导出过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可添加导出过滤条件，以指定在从路由表导出至 RIP 时，哪些路由会被接受或拒绝。导出过滤条件的应用顺序与其在表中的出现顺序相同。

在添加导出过滤条件时，请使用在虚拟路由器上配置的过滤条件之一。

## 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

- 步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。
- 步骤 4** 在要向其添加 RIP 虚拟路由器过滤条件的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5** 点击动态路由 (Dynamic Routing) 以显示动态路由选项。
- 步骤 6** 点击 RIP 以显示 RIP 选项。
- 步骤 7** 在导出过滤器 (Export Filters) 下，点击添加图标 (+)。
- 步骤 8** 从名称 (Name) 下拉列表中，选择要作为导出过滤器添加的过滤器。
- 步骤 9** 在操作 (Action) 旁边，选择接受 (Accept) 或拒绝 (Reject)。
- 步骤 10** 点击 OK。

**提示**

要更改导出过滤条件的顺序，请根据需要点击上移 (▲) 和下移 (▼) 图标。也可在列表中上下拖动过滤器。

- 步骤 11** 点击保存。

**下一步做什么**

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## OSPF 配置

开放最短路径优先 (OSPF) 是一个自适应路由协议，它使用链路状态通告获取来自其他路由器的信息并向其他路由器通告路由，从而动态地确定路由。路由器会保留其与目标之间的链路信息，以做出路由决定。OSPF 向每个路由接口分配一个开销，并将开销最低的路由视为最佳路由。

## OSPF 路由区域

OSPF 网络可以构建或划分为多个路由区域，从而简化管理并优化流量和资源的使用。区域按 32 位数字识别，可简单表示为十进制数，或通常表示为基于八字节的点十进制符号。

按照惯例，区域 0 或 0.0.0.0 代表 OSPF 网络的核心或骨干区域。可选择标识其他区域。通常，管理员会选择某一区域内主路由器的 IP 地址作为该区域的标识。每个额外区域都必须有到骨干 OSPF 区域的直接或虚拟连接。此类连接由互联的路由器维护，这些路由器称为区域边界路由器 (ABR)。ABR 为其服务的各个区域维护单独的链路状态数据库，并为网络中的所有区域维护汇总路由。

### 添加 OSPF 区域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

## 过程

- 步骤 1 选择 **设备 > 设备管理**。
- 步骤 2 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3 点击 **虚拟路由器 (Virtual Routers)** 选项卡。
- 步骤 4 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5 点击 **动态路由 (Dynamic Routing)** 以显示动态路由选项。
- 步骤 6 点击 **OSPF** 以显示 OSPF 选项。
- 步骤 7 在 **区域 (Areas)** 下方，点击添加图标 (+)。
- 步骤 8 在 **区域 ID (Area Id)** 字段中，输入区域的数值。该值可以是整数或 IPv4 地址。
- 步骤 9 或者，选中 **末节网络 (Stubnet)** 复选框，以指定该区域不接收自治系统外部的路由器通告，并且从区域内进行的路由完全基于默认路由。如果清除此复选框，则该区域将成为骨干区域，否则将成为非末节区域。
- 步骤 10 在 **默认成本 (Default cost)** 字段中，输入与该区域的默认路由相关联的开销。
- 步骤 11 在 **Stubnets** 下方，点击添加图标 (+)。
- 步骤 12 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，使用 CIDR 表示法输入 IP 地址。
- 步骤 13 选中 **隐藏 (Hidden)** 复选框以指示末节网络已隐藏。  
隐藏的末节网络不会传播到其他区域。
- 步骤 14 选中 **摘要 (Summary)** 复选框以指定属于此末节网络子网的默认末节网络已被抑制。
- 步骤 15 在 **末节成本 (Stub cost)** 字段中，输入用于确定与路由至此末节网络相关联的成本的值。
- 步骤 16 点击 **OK**。
- 步骤 17 如果要添加网络，请点击 **网络 (Networks)** 下的添加图标 (+)。
- 步骤 18 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，使用 CIDR 表示法输入网络的 IP 地址。
- 步骤 19 选中 **隐藏 (Hidden)** 复选框以指示网络已隐藏。隐藏的网络不会传播到其他区域。
- 步骤 20 点击 **确定 (OK)**。
- 步骤 21 点击 **保存**。

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## OSPF 区域接口

可为 OSPF 配置分配给虚拟路由器的接口子集。下表介绍了可在各个接口上指定的选项。

## 接口

选择要为其配置 OSPF 的接口。已从“接口”选项卡中禁用的接口将无法使用。

## 类型

从以下选项中选择 OSPF 接口的类型：

- 广播 - 在广播网络中，泛洪和 hello 消息使用组播发送，即同一数据包会发送给所有邻居。此选项指定路由器负责同步链路状态数据库并发起网络链路状态通告。此网络类型不能用在物理上非广播多路访问 (NBMP) 网络及未编号的无适当 IP 前缀的网络上。
- 点对点 (PtP) - 点对点网络仅将两台路由器连接在一起。此选项不执行选举，也不会发起网络链路状态通告，因此连接起来更简单快捷。此网络类型不仅适用于物理上 PtP 的接口，同时适用于用作 PtP 链路的广播网络。此网络类型不能用于物理形态为 NBMP 的网络。
- 非广播 - 在 NBMP 网络上，由于缺少组播功能，数据包被单独发送给各个邻居。类似于广播网络，此选项会指定一个路由器，该路由器在链路状态通告的传播上起着重要作用。此网络类型不能用于无编号网络。
- 自动检测 - 系统根据指定的接口确定正确的类型。

## 成本

指定接口的输出开销。

## Stub

指定接口是否应监听 OSPF 流量并发送自己的流量。

## 优先级

输入一个数字值，以指定用于指定路由器选举的优先级值。在每个多路访问网络上，系统会指定一个路由器和备用路由器。这些路由器在泛洪过程中有一些特殊的功能。优先级越高，在此选举中的优先级也越高。不能配置优先级为 0 的路由器。

## 非广播

指定是否将 hello 数据包发给任何未定义的邻居。此交换机在所有 NBMA 网络均被忽略。

## 身份验证

从在虚拟路由器上配置的某一身份验证配置文件中选择此接口使用的 OSPF 身份验证配置文件，或选择无。有关配置身份验证配置文件的详细信息，请参阅[添加虚拟路由器身份验证配置文件](#)，第 1292 页。

## Hello 间隔

键入发送 hello 消息的间隔，单位为秒。



### 轮询

键入向 NBMA 网络上某些邻居发送 hello 消息的间隔，单位为秒。

### 重新传输间隔

键入重新传输未确认更新之间的间隔，单位为秒。

### 重新传输延迟

键入在接口上传输链路状态更新数据包时估计需要的时间，单位为秒。

### 等待时间



键入路由器在开始选举和建立邻接关系之间等待的时间，单位为秒。

### Dead 间隔

键入当路由器未收到来自邻居的消息时，在宣告邻居崩溃之前需等待的时间，单位为秒。如已定义该值，则它会覆盖由失效计数计算而来的值。

### 停顿计数

键入一个数字值，该值与 hello 间隔的乘积会指定当路由器未收到来自邻居的消息时，在宣告邻居崩溃之前需等待的时间，单位为秒。

要编辑 OSPF 区域接口，请点击编辑图标 。要删除 OSPF 区域接口，请点击删除图标 。在“接口”选项卡上禁用已配置的接口也会将其删除。



## 添加 OSPF 区域接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备           | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列s | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可为 OSPF 配置分配给虚拟路由器的接口子集。

只能选择一个接口以在 OSPF 区域中使用。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要向其添加 OSPF 接口的设备旁，点击编辑图标 。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。
- 步骤 4** 在要向其添加 OSPF 接口的虚拟路由器旁，点击编辑图标 .

- 步骤 5** 点击动态路由 (**Dynamic Routing**) 以显示动态路由选项。
- 步骤 6** 点击 **OSPF** 以显示 OSPF 选项。
- 步骤 7** 在区域 (**Areas**) 下方，点击添加图标 (+)。
- 步骤 8** 点击 **Interfaces**。
- 步骤 9** 点击添加图标 (+)。
- 步骤 10** 执行 [OSPF 区域接口](#)，第 1283 页中描述的任意操作。
- 步骤 11** 如果要添加网络，请点击网络 (**Networks**) 下的添加图标 (+)。
- 步骤 12** 在 **IP 地址 (IP address)** 字段中，输入在非广播网络上从此接口接收询问消息的邻居的 IP 地址。
- 步骤 13** 选中合格 (**Eligible**) 复选框以指示邻居有资格接收消息。
- 步骤 14** 点击 **OK**。

**提示** 要编辑邻居，请点击编辑图标 (🖋️)。要删除邻居，请点击删除图标 (🗑️)。

- 步骤 15** 点击确定 (**OK**)。
- 步骤 16** 点击保存 (**Save**)。
- 步骤 17** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加 OSPF 区域虚拟链路

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

OSPF 自治系统中的所有区域均必须与骨干区域进行物理连接。在无法实现物理连接的情况下，可以使用虚拟链路，通过非骨干区域连接到骨干区域。虚拟链路也可用于通过非骨干区域连接一个分区骨干网的两个部分。

必须至少添加两个 OSPF 区域，然后才能添加虚拟链路。

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (🖋️)。
- 在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击虚拟路由器 (**Virtual Routers**) 选项卡。

- 步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5** 点击**动态路由 (Dynamic Routing)** 以显示动态路由选项。
- 步骤 6** 点击 **OSPF** 以显示 OSPF 选项。
- 步骤 7** 在**区域 (Areas)** 下方，点击添加图标 (+)。
- 步骤 8** 点击 **Vlinks**。
- 步骤 9** 点击添加图标 (+)。
- 步骤 10** 在**路由器 ID (Router ID)** 字段中，输入路由器的 IP 地址。
- 步骤 11** 从**身份验证 (Authentication)** 下拉列表中，选择虚拟链路将使用的身份验证配置文件。
- 步骤 12** 在**消息间隔 (Hello Interval)** 字段中，输入发送 hello 消息的间隔（以秒为单位）。
- 步骤 13** 在**重新传输间隔 (Retrans Interval)** 字段中，输入重新传输未确认更新之间的间隔（以秒为单位）。
- 步骤 14** 在**等待时间 (Wait Time)** 字段中，输入路由器在开始选择和建立邻接关系之间等待的秒数。
- 步骤 15** 在**静止间隔 (Dead Interval)** 字段中，输入当路由器未收到来自邻居的消息时，在宣告邻居崩溃之前需等待的秒数。如已定义该值，则它会覆盖由失效计数计算而来的值。
- 步骤 16** 在**静止计数 (Dead Count)** 字段中，输入一个数字值，该值与消息间隔的乘积会指定当路由器未收到来自邻居的消息时，在宣告邻居崩溃之前需等待的秒数。
- 步骤 17** 点击**确定 (OK)**。
- 步骤 18** 点击**保存 (Save)**。
- 步骤 19** 点击**保存**。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为 OSPF 配置添加导入过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可添加导入过滤条件，以定义在由 OSPF 进入路由表时，哪些路由会被接受或拒绝。导入过滤条件的应用顺序与其在表中的出现顺序相同。

在添加导入过滤条件时，请使用在虚拟路由器上配置的过滤条件之一。

#### 过程

- 步骤 1** 选择**设备 > 设备管理**。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

- 步骤 3** 点击 **Virtual Routers**。
- 步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5** 点击动态路由以显示动态路由选项。
- 步骤 6** 点击 **OSPF** 以显示 OSPF 选项。
- 步骤 7** 在导入过滤器 (**Import Filters**) 下方，点击添加图标 (+)。
- 步骤 8** 从名称 (**Name**) 下拉列表中，选择要作为导入过滤器添加的过滤器。
- 步骤 9** 在操作 (**Action**) 旁边，选择接受 (**Accept**) 或拒绝 (**Reject**)。
- 步骤 10** 点击 **OK**。

**提示** 要更改导入过滤条件的顺序，请根据需要点击上移 (▲) 和下移 (▼) 图标。也可在列表中上下拖动过滤器。

- 步骤 11** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为 OSPF 配置添加导出过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可添加导出过滤条件，以指定在从路由表导出至 OSPF 时，哪些路由会被接受或拒绝。导出过滤条件的应用顺序与其在表中的出现顺序相同。

在添加导出过滤条件时，请使用在虚拟路由器上配置的过滤条件之一。

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击虚拟路由器 (**Virtual Routers**) 选项卡。
- 步骤 4** 在要向其添加 OSPF 虚拟路由器过滤条件的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5** 点击动态路由 (**Dynamic Routing**) 选项卡以显示动态路由选项。
- 步骤 6** 点击 **OSPF** 以显示 OSPF 选项。
- 步骤 7** 在导出过滤器 (**Export Filters**) 下，点击添加图标 (+)。

**步骤 8** 从名称 (Name) 下拉列表中，选择要作为导出过滤器添加的过滤器。

**步骤 9** 在操作 (Action) 旁边，选择接受 (Accept) 或拒绝 (Reject)。

**步骤 10** 点击 OK。

**提示**

要更改导出过滤条件的顺序，请根据需要点击上移 (▲) 和下移 (▼) 图标。也可在列表中上下拖动过滤器。

**步骤 11** 点击保存。

**下一步做什么**

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 虚拟路由器过滤器

过滤器提供了一种匹配路由的方式，以将路由导入至虚拟路由器的路由表并将路由导出至动态协议。可创建和管理过滤器列表。每个过滤器都界定了特定的准则，以查找静态界定的路由或从动态协议获得的路由。

虚拟路由器过滤器表包含已在虚拟路由器上配置的每个过滤器的摘要信息，如下表所示。

**表 88:** 虚拟路由器过滤器表视图字段

| 字段                 | 说明描述                                                                                                                                                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称                 | 过滤器名称。                                                                                                                                                    |
| 协议                 | 发起路由所依据的协议： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 静态 - 作为本地静态路由发起的路由。</li> <li>• RIP - 由动态 RIP 配置发起的路由。</li> <li>• OSPF - 由动态 OSPF 配置发起的路由。</li> </ul> |
| 源路由器 (From Router) | 此过滤器尝试在路由器中匹配的路由器 IP 地址。必须为静态和 RIP 过滤器输入此值。                                                                                                               |
| 下一跳                | 使用此路由的数据包将被转发到的下一跳。必须为静态和 RIP 过滤器输入此值。                                                                                                                    |

| 字段                         | 说明描述                                                                                                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目标类型 (Destination Type)    | 数据包要发送到的目标类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 路由器</li> <li>• 设备</li> <li>• 丢弃</li> </ul>                                   |
| 目标网络 (Destination Network) | 此过滤器尝试在路由中匹配的网络。                                                                                                                    |
| OSPF 路径类型 (OSPF Path Type) | 仅适用于 OSPF 协议。路径类型可是以下其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ext-1</li> <li>• Ext-2</li> <li>• 区域间</li> <li>• 区域内</li> </ul> |
| OSPF 路由器 ID                | 仅适用于 OSPF 协议。通告该路由/网络的路由器的路由器 ID。                                                                                                   |

## 查看虚拟路由器过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

虚拟路由器编辑器的**过滤器 (Filter)**选项卡显示一个表，其中列出在虚拟路由器上已配置的所有过滤器。该表包括有关每个过滤器的摘要信息。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要查看的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (**Virtual Routers**) 选项卡。

**步骤 4** 在要查看过滤器的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。

**步骤 5** 点击过滤器 (**Filter**) 选项卡。

## 设置虚拟路由器过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。
- 步骤 4** 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。
- 步骤 5** 点击过滤器 (Filter) 选项卡。
- 步骤 6** 点击 Add Filter。
- 步骤 7** 在名称 (Name) 字段中，输入过滤器名称。只能使用字母数字字符。
- 步骤 8** 在协议 (Protocol) 下，选择全部 (All) 或选择应用于过滤器的协议。
- 步骤 9** 如已选择“全部” (All)、“静态” (Static) 或 RIP 作为协议，则在源路由器 (From Router) 下，输入此过滤器尝试在路由中匹配的路由器 IP 地址。  
**注释** 也可输入一个 32 位的 CIDR 数据块来表示 IPv4 地址和一个 128 位的前缀长度来表示 IPv6 地址。所有其他的地址块对于此字段都无效。
- 步骤 10** 点击 Add。
- 步骤 11** 如已选择“全部” (All)、“静态” (Static) 或 RIP 作为协议，则在下一跳 (Next Hop) 下，输入此过滤器尝试在路由中匹配的网关的 IP 地址。  
**注释** 也可输入一个 32 位的 CIDR 数据块来表示 IPv4 地址和一个 128 位的前缀长度来表示 IPv6 地址。所有其他的地址块对于此字段都无效。
- 步骤 12** 点击 Add。
- 步骤 13** 在目标类型 (Destination Type) 下，选择适用于该过滤器的选项。
- 步骤 14** 在目标网络 (Destination Network) 下，输入此过滤器将在路由中尝试匹配的网络的 IP 地址。
- 步骤 15** 点击 Add。
- 步骤 16** 如已选择“全部” (All) 或 OSPF 作为协议，则在路径类型 (Path Type) 下，选择应用于过滤器的选项。必须至少选择一种路径类型。
- 步骤 17** 如已选择 OSPF 作为协议，则在路由器 ID (Router ID) 下，输入用作路由/网络通告路由器的路由器 ID 的 IP 地址。
- 步骤 18** 点击 Add。
- 步骤 19** 点击确定。

步骤 20 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加虚拟路由器身份验证配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

可设置用于 RIP 和 OSPF 配置的身份验证配置文件。可配置简单的密码或指定共享的加密密钥。简单密码允许所有数据包携带密码的八个字节。如果接收到的数据包缺少此密码，系统会将其忽略。加密密钥可用于进行验证，它是一个根据密码生成的 16 字节长的摘要，用于附加到每个数据包上。

请注意，对于 OSPF，每个区域均可能有不同的身份验证方法。因此，可创建能在许多区域之间共享的身份验证配置文件。无法为 OSPFv3 添加身份验证。

过程

步骤 1 选择设备 > 设备管理。

步骤 2 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

步骤 3 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

步骤 4 在要修改的虚拟路由器旁边，点击编辑图标 (✎)。

步骤 5 点击 **Authentication Profile**。

步骤 6 点击 **Add Authentication Profile**。

步骤 7 在身份验证配置文件名称 (Authentication Profile Name) 字段中，输入身份验证配置文件的名称。

步骤 8 从身份验证类型 (Authentication Type) 下拉列表中，选择简单 (simple) 或加密 (cryptographic)。

步骤 9 在密码 (Password) 字段中，输入安全密码。

步骤 10 在确认密码 (Confirm Password) 字段中，再次输入该密码以进行确认。

步骤 11 点击确定 (OK)。

步骤 12 点击保存。

下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 查看虚拟路由器统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

可查看每个虚拟路由器的运行时统计信息。这些统计信息显示单播数据包、丢弃的数据包和针对 IPv4 和 IPv6 地址的不同路由表。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要查看其统计信息的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要为其查看虚拟路由器统计数据的虚拟路由器旁，点击编辑图标 (✎)。

## 删除虚拟路由器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

删除虚拟路由器之后，向其分配的所有路由接口均可纳入另一路由器中。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要修改的设备旁边，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击虚拟路由器 (Virtual Routers) 选项卡。

**步骤 4** 在要删除的虚拟路由器旁，点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 5** 出现提示时，请确认要删除虚拟路由器。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 第 59 章

# 汇聚接口和 LACP

以下主题介绍汇聚接口配置以及 LACP 在受管设备上的运作方式：

- [关于汇聚接口，第 1295 页](#)
- [LAG 配置，第 1296 页](#)
- [链路汇聚控制协议 \(LACP\)，第 1300 页](#)
- [添加汇聚交换接口，第 1301 页](#)
- [添加汇聚路由接口，第 1303 页](#)
- [添加逻辑汇聚接口，第 1306 页](#)
- [查看汇聚接口统计信息，第 1307 页](#)
- [删除汇聚接口，第 1307 页](#)

## 关于汇聚接口

在 Firepower 系统中，您可以将多个物理以太网接口组合到受管设备上的单一逻辑链路，这些设备或者在提供网络间数据包交换的第 2 层部署中配置，或者在路由接口间流量的第 3 层部署中配置。该单一汇聚逻辑链路提供更高的带宽、冗余和两个终端之间的负载平衡。

可以通过创建一个交换或路由链路汇聚组或 LAG 来创建汇聚链路。当创建汇聚组时，会创建称为汇聚接口的逻辑接口。对一个上层实体而言，LAG 看起来像单一逻辑链路，并且数据流量通过汇聚接口进行传输。通过将多条链路的带宽添加到一起，汇聚链路可增加带宽。通过负载均衡所有可用链路之间的流量，它还提供冗余。如果一条链路发生故障，系统自动负载均衡所有剩余的链路之间的流量。



LAG 中的终端可以是两台 7000 或 8000 系列设备（如上图所示）或者是连接到第三方接入交换机或路由器的 7000 或 8000 系列设备。两台设备无需匹配，但是必须具有相同的物理配置并且必须支持 IEEE 802.3ad 链路汇聚标准。LAG 的典型部署可能是在两台受管设备之间汇聚访问链路，或者在受管设备和接入交换机或路由器之间创建点对点连接。

请注意，您无法在 NGIPSv 设备或 ASA FirePOWER 模块上配置汇聚接口。

## LAG 配置

汇聚接口有两种类型：

- 交换 - 第 2 层汇聚接口
- 路由 - 第 3 层汇聚接口

通过使用链路汇聚组 (LAG) 可以实现链路汇聚。通过创建汇聚交换或路由接口，然后将一组物理接口与链路相关联，可以配置 LAG。所有物理接口必须具有相同的速度和介质。

您可以动态或静态创建汇聚链路。当静态链路汇聚不起作用时，动态链路汇聚使用链路汇聚控制协议 (LACP)，该协议是 IEEE 802.3ad 链路汇聚标准的组件。LACP 启用 LAG 任一端上的每台设备，以交换链路和系统信息，从而确定汇聚中将主动使用哪些链路。静态 LAG 配置要求您手动维护链路汇聚以及部署负载均衡和链路选择策略。

当您创建交换或路由汇聚接口时，会自动创建同一类型的链路汇聚组并进行编号。例如，当您创建第一个 LAG（交换或路由）时，此汇聚接口可以使用受管设备的**接口 (Interfaces)** 选项卡上的 **lag0** 标记进行识别。将物理和逻辑接口与此 LAG 相关联时，在分层树菜单中的主要 LAG 下面以嵌套方式显示这些接口。请注意，交换 LAG 只能包含交换的物理接口，路由 LAG 只能包含路由物理接口。

当配置 LAG 时，请考虑以下要求：

- Firepower 系统最多支持 14 个 LAG，并为每个 LAG 接口分配一个唯一 ID，范围从 0 到 13。LAG ID 不可配置。
- 您必须在链路的两侧配置 LAG，并且必须将链路每侧的接口设置为具有相同的速率。
- 必须将每个 LAG 与最少两个、最多八个物理接口相关联。一个物理接口不能属于多个 LAG。
- 不能以任何其他操作模式将 LAG 中的物理接口用作内联或被动接口，或用作已标记流量的另一个逻辑接口的一部分。
- LAG 中的物理接口可以跨越多个 NetMod，但是不能跨越多个传感器（即，所有物理接口必须位于同一台设备上）。
- LAG 不能包含堆叠的 NetMod。

## 汇聚交换接口

您可以将受管设备上的两个和八个物理端口结合起来创建交换 LAG 接口。必须将交换 LAG 接口分配给虚拟交换机，然后该接口才可以处理流量。受管设备可支持多达 14 个 LAG 接口。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 汇聚路由接口

您可以在 7000 或 8000 系列设备上的两个和八个物理端口之间进行组合以创建路由 LAG 接口。必须先向虚拟路由器分配路由 LAG 接口，然后其才能路由流量。受管设备可支持多达 14 个 LAG 接口。

可向路由 LAG 接口添加静态地址解析协议 (ARP) 条目。当外部主机要将流量发送到本地网络上的目标 IP 地址时，如果其需要知道该目标 IP 地址的 MAC 地址，它将发送 ARP 请求。配置静态 ARP 条目时，虚拟路由器会使用 IP 地址和关联的 MAC 地址做出响应。

为路由 LAG 接口禁用 **ICMP 启用响应 (ICMP Enable Responses)** 选项并不会在所有情景下都阻止 ICMP 响应。您仍可使用访问控制规则来处理连接，其中目标 IP 为路由接口的 IP 且协议为 ICMP；请参阅 [端口和 ICMP 代码条件](#)，第 328 页。

如果启用 **检查本地路由器流量 (Inspect Local Router Traffic)** 选项，则系统会在数据包到达主机之前将其阻止，从而阻止所有响应。有关检查本地路由器流量的详细信息，请参阅 [高级设备设置](#)，第 494 页。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 逻辑汇聚接口

对于每个交换或路由汇聚接口，均可添加多个逻辑接口。必须将每个逻辑 LAG 接口与 VLAN 标记相关联，以处理 LAG 接口接收的带有该特定标记的流量。将逻辑接口添加到交换或路由汇聚接口的方式与将逻辑接口添加到物理交换或路由接口的方式相同。



**注释** 当创建 LAG 接口时，默认情况下也会创建“未加标记的”逻辑接口。该逻辑接口用 **lag $n$ .0** 标签进行识别，其中  $n$  是 0 到 13 之间的一个整数。每个 LAG 至少需要一个这样的逻辑接口才起作用。您可以将额外的逻辑接口与任何 LAG 相关联以处理 VLAN 标记的流量。每个额外逻辑接口都需要唯一的 VLAN 标记。Firepower 系统支持范围在 1 到 4094 之间的 VLAN 标记。

您也可以在逻辑路由接口上配置思科冗余协议 (SFRP)。SFRP 允许设备充当指定 IP 地址的冗余网关。

请注意，为逻辑路由接口禁用 **ICMP Enable Responses** 选项不会在所有情景下都阻止 ICMP 响应。您可向访问控制策略添加基于网络的规则，以丢弃目标 IP 为路由接口 IP 且协议为 ICMP 的数据包。

如果您在受管设备上启用**检查本地路由器流量 (Inspect Local Router Traffic)** 选项（受管设备上的高级设置），则该设备会在数据包到达主机之前将其丢弃，从而阻止所有响应。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 相关主题

[SFRP](#)

[高级设备设置](#)，第 494 页

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 负载均衡算法

将出口负载均衡算法分配给确定如何将流量分布给 LAG 捆绑包的成员链路的 LAG。负载均衡算法基于各种数据包字段中的值作出散列决策，例如第 2 层 MAC 地址、第 3 层 IP 地址和第 4 层端口号（TCP/UDP 流量）。您选择的负载均衡算法适用于 LAG 捆绑包的所有成员链路。

配置 LAG 时，从以下选项选择支持您的部署方案的负载均衡算法：

- 目标 IP
- 目的 MAC
- 目标端口
- 源 IP
- 源 MAC
- 源端口

- 源和目标 IP
- 源和目标 MAC
- 源和目标端口



**注释** 您应该将 LAG 的两端配置为具有相同的负载均衡算法。必要时，较高层的算法将回退到较低层的算法（例如，对于 ICMP 流量，第 4 层算法回退到第 3 层算法）。

## 链路选择策略

链路汇聚要求每条链路的速度和介质在两个终端上均相同。由于链路属性可以动态更改，因此，链路选择策略有助于确定系统如何管理链路选择过程。最大化最高端口数的链路选择策略支持链路冗余，同时最大化总带宽的链路选择策略支持总链路速度。稳定的链路选择策略尝试将链路状态下的额外更改减到最少。



**注释** 您应该将 LAG 的两端配置为具有相同的链路选择策略。

从以下选项中选择支持您的部署场景的链路选择策略：

- “最高端口数” (Highest Port Count) - 为最高总活动端口数选择此选项，以提供更多冗余。
- “最高总带宽” (Highest Total Bandwidth) - 选择此选项，为汇聚链路提供最高总带宽。
- “稳定” (Stable) - 如果您最关心链路稳定性和可靠性，请选择此选项。一旦配置 LAG 后，仅当绝对必要（例如链路故障）而不是为获得更多端口数或带宽时，活动链路才会更改。
- “LACP 优先级” (LACP Priority) - 选择此选项，以使用 LACP 算法确定在 LAG 中哪些链路处于活动状态。如果未定义部署目标，或者 LAG 另一端的设备并非由 Firepower 管理中心管理，则此设置是适当的。

LACP 是自动化支持动态链路汇聚的链路选择方法的一个主要方面。启用 LACP 后，基于 LACP 优先级的链路选择策略使用以下 LACP 属性：

### LACP 系统优先级

您在运行 LACP 的每台合作设备上配置该值，以确定哪个在链路汇聚中更优越。具有较低值的系统具有较高的系统优先级。在动态链路汇聚中，具有较高 LACP 系统优先级的系统首先设置自己一侧的成员链路的选定状态，然后具有较低优先级的系统相应设置其成员链路。可指定 0 到 65535 之间的任意数字。如果未指定值，则默认优先级是 32768。

### LACP 链路优先级

您在属于汇聚组的每条链路上配置该值。链路优先级确定在 LAG 中的活动和备用链路。具有较低值的链路具有较高优先级。如果活动链路出现故障，则选择具有最高优先级的备用链路来替

换有故障的链路。但是，如果两个或多个链路具有相同的 LACP 链路优先级，则具有最低物理端口号的链路选定为备用链路。可指定 0 到 65535 之间的任意数字。如果未指定值，则默认优先级是 32768。

## 链路汇聚控制协议 (LACP)

链路汇聚控制协议 (LACP) 作为 IEEE 802.3ad 的组件，是交换系统和端口信息以创建和维护 LAG 捆绑包的一种方法。当启用 LACP 时，在 LAG 任一端的每台设备都使用 LACP 确定将在汇聚中主动使用哪些链路。LACP 通过在链路之间交换 LACP 数据包（或控制消息）提供可用性和冗余。它动态了解链路的功能并通知其他链路。一旦 LACP 确定正确匹配的链路，它就促进将链路组合到 LAG 中。如果链路发生故障，流量在剩余的链路继续通过。只有在 LAG 的两端都启用 LACP 才能使链路正常运行。

### LACP

当启用 LACP 时，您需要为 LAG 的每一端指定一种传输方式，从而确定如何在伙伴设备之间交换 LACP 数据包。LACP 模式有 2 种选项：

- 主动 - 选择此模式会将设备置于主动协商状态，在此状态下，设备通过发送 LACP 数据包发起与远程链路的协商。
- 被动 - 选择此模式会将设备置于被动协商状态，在此状态下，设备对其接收的 LACP 数据包做出响应，但是不发起 LACP 协商。



**注释** 这两种模式允许 LACP 在链路之间协商，以根据标准（例如端口速度）确定链路是否可以构成链路捆绑包。但是，您应避免被动-被动配置，其实质上是 将 LAG 两端置于侦听模式。

LACP 有一个计时器，其定义在设备之间发送 LACP 数据包的频率。LACP 以下面的速度交换数据包：

- 慢 - 30 秒
- 快 - 1 秒

此选项所应用的设备预期以该频率从 LAG 另一侧的合作设备接收 LACP 数据包。



**注释** 在作为设备堆栈一部分的受管设备上配置 LAG 时，只有主设备与合作伙伴系统参与 LACP 通信。所有辅助设备将 LACP 消息转发给主设备。主设备将所有动态 LAG 修改中继给辅助设备。



## 添加汇聚交换接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |



您可以将受管设备上的两个和八个物理端口结合起来创建交换 LAG 接口。必须将交换 LAG 接口分配给虚拟交换机，然后该接口才可以处理流量。受管设备可支持多达 14 个 LAG 接口。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 点击要配置交换式 LAG 接口的设备旁边的编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 从添加 (Add) 下拉菜单中选择添加汇聚接口 (Add Aggregate Interface)。
- 步骤 4** 点击 **Switched** 显示交换 LAG 接口选项。
- 步骤 5** 如果要应用安全区域，请执行以下操作之一：
  - 从安全区域 (Security Zone) 下拉列表中选择现有安全区域。
  - 选择新建 (New) 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象](#)，第 370 页。
- 步骤 6** 指定虚拟交换机：
  - 从虚拟交换机 (Virtual Switch) 下拉列表中选择现有虚拟交换机。
  - 选择新建 (New) 以添加新的虚拟交换机；请参阅[添加虚拟交换机](#)，第 1258 页。
- 步骤 7** 选中已启用 (Enabled) 复选框以允许交换式 LAG 接口处理流量。  
如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。
- 步骤 8** 从模式 (Mode) 下拉列表中，选择用于指定链路模式的选项，或者选择自动协商 (Autonegotiation) 以指定该接口配置为自动协商速度和双工设置。  
模式设置仅适用于铜缆接口。  
8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。当链路自动协商速度时，根据相同的速度设置为 LAG 选择所有活动链路。
- 步骤 9** 从 MDI/MDIX 下拉列表中，选择一个选项以指定接口是配置用于 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。  
MDI/MDIX 设置仅适用于铜缆接口。  
默认情况下，MDI/MDIX 设置为 Auto-MDIX，自动处理 MDI 和 MDIX 之间的交换来建立链路。
- 步骤 10** 在 MTU 字段中输入最大传输单位 (MTU)。

MTU 的设置范围可能根据 Firepower 系统设备型号和接口类型而异。有关详细信息，请参阅[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页。

**步骤 11** 在链路汇聚 (**Link Aggregation**) 下，从可用接口 (**Available Interfaces**) 中选择一个或多个物理接口以添加到 LAG 捆绑包。

**提示** 要从 LAG 捆绑包中删除物理接口，请选择一个或多个物理接口，然后点击删除所选项图标 ()。要从 LAG 捆绑包移除所有物理接口，请点击移除所有项图标 ()。从 Interfaces 选项卡删除 LAG 接口也会移除接口。

**步骤 12** 从负载均衡算法 (**Load-Balancing Algorithm**) 下拉列表中选择一项。

**步骤 13** 从下拉列表中选择链路选择策略 (**Link Selection Policy**)。

**提示** 如果是在 Firepower 系统设备与第三方网络设备之间配置汇聚接口，请选择 **LACP 优先级 (LACP Priority)**。

**步骤 14** 如果已选择 **LACP 优先级 (LACP Priority)** 作为链路选择策略 (**Link Selection Policy**)，请为系统优先级 (**System Priority**) 分配值，然后点击配置接口优先级 (**Configure Interface Priority**) 链接来为 LAG 中的每个接口都分配一个优先级值。

**步骤 15** 从隧道级别 (**Tunnel Level**) 下拉菜单中选择内部 (**Inner**) 或外部 (**Outer**)。

**注释** 仅在配置了第 3 层负载均衡时，隧道级别才适用于 IPv4 流量。外部隧道始终用于第 2 层和 IPv6 流量。如果没有显式设置 **Tunnel Level**，则默认值为 **Outer**。

**步骤 16** 在 **LACP** 下，选中已启用 (**Enabled**) 复选框以允许交换式 LAG 接口使用链路汇聚控制协议处理流量。

如果清除此复选框，则 LAG 接口变为静态配置，并且 Firepower 系统将使用为汇聚选择的所有物理接口。

**步骤 17** 选择速率 (**Rate**) 单选按钮，以设置用于确定从伙伴设备接收 LACP 控制消息的间隔的频率：

- 点击慢速 (**Slow**) 以每 30 秒接收数据包。
- 点击快速 (**Fast**) 以每 1 秒接收数据包。

**步骤 18** 点击模式 (**Mode**) 单选按钮以建立设备的侦听模式：

- 点击主动 (**Active**) 以通过向伙伴设备发送 LACP 数据包来发起与远程链路的协商。
- 点击被动 (**Passive**) 以对接收到的 LACP 数据包做出响应。

**步骤 19** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

Snort® 重新启动场景，第 306 页

## 添加汇聚路由接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

您可以将受管设备上的两个和八个物理端口结合起来创建路由 LAG 接口。必须先向虚拟路由器分配路由 LAG 接口，然后其才能路由流量。受管设备可支持多达 14 个 LAG 接口。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加路由接口对在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为，第 307 页](#)。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 点击要配置路由式 LAG 接口的设备旁边的编辑图标 (✎)。
 

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 从添加 (Add) 下拉菜单中选择添加汇聚接口 (Add Aggregate Interface)。
- 步骤 4** 点击路由 (Routed) 以显示路由式 LAG 接口选项。
- 步骤 5** 如果要应用安全区域，请执行以下操作之一：
  - 从安全区域 (Security Zone) 下拉列表中选择现有安全区域。
  - 选择新建 (New) 以添加新的安全区域；请参阅[创建安全区域和接口组对象，第 370 页](#)。
- 步骤 6** 指定虚拟路由器：
  - 从虚拟路由器 (Virtual Router) 下拉列表选择现有虚拟路由器。
  - 选择新建 (New) 以添加新虚拟路由器；[添加虚拟路由器，第 1272 页](#)。
- 步骤 7** 选中已启用 (Enabled) 复选框以允许路由式 LAG 接口处理流量。
 

如果清除此复选框，接口将被禁用，用户将因安全原因无法对其进行访问。
- 步骤 8** 从模式 (Mode) 下拉列表中，选择一个选项以指定链路模式，或者选择自动协商 (Autonegotiation) 以指定将 LAG 接口配置为自动协商速度和双工设置。
 

模式设置仅适用于铜缆接口。

8000 系列设备上的接口不支持半双工选项。当链路自动协商速度时，根据相同的速度设置为 LAG 选择所有活动链路。

**步骤 9** 从 **MDI/MDIX** 下拉列表中选择一个选项，以指定将接口配置为 MDI（介质相关接口）、MDIX（介质相关接口交叉）还是自动 MDIX。

MDI/MDIX 设置仅适用于铜缆接口。

默认情况下，MDI/MDIX 设置为 Auto-MDIX，自动处理 MDI 和 MDIX 之间的交换来建立链路。

**步骤 10** 在 **MTU** 字段中输入最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 11** 如果要使 LAG 接口可以对 ICMP 流量（例如 ping 和 traceroute）作出响应，请选中 **ICMP** 旁边的 **启用响应 (Enable Responses)** 复选框。

**步骤 12** 如果要启用 LAG 接口以广播路由器通告，请选中 **IPv6 NDP** 旁边的 **启用路由器通告 (Enable Router Advertisement)** 复选框。

**步骤 13** 点击 **添加 (Add)** 以添加 IP 地址。

**步骤 14** 在 **地址 (Address)** 字段中，使用 CIDR 表示法输入路由式 LAG 接口的 IP 地址和子网掩码。

请注意以下提示：

- 不能添加网络和广播地址，或静态 MAC 地址 00:00:00:00:00:00 和 FF:FF:FF:FF:FF:FF。
- 无论子网掩码如何，均不能将多个相同的 IP 地址添加至虚拟路由器的接口。

**步骤 15** 如果您的组织使用 IPv6 地址且您要自动设置 LAG 接口的 IP 地址，请选中 **IPv6** 字段旁边的 **地址自动配置 (Address Autoconfiguration)** 复选框。

**步骤 16** 对于 **类型 (Type)**，选择“正常” (Normal) 或 SFRP。

**步骤 17** 如果为 **类型 (Type)** 选择 SFRP，请设置选项，如 [SFRP](#) 中所述。

**步骤 18** 点击 **OK**。

**注释** 向高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备的路由接口添加 IP 地址时，必须向高可用性对等设备的路由接口添加相应的 IP 地址。



**步骤 19** 点击 **添加 (Add)** 以添加静态 ARP 条目。

**步骤 20** 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中输入 IP 地址。

**步骤 21** 在 **MAC 地址 (MAC Address)** 字段中输入与该 IP 地址关联的 MAC 地址。使用标准格式（例如，01:23:45:67:89:AB）。

**步骤 22** 点击 **OK**。

**步骤 23** 在 **链路汇聚 (Link Aggregation)** 下，从 **可用接口 (Available Interfaces)** 中选择一个或多个物理接口以添加到 LAG 捆绑包。

**提示** 要从 LAG 捆绑包中删除物理接口，请选择一个或多个物理接口，然后点击删除所选项图标 。要从 LAG 捆绑包移除所有物理接口，请点击移除所有项图标 。从接口 (Interfaces) 选项卡中删除 LAG 接口也会删除这些接口。

**步骤 24** 从下拉列表中选择**负载均衡算法 (Load-Balancing Algorithm)**。

**步骤 25** 从下拉列表中选择**链路选择策略 (Link Selection Policy)**。

**提示** 如果是在 Firepower 系统设备与第三方网络设备之间配置汇聚接口，请选择**LACP 优先级 (LACP Priority)**。

**步骤 26** 如果已选择**LACP 优先级 (LACP Priority)**作为**链路选择策略 (Link Selection Policy)**，请为**系统优先级 (System Priority)**分配值，然后点击**配置接口优先级 (Configure Interface Priority)**链接来为 LAG 中的每个接口都分配一个优先级值。

**步骤 27** 从**隧道级别 (Tunnel Level)**下拉菜单中选择**内部 (Inner)**或**外部 (Outer)**。

**注释** 仅在配置了第 3 层负载均衡时，隧道级别才适用于 IPv4 流量。外部隧道始终用于第 2 层和 IPv6 流量。如果没有显式设置 **Tunnel Level**，则默认值为 **Outer**。

**步骤 28** 在 **LACP** 下，选中**已启用 (Enabled)**复选框以允许路由式 LAG 接口使用链路汇聚控制协议处理流量。

如果清除此复选框，则 LAG 接口变为静态配置，并且 Firepower 系统会将所有物理接口都用于汇聚。

**步骤 29** 点击**速率 (Rate)**单选按钮，以设置确定从伙伴设备接收 LACP 控制消息的频率。

- 点击**慢速 (Slow)**以每 30 秒接收数据包。
- 点击**快速 (Fast)**以每 1 秒接收数据包。

**步骤 30** 点击**模式 (Mode)**单选按钮以建立设备的侦听模式。

- 点击**主动 (Active)**以通过向伙伴设备发送 LACP 数据包来发起与远程链路的协商。
- 点击**被动 (Passive)**以对接收到的 LACP 数据包做出响应。

**步骤 31** 点击**保存**。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

相关主题

[高级设备设置](#)，第 494 页

## 添加逻辑汇聚接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

对于每个交换或路由汇聚接口，均可添加多个逻辑接口。必须将每个逻辑 LAG 接口与 VLAN 标记相关联，以处理 LAG 接口接收的带有该特定标记的流量。将逻辑接口添加到交换或路由汇聚接口的方式与将逻辑接口添加到物理交换或路由接口的方式相同。



**注释** 当创建 LAG 接口时，默认情况下也会创建“未加标记的”逻辑接口。该逻辑接口用 **lag $n$ .0** 标签进行识别，其中  $n$  是 0 到 13 之间的一个整数。每个 LAG 至少需要一个这样的逻辑接口才起作用。您可以将额外的逻辑接口与任何 LAG 相关联以处理 VLAN 标记的流量。每个额外逻辑接口都需要唯一的 VLAN 标记。Firepower 系统支持范围在 1 到 4094 之间的 VLAN 标记。



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加路由接口对在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要添加逻辑 LAG 接口所在设备旁的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加逻辑接口 (Add Logical Interface)。

**步骤 4** 点击交换 (Switched) 显示交换接口选项，或者点击路由 (Routed) 显示路由接口选项。

**步骤 5** 从接口 (Interface) 下拉列表中选择可用 LAG。汇聚接口用 **lag $n$**  标签进行标识，其中  $n$  是 0 到 13 之间的一个整数。

**步骤 6** 配置其余设置以适合选择的接口类型：

- 交换 - 有关将逻辑接口添加到交换接口的详细信息，请参阅 [添加逻辑交换接口](#)，第 1256 页。
- 路由 - 有关将逻辑接口添加到路由接口的详细信息，请参阅 [添加逻辑路由接口](#)，第 1267 页。

### 相关主题

[SFRP](#)

[高级设备设置](#)，第 494 页

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页  
[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 查看汇聚接口统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

您可以查看每个汇聚接口的协议和流量统计数据。统计数据显示 LACP 协议信息，例如 LACP 密钥和合作伙伴信息、接收的数据包、数据包发射器和丢弃的数据包。每个成员接口均可进一步优化统计数据，以按每端口显示流量和链路信息。

汇聚接口信息还通过预定义的控制面板构件提供给控制面板。**Current Interface Status** 构件显示设备上所有接口的状态，已启用或未使用。**Interface Traffic** 构件显示设备接口上在控制面板时间范围内的接收流量速率 (Rx) 和传输流量速率 (Tx)。请参阅[预定义控制面板构件](#)，第 218 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要查看逻辑汇聚接口统计数据所在设备旁的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击要查看接口统计数据所在接口旁的视图图标 (🔍)。

## 删除汇聚接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |


汇聚接口用 **lag $n$**  标签进行标识，其中  **$n$**  可以是 0 到 13 之间的一个整数。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 点击要删除汇聚接口所在设备旁的编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 点击要删除的汇聚接口旁的删除图标 (  )。

**步骤 4** 当出现提示时，请确认要删除汇聚接口。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 60 章

# 混合接口

以下主题介绍如何配置本地混合接口：

- [关于混合接口，第 1309 页](#)
- [逻辑混合接口，第 1309 页](#)
- [添加逻辑混合接口，第 1310 页](#)
- [删除逻辑混合接口，第 1312 页](#)

## 关于混合接口

您可以在允许 Firepower 系统桥接虚拟路由器与虚拟交换机之间流量的受管设备上配置逻辑混合接口。如果虚拟交换机接口收到的 IP 流量发送至关联混合逻辑接口的 MAC 地址，则系统将其作为第 3 层流量处理，并根据目标 IP 地址对该流量进行路由或做出响应。如果系统收到任何其他流量，则将其作为第 2 层流量处理，并对其进行适当交换。您不能在 NGIPSv 设备上配置逻辑混合接口。

请注意，未同时与虚拟交换机和虚拟路由器关联的混合接口不可用于路由，也不会生成流量或对流量做出响应。

## 逻辑混合接口

如要桥接第 2 层和第 3 层之间的流量，您必须将逻辑混合接口与虚拟路由器和虚拟交换机相关联。您只能将单个混合接口与虚拟交换机关联。但是，您能将多个混合接口与虚拟路由器关联。

您也可以在逻辑混合接口上配置思科冗余协议 (SFRP)。SFRP 允许设备充当指定 IP 地址的冗余网关。

请注意，禁用混合接口的 **ICMP Enable Responses** 选项并不会阻止所有情形下的 ICMP 响应。您可向访问控制策略添加基于网络的规则，以丢弃目标 IP 为混合接口 IP 且协议为 ICMP 的数据包。

如您在受管设备上启用 **Inspect Local Router Traffic** 选项，则该设备在数据包到达主机之前将其丢弃，从而阻止所有响应。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。



**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 相关主题

[配置 SFRP](#)，第 1270 页

[高级设备设置](#)，第 494 页

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 添加逻辑混合接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |



**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加路由接口对在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不经进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

#### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > 设备管理。
- 步骤 2** 在要向其添加混合接口的设备旁，点击编辑图标 (✎)。  
在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。
- 步骤 3** 从添加 (Add) 下拉菜单中，选择添加逻辑接口 (Add Logical Interface)。
- 步骤 4** 点击 Hybrid 以显示混合接口选项。
- 步骤 5** 在名称 (Name) 字段中，输入接口名称。
- 步骤 6** 从虚拟路由器 (Virtual Router) 下拉列表中，选择一个现有虚拟路由器、选择无 (None)，或选择新建 (New) 以添加新虚拟路由器。  
**注释** 如果添加新虚拟路由器，则在完成混合接口设置之后，必须在“设备管理” (Device Management) 页面上配置该虚拟路由器。请参阅 [添加虚拟路由器](#)，第 1272 页。
- 步骤 7** 从虚拟交换机 (Virtual Switch) 下拉列表中，选择一个现有虚拟交换机、选择无 (None)，或选择新建 (New) 以添加新虚拟交换机。

**注释** 如果添加新虚拟交换机，则在完成混合接口设置之后，必须在“设备管理”(Device Management)页面上配置该虚拟路由器。请参阅[添加虚拟交换机](#)，第 1258 页。

**步骤 8** 选中**已启用 (Enabled)**复选框以允许混合接口处理流量。

**注释** 如清除此复选框，则将禁用并强制性断开该接口。

**步骤 9** 在 **MTU** 字段中，输入用于指定所允许的最大数据包的最大传输单位 (MTU)。

MTU 值的范围可以根据受管设备的型号和接口类型而异。

**注意** 当部署配置更改时，为设备上的所有非管理接口更改最高 MTU 值会重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。所有非管理接口上的检测都会中断，而不只是在已修改的接口上中断。流量是被丢弃还是不经进一步检查直接通过，将取决于受管设备的型号和接口类型。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**步骤 10** 在 **ICMP** 旁边，选中**启用响应 (Enable Responses)**复选框，以允许接口对 ICMP 流量做出响应，例如 ping 和 traceroute。

**步骤 11** 在 **IPv6 NDP** 旁边，选中**启用路由器通告 (Enable Router Advertisement)**复选框，以使接口广播路由器通告。只有添加了 IPv6 地址，才能启用此选项。

**步骤 12** 要添加 IP 地址，请点击 **Add**。

**步骤 13** 在**地址 (Address)**字段中，输入 IP 地址和子网掩码。请注意以下提示：

- 不能添加网络和广播地址，或静态 MAC 地址 00:00:00:00:00:00 和 FF:FF:FF:FF:FF:FF。
- 无论子网掩码如何，均不能将多个相同的 IP 地址添加至虚拟路由器的接口。

**步骤 14** 或者，如果您有 IPv6 地址，请在 **IPv6** 字段旁边，选中**地址自动配置 (Address Autoconfiguration)**复选框，以自动设置接口的 IP 地址。

**步骤 15** 对于**类型 (Type)**，选择“正常”(Normal)或 SFRP。

**步骤 16** 如果为**类型 (Type)**选择 SFRP，请设置选项，如[SFRP](#)中所述。

**步骤 17** 点击**确定 (OK)**。

**步骤 18** 点击**保存**。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[7000 和 8000 系列设备与 NGIPSv 的 MTU 范围](#)，第 521 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 删除逻辑混合接口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 任意    | 控制    | 7000 和 8000 系列 | 仅限枝叶 | 管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > 设备管理。

**步骤 2** 在要从其中删除混合接口的设备旁，点击编辑图标 (✎)。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 3** 在要删除的逻辑混合接口旁，点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 4** 出现提示时，请确认要删除接口。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



# 第 61 章

## 网关 VPN

以下主题介绍如何管理 VPN 部署：

- [网关 VPN 基础知识，第 1313 页](#)
- [VPN 部署，第 1314 页](#)
- [VPN 部署管理，第 1316 页](#)
- [VPN 部署状态，第 1327 页](#)
- [VPN 统计信息和日志，第 1327 页](#)

### 网关 VPN 基础知识

虚拟专用网络 (VPN) 是一种网络连接，通过诸如互联网或其他网络之类的公共资源在终端之间建立安全隧道。可以配置 Firepower 系统以在 Firepower 受管设备的虚拟路由器之间构建安全的 VPN 隧道。系统使用互联网协议安全 (IPSec) 协议套件构建隧道。

建立 VPN 连接之后，本地网关后台的主机可通过安全 VPN 隧道连接至远程网关后台的主机。连接包括两个网关的 IP 地址和主机名、网关后台的子网以及供两个网关互相进行身份验证的共享密钥。

各 VPN 终端利用 Internet 密钥交换 (IKE) 版本 1 或版本 2 协议相互进行身份验证，为隧道创建安全关联。系统使用 IPSec 身份验证标头 (AH) 协议或 IPSec 封装式安全负载 (ESP) 协议对进入隧道的数据进行身份验证。除具有与 AH 相同的功能之外，ESP 协议还可以对数据加密。

如果在部署中有访问控制策略，系统会在流量通过访问控制后才发送 VPN 流量。此外，在隧道关闭时，系统不向公共资源发送隧道流量。

要为 Firepower 配置和部署 VPN，必须在每个目标受管设备上启用 VPN 许可证。此外，VPN 功能仅适用于 7000 和 8000 系列设备。

### IPSec

IPsec 协议套件定义如何在 ESP 或 AH 安全协议中散列、加密和封装跨 VPN 隧道的 IP 数据包。Firepower 系统使用通过互联网密钥交换 (IKE) 协议在两个网关之间建立的安全关联 (SA) 的散列算法和加密密钥。

安全关联 (SA) 在两台设备之间建立共享安全属性并使 VPN 终端支持安全通信。SA 可使两个 VPN 终端处理相关参数，确保在两终端之间建立 VPN 隧道。

系统在协商 IPSec 连接以在终端和经过身份验证的密钥交换之间建立 VPN 初始阶段期间使用互联网安全关联与密钥管理协议 (ISAKMP)。IKE 协议驻留在 ISAKMP 之内。

AH 安全协议为数据包报头和数据提供保护，但不能对其进行加密。ESP 为数据包提供加密和保护，但不能保护最外层的 IP 报头。在许多情况下，并不需要此保护，由于 ESP 具有加密功能，大多数 VPN 部署更频繁地使用 ESP，较少使用 AH。由于 VPN 仅在隧道模式运行，因此，在 ESP 协议中，系统从第 3 层向上对整个数据包进行加密和身份验证。在隧道模式下，ESP 可对数据进行加密，并具有 AH 的加密功能。

## IKE

Firepower 系统使用 IKE 协议对两个网关共同进行身份验证，并为隧道协商 SA。此流程包含两个阶段。

IKE 阶段 1 通过使用 Diffie - Hellman 密钥交换建立一个安全的经验证通信信道，生成一个预共享密钥对 IKE 通信进行进一步加密。此协商促成一个双向的 ISAKMP 安全关联。系统允许您使用预共享密钥执行身份验证。阶段 1 在主模式中运行，力图在协商期间保护所有数据，同时保护对等体的身份。

在 IKE 阶段 2 中，IKE 对等体使用在阶段 1 中建立的安全隧道代表 IPSec 协商安全关联。此协商促成至少两个单向的安全关联，一个为入站关联，一个为出站关联。

## VPN 部署

VPN 部署指定纳入 VPN 的终端和网络及其如何互相连接。在 Firepower 管理中心上配置 VPN 部署后，可将其部署到托管设备或由另一 Firepower 管理中心管理的设备。

系统支持三类 VPN 部署：点对点、星型和网格。

### 点对点 VPN 部署

在点对点 VPN 部署中，两个终端彼此直接通信。将两个终端配置为对等设备，任一台设备均可启动安全连接。在此配置中，每台设备必须为支持 VPN 的受管设备。

以下图表显示了一个典型点对点 VPN 部署。



## 星型 VPN 部署

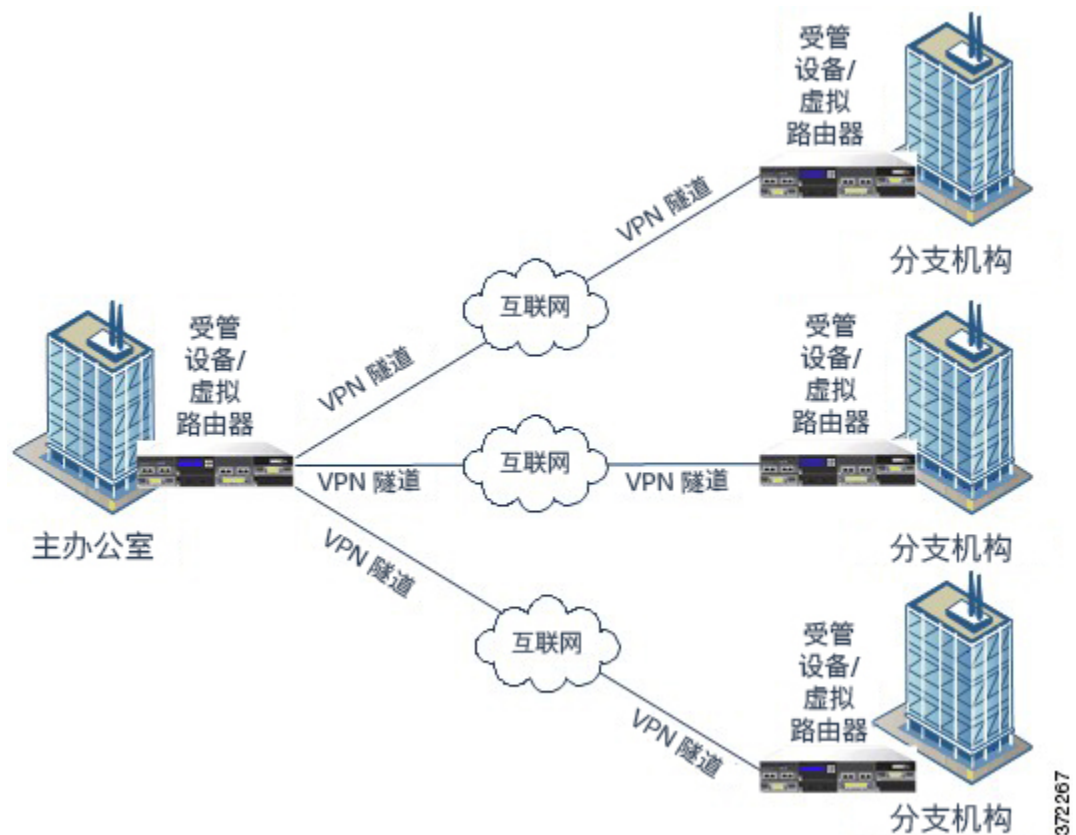
在星型 VPN 部署中，中央终端（集线器节点）建立与多个远程终端（叶节点）的安全连接。中心节点与单个叶节点之间的每个连接均为独立 VPN 隧道。任何叶节点后的主机均可通过中心节点相互通信。

星型部署通常代表通过互联网或其他第三方网络建立安全连接，将公司总部和分公司相连的 VPN。星型 VPN 部署为所有员工提供对公司网络的受控访问权。

在典型星型部署中，中心节点位于总部。叶节点位于分支机构并启动大部分流量。每个节点均必须属于支持 VPN 的受管设备。

星型部署仅支持 IKE 版本 2。

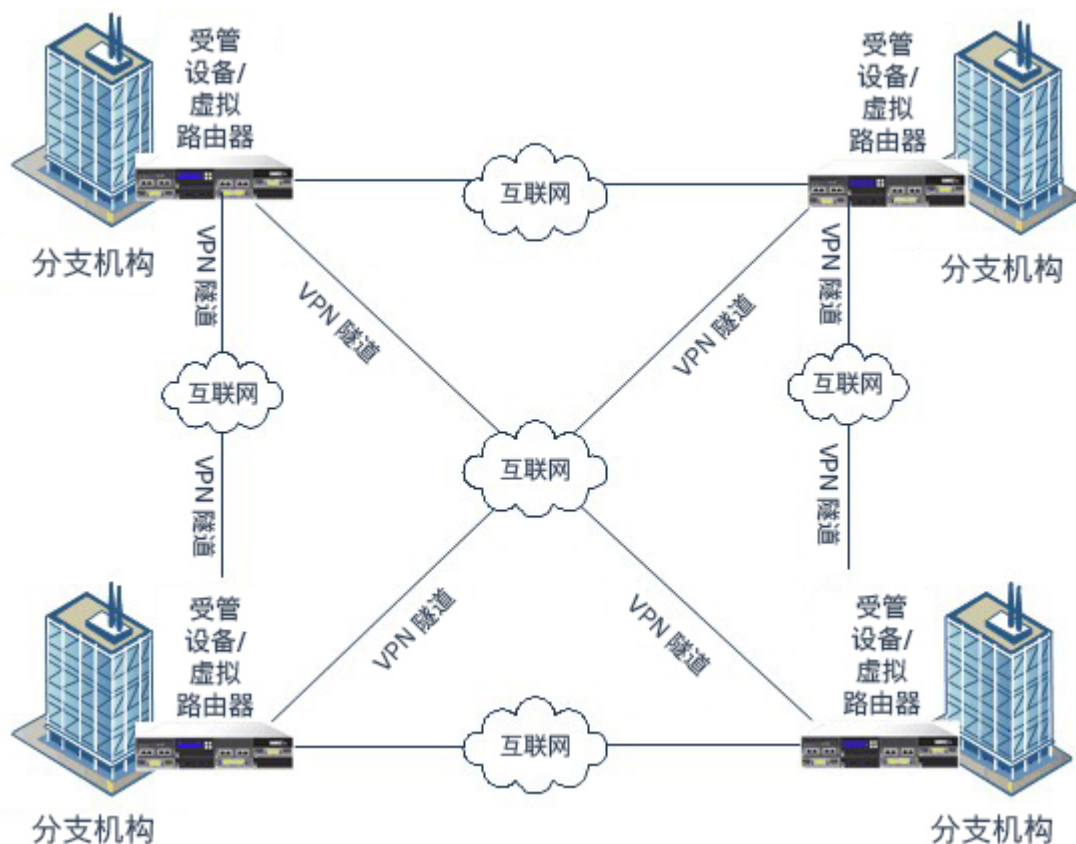
以下图表显示了一个典型的星型 VPN 部署。



## 网格 VPN 部署

在网格 VPN 部署中，所有终端均可通过单个 VPN 隧道与每个其他终端进行通信。网格部署可保证冗余，以便在某个终端出现故障时，其余终端仍然能够相互通信。此类部署通常代表连接一组分散式分公司地点的 VPN。在此配置中，所部署的支持 VPN 的受管设备数量取决于所需的冗余级别。每个终端均必须属于支持 VPN 的受管设备。

以下图表显示了一个典型的网格 VPN 部署。



8722 65

## VPN 部署管理

在 VPN 页面（设备 > VPN > 站点到站点）上，可以按名称查看所有当前 VPN 部署以及部署中包含的终端。通过此页面上的选项，可以查看 VPN 部署的状态，创建新部署，部署到受管设备以及编辑或删除部署。

请注意，将设备注册到 Firepower 管理中心时，已部署的 VPN 部署将在注册期间与 Firepower 管理中心同步。

### 相关主题

[管理 VPN 部署](#)，第 1322 页

## VPN 部署选项

新建 VPN 部署时，必须至少为其提供一个唯一名称、指定部署类型并指定预共享密钥。有三类部署可供选择，每类部署均包含一组 VPN 隧道：

- 点对点 (PTP) 部署在两个终端之间建立 VPN 隧道。
- 星型部署建立一组 VPN 隧道连接一个集线器终端与一组叶终端。
- 网状部署会在一组终端之间建立一组 VPN 隧道。



在 VPN 部署中，只有思科受管设备可用作终端。不支持第三方终端。

必须为 VPN 身份验证定义一个预共享密钥。可指定一个默认密钥，用于在部署中生成的所有 VPN 连接。对于点对点部署，可为每对终端指定一个预共享密钥。

在多域部署中，可以跨域配置 VPN 部署；也就是说，可以将终端分配到属于不同域的设备。在此情况下，可以在相关的后代域中查看祖先部署但无法对其进行修改。向下展开以了解部署详细信息时，系统仅显示属于当前域的设备的信息。

## 点对点 VPN 部署选项

配置点对点 VPN 部署时，先定义一组终端对，然后在每个终端对的两个节点之间创建 VPN。

以下列表介绍在部署中可以指定的选项。

### 名称

为部署指定唯一名称。

### 类型 (Type)

点击 **PTP** 指定正在配置点对点部署。

### 预共享密钥 (Pre-shared Key)

定义一个用于身份验证的唯一预共享密钥。系统会将该密钥用于部署中的所有 VPN，除非为每个终端对指定一个预共享密钥。

### 设备

可以选择受管设备（包括设备堆栈或设备高可用性对）作为部署的终端。对于由思科管理的设备（并非由正在使用的 Firepower 管理中心管理），请选择**其他**，然后指定该终端的 IP 地址。

### 虚拟路由器

如果选择受管设备作为终端，请选择当前应用于所选设备的虚拟路由器。不能为多个终端选择同一虚拟路由器。

### 接口

如果选择受管设备作为终端，请选择分配到指定虚拟路由器的路由接口。

### IP 地址

- 如果选择受管设备作为终端，请选择分配到指定路由接口的 IP 地址。
- 如果此受管设备是设备高可用性对，则只能从 SFRP IP 地址列表中进行选择。
- 如果选择并非由 Firepower 管理中心管理的设备，请为终端指定一个 IP 地址。

### 受保护网络 (Protected Networks)

指定部署中加密的网络。为每个网络输入带 CIDR 块的子网。IKE 版本 1 仅支持一个受保护的网路。

请注意，VPN 终端不能有相同的 IP 地址，并且 VPN 终端对中的受保护网络不能重叠。如果一个终端的受保护网络列表包含一个或多个 IPv4 或 IPv6 条目，另一个终端的受保护网络必须至

少包含一个相同类型的条目（即 IPv4 或 IPv6）。否则，另一个终端的 IP 地址必须为相同类型，且不得与受保护网络中的条目重叠。（对于 IPv4，使用 /32 CIDR 地址块；对于 IPv6 使用 /128 CIDR 地址块）。如果以上两种检查均失败，则此终端对无效。

#### 内部 IP (Internal IP)

如果终端驻留在带网络地址转换的防火墙后面，请选中此复选框。

#### 公共 IP

如果选中了内部 IP (Internal IP) 复选框，请指定防火墙的公共 IP 地址。如果终端为响应方，必须指定此值。

#### 公共 IKE 端口 (Public IKE Port)

如果选中了内部 IP (Internal IP) 复选框，请为防火墙上向内部终端进行端口转发的 UDP 端口指定一个介于 1 与 65535 之间的数值。如果终端为响应方，且防火墙上正在转发的端口不是 500 或 4500，必须指定此值。

#### 使用部署密钥 (Use Deployment Key)

选中此复选框，可使用为部署定义的预共享密钥。清除此复选框，可为此终端对指定用于 VPN 身份验证的预共享密钥。

#### 预共享密钥 (Pre-shared Key)

如已清除使用部署密钥 (Use Deployment Key) 复选框，请在此字段中指定一个预共享密钥。

#### 相关主题

[配置点对点 VPN 部署](#)，第 1322 页

## 星型 VPN 部署选项

配置星型 VPN 部署时，需定义一个集线器节点终端和一组叶节点终端。必须定义集线器节点终端和至少一个叶节点终端才能配置部署。

以下列表介绍在部署中可以指定的选项。

#### 名称

为部署指定唯一名称。

#### 类型

点击**星型 (Star)**指定正在配置星型部署。

#### 预共享密钥 (Pre-shared Key)

定义一个用于身份验证的唯一预共享密钥。

#### 设备

可以选择受管设备（包括设备堆栈或设备高可用性对）作为部署的终端。对于由思科管理的设备（并非由正在使用的 Firepower 管理中心管理），请选择**其他**，然后指定该终端的 IP 地址。

### 虚拟路由器

如果选择受管设备作为终端，请选择当前应用于所选设备的虚拟路由器。不能为多个终端选择同一虚拟路由器。

### 接口

如果选择受管设备作为终端，请选择分配到所选虚拟路由器的路由接口。

### IP 地址

- 如果选择受管设备作为终端，请选择分配到指定路由接口的 IP 地址。
- 如果此受管设备是设备高可用性对，则只能从 SFRP IP 地址列表中进行选择。
- 如果选择并非由 Firepower 管理中心管理的设备，请为终端指定一个 IP 地址。

### 受保护网络 (Protected Networks)

指定部署中加密的网络。为每个网络输入带 CIDR 块的子网。

请注意，VPN 终端不能有相同的 IP 地址，并且 VPN 终端对中的受保护网络不能重叠。如果一个终端的受保护网络列表包含一个或多个 IPv4 或 IPv6 条目，另一个终端的受保护网络必须至少包含一个相同类型的条目（即 IPv4 或 IPv6）。否则，另一个终端的 IP 地址必须为相同类型，且不得与受保护网络中的条目重叠。（对于 IPv4，使用 /32 CIDR 地址块；对于 IPv6 使用 /128 CIDR 地址块）。如果以上两种检查均失败，则此终端对无效。

### 内部 IP (Internal IP)

如果终端驻留在带网络地址转换的防火墙后面，请选中此复选框。

### 公共 IP

如果选中了内部 IP (Internal IP) 复选框，请指定防火墙的公共 IP 地址。如果终端为响应方，必须指定此值。

### 公共 IKE 端口 (Public IKE Port)

如果选中了内部 IP (Internal IP) 复选框，请为防火墙上向内部终端进行端口转发的 UDP 端口指定一个介于 1 与 65535 之间的数值。如果终端为响应方，且防火墙上正在转发的端口不是 500 或 4500，必须指定此值。

### 相关主题

[配置星型 VPN 部署](#)，第 1323 页

## 网络 VPN 部署选项

配置网络 VPN 部署时，需定义一组 VPN 以连接一组特定终端的任何两点。

以下列表介绍在部署中可以指定的选项。

### 名称

为部署指定唯一名称。

## 类型

点击**网格 (Mesh)** 指定正在配置网格部署。

## 预共享密钥 (Pre-shared Key)

定义一个用于身份验证的唯一预共享密钥。

## 设备

可以选择受管设备（包括设备堆栈或设备高可用性对）作为部署的终端。对于由思科管理的设备（并非由正在使用的 Firepower 管理中心管理），请选择**其他**，然后指定该终端的 IP 地址。

## 虚拟路由器

如果选择受管设备作为终端，请选择当前应用于指定设备的虚拟路由器。不能为多个终端选择同一虚拟路由器。

## 接口

如果选择受管设备作为终端，请选择分配到指定虚拟路由器的路由接口。

## IP 地址

- 如果选择受管设备作为终端，请选择分配到所选路由接口的 IP 地址。
- 如果此受管设备是设备高可用性对，则只能从 SFRP IP 地址列表中进行选择。
- 如果选择**并非**由 Firepower 管理中心管理的设备，请为终端指定一个 IP 地址。

## 受保护网络 (Protected Networks)

指定部署中加密的网络。为每个网络输入带 CIDR 块的子网。IKE 版本 1 仅支持一个受保护的

网络。  
请注意，VPN 终端不能有相同的 IP 地址，并且 VPN 终端对中的受保护网络不能重叠。如果一个终端的受保护网络列表包含一个或多个 IPv4 或 IPv6 条目，另一个终端的受保护网络必须至少包含一个相同类型的条目（即 IPv4 或 IPv6）。否则，另一个终端的 IP 地址必须为相同类型，且不得与受保护网络中的条目重叠。（对于 IPv4，使用 /32 CIDR 地址块；对于 IPv6 使用 /128 CIDR 地址块）。如果以上两种检查均失败，则此终端对无效。

## 内部 IP (Internal IP)

如果终端驻留在带网络地址转换的防火墙后面，请选中此复选框。

## 公共 IP

如果选中了**内部 IP (Internal IP)** 复选框，请指定防火墙的公共 IP 地址。如果终端为响应方，必须指定此值。

## 公共 IKE 端口 (Public IKE Port)

如果选中了**内部 IP (Internal IP)** 复选框，请为防火墙上向内部终端进行端口转发的 UDP 端口指定一个介于 1 与 65535 之间的数值。如果终端为响应方，且防火墙上正在转发的端口不是 500 或 4500，必须指定此值。

## 相关主题

[配置网络 VPN 部署](#)，第 1324 页

## 高级 VPN 部署选项

VPN 部署包含可在部署的 VPN 中共享的一些常见设置。每个 VPN 均可使用默认设置，也可覆盖这些默认设置。高级设置通常几乎不需要修改，并非在每个部署中都出现。

以下列表描述了在部署中可指定的高级选项。

### 允许的其他算法 (Other Algorithm Allowed)

选中此复选框可对算法列表中未列出、但远程对等体拟用的算法启用自动协商。

### 算法

在部署中指定第一阶段和第二阶段算法方案以保护数据。为两个阶段均选择密码、散列和 Diffie-Hellman (DH) 组身份验证消息。

### IKE Life Time

指定数值并为最大 IKE SA 重新协商间隔选择时间单位。最短可以指定 15 分钟，最长可以指定 30 天。

### IKE v2

选中此复选框可指定系统使用 IKE 版本 2。此版本支持星型部署和多个受保护网络。

### 生存时间 (Life Time)

指定一个数值并为最大 SA 重新协商间隔选择一个时间单位。最短可以指定 5 分钟，最长可以指定 24 小时。

### 生存时间数据包 (Life Packets)

指定在 IPsec SA 到期前可通过其传输的数据包的数量。可以使用 0 到 18446744073709551615 之间的任意整数。

### 生存时间字节数 (Life Bytes)

指定在 IPsec SA 到期前可通过其传输的字节数。可以使用 0 到 18446744073709551615 之间的任意整数。

### AH

选中此复选框可指定系统使用身份验证报头安全协议以保护数据。清除此复选框，可使用加密服务有效载荷 (ESP) 协议。

## 相关主题

[配置高级 VPN 部署设置](#)，第 1325 页

## 管理 VPN 部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |





**注意** 在 7000 或 8000 系列设备上添加或删除 VPN 在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。

**步骤 2** 管理您的 VPN 部署：

- 添加 - 要创建新的 VPN 部署，请点击添加 VPN > **Firepower 设备**，然后根据部署类型按如下所述继续操作：
  - [配置网格 VPN 部署](#)，第 1324 页
  - [配置点对点 VPN 部署](#)，第 1322 页
  - [配置星型 VPN 部署](#)，第 1323 页
- 编辑 - 要修改现有 VPN 部署中的设置，请点击编辑图标 (); 请参阅 [编辑 VPN 部署](#)，第 1326 页。
- 删除 - 要删除 VPN 部署，请点击删除图标 ()。
- 部署 - 点击 **部署 (Deploy)**；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。
- 查看 VPN 状态 - 要查看现有 VPN 部署的状态，请点击状态图标；请参阅 [查看 VPN 状态](#)，第 1327 页。

### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 配置点对点 VPN 部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 开始之前

如果使用受管设备作为终端，请创建一个虚拟路由器并将其应用于适用的设备。



**注释** 不能将同一虚拟路由器用于一个以上的终端。有关详细信息，请参阅[设置虚拟路由器](#)，第 1263 页

### 过程

- 步骤 1 选择设备 > VPN > 站点到站点。
- 步骤 2 依次点击添加 VPN > Firepower 设备。
- 步骤 3 在名称 (Name) 中输入唯一的名称。
- 步骤 4 验证是否已选定 PTP 作为类型 (Type)。
- 步骤 5 在预共享密钥 (Pre-shared Key) 中输入唯一的预共享密钥。
- 步骤 6 点击 Node Pairs 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 7 配置 VPN 部署选项，如[点对点 VPN 部署选项](#)，第 1317 页中所述。
- 步骤 8 点击节点 A (Node A) 下的受保护网络 (Protected Networks) 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 9 为受保护网络输入 CIDR 块。
- 步骤 10 点击 OK。
- 步骤 11 对于节点 B (Node B)，重复步骤 8 至步骤 10。
- 步骤 12 点击保存 (Save)。  
系统将终端对添加到您的部署中。
- 步骤 13 点击保存 (Save) 完成配置您的部署。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置星型 VPN 部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

### 开始之前

如果使用受管设备作为终端，则请创建一个虚拟路由器，并将其应用于适当设备。



**注释** 不能将同一虚拟路由器用于一个以上的终端。有关详细信息，请参阅[设置虚拟路由器](#)，第 1263 页

## 过程

- 步骤 1 选择设备 > VPN > 站点到站点。
- 步骤 2 依次点击添加 VPN > Firepower 设备。
- 步骤 3 在名称 (Name) 中输入唯一的名称。
- 步骤 4 点击 Star 以指定 Type。
- 步骤 5 在预共享密钥 (Pre-shared Key) 中输入唯一的预共享密钥。
- 步骤 6 点击集线器节点旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 7 配置 VPN 部署选项，如[星型 VPN 部署选项](#)，第 1318 页中所述。
- 步骤 8 点击 Protected Networks 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 9 输入受保护网络的 IP 地址。
- 步骤 10 点击确定 (OK)。
- 步骤 11 点击保存 (Save)。集线器节点添加到您的部署中。
- 步骤 12 点击 Leaf Nodes 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 13 重复第 7 步至第 10 步完成叶节点，该节点具有与集线器节点相同的选项。
- 步骤 14 点击保存 (Save)。叶节点添加到您的部署中。
- 步骤 15 点击保存 (Save) 完成配置您的部署。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置网络 VPN 部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

## 开始之前

如果使用受管设备作为终端，则创建一个虚拟路由器并将其应用于相应的设备。





**注释** 不能将同一虚拟路由器用于一个以上的终端。有关详细信息，请参阅[设置虚拟路由器](#)，第 1263 页

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。
- 步骤 2** 依次点击添加 VPN > Firepower 设备。
- 步骤 3** 在名称 (Name) 中输入唯一的名称。
- 步骤 4** 点击 Mesh 指定 Type。
- 步骤 5** 在预共享密钥 (Pre-shared Key) 中输入唯一的预共享密钥。
- 步骤 6** 点击节点 (Nodes) 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 7** 配置 VPN 部署选项，如[网络 VPN 部署选项](#)，第 1319 页中所述。
- 步骤 8** 点击 Protected Networks 旁边的添加图标 (+)。
- 步骤 9** 为受保护网络输入 CIDR 块。
- 步骤 10** 点击 OK。  
受保护网络添加成功。
- 步骤 11** 点击保存 (Save)。  
系统将终端添加到您的部署中。
- 步骤 12** 重复步骤 6 至步骤 11 以添加更多终端。
- 步骤 13** 点击保存 (Save) 完成部署。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置高级 VPN 部署设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 VPN 部署，您可以对其进行编辑。如果某个终端设备属于您的域，系统还会显示在祖先域中创建的 VPN 部署。您无法编辑在祖先域中创建的 VPN 配置。要查看和编辑在较低域中创建的 VPN 部署，请切换至该域。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。

**步骤 2** 点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击 **Advanced** 选项卡。

**步骤 4** 配置高级设置，如[高级 VPN 部署选项](#)，第 1321 页中所述。

**步骤 5** 点击 **Algorithms** 旁边的添加图标 (+)。

**步骤 6** 为两个阶段均选择密码 (Cipher)、散列 (Hash)，和 Diffie-Hellman (DH) 组身份验证消息。

**步骤 7** 点击确定 (OK)。

**步骤 8** 点击保存。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 编辑 VPN 部署




---

**注意** 两个用户不应同时编辑同一部署；然而，请注意，网络界面不会阻止同时编辑。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 VPN 部署，您可以对其进行编辑。如果某个终端设备属于您的域，系统还会显示在祖先域中创建的 VPN 部署。您无法编辑在祖先域中创建的 VPN 配置。要查看和编辑在较低域中创建的 VPN 部署，请切换至该域。

过程

---

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。

**步骤 2** 点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 修改所需设置：

- 高级设置；请参阅[配置高级 VPN 部署设置](#)，第 1325 页。
- 网格部署设置；请参阅[配置网格 VPN 部署](#)，第 1324 页。
- 点对点部署设置；请参阅[配置点对点 VPN 部署](#)，第 1322 页。
- 星型部署设置；请参阅[配置星型 VPN 部署](#)，第 1323 页。

**提示** 在最初保存部署之后，不能编辑部署类型。要更改部署类型，必须删除部署并新建一个部署。

---

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## VPN 部署状态

配置 VPN 部署之后，可查看已配置的 VPN 隧道的状态。VPN 页面显示每个 VPN 部署（部署之后）的状态图标：

- (🟢) 图标表示所有 VPN 终端均已启用。
- (🔴) 图标表示所有 VPN 终端均已关闭。
- (⚠️) 图标表示部分终端已启用，部分终端已关闭。

可点击状态图标，以查看部署状态及部署中终端的基本信息，如终端名称和 IP 地址。VPN 状态每分钟更新一次，或在发生状态变化时更新，例如终端关闭或启用。

### 相关主题

[查看 VPN 状态](#)，第 1327 页

## 查看 VPN 状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 VPN 部署。如果某个终端设备属于您的域，它还会显示在祖先域中创建的 VPN 部署。要查看在较低域中创建的 VPN 部署，请切换至该域。

### 过程

- 步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。
- 步骤 2** 点击要查看其状态的部署旁边的 VPN 状态图标。
- 步骤 3** 点击确定。

## VPN 统计信息和日志

配置 VPN 部署之后，可查看有关横越已配置 VPN 隧道的统计信息。此外，还可查看每个终端的最新 VPN 系统和 IKE 日志。

系统将显示以下统计信息：

**终端**

到路由接口的设备路径和指定为 VPN 终端的 IP 地址。

**状态**

VPN 连接处于启用还是禁用状态。

**协议**

用于加密的协议，ESP 或 AH。

**已接收数据包**

在 IPsec SA 协商期间，VPN 隧道接收的每接口数据包数量。

**已转发数据包**

在 IPsec SA 协商期间，VPN 隧道传输的每接口数据包数量。

**接收的字节数**

在 IPsec SA 协商期间，VPN 隧道收到的每接口字节数。

**已转发字节**

在 IPsec SA 协商期间，VPN 隧道传输的每个接口字节数。

**创建时间**

VPN 连接的创建日期和时间。

**上次使用时间**

用户上次启动 VPN 连接的时间。

**NAT 遍历**

如果显示“是”(Yes)，则至少有一个 VPN 终端会驻留在支持网络地址转换的设备之后。

**IKE 状态**

IKE SA 的状态：正在连接，已建立，正在删除或正在销毁。

**IKE 事件**

IKE SA 事件：重新身份验证或密钥更新。

**IKE 事件时间**

距离下一个事件发生的秒数。

**IKE 算法**

VPN 部署在使用的 IKE 算法。

**IPSec 状态**

IPSec SA 的状态：正在安装、已安装、正在更新、正在进行密钥更新、正在删除和正在毁坏。

**IPSec 事件**

IPSec SA 事件进行密钥更新时的通知。

**IPSec 事件时间**

距离下一个事件发生的秒数。

**IPSec 算法**

VPN 部署正在使用的 IPSec 算法。

**相关主题**

[查看 VPN 统计信息和日志](#)，第 1329 页

## 查看 VPN 统计信息和日志


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|----------------|------|-----------|
| 不适用   | VPN   | 7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 VPN 部署。如果某个终端设备属于您的域，它还会显示在祖先域中创建的 VPN 部署。要查看在较低域中创建的 VPN 部署，请切换至该域。

**过程**

**步骤 1** 选择设备 > VPN > 站点到站点。

**步骤 2** 点击要为其查看统计信息的部署旁边的 VPN 状态图标。

**步骤 3** 点击视图统计信息图标 ()。

**步骤 4** 或者，点击刷新 (Refresh) 更新 VPN 统计信息。

**步骤 5** 或者，点击查看最新日志 (View Recent Log) 以查看每个终端的最新数据日志。要查看高可用性对中的 7000 或 8000 系列设备和堆叠设备的日志，可点击主用/主设备或备用/辅助设备的链接。





## 第 **XVII** 部分

### 访问控制

- [访问控制策略使用入门](#)，第 1333 页
- [访问控制规则](#)，第 1351 页
- [使用入侵和文件策略的访问控制](#)，第 1365 页
- [URL 过滤](#)，第 1373 页
- [HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页
- [安全情报黑名单](#)，第 1389 页
- [DNS 策略](#)，第 1395 页
- [预过滤和预过滤策略](#)，第 1407 页
- [智能应用旁路](#)，第 1419 页
- [使用内容限制的访问控制](#)，第 1427 页







## 第 62 章

# 访问控制策略使用入门

以下主题介绍如何开始使用访问控制策略：

- [访问控制简介，第 1333 页](#)
- [管理访问控制策略，第 1338 页](#)
- [创建基本访问控制策略，第 1339 页](#)
- [编辑访问控制策略，第 1340 页](#)
- [管理访问控制策略继承，第 1342 页](#)
- [设置访问控制策略的目标设备，第 1345 页](#)
- [日志记录设置，第 1346 页](#)
- [访问控制策略高级设置，第 1346 页](#)

## 访问控制简介

访问控制是一项基于策略的分层功能，可用于指定、检查和记录（非快速路径）网络流量。此功能在多域部署中尤其有用，您可以嵌套访问控制策略。在这种情况下，每个策略都会继承祖先（或基本）策略的规则和设置。您可以执行此继承，或允许较低级别的策略覆盖其祖先。每个受管设备都可作为一个访问控制策略的目标。

策略的目标设备收集有关网络流量的数据可用于根据以下内容过滤和控制该流量：

- 简单、易于确定的传输层和网络层特征：源和目标、端口和协议等
- 流量的最新的上下文信息，包括诸如信誉、风险、业务相关性、使用的应用或访问的 URL 等特征
- 领域、用户、用户组或 ISE 属性
- 自定义安全组标记 (SGT)
- 加密流量的特性；也可以解密此流量以进一步分析
- 未加密或已解密的流量包含禁止的文件、检测到的恶意软件还是入侵尝试

每种类型的流量检查和控制都以提供最大灵活性和性能的方式进行。例如，基于信誉的黑名单使用简单的源和目标数据，因此，可以在过程的早期阻止禁止的流量。相反，检测和阻止入侵和漏洞则是最后一道防线。

虽然无需为部署提供许可也可配置系统，但许多功能要求您在部署之前，先启用适当的许可证。此外，某些功能仅在特定设备型号上可用。警告图标和确认对话框会指出不支持的功能。



**注释** 为让系统影响流量，必须使用路由接口、交换接口或透明接口或者内联接口对向受管设备部署相关配置。有时，系统会阻止您将内联配置部署到被动部署的设备，包括分流模式下的内联设备。在其他情况下，策略可成功部署，但尝试使用被动部署的设备阻止或修改流量可能会出现意外结果。例如，由于受阻连接在被动部署中未被阻止，因此系统可为每个受阻连接报告多个连接开始事件。

## 访问控制策略组件

新创建的访问控制策略指导其目标设备使用其默认操作处理所有流量。

以下列表介绍可在创建简单策略后更改的配置。



**注释** 您只能编辑在当前域中创建的访问控制策略。此外，不能编辑由祖先访问控制策略锁定的设置。

### 名称和描述

每个访问控制策略必须拥有唯一的名称。说明是可选的。

### 沿用设置

通过策略继承，您可以创建访问控制策略的层次结构。父（或基本）策略定义和执行其后代的默认设置，这对于多域部署尤为有用。

策略的继承设置允许您选择其基本策略。您还可以锁定当前策略中的设置以强制所有后代继承这些设置。后代策略可以覆盖未锁定的设置。

### 策略分配

每个访问控制策略可识别使用策略的设备。每台设备只能作为一个访问控制策略的目标。在多域部署中，可能需要一个域中的所有设备使用同一基本策略。

### 规则

访问控制规则提供了一种精细的网络流量处理方法。访问控制策略中的规则从1开始进行编号，包括从祖先策略继承的规则。系统会用升序的规则号码以从上到下的顺序将流量匹配到访问控制规则中。

通常，系统根据第一个访问控制规则（其中所有规则的条件都与流量匹配）处理网络流量。条件可以简单也可以复杂，条件的使用通常取决于某些许可证。

## 默认操作

默认操作确定系统如何处理和记录不是由任何其他访问控制配置处理的流量。默认操作可以阻止或信任所有流量，而不进行进一步检查，或者检查流量以获取入侵和发现数据。

尽管访问控制策略可从祖先策略继承其默认操作，但您无法强制执行这一继承。

## 安全情报

安全情报是抵御恶意互联网内容的第一道防线。此功能允许您根据最新的 IP 地址、URL 和域名信誉情报将连接列入黑名单（加以阻止）。要确保对重要资源的持续访问，您可以使用自定义白名单覆盖黑名单。

## HTTP 响应

在系统阻止用户的网站请求时，您可以显示系统提供的通用响应页面或自定义页面。也可以显示一个警告用户，同时允许他们继续访问初始请求站点的页面。

## 日志记录

通过访问控制策略日志记录的设置，您可以为当前的访问控制策略配置默认系统日志目标。除非使用所包含规则和策略中的自定义设置显式覆盖系统日志目标设置，否则这些设置适用于访问控制策略以及所有包含在内的 SSL、预过滤器和入侵策略。

## 高级访问控制选项

高级访问控制策略设置通常只需要进行很小的修改或不需要修改。通常，默认设置就非常适合。可修改的高级设置包括流预处理、SSL 检查、身份和各种性能选项。

## 相关主题

[规则管理：共同特征](#)，第 317 页

# 访问控制策略默认操作

在简单的访问控制策略中，默认操作指定目标设备如何处理所有流量。在更复杂的策略中，默认操作处理如下流量：

- 不受智能应用绕行信任
- 未被安全情报列入黑名单
- 未被 SSL 检查阻止（仅限加密流量）
- 与策略中的所有规则均不匹配（“监控”规则除外，这些规则会匹配和记录流量，但不处理或检查流量）。

访问控制策略默认操作可以阻止或信任流量，而不进行进一步检查，或者检查流量以获取入侵和发现数据。



### 注释

您不能对默认操作处理的流量执行文件或恶意软件检查。默认操作处理的连接的日志记录最初处于禁用状态，但是您可以启用该日志记录功能。

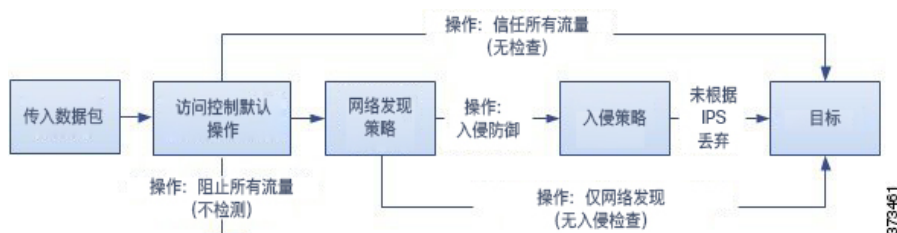
如果使用的是策略继承，则最低级别后代的默认操作会确定最终流量处理。尽管访问控制策略可从其基本策略继承其默认操作，但您无法强制执行这一继承。

下表介绍了您可以对每个默认操作处理的流量执行的检查类型。

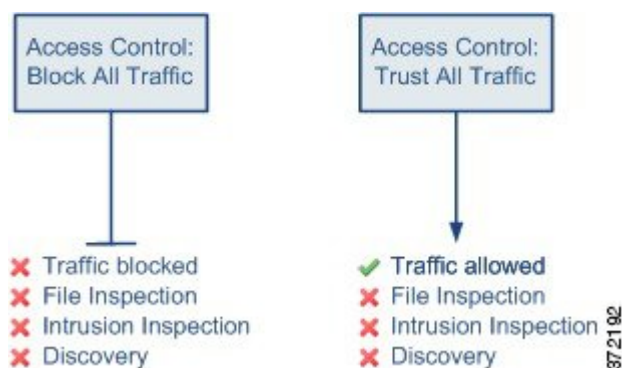
表 89: 访问控制策略默认操作

| 默认操作        | 对流量的影响                 | 检查类型和策略                              |
|-------------|------------------------|--------------------------------------|
| 访问控制：阻止所有流量 | 不进一步检查直接阻止             | none                                 |
| 访问控制：信任所有流量 | 信任（允许流向其最终目标，而无需进一步检查） | none                                 |
| 入侵防御        | 允许，前提是其通过指定的入侵策略       | 入侵，使用指定的入侵策略和关联变量集，以及<br>发现，使用网络发现策略 |
| 仅网络发现       | allow                  | 仅发现，使用网络发现策略                         |
| 继承自基本策略     | 在基本策略中定义               | 在基本策略中定义                             |

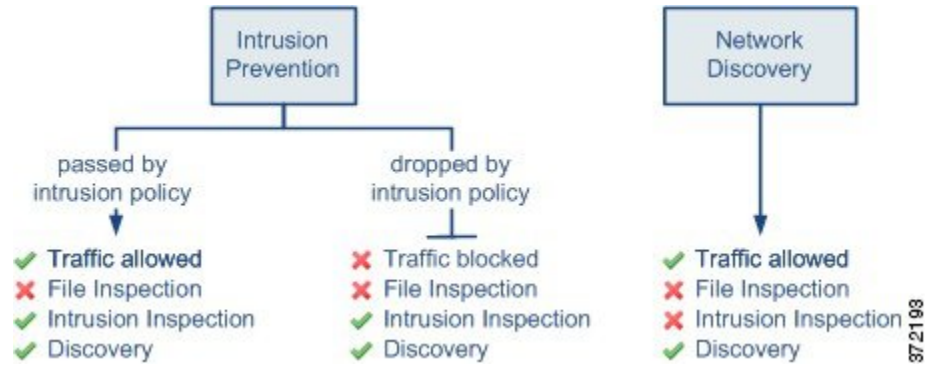
下图对该表进行了展示。



下图展示了阻止所有流量 (Block All Traffic) 和信任所有流量 (Trust All Traffic) 默认操作。



下图展示了入侵防御 (Intrusion Prevention) 和仅网络发现 (Network Discovery Only) 默认操作。



**提示** **Network Discovery Only** 的目的是在仅发现部署中提高性能。如果您仅对入侵检测和防御感兴趣，则不同的配置可以禁用发现。

#### 相关主题

[有限部署的性能注意事项](#)，第 314 页

[使用策略默认操作记录连接](#)，第 2429 页

## 访问控制策略继承

访问控制使用基于分层策略的实施，完善了多租户策略。正如创建域层次结构一样，您也可以创建访问控制策略的相应层次结构。后代或子访问控制策略继承其直接父策略或基本策略的规则和设置。该基础策略可能有其子级的父级策略，它从父级策略沿用规则和设置等。

访问控制策略的规则嵌套在其父策略的“强制性” (Mandatory) 规则部分与“默认” (Default) 规则部分之间。这种实施执行来自祖先策略的强制规则，但也允许当前策略写入规则以抢先于来自祖先策略的默认规则。

您可以锁定以下设置，以便在所有后代策略中执行它们。后代策略可以覆盖未锁定的设置。

- 安全情报 - 根据最新的 IP 地址、URL 和域名信誉情报将连接列入黑名单和白名单。
- HTTP 响应页面 - 在阻止用户的网站请求时显示自定义或系统提供的响应页面。
- 高级设置 - 指定关联的子策略、网络分析设置、性能设置和其他常规选项。

尽管访问控制策略可从祖先策略继承其默认操作，但您无法强制执行这一继承。

#### 策略继承和多租户

在典型的多域部署中，访问控制策略的层次结构与域结构相对应，您将最低级别的访问控制策略应用于受管设备。这种实施支持在较高的域级别选择性地执行访问控制，而低层域管理员可以定制特定部署的具体设置。（要限制后代域中的管理员，您必须使用角色而不能只靠策略继承和实施。）

例如，作为组织的全局域管理员，您可以在全局级别创建访问控制策略。然后，您可以要求所有设备（按功能分为子域）使用该全局级策略作为基本策略。

当子域管理员登录 Firepower 管理中心配置访问控制时，他们可以按原样部署此全局级策略。或者，他们也可以在该全局级策略的界限之内创建和部署后代访问控制策略。



**注释** 虽然这种最有用的访问控制继承和执行的实施方法可以完善多租户策略，但您也可以在单个域中创建访问控制策略的层次结构。您还可以在任意级别分配和部署访问控制策略。

#### 相关主题

[管理访问控制策略继承](#)，第 1342 页

[安全情报黑名单](#)，第 1389 页

[HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页

[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页

[日志记录设置](#)，第 1346 页

## 管理访问控制策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |

可以使用 Firepower 系统编辑系统提供的访问控制策略，并创建自定义访问控制策略。根据设备的初始配置，系统提供的策略可以包括：


- “默认访问控制” (Default Access Control) - 阻止所有流量，而不进行进一步检查。
- “默认入侵防御” (Default Intrusion Prevention) - 允许所有流量，但是还会使用“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 入侵策略和默认入侵变量集进行检查。
- “默认网络发现” (Default Network Discovery) - 检查时允许发现数据的所有流量，但不允许入侵或漏洞的流量。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制。

**步骤 2** 管理访问控制策略：

- 复制 - 点击复制图标 。
- 创建 - 点击新建策略 (New Policy)；请参阅[创建基本访问控制策略](#)，第 1339 页。

- 删除 - 点击删除图标 (🗑️)。
- 部署 - 点击部署 (Deploy); 请参阅部署配置更改, 第 304 页。
- 编辑 - 点击编辑图标 (✎); 请参阅编辑访问控制策略, 第 1340 页。
- 继承 - 点击具有后代的策略旁边的加号图标 (+), 展开策略层次结构视图。
- 导入/导出 - 点击导入/导出 (Import/Export); 请参阅配置导入和导出, 第 185 页。
- 报告 - 点击报告图标 (📄); 请参阅生成当前策略报告, 第 313 页。

#### 相关主题

[过时策略](#), 第 314 页

## 创建基本访问控制策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

创建新访问控制策略时, 必须至少选择一个默认操作。

大多数情况下, 初始时会禁用默认操作处理连接的日志记录。如果您在多域部署中创建子策略, 则会出现例外。在那种情况下, 系统会根据继承的默认操作的日志记录配置启用连接日志记录。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制。

**步骤 2** 点击新建策略。

**步骤 3** 在名称 (Name) 和说明 (Description) (可选) 中输入唯一名称和说明。

**步骤 4** 或者, 从选择基本策略 (Select Base Policy) 下拉列表中选择基本策略。

如果已在您的域上执行访问控制策略, 则此步骤不为可选步骤。必须选择已执行的策略或其后代之一作为基本策略。

**步骤 5** 指定初始默认操作:

- 如果已选择基本策略, 则新策略会继承其默认操作。您无法在此对其进行更改。
- **Block all traffic** 通过 **Access Control: Block All Traffic** 默认操作创建策略。
- **入侵防御 (Intrusion Prevention)** 可以通过 **入侵防御: 平衡安全性和连接 (Intrusion Prevention: Balanced Security and Connectivity)** 默认操作创建策略, 与默认入侵变量集相关联。
- **Network Discovery** 使用默认操作 **Network Discovery Only** 创建策略。

**提示** 如果要在默认情况下信任所有流量，或如果已选择基本策略但不想继承默认操作，则可以稍后更改默认操作。

**步骤 6** 或者，选择要部署策略的可用设备 (**Available Devices**)，然后点击添加到策略 (**Add to Policy**) (或拖放) 以添加所选设备。要减少显示的设备，请在 **Search** 字段中键入搜索字符串。

如果要立即部署此策略，则必须执行此步骤。

**步骤 7** 点击保存 (**Save**)。

#### 下一步做什么

- 或者，进一步配置新策略，如[编辑访问控制策略](#)，第 1340 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[访问控制策略默认操作](#)，第 1335 页

[设置访问控制策略的目标设备](#)，第 1345 页

## 编辑访问控制策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

一个用户一次只能使用一个浏览器窗口编辑一个策略。如果多个用户保存同一个策略，系统会保留最后的更改。为方便起见，系统会显示有关当前正在编辑每条策略的人员（如有任何人）的信息。为保护会话隐私，当策略编辑器 30 分钟无任何活动后，系统将显示警告。60 分钟后，系统将放弃更改。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制。




**步骤 2** 点击要编辑的访问控制策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 编辑访问控制策略：

- 名称和说明 - 点击任一字段并输入新信息。
- 默认操作 - 从默认操作 (**Default Action**) 下拉列表中选择一個值。



- 默认操作变量集 - 要更改与入侵防御 (**Intrusion Prevention**) 默认操作关联的变量集, 请点击变量图标 ()。在显示的弹出窗口中, 选择新变量集并点击**确定 (OK)**。也可以点击编辑图标 () 在新窗口中编辑所选的变量集。有关详细信息, 请参阅[管理变量](#), 第 388 页。
- 默认操作日志记录 - 要配置默认操作所处理的连接的日志记录, 请点击日志记录图标 (); 请参阅[使用策略默认操作记录连接](#), 第 2429 页。
- HTTP 响应 - 要指定当系统阻止网站请求时用户在浏览器中看到的内容, 请点击 **HTTP 响应** 选项卡; 请参阅[选择 HTTP 响应页面](#), 第 1386 页。
- 继承: 更改基本策略 - 要更改此策略的基本访问控制策略, 请点击**继承设置**; 请参阅[选择基本访问控制策略](#), 第 1342 页。
- 继承: 锁定后代域中的设置 - 要在其后代策略中实施此策略的设置, 请点击**继承设置**; 请参阅[锁定后代访问控制策略中的设置](#), 第 1344 页。
- 策略分配: 目标 - 要确定此策略所针对的受管设备, 请点击**策略分配**; 请参阅[设置访问控制策略的目标设备](#), 第 1345 页。
- 策略分配: 域中需要 - 要在子域中实施此策略, 请点击**策略分配**; 请参阅[在域中需要访问控制策略](#), 第 1344 页。
- 规则 - 要使用入侵和文件策略来管理访问控制规则, 以及检查和阻止恶意流量, 请点击**规则** 选项卡; 请参阅[创建和编辑访问控制规则](#), 第 1356 页。
- 规则冲突 - 要显示规则冲突警告, 请启用**显示规则冲突**。当一条规则由于评估中排序靠前的规则首先匹配流量而永远无法匹配流量时, 会出现规则冲突问题。因为确定规则冲突会占用很多资源, 所以显示它们可能需要一些时间。有关详细信息, 请参阅[排序规则准则](#), 第 347 页。
- 安全情报 - 要立即根据最新信誉情报将连接列入黑名单 (阻止), 请点击**安全情报** 选项卡; 请参阅[配置安全情报](#), 第 1391 页。
- 高级选项 - 要设置预处理、SSL 检查、身份、性能及其他高级选项, 请点击**高级选项卡**; 请参阅[访问控制策略高级设置](#), 第 1346 页。
- 警告 - 要查看访问控制策略 (及其后代和关联策略) 中的警告或错误列表, 请点击**显示警告 (Show Warnings)**。警告和错误标记出会对流量分析和数据流产生不利影响或阻碍策略部署的配置。如果没有警告, 则不会显示该按钮。要查看规则冲突警告, 请首先启用**显示规则冲突**。

#### 步骤 4 点击保存。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改; 请参阅[部署配置更改](#), 第 304 页。

#### 相关主题

- [规则和其他策略警告](#), 第 345 页
- [关于深度检查](#), 第 1365 页

## 管理访问控制策略继承

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 编辑要更改其继承设置的访问控制策略；请参阅[编辑访问控制策略](#)，第 1340 页。

**步骤 2** 管理策略继承：

- 更改基本策略 - 要更改此策略的基本访问控制策略，请点击**继承设置 (Inheritance Settings)**，然后如[选择基本访问控制策略](#)，第 1342 页中所述继续操作。
- 锁定后代策略中的设置 - 要在此策略的所有后代策略中执行其设置，请点击**继承设置 (Inheritance Settings)**，然后如[锁定后代访问控制策略中的设置](#)，第 1344 页中所述继续操作。
- 要求在域中提供 - 要在子域中执行此策略，请点击**策略分配 (Policy Assignment)**，然后如[在域中需要访问控制策略](#)，第 1344 页中所述继续操作。
- 继承基本策略的设置 - 要继承基本访问控制策略的设置，请点击 **安全情报 (Security Intelligence)**、**HTTP 响应 (HTTP Responses)** 或**高级 (Advanced)** 选项卡，然后如[继承基本策略的访问控制策略设置](#)，第 1343 页中所述继续操作。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 选择基本访问控制策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以使用一个访问控制策略作为另一个访问控制策略的基础（父级）。默认情况下，子策略从其基本策略继承其设置，但是可以更改未锁定的设置。

当更改当前访问控制策略的基本策略时，系统会使用新基本策略中的任何已锁定的设置来更新当前策略。

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**继承设置 (Inheritance Settings)**。

**步骤 2** 从**选择基本策略 (Select Base Policy)** 下拉列表中选择策略。

在多域部署中，在当前域中可能需要访问控制策略。只能选择已执行的策略或其后代之一作为基本策略。

**步骤 3** 点击**保存**。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 继承基本策略的访问控制策略设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

新的子策略继承其基本策略的许多设置。如果这些设置在基本策略中未锁定，您可以覆盖这些设置。如果稍后重新继承基本策略的设置，系统会显示基本策略的设置且控件呈灰色。不过，系统会保存所做的覆盖，如果您再次禁用继承，则会恢复覆盖设置。

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**安全情报 (Security Intelligence)**、**HTTP 响应 (HTTP Responses)** 或 **高级 (Advanced)** 选项卡。

**步骤 2** 选中要继承的每个设置所对应的**继承自基本策略 (Inherit from base policy)** 复选框。

如果控件呈灰色显示，则表明设置从祖先策略继承，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击**保存**。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 锁定后代访问控制策略中的设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

锁定访问控制策略中的设置，以便在所有后代策略中执行该设置。后代策略可以覆盖未锁定的设置。当您锁定设置时，系统会保存后代策略中已经做出的覆盖，以便在您再次解锁设置时可以恢复这些覆盖设置。

### 过程

- 
- 步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**继承设置 (Inheritance Settings)**。
- 步骤 2** 在“子策略继承设置” (Child Policy Inheritance Settings) 区域中，选中要锁定的设置。如果控件呈灰色显示，则表明设置从祖先策略继承，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 点击**确定 (OK)** 保存设置。
- 步骤 4** 点击**保存 (Save)** 保存访问控制策略。
- 

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 在域中需要访问控制策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

您可以要求域中的每个设备都使用相同的基本访问控制策略或其后代策略之一。



### 开始之前

- 除全局域以外，至少配置一个域。

### 过程

- 
- 步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**策略分配 (Policy Assignments)**。
- 步骤 2** 点击在域中需要 (**Required on Domains**) 选项卡。

**步骤 3** 构建域列表：

- 添加 - 选择要实施当前访问控制策略的域，然后点击**添加 (Add)** 或拖放到所选域列表中。
- 删除 - 点击枝叶域旁边的删除图标()，或者右键点击祖先域并选择**删除所选项 (Delete Selected)**。
- 搜索 - 在搜索字段中键入搜索字符串。点击清除图标 () 以清除搜索。

**步骤 4** 点击**确定 (OK)** 以保存域实施设置。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存访问控制策略。

**下一步做什么**

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 设置访问控制策略的目标设备



| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

访问控制策略指定使用策略的设备。每台设备只能作为一个访问控制策略的目标。在多域部署中，可能需要一个域中的所有设备使用同一基本策略。

**过程**

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**策略分配 (Policy Assignments)**。

**步骤 2** 在目标设备 (**Targeted Devices**) 选项卡上，建立目标列表：

- 添加 - 选择一个或多个可用设备 (**Available Devices**)，然后点击**添加到策略 (Add to Policy)** 或拖放到所选设备 (**Selected Devices**) 列表。
- 删除 - 点击单个设备旁边的删除图标()，或选择多个设备，点击右键，然后选择**删除所选项 (Delete Selected)**。
- 搜索 - 在搜索字段中键入搜索字符串。点击清除图标 () 以清除搜索。

在**受影响的设备**下，系统会列出其分配的访问控制策略是当前策略子项的设备。对当前策略进行的任何更改都将影响这些设备。

**步骤 3** 或者，点击**域中需要 (Required on Domains)** 选项卡以要求您所选择的子域中的所有设备使用同一基本策略。请参阅[在域中需要访问控制策略](#)，第 1344 页。

**步骤 4** 点击**确定 (Ok)** 以保存目标设备设置。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存访问控制策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 日志记录设置

通过访问控制策略日志记录的设置，您可以为当前的访问控制策略配置默认系统日志目标和系统日志警报。除非使用所包含规则和策略中的自定义设置显式覆盖系统日志目标设置，否则这些设置适用于访问控制策略以及所有包含在内的 SSL、预过滤器和入侵策略。

### 默认系统日志设置

**使用特定系统日志警报发送：**如果选择此选项，则会根据使用[创建系统日志警报响应](#)，第 2257 页中的说明配置的所选系统日志警报发送事件。您可以从列表中选择系统日志警报，或通过指定名称、记录主机、端口、设施和严重性来添加警报。有关详细信息，请参阅[入侵系统日志警报的设施和严重性](#)，第 2268 页。此选项适用于所有设备。

**FTD 6.3 及更高版本：使用设备上部署的 FTD 平台设置策略中配置的系统日志设置：**如果选择此选项并选择严重性，则系统会将具有所选严重性的连接或入侵事件发送到“平台设置”中配置的系统日志收集器。使用此选项，您可以通过在“平台设置”中配置系统日志配置并重新使用访问控制策略中的设置来统一系统日志配置。本部分中选择的严重性适用于所有连接和入侵事件。默认严重性为警报。

此选项仅适用于 Firepower 威胁防御 6.3 及更高版本。



---

**注释** 选择两个选项时，选项的行为会发生更改。动态摘要部分将显示选择结果。

---

## 访问控制策略高级设置

高级访问控制策略设置通常只需要进行很小的修改或不需要修改。默认设置适用于大多数的部署。请注意，规则更新可能会修改访问控制策略中的许多高级预处理和性能选项，如[更新入侵规则](#)，第 149 页中所述。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从[基本策略继承](#)以启用编辑。



---

**注意** 有关重启 Snort 进程的高级设置修改列表，请参阅[部署或激活时重启 Snort 进程的配置](#)，第 309 页，以暂时中断流量检查。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

---

## 常规设置

要自定义您为用户所请求的每个 URL 存储的字符数，请参阅[限制长 URL 的日志记录](#)，第 2430 页。

要自定义用户绕过初始阻止后您重新阻止网站前的时长；请参阅[为受阻网站设置用户绕过超时](#)，第 1388 页。

禁用**重试 URL 缓存缺失查找 (Retry URL cache miss lookup)** 以在未缓存类别时允许系统立即将流量传递到 URL 而无需进行云查找。系统将需要云查找的 URL 视为“未分类” (Uncategorized)，直至对其他类别完成云查找为止。在被动部署中，由于系统无法保留数据包，因此不会重试查询。

禁用**启用威胁智能导向器**以停止将 TID 数据发布到配置的设备。有关 TID 的更多信息，请参阅[思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1571 页。

要在部署配置更改时检查流量（除非特定配置需要重新启动 Snort 进程），请确保在**策略应用期间检查流量 (Inspect traffic during policy apply)** 设置为其默认值（已启用）。启用此选项后，资源需求可能会导致丢弃少量数据包而不进行检查。此外，部署某些配置会重新启动 Snort 进程，这会中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页。

## 关联策略

使用高级设置将子策略（SSL、身份、预过滤）与访问控制相关联；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

## 网络分析和入侵策略

高级网络分析和入侵策略设置可供您：

- 更改访问控制策略的默认入侵策略和关联的变量集，在系统可以准确确定如何检查流量之前，该默认入侵策略和关联的变量集用于对该流量进行初始检查。
- 更改访问控制策略的默认网络分析策略，该默认策略监管许多预处理选项。
- 使用自定义网络分析规则和网络分析策略根据特定安全区域、网络 and VLAN 定制预处理选项。

有关详细信息，请参阅[网络分析和入侵策略的高级访问控制设置](#)，第 1831 页。

## 威胁防御服务策略

可以使用威胁防御设备策略将服务应用到特定流量类。例如，可以使用服务策略创建特定于某项 TCP 应用而非应用于所有 TCP 应用的超时配置。此策略仅适用于 Firepower 威胁防御设备，对于其他任何设备类型将被忽略。在访问控制规则之后应用服务策略规则。有关详细信息，请参阅[威胁防御服务策略](#)，第 923 页。

## 文件和恶意软件设置

[文件和恶意软件检测性能和存储调整](#)，第 1565 页提供有关文件控制和面向网络的 AMP 的性能选项的信息。

### 智能应用绕行设置

智能应用绕行 (IAB) 是一种专业级配置，指定如果流量超出检查性能和流量阈值的组合，则应用绕行或测试是否要绕行。有关详细信息，请参阅[智能应用旁路](#)，第 1419 页。

### 传输/网络层预处理器设置

高级传输和网络预处理器设置全局应用于会部署访问控制策略的所有网络、区域和 VLAN。可以在访问控制策略中而非网络分析策略中配置这些高级设置。有关详细信息，请参阅[高级传输/网络预处理器设置](#)，第 1919 页。

### 检测增强功能设置

您可以使用高级检测增强功能设置配置自适应配置文件，以便：

- 使用访问控制规则中的文件策略和应用。
- 使用入侵规则中的服务元数据。
- 在被动部署中，根据您的网络主机操作系统改善数据包分片和 TCP 流的重组。

有关详细信息，请参阅[自适应配置文件](#)，第 1971 页。

### 性能设置和基于延迟的性能设置

关于入侵防御性能调整，第 1817 页提供了在您系统分析流量是否存在入侵尝试时如何提高系统性能的信息。

有关特定于基于延迟的性能设置的信息，请参阅[数据包和入侵规则延迟阈值配置](#)，第 1822 页。

## 将其他策略与访问控制相关联

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 因功能而异 | 因功能而异 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

使用访问控制策略的高级设置将以下每一个子策略与该访问控制策略相关联：

- SSL 策略 - 用于监控、解密、阻止或允许使用安全套接字层 (SSL) 或传输层安全 (TLS) 加密的应用层协议流量。



**注意** 添加或删除 SSL 政策在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

- 身份策略 - 根据与流量关联的领域和身份验证方法执行用户身份验证。





- 预过滤器策略 - 使用有限网络（第 4 层）外部报头标准执行早期流量处理。

## 过程

---

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (**Advanced**) 选项卡。

**步骤 2** 在相应的“策略设置” (Policy Settings) 区域点击编辑图标 ( )。

如果改为显示查看图标 ( )，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 从下拉列表中选择策略。

如果选择用户创建的策略，则可以点击显示的编辑图标来编辑策略。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存访问控制策略。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页





## 第 63 章

# 访问控制规则

以下主题介绍如何配置访问控制规则：

- [访问控制规则简介，第 1351 页](#)
- [添加访问控制规则类别，第 1355 页](#)
- [创建和编辑访问控制规则，第 1356 页](#)
- [启用和禁用访问控制规则，第 1357 页](#)
- [定位访问控制规则，第 1358 页](#)
- [访问控制规则操作，第 1359 页](#)
- [访问控制规则注释，第 1362 页](#)

## 访问控制规则简介

在访问控制策略中，访问控制规则提供在多台受管设备之间处理网络流量的精细方法。

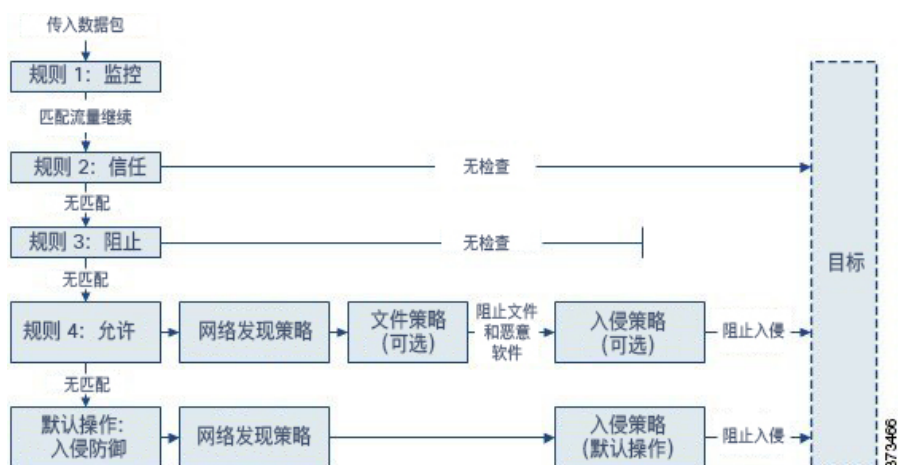


**注释** 8000 系列快速路径、预过滤器评估、安全情报过滤、SSL 检查、用户标识以及某些解码和预处理发生在访问控制规则评估网络流量之前。

系统按您指定的顺序将流量与访问控制规则相匹配。在大多数情况下，系统根据所有规则条件匹配流量的第一个访问控制规则处理网络流量。

每个规则也有操作，确定是否监控、信任、阻止或允许匹配的流量。当您允许流量时，可以指定在流量到达您的资产或退出您的网络之前，系统首先利用入侵或文件策略对其进行检查以阻止任何漏洞攻击、恶意软件或禁止的文件。

以下场景汇总了内联入侵防御部署中访问控制规则评估流量的方式。



在这种情况下，流量评估如下：

- 首先，由**规则 1：监控 (Rule 1: Monitor)** 评估流量。“监控” (Monitor) 规则跟踪和记录网络流量，但不影响流量。系统继续根据其他规则匹配流量，以确定允许其通过，还是拒绝。
- **规则 2：Trust** 继续评估流量。系统允许匹配的流量传至目标，而无需进一步检查，但此类流量仍会受到身份要求和速率限制的制约。不匹配的流量继续根据下一规则进行评估。
- 第三，由**规则 3：阻止 (Rule 3: Block)** 评估流量。匹配的流量被阻止，无需进一步检测。不匹配的流量继续根据最终规则进行评估。
- **规则 4：允许 (Rule 4: Allow)** 是最终规则。对于此规则，允许匹配的流量；但检测和阻止流量内禁止的文件、恶意软件、入侵和漏洞。系统允许其余未阻止的非恶意流量传至目标，但此类流量仍受到身份要求和速率限制的制约。您可以配置只执行文件检查、入侵检查或两类检查都不执行的“允许” (Allow) 规则。
- **Default Action** 处理不匹配任何规则的所有流量。在此场景下，默认操作在允许非恶意流量通过之前执行入侵防御。在不同的部署中，您可能有默认操作可以信任或阻止所有流量，而无需进一步检测。（您不能对默认操作处理的流量执行文件或恶意软件检测。）

无论是使用访问控制规则还是默认操作，您允许的流量都自动可用于根据网络发现策略检查主机、应用和用户数据。尽管可以增强或禁用发现功能，但不能明确启用该功能。但是，允许流量不会自动确保收集发现数据。系统仅对涉及 IP 地址的连接执行发现功能，根据网络发现策略明确监控这些 IP 地址；此外，对于加密会话，应用发现受到限制。

请注意，当 SSL 检查配置允许已加密流量通过或者您不配置 SSL 检查时，访问控制规则处理已加密流量。但是，某些访问控制规则条件需要未加密流量，因此，已加密流量可能匹配的规则更少。此外，默认情况下，系统禁用已加密负载的入侵和文件检查。当已加密连接与已配置入侵和文件检查的访问控制规则相匹配时，这有助于减少误报和提高性能。

## 访问控制规则管理

通过访问控制策略编辑器的**规则 (Rules)** 选项卡，您可以添加、编辑、分类、搜索、移动、启用、禁用、删除或以其他方式管理当前策略中的访问控制规则。

对于每个访问控制规则，策略编辑器显示其名称、条件概述、规则操作以及传达规则检测选项或状态的图标。这些图标代表：

- 入侵策略选项 (🛡️)
- 文件策略选项 (📁)
- 安全搜索选项 (🔍)
- YouTube EDU 选项 (📧)
- 日志记录选项 (📄)
- 原始客户端选项 (🔌)
- 注释 (💬)
- 警告 (⚠️)
- 错误 (❗)
- 重要信息 (📢)

已禁用的规则在规则名称下方呈灰色显示并带有相应的标记 (disabled)。

要创建或编辑规则，请使用访问控制规则编辑器。您可以执行以下操作：

- 在编辑器的上部配置基本属性，如规则的名称、状态、位置和操作。
- 使用编辑器下部左侧的选项卡添加条件。
- 使用下部右侧的选项卡配置检测和日志记录选项，还可以向规则添加注释。为了方便，无论您在查看哪个选项卡，编辑器都列出规则的检测和日志记录选项。



#### 注释

正确创建和排序访问控制规则是一项复杂的任务，但重要的是构建有效部署。如果不认真规划您的策略，这些规则会抢占其他规则，需要额外的许可证或包含无效配置。为帮助确保系统按预期处理流量，访问控制策略接口具有规则的强大警告和错误反馈系统。

#### 相关主题

[访问控制规则组成部分](#)，第 1353 页

[创建自定义用户角色](#)，第 67 页

[规则性能准则](#)，第 346 页

## 访问控制规则组成部分

除唯一名称之外，每个访问控制规则都具有以下基本组件：

## 省/自治区

默认情况下，规则处于启用状态。如果禁用某规则，系统将不使用该规则并停止为该规则生成警告和错误。

## 位

系统已对访问控制策略中的规则进行编号，从 1 开始。如果正在使用策略继承，则规则 1 是最外层策略的第一条规则。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。除 Monitor 规则之外，流量匹配的第一个规则是处理该流量的规则。

规则也可属于某个部分和某个类别，其仅有利于组织且不影响规则位置。规则位置跨越部分和类别。

## 部分和类别

为帮助您组织访问控制规则，每个访问控制策略都有两个系统提供的规则部分：“强制性” (Mandatory) 规则部分和“默认” (Default) 规则部分。要进一步组织访问控制规则，您可以在“强制性” (Mandatory) 和“默认” (Default) 部分中创建自定义规则类别。

如果正在使用策略继承，则当前策略的规则嵌套在其父策略的“强制性” (Mandatory) 规则部分与“默认” (Default) 规则部分之间。

## 条件

条件指定规则处理的特定流量。条件可以简单也可以复杂；条件的使用通常取决于许可证。

## 操作

规则操作确定系统如何处理匹配的流量。您可以监控、信任、阻止或允许（执行或无需执行进一步检测）匹配的流量。系统不会对受信任、被阻止或加密的流量进行深度检查。

## 检查

深度检查选项管理系统如何检查和阻止您意外允许的恶意流量。通过规则允许流量时，可以指定系统先使用入侵或文件策略检测流量以在漏洞、恶意软件或禁止的文件到达您的资产或退出网络之前予以阻止。

## 日志记录

规则的日志记录设置管理系统保存其处理流量的记录。您可以对匹配规则的流量保存记录。一般来说，您可以在连接开始和/或结束时记录会话。您可以将连接记录到数据库，以及系统日志 (syslog) 或 SNMP 陷阱服务器。

## 备注

每次保存对访问控制规则所做的更改时，都可以添加注释。

## 相关主题

[规则性能准则](#)，第 346 页

[访问控制规则管理](#)，第 1352 页

[创建和编辑访问控制规则](#)，第 1356 页

[规则条件类型](#)，第 319 页

[访问控制规则操作](#)，第 1359 页

[关于深度检查](#)，第 1365 页

[连接日志记录最佳实践](#)，第 2423 页

[访问控制规则注释](#)，第 1362 页

## 访问控制规则顺序

系统已对访问控制策略中的规则进行编号，从 1 开始。系统会用升序的规则号码以从上到下的顺序将流量匹配到访问控制规则中。

在大多数情况下，系统根据所有规则条件匹配流量的第一个访问控制规则处理网络流量。除了“监控”(Monitor) 规则（记录流量，但不影响流量）之外，系统在流量匹配一个规则后，不再继续根据其他低优先级规则评估流量。

为帮助您组织访问控制规则，每个访问控制策略都有两个系统提供的规则部分：“强制性”(Mandatory) 规则部分和“默认”(Default) 规则部分。要进一步组织，您可以在“强制性”(Mandatory) 和“默认”(Default) 部分中创建自定义规则类别。在创建类别后，无法将其移动，不过可以将其删除、对其重命名，并将规则移入、移出该类别以及在其内部或周围移动。系统跨部分和类别分配规则编号。

如果使用策略继承，则当前策略的规则嵌套在其父策略的“强制性”(Mandatory) 规则部分与“默认”(Default) 规则部分之间。规则 1 是最外层策略（不是当前策略）中的第一条规则，系统跨策略、部分和类别分配规则编号。

允许修改访问控制策略的任何预定义用户角色还允许您在规则类别内部和之间移动和修改访问控制规则。但是，可以创建自定义角色来限制用户移动和修改规则。允许修改访问控制策略的任意用户可以将规则添加到自定义类别，以及无限制的修改其中的规则。



提示

适当的访问控制规则顺序可减少处理网络流量所需的资源并防止规则抢占。尽管您创建的规则对于每个组织和部署来说都是唯一的，但是排序规则时需要遵循几个基本原则，才可优化性能，同时满足您的需求。

相关主题

[排序规则准则](#)，第 347 页

## 添加访问控制规则类别

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

您可以将访问控制策略的“强制性”(Mandatory)和“默认”(Default)规则部分划分为自定义类别。在创建类别后，无法将其移动，不过可以将其删除、对其重命名，并将规则移入、移出该类别以及在其内部或周围移动。系统跨部分和类别分配规则编号。

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**添加类别 (Add Category)**。

**提示** 如果您的策略已经包含规则，则可以点击现有规则在该行的空白区域，先设置新类别的位置，然后才能添加。还可以右键点击现有规则并选择 **Insert new category**。

**步骤 2** 输入 **Name**。

**步骤 3** 从**插入 (Insert)**下拉列表中，选择要添加类别的位置：

- 要在某个部分中的所有现有类别下方插入类别，请选择**插入强制性类别 (into Mandatory)**或**插入默认类别 (into Default)**。
- 要在现有类别上方插入类别，请选择**类别上方 (above category)**，然后选择类别。
- 要在访问控制规则上方或下方插入类别，请选择**规则上方 (above rule)**或**规则下方 (below rule)**，然后输入现有规则编号。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)**保存策略。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 创建和编辑访问控制规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，您有以下选择：

- 要添加新规则，请点击 **Add Rule**。
- 要编辑现有规则，请点击编辑图标 (✎)。



如果规则旁改为显示查看图标 ()，则表明规则属于祖先策略，或者您没有修改规则的权限。

**步骤 2** 输入 **Name**。

**步骤 3** 配置规则组成部分，或接受默认值：

- 已启用 - 指定规则是否为已启用 (**Enabled**)。
- 位置 - 指定规则位置；请参阅[访问控制规则顺序](#)，第 1355 页。
- 操作 - 在操作 (**Action**) 中选择规则操作；请参阅[访问控制规则操作](#)，第 1359 页。
- 条件 - 点击与要添加的条件对应的选项卡。有关详细信息，请参阅[规则条件类型](#)，第 319 页。
- 深度检查 - 对于“允许” (Allow) 和“交互式阻止” (Interactive Block) 规则，点击入侵检测图标 () 或文件和恶意软件检测图标 () 以配置规则的**检查 (Inspection)** 选项。如果图标呈灰色显示，则表示没有为规则选择此类型的策略。有关详细信息，请参阅[使用入侵和文件策略的访问控制](#)，第 1365 页。
- 内容限制 - 点击“安全搜索” (Safe Search) 图标 () 或 YouTube EDU 图标 () 以配置规则编辑器的**应用 (Applications)** 选项卡上的内容限制设置。如果图标呈灰色显示，则表示对规则禁用内容限制。有关详细信息，请参阅[关于内容限制](#)，第 1427 页。
- 日志记录 - 点击活动 (蓝色) 日志记录图标 () 以指定**日志记录 (Logging)** 选项。如果图标呈灰色显示，则表示对规则禁用连接日志记录。有关详细信息，请参阅[连接日志记录最佳实践](#)，第 2423 页。
- 注释 - 点击注释列中的数值可添加**注释 (Comments)**。编号指示规则已包含的注释数。有关详细信息，请参阅[访问控制规则注释](#)，第 1362 页。

**步骤 4** 保存规则。

**步骤 5** 点击 **Save** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[规则性能准则](#)，第 346 页

## 启用和禁用访问控制规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

创建访问控制规则时，默认情况下启用规则。如果您禁用某规则，系统将不用该规则来评估网络流量并停止为该规则生成警告和错误。在查看访问控制策略中的规则列表时，禁用的规则会呈灰色显示，不过，您仍然可以修改它们。



**提示** 您还可以使用规则编辑器启用或禁用访问控制规则。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，右键点击规则并选择规则状态。

如果规则旁改为显示查看图标 (🔍)，则表明规则属于祖先策略，或者您没有修改规则的权限。

**步骤 2** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[访问控制规则组成部分](#)，第 1353 页

## 定位访问控制规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以在访问控制策略内部（而非之间）移动现有规则。将某条规则添加或移动到某个类别时，系统会将其置于该类别的末尾。



**提示** 可以使用右键点击菜单选择规则，然后剪切并粘贴，以立即移动多条规则。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制规则编辑器中，您有以下选择：

- 如果添加的是新规则，请使用**插入 (Insert)** 下拉列表。
- 如果编辑的是现有规则，请点击**移动 (Move)**。

**步骤 2** 选择要移动或插入规则的位置：

- 选择插入强制性类别 (**into Mandatory**) 或插入默认类别 (**into Default**)。
- 选择插入强制性类别 (**into Mandatory**)，然后选择用户定义的类别。
- 选择规则上方或规则下方，然后键入相应的规则编号。

**步骤 3** 点击保存 (**Save**)。

**步骤 4** 点击 **Save** 保存策略。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 访问控制规则操作

每个访问控制规则都具有用于确定系统如何处理和记录匹配流量的操作：您可以监控、信任、阻止或允许（执行或无需执行进一步检查）匹配流量。

访问控制策略的默认操作会处理不符合任何非 **Monitor** 访问控制规则条件的流量。

## 访问控制规则监控操作

**Monitor** 操作不影响流量；匹配的流量既不会被立即允许，也不会被立即拒绝。更确切地是，根据其他规则匹配流量以确定允许还是拒绝该流量。所匹配的第一个非“监控” (**Monitor**) 规则确定流量和任何进一步的检测。如果没有其他匹配的规则，系统使用默认操作。

由于“监控” (**Monitor**) 规则的主要目的是跟踪网络流量，因此系统会自动记录监控流量的连接结束事件。即，即使流量不匹配其他规则，且您不对默认操作进行日志记录，系统也会记录连接。



---

**注释** 如果本地约束的流量与第 3 层部署中的 **Monitor** 规则相匹配，则该流量可能绕过检查。为确保对流量进行检查，在路由流量的受管设备的高级设备设置中启用 **Inspect Local Router Traffic**。

---

**相关主题**

[受监控连接的日志记录](#)，第 2418 页

## 访问控制规则信任操作

**信任 (Trust)** 操作允许流量通过，无需深度检查或网络发现。受信任的流量仍会受到身份要求和速率限制的制约。

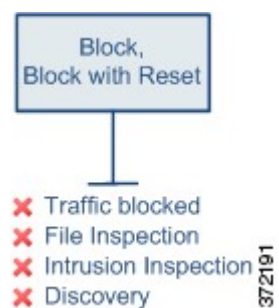


相关主题

[受信任连接的日志记录](#)，第 2418 页

## 访问控制规则阻止操作

**Block** 和 **Block with reset** 操作拒绝流量，无需任何类型的进一步检测。



“阻止并重置”规则会重置连接，但 *HTTP* 响应页面遇到的 Web 请求除外。这是因为，如果立即重置连接，则配置为在系统阻止 Web 请求时显示的响应页面将无法显示。有关详细信息，请参阅[HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页。

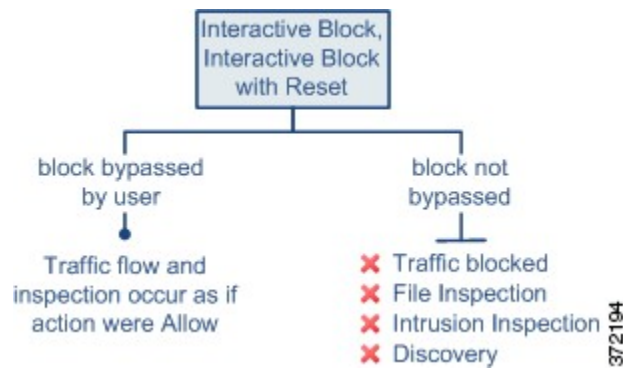
相关主题

[受阻连接的日志记录](#)，第 2418 页

[关于 HTTP 响应页面](#)，第 1385 页

## 访问控制规则交互式阻止操作

有关详细信息，请参阅[HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页。



如果用户绕过阻止，该规则模拟“允许”规则。因此，您可以将交互式阻止规则与文件和入侵策略关联，并且匹配的流量也可用于网络发现。

如果用户未（或无法）绕过阻止，该规则模拟“阻止”规则。匹配流量会被拒绝，无需进一步检测。

请注意，如果启用交互式阻止，则无法重置所有被阻止的连接。这是因为，如果立即重置连接，响应页面将无法显示。使用**交互式阻止并重置**操作，以（通过非交互的方式）阻止并重置所有非 Web 流量，同时仍然为 Web 请求启用交互式阻止。

有关详细信息，请参阅[HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页。

#### 相关主题

[允许连接的日志记录](#)，第 2420 页

[SSL 规则阻止操作](#)，第 1475 页

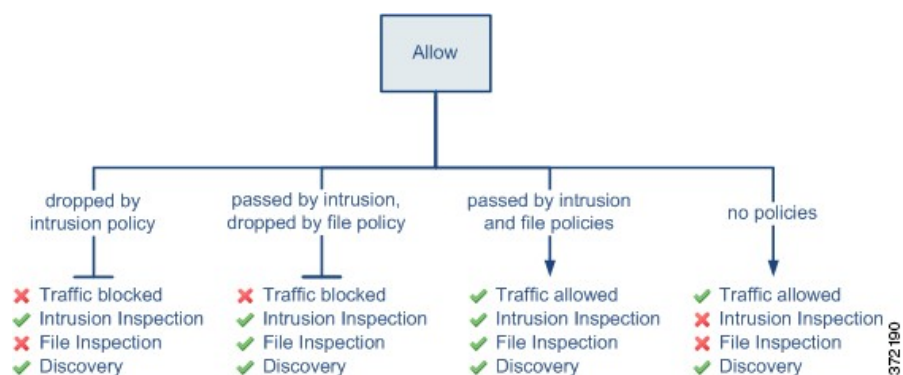
## 访问控制规则允许操作

**允许 (Allow)** 操作允许匹配的流量通过，但是仍会受到身份要求和速率限制的制约。

或者，您可以使用深度检查以在未加密或已解密流量到达目的地之前进一步对其进行检查和阻止：

- 您可以使用入侵策略，以便根据入侵检测和防御配置来分析网络流量，并根据配置丢弃恶意数据包。
- 您可使用文件策略执行文件控制。借助文件控制，可以检测和阻止用户通过特定应用协议上传（发送）或下载（接收）特定类型的文件。
- 您还可以使用文件策略执行基于网络的高级恶意软件防护 (AMP)。面向网络的 AMP 可检测文件中的恶意软件，并根据配置阻止检测到的恶意软件。

下图展示对满足“允许” (Allow) 规则（或用户绕过的“交互式阻止” [Interactive Block] 规则）条件的流量执行的检查类型。请注意，文件检测会在入侵检测之前发生；被阻止文件不会进行入侵相关漏洞检测。



为简单起见，该图显示入侵和文件策略均与访问控制规则相匹配（或都不匹配）的情况下的流量。但是，可以单独配置其中一个策略。如果没有文件策略，流量将由入侵策略确定；如果没有入侵策略，流量将由文件策略确定。

不管入侵或文件策略会检查还是丢弃流量，系统都可以使用网络发现功能进行检查。但是，允许流量不会自动确保发现检查。系统仅对涉及 IP 地址的连接执行发现功能，根据网络发现策略明确监控这些 IP 地址；此外，对于加密会话，应用发现受到限制。

#### 相关主题

[允许连接的日志记录](#)，第 2420 页

## 访问控制规则注释

创建或编辑访问控制规则时，可以添加注释。例如，您可为其他用户汇总整体配置，或者当您变更规则和更改的原因时进行记录。您可以显示规则的所有注释列表，以及添加每条注释的用户以及添加注释的日期。

保存规则时，自上次保存所做的所有注释都将变为只读。

#### 相关主题

[配置访问控制策略首选项](#)

## 将注释添加到访问控制规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在访问控制规则编辑器中，点击注释 (Comments) 选项卡。

**步骤 2** 点击 New Comment。

**步骤 3** 输入注释，然后点击**确定 (OK)**。您可以在保存规则之前编辑或删除此注释。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 5** 点击 **Save** 保存策略。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。







## 第 64 章

# 使用入侵和文件策略的访问控制

以下主题介绍如何配置访问控制策略以使用入侵和文件策略：

- [关于深度检查，第 1365 页](#)
- [访问控制流量处理，第 1366 页](#)
- [文件和入侵检查顺序，第 1367 页](#)
- [用于执行文件控制和恶意软件防护的访问控制规则配置，第 1368 页](#)
- [用于执行入侵防御的访问控制规则配置，第 1370 页](#)

## 关于深度检查

入侵策略和文件策略共同发挥作用，作为允许流量到达其目标之前的最后一道防线。

- 入侵策略监管系统的入侵防御功能。
- 文件策略监管系统的文件控制和面向网络的 AMP 功能。

访问控制发生在深度检查之前；访问控制规则和访问控制默认操作确定哪些流量由入侵和文件策略检测。

通过将入侵策略或文件策略与访问控制规则相关联，您是在告诉系统：在其传递符合访问控制规则条件的流量之前，您首先想要使用入侵策略和/或文件策略检测流量。



注释

默认情况下，系统禁用对已加密负载的入侵和文件检查。当已加密连接与已配置入侵和文件检查的访问控制规则相匹配时，这有助于减少误报和提高性能。

系统也可以从 AMP 云接收面向终端的 AMP 数据，然后与任何面向网络的 AMP 数据并排呈现此数据。

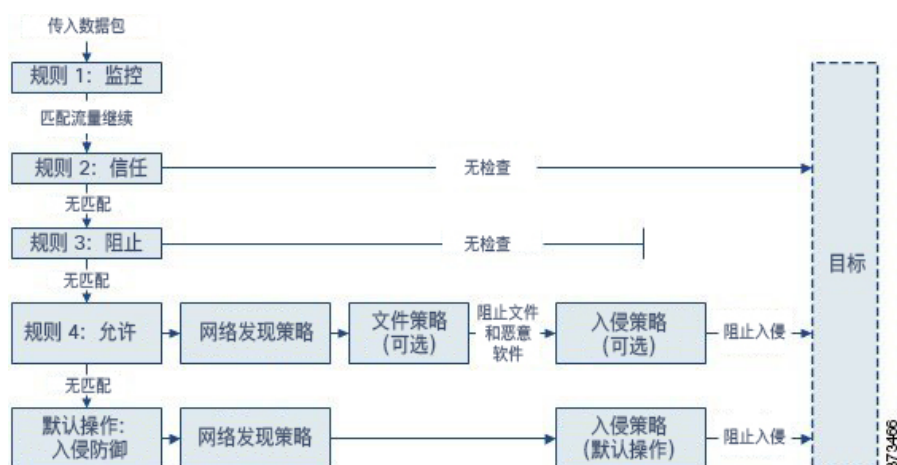
### 相关主题

- [策略如何检查流量是否存在入侵，第 1616 页](#)
- [文件策略，第 1550 页](#)

## 访问控制流量处理

访问控制规则提供跨多个受管设备处理网络流量的精细方法。系统按您指定的顺序将流量与访问控制规则相匹配。在大多数情况下，系统根据所有规则条件匹配流量的第一个访问控制规则处理网络流量。访问控制规则的操作决定系统如何处理匹配流量。您可以监控、信任、阻止或允许（执行或无需执行进一步检测）匹配的流量。

下图显示一个内联入侵防御和面向网络的 AMP 部署中的流量，它受包含四种不同类型访问控制规则和默认操作的访问控制策略监管。



在上面的情景中，策略中的前三条访问控制规则 — Monitor、Trust 和 Block — 无法检查匹配的流量。Monitor 规则跟踪和记录但不检查网络流量，因此，系统继续将流量与其他规则进行匹配以确定是允许还是拒绝该流量。Trust 和 Block 规则处理匹配流量，无需任何何类型的进一步检查，不匹配的流量继续进入下一条访问控制规则。

策略中的第四个也是最后一条规则（Allow 规则）按照以下顺序调用各种其他策略以检查和处理匹配的流量：

- **发现：网络发现策略** - 首先，网络发现策略检查流量是否存在发现数据。发现是被动分析，并不影响流量的流动。尽管不显式启用发现，但您可以增强或禁用它。但是，允许流量不会自动确保收集发现数据。系统仅对涉及网络发现策略显式监控的 IP 地址的连接进行发现。
- **面向网络的 AMP 和文件控制：文件策略** - 通过发现功能检查流量后，系统可以检查其是否包含禁止文件和恶意软件。面向网络的 AMP 将检测并选择性地阻止多种文件中的恶意软件，包括 PDF、Microsoft Office 文档等。如果贵组织不仅要阻止传输恶意软件文件，还要阻止特定类型的所有文件（无论文件是否包含恶意软件），则 *file control* 可供您监控网络流量中特定文件类型的传输，然后阻止或允许文件。
- **入侵防御：入侵策略** - 在文件检查之后，系统可以检查流量中是否存在入侵和漏洞。入侵策略根据模式检查已解码数据包中是否存在攻击，并且可以阻止或修改恶意流量。入侵策略与变量集配对，这使您能够使用指定值准确反映网络环境。
- **目标** - 通过上述所有检查的流量将传递到其目标。

“交互式阻止” (Interactive Block) 规则（未显示在图中）具有与“允许” (Allow) 规则相同的检查选项。因此，您可以在用户通过点击警告页面绕过已阻止网页时检测流量是否存在恶意内容。

不与策略中任何非监控访问控制规则相匹配的流量由默认操作来处理。在这种情况下，默认操作是入侵防御操作，只要流量由您指定的入侵策略进行传递，它就允许流量到达其最终目的地。在不同的部署中，您可能默认操作可以信任或阻止所有流量，而无需进一步检测。请注意，系统可能检测默认操作允许的流量是否存在发现数据和入侵，而不是检测其是否存在受禁文件或恶意软件。您无法将文件策略与访问控制默认操作相关联。



**注释** 有时，当访问控制策略分析某条连接时，系统必须处理该连接中的头几个数据包，从而让其通过，然后才能确定哪个访问控制规则（如有）将处理流量。因此，这些数据包不会未经检测就到达其目的地，您可以使用称为默认入侵策略的入侵策略对其进行检测并生成入侵事件。

## 文件和入侵检查顺序

在您的访问控制策略中，您可以将多个 Allow 和 Interactive Block 规则与不同的入侵和文件策略相关联，以使检查配置文件匹配各种流量类型。



**注释** 可检测“入侵防御” (Intrusion Prevention) 或“仅网络发现” (Network Discovery Only) 默认操作允许的流量是否存在发现数据和入侵，但不能检测其是否存在受禁文件或恶意软件。您无法将文件策略与访问控制默认操作相关联。

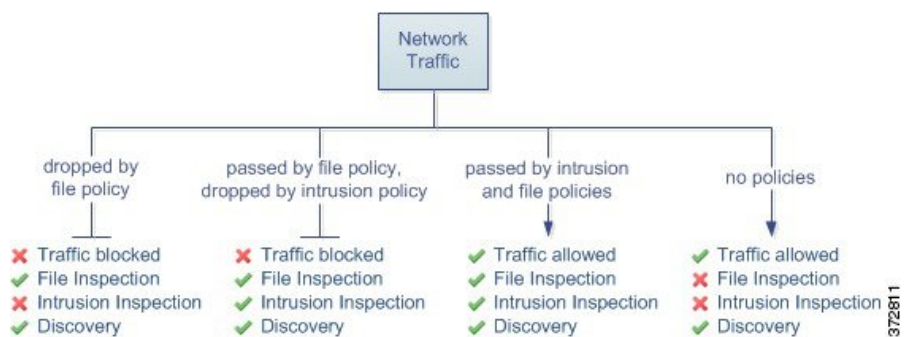
您不必在同一规则中同时执行文件和入侵检测。对于符合“允许” (Allow) 或“交互式阻止” (Interactive Block) 规则的连接：

- 没有文件策略，数据流取决于入侵策略
- 没有入侵策略，数据流取决于文件策略
- 若以上两者都没有，仅由网络发现检查允许的流量



**提示** 系统不会对受信任的流量执行任何种类的检测。虽然没有使用入侵或文件策略配置“允许” (Allow) 规则可以放行流量，就像“信任” (Trust) 规则那样，但“允许” (Allow) 规则让您可以对匹配的流量执行发现。

下图说明对符合“允许” (Allow) 或用户绕过的“交互式阻止” (Interactive Block) 访问控制规则的条件的流量执行的检查类型。为简单起见，该图显示入侵策略和/或文件策略与单个访问控制规则关联的情况的流量。



对由访问控制规则处理的任何单条连接，文件检测均发生在入侵检测之前。也就是说，系统不检测文件策略所阻止的文件是否存在入侵。在文件检测中，基于类型的简单阻止优先于恶意软件检测和阻止。

例如，请考虑按照访问控制规则中所定义通常要允许特定网络流量的情况。但是，作为预防措施，您希望阻止下载可执行文件，检测恶意软件的已下载的 PDF 并阻止找到的所有实例，然后对流量执行入侵检测。

您可以使用与自己想要暂时允许通过的流量的特征相匹配的规则创建访问控制策略，然后将其与入侵策略和文件策略相关联。文件策略阻止所有可执行文件的下载，也可检测和阻止包含恶意软件的 PDF：

- 首先，系统根据文件策略中指定的简单类型匹配阻止所有可执行文件的下载。由于会立即遭到阻止，因此这些文件既无法执行恶意软件检查也无法执行入侵检查。
- 接着，系统对下载到网络主机的 PDF 执行恶意软件云查找。具有恶意软件处置情况的任何 PDF 均被阻止，且不接受入侵检查。
- 最后，系统使用与访问控制规则关联的入侵策略检测任何剩余流量，包括文件策略未阻止的文件。



注释 文件在会话中得以检测和阻止之前，来自该会话的数据包均可能接受入侵检测。

## 用于执行文件控制和恶意软件防护的访问控制规则配置

访问控制策略可能有多个与文件策略相关联的访问控制规则。您可以为任何 Allow 或 Interactive Block 访问控制规则配置文件检测，这样，您就可在网络中不同类型的流量到达其最终目的地之前，将不同的文件和恶意软件检测配置文件与其匹配。

当系统根据文件策略中的设置检测到受禁文件（包括恶意软件）时，会自动将事件记录到 Firepower 管理中心数据库中。如果您不想记录文件或恶意软件事件，则可按每条访问控制规则禁用此日志记录功能。

无论调用访问控制规则的日志记录配置如何，系统均会将关联连接的末端记录到 Firepower 管理中心数据库。

## 配置访问控制规则以执行文件控制和 AMP

| 智能许可证                  | 经典许可证                  | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|------------------------|------------------------|-------|------|---------------------|
| 威胁（文件控制）<br>恶意软件 (AMP) | 保护（文件控制）<br>恶意软件 (AMP) | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理<br>员/网络管理员 |



**注意** 启用或禁用存储文件（在检测文件或阻止文件规则中），或添加包含恶意软件云查找或阻止恶意软件文件规则操作与分析选项（**Spero** 分析或 **MSEXE**、动态分析或本地恶意软件分析）或存储文件选项（恶意软件、未知、清理或自定义）的第一个文件规则，或删除最后一个这样的文件规则，在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 开始之前

- 如 [配置自适应配置文件](#)，第 1973 页中所述，为了让访问控制规则执行文件控制（包括 AMP），必须启用（默认状态）自适应分析。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制规则编辑器中，选择允许、交互式阻止或交互式阻止并重置操作。

**步骤 2** 点击 **检查 (Inspection)** 选项卡。

**步骤 3** 选择 **恶意软件策略**（文件策略）检查与访问控制规则相匹配的流量，或选择 **无禁用** 对匹配流量的文件检查。

**步骤 4**（可选）通过点击 **日志记录 (Logging)** 选项卡并取消选中 **日志文件 (Log Files)** 为匹配连接禁用文件或恶意软件文件的日志记录。

**注释** 思科建议您保持启用文件和恶意软件日志记录。

**步骤 5** 保存规则。

**步骤 6** 点击 **Save** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[创建文件策略](#)，第 1552 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 用于执行入侵防御的访问控制规则配置

访问控制策略可能有多个与入侵策略相关联的访问控制规则。您可以为任何 Allow 或 Interactive Block 访问控制规则配置入侵检测，这样，您就可在网络中不同类型的流量到达最终目的地之前，使不同的入侵检测配置文件与其匹配。

只要系统使用入侵策略来评估流量，它便会使用关联的变量集。变量集中的变量代表通常在入侵规则中用来识别源 IP 地址、目标 IP 地址、源端口和目标端口的值。您还可以在入侵策略中使用变量表示规则禁止和动态规则状态中的 IP 地址。



提示

即使您使用系统提供的入侵策略，思科也强烈建议您配置系统的入侵变量以准确反映您的网络环境。至少，要修改默认变量集中的默认变量。

### 了解系统提供的入侵策略和自定义入侵策略

思科通过 Firepower 系统提供多种入侵策略。通过使用系统提供的入侵策略，您可以利用思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的经验。对于这些策略，Talos 会设置入侵和预处理器规则状态，并提供高级设置的初始配置。可以按现状使用系统提供的策略，也可以将其用作自定义策略的基础。构建自定义策略可以提高系统在您的环境中的性能，并提供网络上发生的恶意流量和策略违规行为的集中视图。

### 连接和入侵事件日志记录

当访问控制规则调用的入侵策略检测到入侵并生成入侵事件时，它会将此事件保存到 Firepower 管理中心。无论访问控制规则采用何种日志记录配置，系统都会将发生入侵的连接结束自动记录到 Firepower 管理中心数据库。

### 相关主题

[预定义默认变量](#)，第 378 页

## 访问控制规则配置和入侵策略

除了您创建的自定义入侵策略之外，系统还提供两种自定义策略：初始内联策略和初始被动策略。这两个入侵策略使用平衡安全性和连接入侵策略作为其基本策略。两者之间的唯一区别是其 **Drop When Inline** 设置，该设置在内联策略中启用丢弃行为，在被动策略中禁用该行为。

请注意，您在单个访问控制策略中可以使用的唯一入侵策略的数量取决于目标设备型号；设备的功能越强大，处理的策略就越多。每个唯一的入侵策略和变量集对均视为一个策略。虽然您可以将不同的入侵策略-变量集对与每条“允许”(Allow)和“交互式阻止”(Interactive Block)规则（以及默认操作）相关联，但是，如果目标设备没有足够的资源可按照配置执行检测，则无法部署访问控制策略。

## 配置访问控制规则以执行入侵防御

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，创建新规则或编辑现有规则；请参阅[访问控制规则组成部分](#)，第 1353 页。
- 步骤 2** 确保规则操作设置为 **Allow**、**Interactive Block** 或 **Interactive Block with reset**。
- 步骤 3** 如果 选项卡。
- 步骤 4** 选择系统提供的或自定义入侵策略 (**Intrusion Policy**)，或选择无 (**None**) 以禁用对与访问控制规则相匹配的流量进行的入侵检查。
- 步骤 5** 如果要更改与入侵策略关联的变量集，请从**变量集 (Variable Set)** 下拉列表中选择值。
- 步骤 6** 点击 **Save** 保存规则。
- 步骤 7** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

- [变量集](#)，第 376 页
- [Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页







## 第 65 章

# URL 过滤

- [URL 过滤概述](#)，第 1373 页
- [关于使用类别和信誉进行 URL 过滤](#)，第 1373 页
- [URL 过滤的准则和限制](#)，第 1374 页
- [如何使用类别和信誉配置 URL 过滤](#)，第 1377 页
- [配置 URL 过滤运行状况监控器](#)，第 1381 页
- [手动 URL 过滤](#)，第 1382 页
- [URL 过滤故障排除](#)，第 1382 页
- [URL 过滤历史记录](#)，第 1384 页

## URL 过滤概述

使用 URL 过滤功能控制网络上的用户可以访问的网站：

- [基于类别和信誉的 URL 过滤](#) - 使用 URL 过滤许可证，您可以根据 URL 的一般分类（类别）和风险级别（信誉）控制对网站的访问。这是建议选项。
- [手动 URL 过滤](#) - 通过任意许可证，可以手动指定单个 URL、URL 组以及 URL 列表和源，以实现网络流量的精细、自定义控制。有关详细信息，请参阅[手动 URL 过滤](#)，第 1382 页。

## 关于使用类别和信誉进行 URL 过滤

通过 URL 过滤许可证，您可以基于所请求 URL 的类别和信誉控制对网站的访问：

- [类别](#) - URL 的一般分类。例如，[ebay.com](#) 属于“拍卖”类别，而 [monster.com](#) 属于“职位搜索”类别。URL 可以属于多个类别。
- [信誉](#) - URL 被用于可能违反组织安全策略之目的的可能性。范围可从“高风险”（第 1 级）到“已知”（第 5 级）。

### 基于类别和信誉的 URL 过滤的优势

URL 类别和信誉可帮助您快速配置 URL 过滤。例如，您可以使用访问规则阻止“滥用药物”类别中的高风险 URL。或者，可以使用 QoS 对来自“流媒体”类别中站点的流量进行速率限制。也存在基于威胁类型的类别，例如间谍软件和广告软件类别。

使用类别和信誉数据可简化策略创建和管理。此方法可保证系统按预期控制网络流量。由于思科会不断更新有关新 URL 的威胁情报以及现有 URL 的新类别和新风险的信息，因此可以确保系统使用最新信息来过滤所请求的 URL。代表安全威胁的站点或提供不良内容的站点出现和消失的速度可能比您更新和部署新策略的速度要快。

以下是一些系统如何适应的示例：

- 如果某个访问控制规则阻止所有游戏网站，在新域注册并分类为“游戏”时，系统则可以自动阻止这些站点。同样，如果 QoS 规则对所有流媒体站点进行速率限制，则系统可自动限制流向新流媒体站点的流量。
- 如果某个访问控制规则阻止所有恶意软件站点，而某个博客页面受到恶意软件感染，系统可以将来自该博客的 URL 重新分类为恶意软件，并阻止该站点。
- 如果访问控制规则阻止高风险社交网站，但有人在其简档页面发布的链接中提供有指向恶意负载的链接，则系统便可以将该页面的信誉从“良性站点”更改为“高风险”，并阻止该网站。

#### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 来自思科云的 URL 过滤数据

基于类别和信誉的 URL 过滤需要由云服务 - 思科综合安全情报（思科 CSI）提供的数据集。

通常，默认情况下，将有效的 URL 过滤许可证应用于活动设备时，URL 类别和信誉数据集将从思科 CSI 云下载到 Firepower 管理中心并推送到设备。此本地存储的数据集将定期更新。

当网络上的用户访问 URL 时，系统将在本地（已下载的）数据集中查找匹配项。如果没有匹配项，系统将检查系统先前在思科 CSI 云中查找的结果缓存。如果仍然没有匹配项，系统将在思科 CSI 云中查找 URL 并将结果添加到缓存中。

## URL 过滤的准则和限制

### URL 识别的速度

在满足以下情况之前，系统无法过滤 URL：

- 客户端与服务器之间建立受监控连接。
- 系统识别会话中的 HTTP 或 HTTPS 应用。
- 系统识别所请求的 URL（对于加密会话，则为 ClientHello 消息或服务器证书中的 URL）。

此识别应在 3 到 5 个数据包内发生，或者在 SSL 握手中的服务器证书交换（如果流量已加密）后发生。

如果早期流量与所有其他规则条件都匹配，但是识别未完成，则系统允许数据包通过并建立连接（或完成 SSL 握手）。在系统完成其识别后，系统会将相应的规则操作应用于剩余会话流量。

对于访问控制，这些通过的数据包由访问控制策略的默认入侵策略（既不是默认操作入侵策略，也不是近乎匹配规则的入侵策略）检查。

### 在应用和其他规则之前应用 URL 规则

为了实现最有效的 URL 匹配，请将包括 URL 条件的规则放在其他规则前面，如果 URL 规则是组织规则，并且其他规则同时满足以下两个条件，则尤其应该如此：

- 它们包括应用条件。
- 将对要检查的流量进行加密。

有关规则的其他准则，请参阅[规则管理：共同特征](#)，第 317 页一章，包括以下主题：[规则条件机制](#)，第 320 页和[规则性能准则](#)，第 346 页。

### 未分类/无信誉的 URL

如果系统不知道 URL 的类别和信誉，则浏览到该网站与具有基于类别和信誉的 URL 条件的规则不匹配。在这种情况下，您将无法手动对该 URL 指定类别和信誉。

在构建 URL 规则时，首先应选择要匹配的类别。如果明确选择未分类 URL，则不能进一步通过信誉限制 URL，因为未分类的 URL 没有信誉。

### 针对已加密 Web 网络流量的 URL 过滤

在对加密的 Web 网络流量执行 URL 过滤时，系统将：

- 不考虑加密协议；如果规则包含 URL 条件，但不包含指定协议的应用条件，该规则将同时匹配 HTTPS 和 HTTP 流量。
- 不使用 URL 列表。您必须改用 URL 对象和组。
- 根据用于加密流量的公共密钥中的主题公用名称匹配 HTTPS 流量，不考虑主题公用名称内的子域。
- 不显示被访问控制规则（或任何其他配置）阻止的已加密连接的 HTTP 响应页面；请参阅[对 HTTP 响应页面的限制](#)，第 1385 页。

### HTTP/2

系统可从 TLS 证书提取 HTTP/2 URL，但无法从负载进行提取。

### 在 URL 中搜索查询参数

系统不使用 URL 中的搜索查询参数来匹配 URL 条件。例如，考虑这样一个场景：您阻止所有购物流量。在这种情况下，系统不会阻止使用网络搜索来搜索 amazon.com，但会阻止浏览至 amazon.com。

### 高可用性部署中的 URL 过滤

有关使用高可用性中的 Firepower 管理中心进行 URL 过滤的准则，请参阅[URL 过滤和安全情报](#)，第 472 页。

### 所选设备型号的内存限制

由于内存限制，某些设备型号会使用一系列较小、欠精细的类别和信誉执行大部分 URL 过滤。例如，如果父 URL 的子站点具有不同的 URL 类别和信誉，某些设备可能仅存储父 URL 的数据。对于这些设备处理的 Web 网络流量，系统可能会执行云查找来确定本地数据库中不存在的站点的类别和信誉。

内存较低的设备包括：

- 7100 系列
- ASA 5508-X 和 ASA 5516-X
- ASA 5515-X 和 ASA 5525-X

如果您使用的是 NGIPSv，请参阅 [适用于 VMware 的思科 Firepower NGIPSv 快速入门指南](#) 了解如何分配正确的内存量来执行基于类别和信誉的 URL 过滤。

### 手动 URL 过滤

手动过滤特定 URL 时，请仔细考虑可能受影响的其他流量。要确定网络流量是否与 URL 条件相匹配，系统执行简单的子字符串匹配。如果请求的 URL 与字符串的任何部分匹配，则认为该 URL 匹配。

### 相关主题

[默认入侵策略](#)，第 1831 页

## 过滤 HTTPS 流量

要过滤加密流量，系统会根据 SSL 握手期间传递的以下信息确定所请求的 URL：用于加密流量的公钥证书中的使用者公用名。

HTTPS 过滤与 HTTP 过滤不同，它不考虑主题公用名称内的子域。在访问控制或 QoS 策略中手动过滤 HTTPS URL 时，不包括子域信息。例如，使用 `example.com` 而不是 `www.example.com`。

HTTPS 过滤也不支持 URL 列表。您必须改用 URL 对象和组。



#### 提示

在 SSL 策略中，可以通过定义可分辨名称 SSL 规则条件来处理和解密发送到特定 URL 的流量。证书的使用者可分辨名称中的公用名属性包含站点的 URL。通过解密 HTTPS 流量，访问控制规则可以评估解密的会话，从而改进 URL 过滤。

### 按加密协议控制流量

系统在访问控制或 QoS 策略中执行 URL 过滤时，不考虑加密协议（HTTP 与 HTTPS）。对于手动 URL 条件和基于信誉的 URL 条件均会发生此情况。换句话说，URL 过滤以相同方式处理发送到以下网站的流量：

- <http://example.com/>
- <https://example.com/>

要配置仅与 HTTP 或 HTTPS 流量匹配的规则，请向该规则添加应用条件。例如，可以通过构造两个访问控制规则（每个规则具有应用和 URL 条件）来允许对某个站点进行 HTTP 访问，同时禁止 HTTP 访问。

第一个规则允许 HTTPS 流量到达网站：

操作：允许  
应用：HTTPS  
URL: [example.com](http://example.com/)

第二个规则阻止对同一网站进行 HTTP 访问：

操作：阻止  
应用：HTTP  
URL: [example.com](http://example.com/)

## 如何使用类别和信誉配置 URL 过滤

|       | 相应操作                                        | 更多信息                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 步 | 如果您将在 NGIPSv 设备上使用基于类别和信誉的 URL 过滤，请分配所需的内存。 | 适用于 <i>VMware</i> 的思科 <i>Firepower NGIPSv</i> 快速入门指南                                                                                                                            |
| 第 2 步 | 确保拥有正确的许可证。                                 | 许可 <a href="#">Firepower 系统</a> ，第 77 页，包括 <a href="#">Firepower 威胁防御设备的 URL 过滤许可证</a> ，第 87 页和 <a href="#">典型设备的 URL 过滤许可证</a> ，第 120 页。<br><br>将 URL 过滤许可证分配给将过滤 URL 的每个托管设备。 |
| 第 3 步 | 确保 Firepower 管理中心可以与云通信以获取 URL 过滤数据。        | <a href="#">互联网接入要求</a> ，第 2647 页和 <a href="#">通信端口要求</a> ，第 2649 页。                                                                                                            |
| 第 4 步 | 了解限制和准则并采取任何必要的措施。                          | <a href="#">URL 过滤的准则和限制</a> ，第 1374 页                                                                                                                                          |
| 第 5 步 | 启用 URL 过滤功能。                                | <a href="#">使用类别和信誉启用 URL 过滤</a> ，第 1378 页                                                                                                                                      |

|       | 相应操作                   | 更多信息                                                                                |
|-------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 6 步 | 配置策略以按类别和信誉过滤 URL。     | <a href="#">配置 URL 条件</a> ，第 1379 页，包括前述步骤 1 的信息和 <a href="#">URL 规则顺序</a> ，第 350 页 |
| 第 7 步 | 确保系统按预期接收未来的 URL 数据更新。 | <a href="#">配置 URL 过滤运行状况监控器</a> ，第 1381 页                                          |

## 使用类别和信誉启用 URL 过滤

| 智能许可证  | 经典许可证  | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|--------|--------|-------|------|------|
| URL 过滤 | URL 过滤 | 任意    | 任意   | 管理   |

### 开始之前

完成[如何使用类别和信誉配置 URL 过滤](#)，第 1377 页中所述的必备条件。

### 过程

- 步骤 1 选择系统 > 集成。
- 步骤 2 点击思科 CSI 选项卡。
- 步骤 3 配置 [URL 过滤选项](#)，第 1378 页。
- 步骤 4 点击保存。

## URL 过滤选项

### 启用 URL 过滤

允许根据网站的一般分类或类别和风险级别或信誉来进行流量过滤。添加 URL 过滤许可证将自动启用 **启用 URL 过滤 (Enable URL Filtering)**。必须启用 URL 过滤后才能选择其他 URL 过滤选项。

启用 URL 过滤后，Firepower 管理中心会从思科综合安全情报（思科 CSI）下载 URL 数据，具体取决于上一次启用 URL 过滤的时间，或者是否是首次启用 URL 过滤。此过程可能需要一些时间。

### 启用自动更新

更新 URL 过滤威胁数据的选项：

- 如果在此页面上启用 **启用自动更新** 选项，则 Firepower 管理中心每 30 分钟会检查一次云以获取更新。在您添加 URL 过滤许可证时，默认情况下将启用此选项。
- 如果需要严格控制系统联系外部资源的时间，可以禁用此页面上的自动更新，改为使用调度程序创建定期任务。请参阅[使用已安排任务自动执行 URL 过滤更新](#)，第 206 页。

### 立刻更新

您可以通过点击此对话框顶部的**立即更新**按钮来执行一次性按需更新，但您还应启用自动更新或使用调度程序创建定期任务。如果有更新正在进行，则不能启动按需更新。

虽然每日更新通常是少量更新，但如果距离上一次更新超过五天，新的 URL 数据最多可能需要 20 分钟才能下载完，具体情况视带宽而定。然后，执行更新也可能最多需要 30 分钟。

### 向思科 CSI 查询未知 URL

当用户浏览的网站类别和信誉不在本地数据集中时，允许系统将 URL 提交至云以进行威胁情报评估。如果不想提交未分类 URL（例如，出于隐私原因），请禁用此选项。

如果至少一个托管设备具有有效的 URL 过滤许可证，则默认情况下将启用此选项。

与未分类 URL 的连接不与使用基于类别或信誉的 URL 条件的规则进行匹配。在这种情况下，您将无法手动对该 URL 指定类别或信誉。

如果您使用 SSL 规则处理已加密的流量，则另请参阅[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页。

### 已缓存的 URL 到期

此选项仅适用于运行 6.3 或更高版本的设备。对于运行版本 6.2.3 的设备，必须联系 TAC 配置此功能。

仅当启用向思科 CSI 查询未知 URL 时，此设置才具有相关性。

缓存类别和信誉数据使 Web 浏览速度更快。默认情况下，URL 的缓存数据永不过期，以获得最快的性能。

要尽量减少与过时数据匹配的 URL 实例，可以将缓存中的 URL 设置为过期。要获得更高的威胁数据准确性和通用性，请选择较短的到期时间。

经过指定的时间之后，系统将在网络上的用户第一次访问缓存的 URL 后刷新缓存的 URL。第一个用户看不到刷新的结果，但访问此 URL 的下一个用户将会看到刷新的结果。

有关 URL 数据缓存的详细信息，请参阅[来自思科云的 URL 过滤数据](#)，第 1374 页。

## 配置 URL 条件

| 智能许可证         | 经典许可证         | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|---------------|---------------|-------|------|-----------------|
| URL 过滤（类别/信誉） | URL 过滤（类别/信誉） | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |
| 任意（手动）        | 任意（手动）        |       |      |                 |

构建 URL 条件时，选择要控制其流量的 URL 类别。或者，您可以使用信誉来限制这些 URL 类别。

在访问控制和 QoS 规则中，也可以用预定义的 URL 对象、URL 列表和源过滤个别 URL，以及手动过滤每个规则的 URL。不能使用信誉限制这些 URL。SSL 规则不支持手动 URL 过滤；相反，使用可分辨名称条件。

## 过程

**步骤 1** 在规则编辑器中，点击 URL 条件的选项卡：

- 访问控制或 QoS - 点击 **URL** 选项卡。
- SSL - 点击**类别 (Category)** 选项卡。

**步骤 2** 查找并选择要控制的 URL：

- 类别 - 选择 URL 类别，或者保持默认值任意。在访问控制或 QoS 规则中，点击**类别 (Category)** 子选项卡以选择类别。
- URL 对象、列表和源 - 选择预定义 URL 对象以及 URL 列表和源。在访问控制或 QoS 规则中，点击 **URL** 子选项卡以选择 URL。

**步骤 3** （可选）通过选择**信誉 (Reputation)** 来限制 URL 类别。

请注意，如果明确匹配**未分类 URL**，则不能进一步通过信誉限制 URL，因为未分类的 URL 没有信誉。选择信誉级别也会将比您选择的级别更高或更低的其他信誉包括在内，具体取决于规则操作：

- 如果规则允许或信任网络流量，则包括级别更低的信誉。例如，如果您将访问控制规则配置为允许良性站点（4 级），系统还会自动允许已知（5 级）站点。
- 如果规则对网络流量进行速率限制、解密、阻止或监控，则包括级别更高的信誉。例如，如果将访问控制规则配置为阻止可疑站点（2 级），则系统还会阻止高风险（1 级）站点。

如果更改规则操作，则系统会自动更改 URL 条件中的信誉级别。

**步骤 4** 点击**添加到规则 (Add to Rule)**，或进行拖放操作。

**步骤 5** （可选）在访问控制或 QoS 规则中，通过输入 URL 并点击**添加 (Add)** 来添加任何要手动指定的 URL。

您可以输入 URL 或 IP 地址。此字段不支持通配符。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

### 示例：访问控制规则中的 URL 条件

下图显示用于阻止以下内容的访问控制规则的 URL 条件：所有恶意软件站点、所有高风险站点以及所有非良性社交网站。它还会阻止 URL 对象表示的单个站点 example.com。



下表总结如何构建该条件。



| 受阻 URL               | 类别或 URL 对象              | 信誉                                   |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 恶意软件站点，无论信誉如何        | 恶意软件网站                  | 任意                                   |
| 具有高风险（1 级）的任何 URL    | 任意                      | 1 - 高风险                              |
| 风险大于良性（1 至 3 级）的社交网站 | 社交网络                    | 3 - Benign sites with security risks |
| example.com          | 名为 example.com 的 URL 对象 | 无                                    |

### 下一步做什么

- 如果要配置访问控制策略以按 URL 类别过滤，请指定如何处理对需要云查找的 URL 的访问。请参阅[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页中有关**重试 URL 缓存缺失查找**选项的信息。
- 当阻止网络流量时，可以允许用户浏览器的默认行为，也可以显示通用的系统提供的或自定义的 HTTP 响应页面。交互式阻止为用户提供机会，通过点击忽略警告页面来绕过网站阻止。有关详细信息，请参阅[HTTP 响应页面和交互式阻止](#)，第 1385 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 具有 URL 条件的规则

下表列出了支持 URL 条件的规则，以及每个规则类型支持的过滤类型。

| 规则类型 | 支持 <b>Cat.</b> 和 <b>Rep.</b> 过滤？ | 支持手动过滤？     |
|------|----------------------------------|-------------|
| 访问控制 | 是                                | 是           |
| SSL  | 是                                | 否；使用可分辨名称条件 |
| QoS  | 是                                | 是           |

## URL 规则顺序

为了实现最有效的 URL 匹配，请将包括 URL 条件的规则放在其他规则前面，如果 URL 规则是组织规则，并且其他规则同时满足以下两个条件，则尤其应该如此：

- 它们包括应用条件。
- 将对要检查的流量进行加密。

## 配置 URL 过滤运行状况监控器

如果系统在获取或更新 URL 类别和信誉数据时出现问题，以下运行状况策略会发出警报。

- URL 过滤监视器
- 设备中威胁数据更新

要确保按照您希望的方式配置它们，请参阅[运行状况模块](#)，第 238 页和[配置运行状况监控](#)，第 245 页。

## 手动 URL 过滤

在访问控制和 QoS 规则中，您可以通过手动过滤单个 URL、URL 组 或 URL 列表和源，补充或选择性地覆盖基于类别和信誉的 URL 过滤。



**注释** 若要过滤大量 URL，请使用 URL 列表代替单个或组合的 URL 对象。有关详细信息，请参阅[安全情报列表和源](#)，第 391 页。

您可以在没有特殊许可证的情况下执行此类 URL 过滤。SSL 规则不支持手动 URL 过滤；相反，使用可分辨名称条件。

例如，您可使用访问控制阻止不适合您的组织的网站类别。但是，如果该类别包含合适的网站，并且您要为其提供访问权限，则您可以为该站点创建手动的“允许”(Allow)规则，然后将其置于该类别的“阻止”(Block)规则之前。

手动过滤特定 URL 时，请仔细考虑可能受影响的其他流量。要确定网络流量是否与 URL 条件相匹配，系统执行简单的子字符串匹配。如果请求的 URL 与字符串的任何部分匹配，则认为该 URL 匹配。

例如，如果您允许到 `example.com` 的所有流量，用户可以浏览的 URL 将包括：

- `http://example.com/`
- `http://example.com/newexample`
- `http://www.example.com/`

再例如，请考虑要明确阻止 `ign.com`（游戏站点）的情景。但是，子字符串匹配意味着阻止 `ign.com` 也会阻止 `verisign.com`，这可能并非您的意愿。

### 相关主题

[安全情报列表和源](#)，第 391 页

## URL 过滤故障排除

如何查找特定 URL 的类别和信誉？

进行手动查找。请参阅[查找 URL 类别和信誉](#)，第 2318 页。

尝试手动查找时出错：“<URL> 云查找失败”

请确保已正确启用此功能。请参阅[查找 URL 类别和信誉](#)，第 2318 页中的必备条件。

似乎根据 URL 类别和信誉对 URL 进行了错误处理

问题：系统无法根据 URL 类别和信誉正确处理 URL。

解决方案：

- 验证与 URL 关联的 URL 类别和信誉是否如您所料。请参阅[查找 URL 类别和信誉](#)，第 2318 页。
- 可以通过[URL 过滤选项](#)，第 1378 页（可以使用[使用类别和信誉启用 URL 过滤](#)，第 1378 页进行访问）中所述的设置来解决以下问题。
  - URL 缓存可以保存过时信息。请参阅有关[缓存 URL 到期](#)设置的信息。
  - 可能无法使用来自云的当前信息更新本地数据集。有关启用[自动更新](#)设置的信息，请参阅[URL 过滤选项](#)，第 1378 页。
  - 系统可以配置为不检查云以获取当前数据。有关向思科 CSI 查询未知 URL 设置的信息，请参阅[URL 过滤选项](#)，第 1378 页。
- 访问控制策略可以配置为将流量传递到 URL，而无需检查云。有关[重试 URL 缓存缺失查找](#)设置的信息，请参阅[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页。
- 另请参阅[URL 过滤的准则和限制](#)，第 1374 页。
- 如果使用 SSL 规则处理 URL，请参阅[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页和[SSL 规则顺序](#)，第 349 页
- 验证是否正在使用您希望处理的访问控制规则处理 URL，并且此规则将执行您希望执行的操作。
- 验证 Firepower 管理中心上的本地 URL 类别和信誉数据库是否已从云中成功更新，且托管设备是否已从 Firepower 管理中心成功更新。

这些进程的状态将在运行状况监视器、[URL 过滤监视器](#)模块和设备中[威胁数据更新](#)模块中报告。有关详细信息，请参阅[运行状况监控](#)，第 237 页。

如果要立即更新本地 URL 类别和信誉数据库，请转至系统 > 集成，点击思科 CSI 选项卡，然后点击立即更新。有关详细信息，请参阅[URL 过滤选项](#)，第 1378 页。

网页加载速度缓慢

可以在安全与性能之间权衡取舍。某些选项：

- 考虑修改[缓存 URL 到期](#)设置。点击系统 > 集成，然后选择思科 CSI 选项卡。有关信息，请参阅[URL 过滤选项](#)，第 1378 页。
- 考虑在[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页中取消选择[重试 URL 缓存缺失查找](#)设置。

## URL 过滤历史记录

| 特性                             | 版本  | 详细信息                                                                                                |
|--------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 将 URL 过滤信息从各个位置移动到新的“URL 过滤”章节 | 6.3 | 将有关为 URL 过滤配置云通信的信息移动至新的“URL 过滤”章节。将某些其他 URL 过滤信息从其他位置移动至本章。在本章节中对思科 CSI 主题的结构进行了相关更改。              |
| 新选项：已缓存的 URL 到期                | 6.3 | 使用此新控件来平衡 URL 类别和信誉数据的性能与新鲜度，以便尽量减少与过时数据匹配的 URL 实例。<br><br>修改的屏幕：系统 > 集成 > 思科 CSI。<br><br>支持的平台：所有。 |
| 已更改菜单路径                        | 6.3 | 手动 URL 查找页面的路径已从分析 > 查找 > URL 更改为分析 > 高级 > URL。                                                     |



## 第 66 章

# HTTP 响应页面和交互式阻止

以下主题介绍如何配置自定义页面以在系统阻止 Web 请求时显示：

- [关于 HTTP 响应页面，第 1385 页](#)
- [选择 HTTP 响应页面，第 1386 页](#)
- [对 HTTP 响应页面的交互式阻止，第 1387 页](#)

## 关于 HTTP 响应页面

作为访问控制的一部分，您可以使用访问控制规则或访问控制策略默认操作配置在系统阻止 Web 请求时要显示的 *HTTP* 响应页面。

所显示的响应页面取决于阻止会话的方式：

- **阻止响应页面：**覆盖用于说明拒绝已被连接的默认浏览器或服务器页面。
- **交互式阻止响应页面：**警告用户，并且还允许其点击按钮（或刷新页面）以加载最初请求的站点。用户在绕过响应页面后可能必须刷新才能加载未加载的页面元素。

如果未选择响应页面，则系统将在没有交互或说明的情况下阻止会话。

## 对 HTTP 响应页面的限制

**响应页面仅适用于访问控制规则/默认操作**

系统仅为被访问控制规则或访问控制策略默认操作阻止（或交互式阻止）的未加密连接或解密 HTTP/HTTPS 连接显示响应页面。对于被任何其他策略或机制阻止或列入黑名单的连接，系统不会显示响应页面。

**显示响应页面禁用连接重置**

如果重置连接（发送 RST 数据包），系统将无法显示响应页面。如果启用响应页面，系统将优先处理此配置。即使选择**阻止并重置**或**交互式阻止并重置**作为规则操作，系统也会显示响应页面，但不会重置匹配的 Web 连接。要确保重置已阻止的 Web 连接，必须禁用响应页面。

请注意，所有与此规则匹配的非 Web 流量都会被阻止并重置。

#### 没有加密连接的响应页面（必须解密）

对于被访问控制规则（或其他任何配置）阻止的加密连接，系统不会显示响应页面。如果未配置 SSL 策略，或者 SSL 策略允许已加密流量通过，则访问控制规则会评估已加密连接。

例如，系统无法解密 HTTP/2 或 SPDY 会话。如果使用以上协议之一加密的网络流量通过访问控制规则评估，则会话被阻止时系统不会显示响应页面。

但是，系统可以为先被 SSL 策略解密然后被访问控制规则或访问控制策略默认操作阻止（或交互式阻止）的连接显示响应页面。在这些情况下，系统会解密响应页面并在重新加密的 SSL 数据流最后发送该页面。

#### 没有“升级”连接的响应页面

如果网络流量由于提升的访问控制规则（放在前面的仅包含简单网络条件的阻止规则）被阻止，系统则不显示响应页面。

#### 识别 URL 之前没有响应页面

如果网络流量在系统识别请求的 URL 之前被阻止，则系统不会显示响应页面；请参阅[URL 过滤的准则和限制](#)，第 1374 页。

## 选择 HTTP 响应页面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

HTTP 响应页面能否稳定显示取决于页面的网络配置、流量负载和大小。较小的页面更有可能成功显示。

#### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击 **HTTP 响应 (HTTP Responses)** 选项卡。

如果控件呈灰色显示，则表明设置从祖先策略继承，或者您没有修改配置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 选择阻止响应页面 (**Block Response Page**) 和交互式阻止响应页面 (**Interactive Block Response Page**):

- “系统提供” (System-provided) - 显示常规响应。点击查看图标 (🔍) 可查看此页面的代码。
- “自定义” (Custom) - 创建自定义响应页面。屏幕上将显示一个弹出窗口，其中预先填充有系统提供的代码，您可以通过点击编辑图标 (✏️) 来替换或修改此代码。计数器显示已使用的字符数量。

- “无” (None)- 在没有交互或说明的情况下禁用响应页面并阻止会话。要对整个访问控制策略快速禁用交互式阻止，请选择此选项。

**步骤 3** 点击 **Save** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 对 HTTP 响应页面的交互式阻止

配置交互式阻止时，用户可在看到警告后加载原先请求的站点。用户在绕过响应页面后可能必须刷新才能加载未加载的页面元素。



**提示** 要对整个访问控制策略快速禁用交互式阻止，既不要显示系统提供的页面，也不要显示自定义页面。然后，系统会阻止所有连接而不交互。

如果用户不绕过交互式阻止，则会拒绝匹配流量而不进行进一步检查。如果用户绕过交互式阻止，则访问控制规则会允许流量，不过，流量仍然可能受到深度检查和阻止。

默认情况下，用户绕行的有效时间为 10 分钟（600 秒），而在在后续访问时不显示警告页面。可以将持续时间设置为长达一年，也可以强制用户每次都绕过阻止。此设置适用于策略中的每条“交互式阻止”规则。不能对每条规则都设置限制。

以交互方式阻止的流量的日志记录选项与允许的流量中的日志记录选项相同，但如果用户不绕过交互式阻止，则系统只能记录连接开始事件。在系统最初警告用户时，它会使用 Interactive Block 或 Interactive Block with reset 操作标记任何已记录的连接开始事件。如果用户绕过阻止，则为会话记录的其他连接事件具有操作 Allow。

## 配置交互式阻止

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 作为访问控制的一部分，请配置与网络流量匹配的访问控制规则；请参阅[创建和编辑访问控制规则](#)，第 1356 页：

- 操作 - 将规则操作设置为交互式阻止 (**Interactive Block**) 或交互式阻止并重置 (**Interactive Block with reset**)；请参阅[访问控制规则交互式阻止操作](#)，第 1360 页。
- 条件 - 使用 URL 条件指定要进行交互式阻止的网络流量；请参阅[URL 条件 \(URL 过滤\)](#)，第 336 页。
- 日志记录 - 假设用户将绕过阻止并相应地选择日志记录选项；请参阅[允许连接的日志记录](#)，第 2420 页。
- 检测 - 假设用户将绕过阻止并相应地选择深度检查选项；请参阅[使用入侵和文件策略的访问控制](#)，第 1365 页。

**步骤 2** (可选) 在访问控制策略 **HTTP 响应 (HTTP Responses)** 选项卡上，选择自定义交互式阻止 HTTP 响应页面；请参阅[选择 HTTP 响应页面](#)，第 1386 页。

**步骤 3** (可选) 在访问控制策略高级 (**Advanced**) 选项卡上，更改用户绕行超时；请参阅[为受阻网站设置用户绕过超时](#)，第 1388 页。

在用户绕过阻止后，系统允许用户浏览到该页面而不发出警告，直至经过超时期为止。

**步骤 4** 保存访问控制策略。

**步骤 5** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 为受阻网站设置用户绕过超时

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (**Advanced**) 选项卡。

**步骤 2** 点击 General Settings 旁边的编辑图标 (🔧)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从基本策略继承以启用编辑。

**步骤 3** 在 **Allow an Interactive Block to bypass blocking for (seconds)** 字段中，键入用户绕过到期之前必须经过的秒数。指定零会强制用户每次都绕过阻止。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**) 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 67 章

# 安全情报黑名单

以下主题提供安全情报的概述，包括用于将流量和基本设置列入黑名单和白名单。

- [关于安全情报](#)，第 1389 页
- [安全情报要求](#)，第 1390 页
- [安全情报准则](#)，第 1390 页
- [配置安全情报](#)，第 1391 页
- [安全情报故障排除](#)，第 1394 页

## 关于安全情报

作为防御恶意互联网内容的第一道防线，安全情报使用信誉情报快速阻止与 IP 地址、URL 和域名的连接。这称为列入安全情报黑名单。

在系统执行需要更多资源的评估之前，安全情报是访问控制的第一阶段。黑名单通过快速排除不需要检测的流量来提高性能。



### 注释

您无法将使用快速路径的流量列入黑名单。8000 系列快速路径操作和预过滤器评估发生在安全情报过滤之前。使用快速路径的流量会绕过所有的进一步评估，包括安全情报。

虽然您可以配置自定义黑名单，但思科提供对定期更新的情报源的访问权限。具有安全威胁（如恶意软件、垃圾邮件、僵尸网络和网络钓鱼）的站点出现和消失的速度可能比您更新和部署自定义配置的速度要快。

您可以利用白名单和仅监控的黑名单缩小安全情报黑名单范围。这些机制可以使流量免于列入黑名单，但不会自动信任匹配流量或对其使用快速路径。在安全情报阶段已被列入白名单或受到监控的流量需要使用其余访问控制方法特意进行进一步的分析。

### 相关主题

- [安全情报列表和源](#)，第 391 页
- [您可以记录的其他连接](#)，第 2416 页
- [使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页

## 安全情报要求

如果要将特定 IP 地址、URL 或域名列入白名单、黑名单或进行监控，则必须配置自定义对象、列表或源。您有以下选择：

- 要配置网络、URL 或 DNS 源，请参阅[创建安全情报源](#)，第 396 页。
- 要配置网络、URL 或 DNS 列表，请参阅[更新安全情报列表](#)，第 399 页。
- 要配置网络对象和对象组，请参阅[创建网络对象](#)，第 366 页。
- 要配置 URL 对象和对象组，请参阅[创建 URL 对象](#)，第 373 页。

根据 DNS 列表或源将流量列入黑名单、白名单或进行监控还要求：

- 创建 DNS 策略。有关详细信息，请参阅[创建基本 DNS 策略](#)，第 1396 页。
- 配置引用 DNS 列表或源的 DNS 规则。有关详细信息，请参阅[创建和编辑 DNS 规则](#)，第 1399 页。

由于 DNS 策略部署为访问控制策略的一部分，因此必须将两个策略均进行关联。有关详细信息，请参阅[DNS 策略部署](#)，第 1406 页。

## 安全情报准则

安全情报战略包括使用：

- 思科提供的源 - 思科提供对定期更新的情报源的访问权限。具有安全威胁（如恶意软件、垃圾邮件、僵尸网络和网络钓鱼）的站点出现和消失的速度可能比您更新和部署自定义配置的速度要快。
- 第三方源 - 可以使用第三方信誉源（通常是 Firepower 管理中心定期从互联网下载的动态列表）补充思科提供的源。
- 全局和自定义黑名单 - 将特定 IP 地址、URL 或域名列入黑名单。为提高性能，您可能想要锁定执行目标，例如将列入垃圾邮件黑名单的范围限定于处理邮件流量的安全区域。
- 列入白名单以消除误报 - 当黑名单范围太宽泛或抢先阻止您想要使用其余访问控制方法进一步分析的流量时，可以使用自定义白名单覆盖黑名单。
- 监控而非列入黑名单 - 在被动部署中以及对于在实施源之前对其进行测试尤其有用；可以只监控并记录违规会话而不阻止它们，从而生成连接结束事件。



**注释** 在被动部署中，为优化性能，我们建议使用仅监控设置。被动部署的受管设备无法影响流量；与将系统配置为阻止流量相比，没有任何优势。此外，因为阻止的连接实际上在被动部署中并未被阻止，因此，系统可能针对每条已阻止连接报告多个连接开始事件。

**示例：白名单**

例如，如果信誉良好的源不适当地阻止对重要资源的访问，但其整体而言对于您的组织有用，则可以仅将分类不当的 IP 地址列入白名单，而不是从黑名单中删除整个源。

**示例：按区域划分安全情报**

您可以将分类不当的 URL 列入白名单，但随后使用您的组织中需要访问这些 URL 的人员所使用的安全区域来限制白名单对象。这样，只有有业务需要的人员才能访问列入白名单的 URL。或者，您可以使用第三方垃圾邮件源将邮件服务器安全区域上的流量列入黑名单。

**示例：仅监控黑名单**

考虑一下这样的情况，在使用第三方源实施阻止之前，想要先对该源进行测试。将源设置为仅监控时，系统允许已被阻止的连接，以便系统能对其进行进一步的分析，但是也会记录这些连接中的每一个连接，以供进行评估。

## 配置安全情报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

每个访问控制策略都具有安全情报选项。可以将网络对象、URL 对象和列表以及安全情报源和列表列入白名单或黑名单，全部都可通过安全区域进行限制。您还可以将 DNS 策略与访问控制策略相关联，并将域名列入白名单或黑名单。

白名单中的对象数加上黑名单中的数量不能超过 255 个网络对象或 32767 个 URL 对象和列表。

**注释**

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**开始之前**

在被动部署中，或者如果要将安全情报过滤设置为仅监控，请启用日志记录；请参阅[使用安全情报记录连接](#)，第 2427 页。

## 过程

---

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**安全情报 (Security Intelligence)** 选项卡。

如果控件呈灰色显示，则表明设置从祖先策略继承，或者您没有修改配置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 点击**网络 (Networks)** 选项卡以添加网络对象。
- 点击 **URL** 选项卡以添加 URL 对象。

**步骤 3** 查找要添加到白名单或黑名单中的**可用对象 (Available Objects)**。您有以下选择：

- 通过在**按名称或值搜索 (Search by name or value)** 字段中输入内容，搜索可用对象。通过点击重新加载 (🔄) 或清除 (✕) 来清除搜索字符串。
- 如果现有列表或源不满足需求，请点击添加图标 (+)，选择**新建网络列表 (New Network List)** 或**新建 URL 列表 (New URL List)**，然后继续操作，如[创建安全情报源](#)，第 396 页或[将新的安全情报列表上传到 Firepower 管理中心](#)，第 398 页中所述。
- 如果现有对象不满足需求，请点击添加图标 (+)，选择**新建网络对象 (New Network Object)** 或**新建 URL 对象 (New URL Object)**，然后继续操作，如[创建网络对象](#)，第 366 页中所述。

“安全智能”会忽略使用 /0 掩码的 IP 地址块。

**步骤 4** 在**可用对象**中选择一个或多个要添加的可用对象。

**步骤 5** (可选) 在**可用区域**中选择一个可用区域以按区域约束所选对象。

不能按区域限制系统提供的**安全情报列表**。

**步骤 6** 点击**添加到白名单 (Add to Whitelist)** 或**添加到黑名单 (Add to Blacklist)**，或者点击所选对象并将其拖至任一列表。

要从白名单或黑名单中删除对象，请点击其删除图标 (🗑️)。要删除多个对象，请选择这些对象并右键点击**删除所选项**。

**步骤 7** (可选) 通过右键点击**黑名单**下的对象，然后选择**仅监控 (不阻止)**，将列入黑名单的对象设置为仅监控。

不能将系统提供的**安全情报列表**设置为仅监控。

**步骤 8** 从**DNS 策略**下拉列表中选择 DNS 策略；请参阅[DNS 策略概述](#)，第 1395 页。

**步骤 9** 点击**保存**。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[安全情报列表和源](#)，第 391 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 安全情报选项

使用访问控制策略编辑器中的“安全情报”(Security Intelligence)选项卡配置网络(IP地址)和URL安全情报，以及将访问控制策略与DNS策略相关联。

### 对象、区域和黑名单图标

在访问控制策略编辑器的“安全情报”(Security Intelligence)选项卡上，每种类型的对象或区域使用不同的图标进行区分。

在黑名单中，设置为阻止的对象标有阻止图标(✗)，而仅监控的对象标有监控图标(↓)。仅监控使得系统不仅可以使用访问控制处理涉及列入黑名单的IP地址和URL的连接，而且也会将连接的匹配项记录到黑名单。

因为白名单会覆盖黑名单，如果您向两个列表添加相同的对象，系统会显示带删除线的已列入黑名单对象。

如果配置，则TID还会影响操作优先级。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower管理中心操作优先排序](#)，第1592页。

### 区域限制

除系统提供的全局列表之外，您可以按照区域限制安全情报过滤。如要在多个区域上实施对象的安全情报过滤，对于每个区域，都必须将对象分别添加至白名单或黑名单。

### 日志记录

启用安全情报日志记录(默认情况下处于启用状态)会记录由访问控制策略的目标设备处理的所有受阻和受监控的连接。然而，系统不会记录白名单匹配项；列入白名单的连接的记录取决于其最终的性质。必须为列入黑名单的连接启用日志记录，然后才能将列入黑名单的对象设置为仅监控。

### 安全情报类别

| 安全情报类别 | 说明                              |
|--------|---------------------------------|
| 攻击者    | 出站恶意活动已知的活动扫描工具和列入黑名单的主机        |
| Bogon  | Bogon网络和未分配的IP地址                |
| Bots   | 托管二进制恶意软件丢弃程序的站点                |
| CnC    | 托管僵尸网络的命令和控制服务器的站点              |
| Dga    | 用于生成作为与命令和控制服务器的交汇点的大量域名的恶意软件算法 |

| 安全情报类别      | 说明                      |
|-------------|-------------------------|
| Exploitkit  | 指定用于识别客户端中的软件漏洞的软件包     |
| 恶意软件        | 托管恶意软件二进制或漏洞包的站点        |
| OpenProxy   | 允许匿名 Web 浏览的开放代理        |
| OpenRelay   | 已知用于垃圾邮件的开放邮件中继         |
| 网络钓鱼        | 托管网络钓鱼页面的站点             |
| 解决方案        | 主动参与恶意或可疑活动的 IP 地址和 URL |
| 垃圾邮件        | 已知用于发送垃圾邮件的邮件主机         |
| 可疑          | 看似可疑并具有类似于已知恶意软件的特征的文件  |
| TorExitNode | Tor 出口节点                |

#### 相关主题

[立即列入黑名单 \(Blacklist Now\)](#)、[立即列入白名单 \(Whitelist Now\)](#) 和 [全局列表 \(Global Lists\)](#)，第 393 页

[安全情报列表和多租户](#)，第 394 页

## 安全情报故障排除

### 对内存使用进行故障排除

**症状：** 应被安全智能列入黑名单的连接反而由访问控制规则进行评估。安全智能运行状况模块发出内存不足的公告。

**原因：** 内存限制。思科智能情报源以来自思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的最新威胁情报为基础。这些源往往会随着时间推移变得越来越大。当 Firepower 设备收到源更新时，它会将尽可能多的条目加载到其已为安全智能分配的内存中。当设备无法加载所有条目时，它可能不会按预期阻止流量。某些应被列入黑名单的连接反而继续由访问控制规则进行评估。

**受影响的平台：** 内存较低的设备最有可能存在此问题，尤其是如果您将大量安全智能类别列入黑名单，或也基于类别和信誉过滤 URL。这些设备包括 Firepower 7010、7020 和 7030；ASA5508-X、5516-X、5515-X 和 5525-X；NGIPSv。

**解决方法：** 如果您认为发生了这种情况，请将配置重新部署到受影响的设备。这可以将更多内存分配给安全智能。如果问题仍然存在，请与思科技术支持中心 (TAC) 联系，它可帮助您验证问题，并提出适合您的部署的解决方案。



## 第 68 章

# DNS 策略

以下主题介绍 DNS 策略、DNS 规则，以及向受管设备部署 DNS 策略的方法。

- [DNS 策略概述](#)，第 1395 页
- [DNS 策略组件](#)，第 1395 页
- [DNS 规则](#)，第 1398 页
- [DNS 策略部署](#)，第 1406 页

## DNS 策略概述

通过基于 DNS 的安全情报功能，您可以根据客户端请求的域名，将流量加入白名单或黑名单中。思科提供可用于过滤流量的域名情报，您还可以根据部署配置自定义域名列表和源。

根据 DNS 策略列入黑名单的流量会被立即阻止，因此不会执行任何进一步入侵、攻击、恶意软件等检查，也不会用于网络发现。您可以使用白名单覆盖黑名单以强制执行访问控制规则评估，在被动部署中，建议您在安全情报过滤中使用“仅监控” (monitor-only) 设置。这使系统能够分析本应被列入黑名单的连接，但也将匹配项记录至黑名单并生成连接结束安全情报事件。



注释

基于 DNS 的安全情报可能无法为域名实现预期功能，除非 DNS 服务器由于到期删除域缓存条目，或者客户端的 DNS 缓存或本地 DNS 服务器的缓存被清除或已到期。

您可使用 DNS 策略及关联的 DNS 规则配置基于 DNS 的安全情报。要将配置部署到设备，您必须将 DNS 策略与访问控制策略相关联，然后将配置部署到受管设备。

## DNS 策略组件

通过 DNS 策略，您可以根据域名将连接列入白名单或黑名单。以下列表介绍可在创建 DNS 策略后更改的配置。

### 名称和描述

每个 DNS 策略必须拥有唯一的名称。说明为可选项。

在多域部署中，策略名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的策略名称的冲突。

### 规则

规则提供一种基于域名处理网络流量的精细方法。DNS 策略中的规则从 1 开始进行编号。系统按照规则编号的升序顺序自上而下将流量与 DNS 规则相匹配。

创建 DNS 策略时，系统使用默认的“全局 DNS 白名单” (Global DNS Whitelist) 规则和默认的“全局 DNS 黑名单” (Global DNS Blacklist) 规则填充该策略。两个规则均固定到其各自类别中的第一个位置。您无法修改这些规则，但是可以将其禁用。

在多域部署中，系统还会将后代 DNS 白名单和后代 DNS 黑名单规则添加到后代域中的 DNS 策略。这些规则固定到其各自类别中的第一个位置。



**注释** 如果为 Firepower 管理中心启用多租户，则系统组成域的层次结构，包括祖先域和后代域。这些域截然不同并独立于 DNS 管理中所使用的域名。

后代列表包含由 Firepower 系统子域用户列入白名单或黑名单的域。从祖先域中，您无法查看后代列表的内容。如果您不希望子域用户将域列入白名单或黑名单，请执行以下操作：

- 禁用后代列表规则，并且
- 使用访问控制策略继承设置执行安全情报

系统按照以下顺序评估规则：

- “全局 DNS 白名单” (Global DNS Whitelist) 规则（如果启用）
- “后代 DNS 白名单” (Descendant DNS Whitelists) 规则（如果启用）
- “白名单” (Whitelist) 规则
- “全局 DNS 黑名单” (Global DNS Blacklist) 规则（如果启用）
- “后代 DNS 黑名单” (Descendant DNS Blacklists) 规则（如果启用）
- “黑名单” (Blacklist) 和“监控” (Monitor) 规则

通常，系统根据第一个 DNS 规则（其中所有规则的条件都与流量匹配）处理基于 DN 的网络流量。如果没有任何 DNS 规则与流量匹配，则系统根据关联的访问控制策略规则继续评估流量。DNS 规则条件可以简单，也可以复杂。

## 创建基本 DNS 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



## 过程

- 
- 步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > DNS。
- 步骤 2** 点击添加 DNS 策略 (Add DNS Policy)。
- 步骤 3** 在 **Name** 和 **Description** 中为策略提供唯一名称和说明（后者为可选项）。
- 步骤 4** 点击保存 (Save)。
- 

## 下一步做什么

- 或者，进一步配置新策略，如[使用安全情报记录连接](#)，第 2427 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 编辑 DNS 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

一个用户一次只能使用一个浏览器窗口编辑一个 DNS 策略。如果多个用户尝试保存同一策略，系统会保留第一组保存的更改。

为保护会话隐私，在策略编辑器上 30 分钟未执行任何操作之后，系统将显示警告。在 60 分钟后，系统将放弃更改。

## 过程

- 
- 步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > DNS。
- 步骤 2** 点击要编辑的 DNS 策略旁边的编辑图标 (✎)。
- 如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 要编辑 DNS 策略，请执行以下操作：
- 名称和说明 - 要更改名称或说明，请点击相应的字段并键入新信息。
  - 规则 - 要添加、分类、启用、禁用或以其他方式管理 DNS 规则，请点击规则 (**Rules**) 选项卡，然后如[创建和编辑 DNS 规则](#)，第 1399 页中所述继续操作。
- 步骤 4** 点击保存 (Save)。
-

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 管理 DNS 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |




使用“DNS 策略”页面（[策略](#) > [访问控制](#) > **DNS**）管理自定义 DNS 策略。除了您创建的自定义策略，系统会提供使用默认黑名单和白名单的默认 DNS 策略。您可以编辑并使用系统提供的这一自定义策略。在多域部署中，默认策略使用默认的全局 DNS 黑名单、全局 DNS 白名单、后代 DNS 黑名单和后代 DNS 白名单，并且只能在全局域中编辑。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择[策略](#) > [访问控制](#) > **DNS**。

**步骤 2** 要管理 DNS 策略，请执行以下操作：

- 比较 - 要比较 DNS 策略，请点击[比较策略 \(Compare Policies\)](#)，然后如[比较策略](#)，第 312 页中所述继续操作。
- 复制 - 要复制 DNS 策略，请点击复制图标 ()，然后如[编辑 DNS 策略](#)，第 1397 页中所述继续操作。
- 创建 - 要创建新的 DNS 策略，请点击[添加 DNS 策略 \(Add DNS Policy\)](#)，然后如[创建基本 DNS 策略](#)，第 1396 页中所述继续操作。
- 删除 - 要删除 DNS 策略，请点击删除图标 ()，然后确认要删除策略。
- 编辑 - 要修改现有 DNS 策略，请点击编辑图标 ()，然后如[编辑 DNS 策略](#)，第 1397 页中所述继续操作。

## DNS 规则

DNS 规则根据主机请求的域名处理流量。作为安全情报的一部分，此评估发生在所有流量解密之后以及访问控制评估之前。

系统按照您指定的顺序将流量与 DNS 规则相匹配。在大多数情况下，系统根据第一个 DNS 规则（其中规则的所有条件都与流量匹配）处理网络流量。创建 DNS 规则时，系统会将白名单规则放置在访问控制和黑名单规则之前，并先根据白名单规则评估流量。

除其唯一名称之外，每个 DNS 规则都具有以下基本组件：

### 状态

默认情况下，规则处于启用状态。如果您禁用某规则，系统将不用它来评估网络流量并停止为该规则生成警告和错误。

### 位

DNS 策略中的规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。除 Monitor 规则之外，流量匹配的第二个规则是处理该流量的规则。

### 条件

条件指定规则处理的特定流量。DNS 规则必须包含 DNS 源或列表条件，还可以按安全区域、网络或 VLAN 匹配流量。

### 操作

规则的操作确定系统如何处理匹配流量：

- 允许列入白名单的流量，需进一步进行访问控制检查。
- 受监控的流量将根据其余 DNS 黑名单规则进行进一步评估。如果流量不匹配 DNS 黑名单规则，则将使用访问控制规则进行检查。系统会记录流量的安全情报事件。
- 列入黑名单的流量将被丢弃，无需进一步检查。您还可以返回“找不到域” (Domain Not Found) 响应，或将 DNS 查询重定向到 Sinkhole 服务器。

### 相关主题

[关于安全情报](#)，第 1389 页

## 创建和编辑 DNS 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在 DNS 策略中，最多可以向白名单和黑名单规则中添加总共 32767 个 DNS 列表；即，DNS 策略中的列表数不能超过 32767。

### 过程

**步骤 1** 在 DNS 策略编辑器中，可进行以下选择：

- 要添加新规则，请点击添加 DNS 规则 (Add DNS Rule)。
- 要编辑现有规则，请点击编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 输入 **Name**。

**步骤 3** 配置规则组成部分，或接受默认值：

- 操作 - 在**操作 (Action)** 中选择规则操作；请参阅[DNS 规则操作](#)，第 1401 页。
- 条件 - 配置规则的条件；请参阅[DNS 规则条件](#)，第 1403 页。
- 已启用 - 指定规则是否为已启用 (**Enabled**)。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)**。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## DNS 规则管理

通过 DNS 策略编辑器的**规则 (Rules)** 选项卡，您可以添加、编辑、移动、启用、禁用、删除或以其他方式管理策略中的 DNS 规则。

对于每个规则，策略编辑器会显示其名称和条件摘要，以及规则操作。其他图标表示警告 (⚠️)、错误 (❗) 和其他重要信息 (ℹ️)。已禁用的规则在规则名称下方呈灰色显示并带有相应的标记 (disabled)。

### 启用和禁用 DNS 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

创建 DNS 规则时，默认情况下会启用规则。如果您禁用某规则，系统将不用该规则来评估网络流量并停止为该规则生成警告和错误。查看 DNS 策略中的规则列表时，已禁用的规则呈灰色显示，但这些规则仍可以修改。请注意，也可使用 DNS 规则编辑器启用或禁用 DNS 规则。

过程

**步骤 1** 在 DNS 策略编辑器中，右键点击规则并选择规则状态。

**步骤 2** 点击**保存**。

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## DNS 规则顺序评估

DNS 策略中的规则从 1 开始进行编号。系统按照规则编号的升序顺序自上而下将流量与 DNS 规则相匹配。在大多数情况下，系统根据第一个 DNS 规则（其中所有规则的条件都与流量相匹配）处理网络流量。

- 对于“监控” (Monitor) 规则，系统会记录流量，然后根据优先级较低的 DNS 黑名单规则继续评估流量。
- 对于“非监控”规则，在流量匹配规则后系统不会根据其他优先级较低的 DNS 规则继续评估流量。

对规则排序时，请注意：

- “全局白名单” (Global Whitelist) 始终排在首位，优先于所有其他规则。
- “后代 DNS 白名单” (Descendant DNS Whitelists) 规则仅在多域部署的非枝叶域中显示。它始终排在第二位，且优先于除“全局白名单” (Global Whitelist) 之外的所有其他规则。
- “白名单” (Whitelist) 部分优先于“黑名单” (Blacklist) 部分；白名单规则始终优先于其他规则。
- “全局黑名单” (Global Blacklist) 始终排在“黑名单” (Blacklist) 部分的首位，优先于所有其他“监控” (Monitor) 和黑名单规则。
- “后代 DNS 黑名单” (Descendant DNS Blacklists) 规则仅在多域部署的非枝叶域中显示。它始终排在“黑名单” (Blacklist) 部分的第二位，且优先于除“全局黑名单” (Global Blacklist) 之外的所有其他“监控” (Monitor) 和黑名单规则。
- “黑名单” (Blacklist) 部分包含“监控” (Monitor) 和黑名单规则。
- 首次创建 DNS 规则时，如果分配白名单 (Whitelist) 操作，系统会将其放在“白名单” (Whitelist) 部分的最后；如果分配任何其他操作，模块会将其放在“黑名单” (Blacklist) 部分的最后。

可以通过拖放规则来为规则重新排序。

## DNS 规则操作

每个 DNS 规则都有确定匹配流量的以下过程的操作：

- 处理 - 首先，规则操作管理系统是否将与规则条件匹配的流量列入白名单、监控或黑名单。
- 日志记录 - 该规则操作确定何时以及如何记录有关匹配的流量的详细信息

请记住，只有内联部署的设备才可以将流量列入黑名单。被动部署或在分流模式下部署的设备可以记录流量并将其列入白名单，但是不影响流量。

如果已配置，TID 还会影响操作优先级。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先排序，第 1592 页](#)。

### “白名单” (Whitelist) 操作

**白名单 (Whitelist)** 操作允许匹配的流量通过。将流量列入白名单时，系统会根据与访问控制规则的匹配情况或访问控制策略的默认操作进行进一步检查。

系统不会记录白名单匹配项。但是，是否记录列入白名单的连接取决于其最终的安全状态。

### “监控” (Monitor) 操作

**监控 (Monitor)** 操作不影响流量；匹配的流量既不会被立即列入白名单，也不会被立即列入黑名单。更确切地是，根据其他规则匹配流量以确定允许还是拒绝该流量。所匹配的第一个非“监控” (Monitor) DNS 规则可确定系统是否将流量列入黑名单。如果没有其他匹配的规则，流量会进行访问控制评估。

对于 DNS 策略监控的连接，系统会记录连接结束的安全情报和 Firepower 管理中心数据库的连接事件。

### “黑名单” (Whitelist) 操作

黑名单操作会将流量列入黑名单，无需任何类型的进一步检查：

- **丢弃 (Drop)** 操作会丢弃流量。
- **找不到域 (Domain Not Found)** 操作会针对 DNS 查询返回“不存在的互联网域”响应，防止客户端解析 DNS 请求。
- **Sinkhole** 操作会返回 Sinkhole 对象的 IPv4 或 IPv6 地址以响应 DNS 查询。Sinkhole 服务器可以记录或记录并阻止 IP 地址的后续连接。如果配置 **Sinkhole** 操作，还必须配置 Sinkhole 对象。

对于根据 **丢弃 (Drop)** 或 **找不到域 (Domain Not Found)** 操作列入黑名单的连接，系统会记录连接开始的安全情报和连接事件。因为列入黑名单的流量会被立即拒绝，无需进一步检测，所以，没有要记录的唯一连接终止。

对于根据 **Sinkhole** 操作列入黑名单的连接，日志记录取决于 Sinkhole 对象配置。如果将 Sinkhole 对象配置为仅记录 Sinkhole 连接，则系统会记录后续连接的连接结束的连接事件。如果将 Sinkhole 对象配置为记录并阻止 Sinkhole 连接，则系统会记录后续连接的连接开始的连接事件，然后阻止该连接。



**注释** 在 ASA FirePOWER 设备上，如果您使用 Sinkhole 操作配置 DNS 规则且流量匹配规则，则默认情况下 ASA 会阻止后续 Sinkhole 连接。对此的解决方法是，从 ASA 命令行运行以下命令：

```
asa(config)# policy-map global_policy
asa(config-pmap)# class inspection_default
asa(config-pmap-c)# no inspect dns preset_dns_map
```

如果 ASA 继续阻止连接，请联系支持部门。

### 相关主题

[规则和策略操作如何影响日志记录](#)，第 2417 页

## DNS 规则条件

DNS 规则的条件识别该规则处理的流量的类型。条件可以简单，也可以复杂。您必须在 DNS 规则中定义 DNS 源或列表条件。还可以选择按安全区域、网络或 VLAN 控制流量。

将条件添加到 DNS 规则时：

- 如果不为规则配置特定条件，系统将不基于此标准匹配流量。
- 您可以为每个规则配置多个条件。为使规则应用于流量，流量必须匹配规则中的**所有**条件。例如，包含 DNS 源或列表条件和网络条件，但没有 VLAN 标记条件的规则会根据域名以及源或目标评估流量，无论会话采用任何 VLAN 标记。
- 最多可以为规则中的每个条件添加 50 个标准。匹配**所有**条件的标准的流量满足该条件。例如，您可以使用单一规则根据最多 50 个 DNS 列表和源将流量列入黑名单。

### 根据 DNS 和安全区域控制流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

通过 DNS 规则中的区域条件，您可以根据其源和目标安全区域控制流量。安全区域是一个或多个接口的分组，可位于多个设备之间。在设备的初始设置过程中，您选择的称为其检测模式的选项，可以确定系统如何对该设备的接口进行初始配置，以及那些接口是否属于安全区域。

#### 过程

- 步骤 1** 在 DNS 规则编辑器中，点击**区域 (Zones)** 选项卡。
- 步骤 2** 从 **Available Zones** 中查找并选择您想要添加的区域。要搜索需要添加的区域，请点击**可用区域 (Available Zones)** 列表上方的**按名称搜索 (Search by name)** 提示，然后键入区域名称。该列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的区域。
- 步骤 3** 点击选择一个区域，或右键点击，然后选择**全选 (Select All)**。
- 步骤 4** 点击**添加到源 (Add to Source)**，或进行拖放操作。
- 步骤 5** 保存或继续编辑规则。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 根据 DNS 和网络控制流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

DNS 规则中的网络条件可以根据源 IP 地址控制流量。您可以为要控制的流量显式指定源 IP 地址。

### 过程

**步骤 1** 在 DNS 规则编辑器中，点击**网络 (Networks)** 选项卡。

**步骤 2** 从 **Available Networks** 中查找并选择您想要添加的网络，如下所示：

- 要即时添加可随后添加到条件中的网络对象，请点击**可用网络 (Available Networks)** 列表上方的添加图标 (+)，然后如[创建网络对象](#)，第 366 页中所述继续操作。
- 要搜索要添加的网络对象，请点击**可用网络**列表上方的**按名称或值搜索**提示，然后键入对象名称或对象的其中一个组件的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 点击**添加到源 (Add to Source)**，或进行拖放操作。

**步骤 4** 添加要手动指定的任何源 IP 地址或地址块。点击**源网络 (Source Networks)** 列表下方的**输入 IP 地址 (Enter an IP address)** 提示，然后键入 IP 地址或地址块，并点击**添加 (Add)**。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 根据 DNS 和 VLAN 控制流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

通过 DNS 规则中的 VLAN 条件，您可以控制 VLAN 标记流量。系统使用最内部的 VLAN 标记来按照 VLAN 识别数据包。

构建基于 VLAN 的 DNS 规则条件时，可以手动指定 VLAN 标记。或者，也可以使用 VLAN 标记对象配置 VLAN 条件，这些对象可重用，并将名称与一个或多个 VLAN 标记相关联。



## 过程

**步骤 1** 在 DNS 规则编辑器中，选择 **VLAN 标记 (VLAN Tags)** 选项卡。

**步骤 2** 查找并选择您要从 **Available VLAN Tags** 添加的 VLAN，如下所述：

- 要即时添加可随后添加到条件中的 VLAN 标记，请点击“可用 VLAN 标记” (Available VLAN Tags) 列表上方的添加图标 (+) 并继续操作，如 [创建 VLAN 标记对象](#)，第 371 页中所述。
- 要搜索将添加的 VLAN 标记对象和组，请点击 **Available VLAN Tags** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入对象的名称或对象中 VLAN 标记的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 点击 **添加到规则 (Add to Rule)**，或进行拖放操作。

**步骤 4** 添加要手动指定的任何 VLAN 标记。点击 **所选 VLAN 标记 (Selected VLAN Tags)** 列表下方的输入 **VLAN 标记 (Enter a VLAN Tag)** 提示，然后键入 VLAN 标记或范围并点击 **添加 (Add)**。您可以指定介于 1 和 4094 之间的任何 VLAN 标记；使用连字符指定 VLAN 标记的范围。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 VLAN 标记限制此配置可产生意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 根据 DNS 列表、源或类别控制流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

如果 DNS 列表、源或类别包含客户端请求的域名，则 DNS 规则中的 DNS 条件可用于控制流量。您必须在 DNS 规则中定义 DNS 条件。

无论向 DNS 条件中添加全局或自定义白名单还是黑名单，系统都会将所配置的规则操作应用于流量。例如，如果向规则中添加全局白名单，并配置 **丢弃 (Drop)** 操作，则系统会将应已列入白名单的所有流量都列入黑名单。

## 过程

**步骤 1** 在 DNS 规则编辑器中，点击 **DNS** 选项卡。

**步骤 2** 从 **DNS 列表和源 (DNS Lists and Feeds)** 中查找并选择要添加的 DNS 列表和源，如下所示：

- 要动态添加可随后添加到条件中的 DNS 列表和源，请点击 **DNS 列表和源 (DNS Lists and Feeds)** 列表上方的添加图标 (+)，然后如 [创建安全情报源](#)，第 396 页中所述继续操作。
- 要搜索将添加的 DNS 列表、源或类别，请点击 **DNS 列表和源** 列表上方的 **按名称或值搜索** 提示，然后键入对象名称或其中一个对象的组件的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 点击添加到规则 (**Add to Rule**)，或进行拖放操作。

**步骤 4** 保存或继续编辑规则。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## DNS 策略部署

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 |
|-------|-------|-------|------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   |

完成 DNS 策略配置更新后，您必须将其部署为访问控制配置的一部分。

- 将 DNS 策略与访问控制策略相关联，如 [配置安全情报](#)，第 1391 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。



## 第 69 章

# 预过滤和预过滤策略

以下主题介绍如何配置预过滤：

- [关于预过滤，第 1407 页](#)
- [预过滤的准则和限制，第 1410 页](#)
- [配置预过滤，第 1410 页](#)
- [隧道区域与预过滤，第 1415 页](#)

## 关于预过滤

在系统执行更多资源密集型评估之前，预过滤是访问控制的第一阶段。预过滤非常简单、快速并且可以及早执行。预过滤使用有限的外部报头条件来快速处理流量。将此过滤操作与后续评估进行比较，后续评估使用内部报头并具有更强大的检测功能。

配置预过滤：

- 提高性能 - 越早排除不需要检查的流量，越好。您可以基于隧道的外部封装报头传递隧道为某些类型的明文设置快速路径或加以阻止，而不检查其封装的连接。您还可以为从及早处理中受益的其他任何连接设置快速路径或加以阻止。
- 为封装流量定制深度检查 - 您可以对某些类型的隧道重新分区，以便以后可以使用相同的检查标准处理其封装的连接。重新分区是必要的，因为在预过滤后，访问控制使用内部报头。

## 预过滤与访问控制

预过滤和访问控制策略都允许您阻止和信任流量，但预过滤“信任”功能被称为“快速路径”，因为它会跳过更多检查。下表说明了这一点以及预过滤与访问控制之间的其他差异，以帮助决定您是否配置自定义预过滤。

如果不配置自定义预过滤，则只能在访问控制策略中使用早期放置的“阻止”和“信任”规则来接近而非复制预过滤功能。

| 特征       | 预过滤                                                                                                                                                                                                                                   | 访问控制                                                     | 有关详细信息，请参阅.....                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 主要功能     | <p>对特定类型的明文、直通隧道快速使用快速路径或加以阻止（请参阅<a href="#">封装条件，第 330 页</a>），或针对其封装的流量定制后续检查。</p> <p>对从早期处理中受益的其他任何连接使用快速路径或加以阻止。</p>                                                                                                               | 使用简单或复杂的条件检查和控制所有网络流量，包括情景信息和深度检查结果。                     | <a href="#">关于预过滤，第 1407 页</a>                                              |
| 实施       | <p>预过滤策略。</p> <p>预过滤策略由访问控制策略调用。</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>访问控制策略。</p> <p>访问控制策略是主配置。除了调用子策略，访问控制策略还具有自己的规则。</p> | <a href="#">关于预过滤策略，第 1411 页</a><br><a href="#">将其他策略与访问控制相关联，第 1348 页</a>  |
| 访问控制中的序列 | <p>首先。</p> <p>在所有其他访问控制配置之前，系统会将流量与预过滤条件匹配。</p>                                                                                                                                                                                       | —                                                        | —                                                                           |
| 规则操作     | <p>更少。</p> <p>您可以停止进一步检查（快速路径和阻止），或对其余访问控制允许进一步分析（分析）。</p>                                                                                                                                                                            | <p>更多。</p> <p>访问控制规则有更广泛的操作，包括监控、深度检查、阻止并重置和交互式阻止。</p>   | <a href="#">隧道和预过滤器规则组成部分，第 1413 页</a><br><a href="#">访问控制规则操作，第 1359 页</a> |
| 绕过功能     | <p>快速路径规则操作。</p> <p>在预过滤阶段为流量使用快速路径可绕过所有进一步检查和处理，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全情报</li> <li>• 身份策略强加的身份验证要求</li> <li>• SSL 解密</li> <li>• 访问控制规则</li> <li>• 对数据包负载的深度检验</li> <li>• 能源成本</li> <li>• 速率限制</li> </ul> | <p>信任规则操作。</p> <p>访问控制规则信任的流量仅免于深度检查和发现。</p>             | <a href="#">访问控制规则简介，第 1351 页</a>                                           |

| 特征                 | 预过滤                                                                                       | 访问控制                                                                               | 有关详细信息, 请参阅.....                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 规则条件               | 限制版。<br>预过滤策略中的规则使用简单网络条件: IP 地址、VLAN 标记、端口和协议。<br>对于隧道, 隧道终端条件会指定隧道任一端上网络设备的路由接口的 IP 地址。 | 强健。<br>访问控制规则使用网络条件, 但同时也采用用户、应用、请求的 URL 和数据包负载中可用的其他情景信息。<br>网络条件指定源和目标主机的 IP 地址。 | <a href="#">隧道与预过滤器规则, 第 1412 页</a><br><a href="#">规则条件类型, 第 319 页</a> |
| 使用的 IP 报头 (隧道处理)   | 最外层。<br>使用外部报头使您可以处理整个明文、直通隧道。<br>对于未封闭的流量, 预过滤仍使用“外部”标头 - 在这种情况下, 它们是唯一报头。               | 尽可能在内部。<br>对于未加密隧道, 访问控制作用于其各个封装的连接, 而不是作用于整个隧道。                                   | <a href="#">传递隧道和访问控制, 第 1409 页</a>                                    |
| 对封装的连接重新分区以进行进一步分析 | 重新分区隧道传输的流量。<br>隧道区域允许您对预过滤的封装流量定制后续检查。                                                   | 使用隧道区域。<br>访问控制使用在预过滤期间分配的隧道区域。                                                    | <a href="#">隧道区域与预过滤, 第 1415 页</a>                                     |
| 连接日志记录             | 仅使用快速路径和阻止的流量。允许的连接仍然可由其他配置进行记录。                                                          | 任何连接。                                                                              | <a href="#">您可以记录的其他连接, 第 2416 页</a>                                   |
| 支持的设备              | 仅限 Firepower 威胁防御。                                                                        | All.                                                                               | <a href="#">预过滤的准则和限制, 第 1410 页</a>                                    |

## 传递隧道和访问控制

明文 (非加密) 隧道可以封装多个连接, 通常在非连续网络之间流动。这些隧道对通过 IP 网络的路由自定义协议、通过 Ipv4 网络的 IPv6 流量等尤其有用。

外部封装报头指定隧道终端 (隧道任一端的网络设备的路由接口) 的源 IP 地址和目标 IP 地址。内部负载报头指定封装连接的实际终端的源 IP 地址和目标 IP 地址。

通常, 网络安全设备将明文隧道处理为传递流量。也就是说, 设备不是隧道终端之一。该设备部署在隧道终端之间, 用于监控终端之间流动的流量。

某些网络安全设备 (例如运行思科 ASA 软件 [而不是 Firepower 威胁防御] 的思科 ASA 防火墙) 可使用外部 IP 报头实施安全策略。即使对于明文隧道, 这些设备也不能控制或洞察各个封装连接及其负载。

相比之下, Firepower 系统可利用访问控制进行以下操作:

- 外部报头评估 - 首先, 预过滤使用外部报头处理流量。可以对此阶段的整个明文、传递隧道进行阻止或使用快速路径。

- 内部报头评估 - 然后，其余访问控制（和 QoS 等其他功能）使用报头最深处可检测的级别确保实现最精细的检测和处理。

如果传递隧道未加密，则系统会在此阶段对它的各个封装连接执行操作。您必须对隧道进行重新分区（请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页）以对其所有封装连接执行操作。

访问控制无法洞察已加密的传递隧道。例如，访问控制规则会将一个传递 VPN 隧道看做一个连接。系统仅使用其外部封装报头中的信息处理整个隧道。

## 预过滤的准则和限制

### 型号要求

仅 Firepower 威胁防御设备支持预过滤。预过滤器配置对其他设备没有影响。

### 其他设备上类似于预过滤器的功能

对于典型设备（7000/8000 系列、ASA FirePOWER、NGIPSv）：

- 使用早期放置的“信任”和“阻止”访问控制规则来模拟预过滤器功能，同时牢记这两种功能之间的差异。请参阅[预过滤与访问控制](#)，第 1407 页。
- 使用访问控制规则匹配整个 GRE 封装的隧道，但存在一些限制。请参阅[端口和 ICMP 代码条件](#)，第 328 页。
- （仅限 8000 系列）- 特定于设备的快速路径规则可以绕过访问控制，但不能阻止流量。请参阅[配置快速路径规则（8000 系列）](#)，第 500 页。

## 配置预过滤

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | FTD   | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



作为访问控制的一部分，要执行自定义预过滤，请配置预过滤器策略并将其部署到受管设备。

一个用户一次只能使用一个浏览器窗口编辑一个策略。如果多个用户保存同一个策略，系统会保留最后的更改。为方便起见，系统会显示有关当前正在编辑每条策略的人员（如有任何人）的信息。为保护会话隐私，当策略编辑器 30 分钟无任何活动后，系统将显示警告。60 分钟后，系统将放弃更改。


### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 预过滤器。

**步骤 2** 点击**新建策略 (New Policy)** 以创建自定义预过滤器策略。

新的预过滤器策略不包含规则及“分析所有隧道流量” (Analyze all tunnel traffic) 这一默认操作。它不执行日志记录或隧道重新分区。您也可以复制 () 或编辑 () 现有策略。

**步骤 3** 配置预过滤器策略的默认操作及其日志记录选项。

- 默认操作 - 为受支持的明文、传递隧道选择默认操作：**分析所有隧道流量 (Analyze all tunnel traffic)** (具有访问控制) 或**阻止所有隧道流量 (Block all tunnel traffic)**。
- 默认操作日志记录 - 点击默认操作旁边的日志记录图标 ()；请参阅[使用策略默认操作记录连接](#)，第 2429 页。您只能为被阻止的隧道配置默认操作日志记录。

**步骤 4** 配置隧道规则和预过滤器规则。

在自定义预过滤器策略中，可以按任意顺序使用这两种规则。根据要匹配的具体流量类型和要执行的操作或进一步分析创建规则；请参阅[隧道与预过滤器规则](#)，第 1412 页。

**注意** 使用隧道规则分配隧道区域时应格外小心。在之后进行评估时，重新分区后的隧道中的连接可能与安全区域限制不匹配。有关详细信息，请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

有关配置规则组成部分的详细信息，请参阅[隧道和预过滤器规则组成部分](#)，第 1413 页和[规则管理：共同特征](#)，第 317 页。

**步骤 5** 评估规则顺序。要移动规则，请点击并拖动，或使用右键点击菜单进行剪切并粘贴。

正确创建规则并将其排序是一项复杂的任务，但却是构建有效部署的一项重要任务。如果您未缜密地计划，有些规则可能会抢占其他规则，或者包含无效的配置。有关详细信息，请参阅[规则性能准则](#)，第 346 页。

**步骤 6** 保存预过滤器策略。

**步骤 7** 对于支持隧道区域限制的配置，请适当处理重新分区后的隧道。

通过将隧道区域用作源区域限制来匹配重新分区后的隧道中的连接；请参阅[配置接口条件](#)，第 323 页。

**步骤 8** 关联预过滤器策略与部署到受管设备的访问控制策略。

请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

**步骤 9** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 关于预过滤策略

预过滤是一种基于策略的功能。在 Firepower 系统中，访问控制策略是一种可调用子策略和其他配置（包括预过滤策略）的主配置。

**策略要素：规则和默认操作**

在预过滤策略中，隧道规则、预过滤规则和默认操作处理网络流量：

- 隧道和预过滤规则 - 首先，预过滤策略中的规则按您指定的顺序处理流量。隧道规则只与特定隧道匹配，并支持重新分区。预过滤规则的约束范围更广，不支持重新分区。有关详细信息，请参阅[隧道与预过滤器规则](#)，第 1412 页。
- 默认操作（仅限隧道）- 如果隧道不与任何规则匹配，则对隧道应用默认操作。默认操作可以阻止这些隧道，或继续对其单独封装的连接进行访问控制。不能使用默认操作对隧道重新分区。  
没有用于未封装流量的默认操作。如果未封装的连接与任何预过滤规则都不匹配，系统将继续进行访问控制。

### 连接日志记录

您可以记录被预过滤策略使用快速路径或阻止的连接；请参阅[您可以记录的其他连接](#)，第 2416 页。

连接事件包含有关记录的连接（包括整个隧道）是否被预过滤以及如何预过滤的信息。您可以在事件视图（工作流）、仪表板和报表中查看此信息，并将其用作关联标准。注意，由于被快速路径和阻止的连接不进行深度检查，因此关联的连接事件包含的信息有限。

### 默认预过滤策略

每个访问控制策略都有一个关联的预过滤策略。

如果不配置自定义预过滤，系统将使用默认策略。最初，此系统提供的策略将所有流量传递到访问控制的下一阶段。您可以更改策略的默认操作并配置其日志记录选项，但不能向其添加规则或将其删除。

### 预过滤策略继承和多租户

访问控制使用基于分层的实施，完善了多租户策略。除了其他高级设置之外，您还可以锁定预过滤策略关联，在所有子代访问控制策略中实施该关联。有关详细信息，请参阅[访问控制策略继承](#)，第 1337 页。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。默认的预过滤策略属于全局域。

## 隧道与预过滤器规则

配置隧道规则还是预过滤器规则取决于要匹配的特定流量类型和要执行的操作或进一步分析。

| 特征         | 隧道规则                                                  | 预过滤器规则                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主要功能       | 对明文传递隧道快速使用快速路径、加以阻止或重新分区。                            | 对从早期处理中受益的其他任何连接快速使用快速路径或加以阻止。                                                             |
| 封装和端口/协议标准 | 封装条件只与所选协议上的明文隧道匹配，请参阅 <a href="#">封装条件</a> ，第 330 页。 | 与隧道规则相比，端口规则可以使用范围更广泛的端口和协议限制；请参阅 <a href="#">端口</a> 和 <a href="#">ICMP 代码条件</a> ，第 328 页。 |



| 特征               | 隧道规则                                                   | 预过滤器规则                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 网络标准             | 隧道终端条件限制要处理的隧道的终端；请参阅 <a href="#">隧道终端条件</a> ，第 326 页。 | 网络条件限制每个连接中的源主机和目标主机；请参阅 <a href="#">网络条件</a> ，第 324 页。 |
| 方向               | 双向或单向（可配置）。<br>默认情况下，隧道规则是双向的，这样便于它们处理隧道终端之间的所有流量。     | 仅单向（不可配置）。<br>预处理器规则只与源到目标流量匹配。                         |
| 对会话进行重新分区以便进一步分析 | 支持，使用隧道区域；请参阅 <a href="#">隧道区域与预过滤</a> ，第 1415 页。      | 不支持。                                                    |

## 隧道和预过滤器规则组成部分

### 状态（启用/禁用）

默认情况下，规则处于启用状态。如果禁用某规则，系统将不使用该规则并停止为该规则生成警告和错误。

### 位

规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。流量匹配的第一条规则是处理该流量的规则，无论规则是何类型（隧道与预过滤器）。

### 操作

规则操作确定系统如何处理和记录匹配的流量。

- 快速路径 - 让匹配流量免于进行所有进一步检查和控制，包括访问控制、身份要求和速率限制。对隧道执行快速路径操作可为所有封装连接提供快速路径。
- 阻止 - 阻止匹配流量，不进行任何类型的进一步检查。阻止隧道将阻止所有封装连接。
- 分析 - 允许其余访问控制继续使用内部报头分析流量。即使流量被访问控制和所有相关深度检查放行，也可能会受到速率限制。对于隧道规则，使用“分配隧道区域” (Assign Tunnel Zone) 选项启用重新分区。

### 方向（仅限隧道规则）

隧道规则的方向用于确定系统源和目标条件：

- 仅从源匹配隧道（单向） - 仅匹配源到目标的流量。匹配流量必须源自其中一个指定的源接口或隧道终端，并通过其中一个目标接口或隧道终端流出。
- 从源和目标匹配隧道（双向） - 同时匹配源到目标的流量和目标到源的流量。其效果与编写两个互为镜像的单向规则相同。

预过滤器规则始终是单向的。

### 分配隧道区域（仅限隧道规则）

在隧道规则中，分配隧道区域（无论是现有的还是即时创建的）会对匹配隧道进行重新分区。重新分区需要“分析” (Analyze) 操作。

对隧道进行重新分区允许其他配置（例如访问控制策略）识别隧道中所有互相归属的封装连接。通过将隧道的已分配隧道区域用作接口限制，可以针对其封装连接定制检查。有关详细信息，请参阅[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。



注意

分配隧道区域时应格外小心。在之后进行评估时，重新分区后的隧道中的连接可能与安全区域限制不匹配。请参阅[使用隧道区域](#)，第 1415 页，查看隧道区域实施的简要步骤，以及对在不明确处理重新分区流量的情况下进行重新分区的影响的说明。

### 条件

条件指定规则处理的特定流量。流量必须匹配所有规则条件才能与规则匹配。每种条件类型在规则编辑器中都有自己的选项卡。

您可以使用以下外部报头限制预过滤流量：

- 接口 - [接口条件](#)，第 321 页
- 网络 - [隧道终端条件](#)，第 326 页或[网络条件](#)，第 324 页
- 端口 - [封装条件](#)，第 330 页或[端口和 ICMP 代码条件](#)，第 328 页
- VLAN - [VLAN 条件](#)，第 327 页

您必须按照封装协议限制隧道规则。

### 日志记录

规则的日志记录设置管理系统保存其处理流量的记录。

在隧道和预过滤器规则中，您可以记录快速路径流量和受阻流量（“快速路径” [Fastpath] 和“阻止” [Block] 操作）。对于需要接受进一步分析（“分析” [Analyze] 操作）的流量，预过滤器策略中的日志记录功能被禁用，但匹配连接可能仍然被其他配置记录下来。有关详细信息，请参阅[使用隧道和预过滤器规则记录连接](#)，第 2425 页。

### 备注

每次保存对规则所做的更改时，都可以添加备注。例如，您可为其他用户汇总整体配置，或者当您变更规则和更改的原因时进行记录。

保存规则后，您无法编辑或删除相关备注。

### 相关主题

[规则性能准则](#)，第 346 页

## 隧道区域与预过滤

隧道区域允许您使用预过滤针对封装连接定制后续流量处理。

由于通常情况下，系统使用报头最深处可检测的级别处理流量，因此这需要用到特殊机制。这可确保尽可能进行最精细的检查。但同时这也意味着，如果传递隧道未加密，系统会对其各个封装连接执行操作；请参阅[传递隧道和访问控制](#)，第 1409 页。

隧道区域可解决此问题。在访问控制的第一阶段（预过滤），您可以使用外部报头识别特定类型的明文传递隧道。然后，可通过分配自定义隧道区域对这些隧道进行重新分区。

对隧道进行重新分区允许其他配置（例如访问控制策略）识别隧道中所有互相归属的封装连接。通过将隧道的已分配隧道区域用作接口限制，可以针对其封装连接定制检查。

尽管名称相似，但隧道区域不是安全区域。隧道区域不代表一组接口。将隧道区域理解为在某些情况下替换与封装连接关联的安全区域的标记更为准确。



注意

对于支持隧道区域限制的配置，重新分区后的隧道中的连接与安全区域限制不匹配。例如，在对某个隧道进行重新分区后，访问控制规则可将其封装连接与这些连接新分配的隧道区域相匹配，而不与任何原始安全区域相匹配。

请参阅[使用隧道区域](#)，第 1415 页，查看隧道区域实施的简要步骤，以及对在不明确处理重新分区流量的情况下进行重新分区的影响的说明。

### 支持隧道区域限制的配置

只有访问控制规则支持隧道区域限制。

其他配置均不支持隧道区域限制。例如，您不能使用 QoS 对整个明文隧道进行速率限制，而只能对其单独的封装会话进行速率限制。

## 使用隧道区域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | FTD   | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

此操作步骤示例总结了如何对 GRE 隧道进行重新分区，以便使用隧道区域执行进一步分析。您可以将此示例中描述的概念加以调整并应用到需要根据明文、传递隧道中封装的连接定制流量检查的其他情景中。

设想一项 Firepower 系统部署，在该部署中，您组织的内部流量流过受信任的安全区域。受信任的安全区域表示部署在不同地方的多个受管设备上的一组传感接口。您组织的安全策略要求您在漏洞和恶意软件进行深度检查后允许内部流量。

内部流量有时包含特定终端之间的明文、传递及 GRE 隧道。由于此封装流量的流量配置文件与您“正常”的局间活动（可能为已知且为良性）不同，因此您可以在遵守安全策略的前提下限制对某些封装连接的检查。

在本示例中，部署配置更改后：

- 在受信任区域中检测到的明文、传递和 GRE 封装隧道各自的封装连接由一组入侵和文件策略评估。
- 受信任区域中的所有其他流量则由另外一组不同的入侵和文件策略评估。

您可以通过对 GRE 隧道进行重新分区来完成这项任务。重新分区可以确保访问控制将 GRE 封装连接与自定义隧道区域（而非其原始的受信任安全区域）关联。鉴于 Firepower 系统和访问控制对封装流量的处理方式，需要进行重新分区；请参阅[传递隧道和访问控制](#)，第 1409 页和[隧道区域与预过滤](#)，第 1415 页。

## 过程

**步骤 1** 配置根据封装流量定制深度检查的自定义入侵和文件策略，以及专为非封装流量定制的另外一组入侵和文件策略。

**步骤 2** 配置自定义预过滤，以便对流过受信任安全区域的 GRE 隧道进行重新分区。

创建自定义预过滤器策略并将其与访问控制关联。在此自定义预过滤器策略中，创建隧道规则（在此示例中，隧道规则为 `GRE_tunnel_rezone`）和对应的隧道区域 (`GRE_tunnel`)。有关详细信息，请参阅[配置预过滤](#)，第 1410 页。

表 90: `GRE_tunnel_rezone` 隧道规则

| 规则组件   | 说明                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口对象条件 | 通过将受信任的安全区域同时用作源接口对象和目标接口对象限制来匹配仅内部隧道。                                                                                  |
| 隧道终端条件 | 为组织中使用的 GRE 隧道指定源终端和目标终端。<br>默认情况下，隧道规则是双向的。如果不更改从...匹配隧道 ( <b>Match tunnels from...</b> ) 选项，则您将哪些终端指定为源、哪些终端指定为目标都可以。 |
| 封装条件   | 匹配 GRE 流量。                                                                                                              |
| 分配隧道区域 | 创建 <code>GRE_tunnel</code> 隧道区域，并将其分配到与规则匹配的隧道。                                                                         |
| 操作     | 分析（借助其他访问控制）。                                                                                                           |

**步骤 3** 配置访问控制以处理重新分区后的隧道中的连接。

在部署到受管设备的访问控制策略中，配置用于处理重新分区后的流量的规则（在此示例中，规则为 `GRE_inspection`）。有关详细信息，请参阅[创建和编辑访问控制规则](#)，第 1356 页。

表 91: GRE\_inspection 访问控制规则

| 规则组件   | 说明                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| 安全区域条件 | 通过将 GRE_tunnel 安全区域用作源区域限制来匹配重新分区后的隧道；请参阅 <a href="#">接口条件</a> ，第 321 页。 |
| 操作     | 允许（已启用深度检查）<br>选择专门用于检查封装内部流量的文件和入侵策略。                                   |

**注意** 如果您跳过此步骤，重新分区后的连接可能会与不受安全区域限制的任何访问控制规则匹配。如果重新分区后的连接与任何访问控制规则都不匹配，则由访问控制策略默认操作处理。请确定您想这么做。

#### 步骤 4 配置访问控制以处理流过受信任安全区域的非封装连接。

在同一访问控制策略中，配置用于处理受信任安全区域中未重新分区的流量的规则（在此示例中，规则为 `internal_default_inspection`）。

表 92: internal\_default\_inspection 访问控制规则

| 规则组件   | 说明                                       |
|--------|------------------------------------------|
| 安全区域条件 | 通过将受信任的安全区域同时用作源区域和目标区域限制来匹配未重新分区的仅内部流量。 |
| 操作     | 允许（已启用深度检查）<br>选择专门用于检查非封装内部流量的文件和入侵策略。  |

#### 步骤 5 评估新访问控制规则相对于预先存在的规则的位置。如有必要，请更改规则顺序。

如果将两个新的访问控制规则放在一起，则哪一个规则放在前面都可以。由于您对 GRE 隧道进行了重新分区，因此，这两个规则无法相互抢占。

#### 步骤 6 保存所有更改的配置。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 创建隧道区域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

---

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 从对象类型列表中，选择隧道区域。

**步骤 3** 点击添加隧道区域。

**步骤 4** 输入名称 (**Name**) 和说明 (**Description**) (后者为可选项)。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**)。

---

## 下一步做什么

- 在自定义预过滤的过程中，将隧道区域指定为明文直通隧道；请参阅[配置预过滤](#)，第 1410 页。



## 第 70 章

# 智能应用旁路

以下主题介绍如何配置访问控制策略以使用智能应用旁路 (IAB)

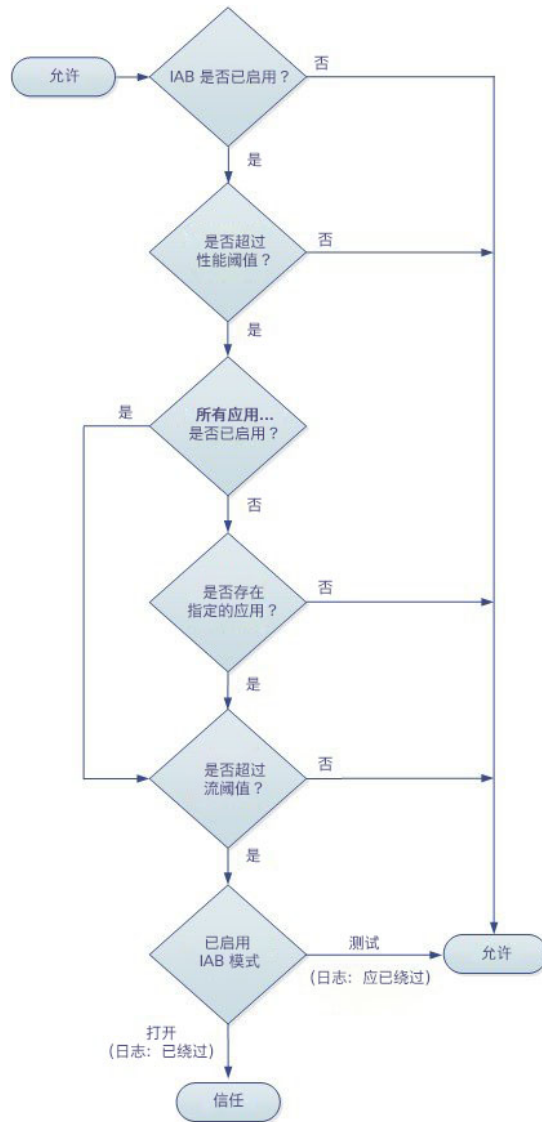
- [IAB 简介，第 1419 页](#)
- [IAB 选项，第 1420 页](#)
- [配置 IAB，第 1422 页](#)
- [IAB 日志记录和分析，第 1423 页](#)

## IAB 简介

IAB 可识别您信任其流经您的网络而无需进一步检查是否超出性能和数据流阈值的应用。例如，如果每次晚间的备份会显著影响系统的性能，您可以配置某些阈值，当超过这些阈值时则信任备份应用产生的流量。（可选）您可以配置 IAB，以便在超过检查性能阈值时，无论应用类型如何，IAB 都信任超过任何流绕行阈值的所有流量。

在对流量进行深度检查之前，系统会对访问控制规则或访问控制策略的默认操作所允许的流量实施 IAB。您可以通过一种测试模式确定是否已超过阈值，如果已超过，则识别出在您实际启用了 IAB 的情况下会被绕过的应用数据流（称为绕行模式）。

下图展示 IAB 决策过程：



## IAB 选项

### 状态

启用或禁用 IAB。

### 性能采样间隔 (Performance Sample Interval)

指定两次 IAB 性能采样扫描间隔的时间（秒），系统会在此期间收集系统性能指标以与 IAB 性能阈值进行比较。值 0 会禁用 IAB。



## 可绕行应用和过滤器 (Bypassable Applications and Filters)

此功能提供两个互斥的选项：

### 应用/过滤器

提供您可以在其中指定可绕行应用和应用集（过滤器）的编辑器。请参阅[应用条件（应用控制）](#)，第 330 页。

### 包括未识别应用在内的所有应用

超过检查性能阈值时，不管应用类型为何，都信任超过任何流绕行阈值的所有流量。

## 性能和流阈值

您必须配置至少一个检查性能阈值和一个流绕过阈值。当超过某一性能阈值时，系统会检查流阈值，并且如果超过某一阈值，则信任指定流量。如果您启用了任何一种阈值中的多项，则只能超过每种阈值中的一项。

**检查性能阈值**提供入侵检查性能限值，如果超过该限值，则会触发流阈值检查。IAB 不使用设置为 0 的检查性能阈值。您可以配置一项或多项以下检查性能阈值：

### 丢弃百分比 (Drop Percentage)

因昂贵入侵规则、文件策略、解压等引起的性能过载导致的数据包丢弃时，丢弃的平均数据包数占总数据包数的百分比。这并不是指入侵规则等正常配置丢弃的数据包数。请注意，当丢弃指定百分比的数据包时，指定大于 1 的整数会激活 IAB。指定 1 时，任何从 0 到 1 的百分比都会激活 IAB。这允许少量数据包激活 IAB。

### 处理器利用率百分比 (Processor Utilization Percentage)

使用的处理器资源的平均百分比。

### 数据包延迟 (Package Latency)

平均数据包延迟（微秒）。

## 流量

系统处理流的速率，以每秒的流数进行测量。请注意，此选项可配置 IAB 以测量流速率，而不是流计数。

**流绕行阈值**提供流限值，如果超过该限值，则会触发 IAB 信任绕行模式下的可绕行应用流量，或允许应用流量在测试模式下接受进一步检查。IAB 不使用设置为 0 的流绕行阈值。您可以配置一项或多项以下流绕行阈值：

### 单位流字节数 (Bytes per Flow)

一个流可以包含的最大千字节数。

### 单位流数据包数 (Packets per Flow)

一个流可以包含的最大数据包数。

### 流持续时间 (Flow Duration)

一个流保持开放的最大秒数。

### 流速 (Flow Velocity)

最高传输速率（千字节/秒）。

## 配置 IAB


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限               |
|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员 访问管理员<br>网络管理员 |



**注意** 并非所有部署都需要 IAB，而那些需要 IAB 的部署也仅以有限的方式进行使用。除非您具备网络流量（特别是应用流量）和系统性能（包括可预测的性能问题的原因）方面的专业知识，否则不要启用 IAB。在绕行模式下运行 IAB 之前，请确保信任指定的流量不会使您处于风险中。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡，然后点击**智能应用绕行设置 (Intelligent Application Bypass Settings)** 旁边的编辑图标 。

如果改为显示查看图标 ，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 配置 IAB 选项：

- 状态 (State) - 关闭或打开 IAB，或在测试模式下启用 IAB。
- 性能采样间隔 (Performance Sample Interval) - 输入 IAB 性能采样扫描之间的间隔时间（以秒为单位）。如果启用 IAB，即使在测试模式下，也请输入非零值。输入 **0** 可禁用 IAB。
- 可绕过的应用和过滤器 - 从以下项中选择：
  - 点击绕过的应用和过滤器数量并指定要绕过其流量的应用；请参阅[配置应用条件和过滤器](#)，第 331 页。
  - 点击**所有应用 (包括未识别的应用)**，以便在超过检查性能阈值时，IAB 信任超过任何流绕行阈值的所有流量，不管应用类型如何都是如此。
- 检查性能阈值 (Inspection Performance Thresholds) - 点击**配置 (Configure)** 并输入至少一个阈值。
- 流绕行阈值 (Flow Bypass Thresholds) - 点击**配置 (Configure)** 并输入至少一个阈值。

必须指定至少一个检查性能阈值和一个流绕行阈值；必须超过这两个阈值，IAB 才可信任流量。如果为每种类型输入多个阈值，则仅必须超过每种类型的一个阈值。有关详细信息，请参阅[IAB 选项](#)，第 1420 页。

**步骤 3** 点击**确定 (OK)** 保存 IAB 设置。

步骤 4 点击 **Save** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## IAB 日志记录和分析

无论是否启用连接日志记录，IAB 都会强制连接结束事件记录已绕过的流和应已绕过的流。连接事件指示在绕行模式下绕过的流或在测试模式下应已绕过的流。基于连接事件的自定义控制面板构件和报告可以显示已绕过和应已绕过的流的长期统计信息。

### IAB 连接事件

#### 操作

当原因 (**Reason**) 包括 `Intelligent App Bypass` 时：

#### **Allow -**

指示已应用的 IAB 配置处于测试模式，并且应用协议指定的应用的流量仍可供检查。

#### **Trust -**

指示已应用的 IAB 配置处于绕行模式，并且应用协议指定的应用的流量受信任，可流经网络而不进行进一步检查。

#### 原因

`Intelligent App Bypass` 指示 IAB 在绕行或测试模式下触发了事件。

#### 应用协议

此字段显示触发了事件的应用协议。

#### 示例

在以下截断的图形中，某些字段已省略。该图形显示根据两个单独访问控制策略中的不同 IAB 设置产生的两个连接事件的操作 (**Action**)、原因 (**Reason**) 和应用协议 (**Application Protocol**) 字段。

对于第一个事件，`Trust` 操作指示 IAB 在绕行模式下已启用，并且 Bonjour 协议流量受信任可通过而不进行进一步检查。

对于第二个事件，`Allow` 操作指示 IAB 在测试模式下已启用，因此 Ubuntu 更新管理器流量会接受进一步检查，但如果 IAB 在绕行模式下已启用，则应已绕过该流量。

| Action × | Reason ×               | Application ×<br>Protocol                      |
|----------|------------------------|------------------------------------------------|
| Trust    | Intelligent App Bypass | <input type="checkbox"/> Bonjour               |
| Allow    | Intelligent App Bypass | <input type="checkbox"/> Ubuntu Update Manager |

404463

### 示例

在以下截断的图形中，某些字段已省略。第二个事件中的流同时按照入侵规则（原因 **[Reason]:** Intrusion Monitor）进行绕过（操作 **[Action]:** Trust；原因 **[Reason]:** Intelligent App Bypass）和检查。Intrusion Monitor 原因指示检测到设置为生成事件 (**Generate Events**) 的入侵规则，但在连接过程中未阻止漏洞。在示例中，此情况发生在检测到应用之前。在检测到应用后，IAB 将应用识别为可绕过且受信任的流。

| Last Packet ×       | Action × | Reason ×                                  | Application ×<br>Protocol            |
|---------------------|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2015-06-12 10:53:09 | Trust    | Intelligent App Bypass                    | <input type="checkbox"/> Skype Probe |
| 2015-06-12 10:53:08 | Trust    | Intelligent App Bypass, Intrusion Monitor | <input type="checkbox"/> HTTP        |

404541

### IAB 自定义控制面板构件

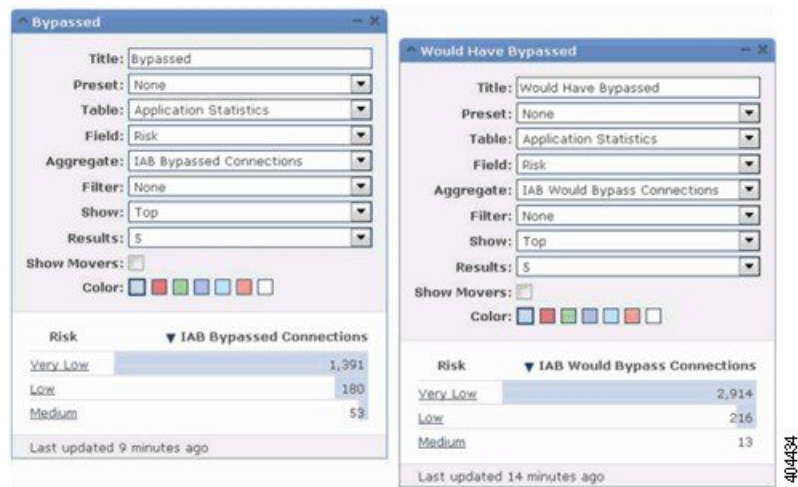
可以创建自定义分析控制面板构件以根据连接事件显示长期 IAB 统计信息。创建构件时，请指定以下信息：

- 预设 (**Preset**): None
- 表 (**Table**): Application Statistics
- 字段 (**Field**): any
- 汇聚 (**Aggregate**): 以下任一：
  - IAB Bypassed Connections
  - IAB Would Bypass Connections
- 过滤器 (**Filter**): any

### 示例

在以下自定义分析控制面板构件示例中：

- 已绕过示例显示由于在已部署的访问控制策略中应用指定为可绕过且 IAB 在绕行模式下已启用而绕过的应用流量的统计信息。
- 应已绕过示例显示由于在已部署的访问控制策略中应用指定为可绕过且 IAB 在测试模式下已启用而应已绕过的应用流量的统计信息。



## IAB 自定义报告

可以创建自定义报告以根据连接事件显示长期 IAB 统计信息。创建报告时，请指定以下信息：

- **表 (Table):** Application Statistics
- **预设 (Preset):** None
- **过滤器 (Filter):** any
- **X 轴 (X-Axis):** any
- **Y 轴 (Y-Axis):** 以下任一：
  - IAB Bypassed Connections
  - IAB Would Bypass Connections

## 示例

下图中显示两个缩写的报告示例：

- 已绕过示例显示由于在已部署的访问控制策略中应用指定为可绕过且 IAB 在绕行模式下已启用而绕过的应用流量的统计信息。
- 应已绕过示例显示由于在已部署的访问控制策略中应用指定为可绕过且 IAB 在测试模式下已启用而应已绕过的应用流量的统计信息。



### 相关主题

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

[自定义分析构件](#)，第 220 页

[将构件添加到控制面板](#)，第 230 页

[报告模板](#)，第 2227 页



## 第 71 章

# 使用内容限制的访问控制

以下主题介绍如何将访问控制策略配置为使用内容限制功能：

- [关于内容限制，第 1427 页](#)
- [使用访问控制规则执行内容限制，第 1428 页](#)
- [使用 DNS Sinkhole 执行内容限制，第 1430 页](#)

## 关于内容限制

主要搜索引擎和内容传递服务提供允许您限制搜索结果和网站内容的功能。例如，学校使用内容限制功能来遵守儿童互联网保护法案 (CIPA)。

当由搜索引擎和内容传递服务实施时，您可以仅针对个别浏览器或用户执行内容限制功能。Firepower 系统允许您将这些功能扩展到您的整个网络。

该系统允许您执行以下服务：

- **安全搜索** - 许多主要搜索引擎支持此服务，此服务过滤掉被企业、政府和教育环境分类为不允许的限制级成人内容。系统不限制用户访问所支持搜索引擎主页的能力。
- **YouTube EDU** - 此服务过滤面向教育环境的 YouTube 内容。它允许学校设置对教育内容的访问，同时限制对非教育内容的访问。YouTube EDU 是一种不同于 YouTube 受限模式（作为 Google 安全搜索功能的一部分，对 YouTube 搜索施加限制）的功能。YouTube 受限模式是安全搜索的子功能。用户可通过 YouTube EDU 访问 YouTube EDU 主页，而不是标准的 YouTube 主页。

您可以使用两种方法配置系统执行这些功能：

### 方法：访问控制规则

内容限制功能通过请求 URI 中的元素、相关 Cookie 或自定义 HTTP 标头报头元素传达搜索或内容查询的限制状态。您可以将访问控制规则配置为在系统处理流量时修改这些元素。

### 方法：DNS Sinkhole

对于 Google 搜索，您可以将系统配置为将流量重定向到 Google SafeSearch 虚拟 IP 地址 (VIP)，对安全搜索（包括 YouTube 受限模式）实施过滤。

下表描述这些执行方法之间的差异。

表 93: 内容限制方法的比较

| 属性              | 方法: 访问控制规则                                                         | 方法: DNS Sinkhole |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| 支持的设备           | 任意                                                                 | Firepower 威胁防御 仅 |
| 支持的搜索引擎         | 规则编辑器的应用 ( <b>Applications</b> ) 选项卡中任何标记 safesearch supported 的项目 | 仅限 Google        |
| 支持 YouTube 受限模式 | 支持                                                                 | 支持               |
| 支持 YouTube EDU  | 是                                                                  | 否                |
| 需要 SSL 策略       | 是                                                                  | 否                |
| 主机必须使用 IPv4     | 不支持                                                                | 支持               |
| 连接事件日志记录        | 支持                                                                 | 支持               |

在确定要使用哪种方法时，请考虑以下限制：

- 访问控制规则方法需要一种 SSL 策略，该策略会影响性能。
- Google SafeSearch VIP 仅支持 IPv4 流量。如果您配置 DNS Sinkhole 来管理 Google 搜索，则受影响的网络上的所有主机必须使用 IPv4。

根据使用的方法，系统会记录连接事件中原因 (**Reason**) 字段的不同值：

- 访问控制规则 - 内容限制 (Content Restriction)
- DNS Sinkhole - DNS 阻止 (DNS Block)

## 使用访问控制规则执行内容限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



注意

为了避免规则抢占，请在 SSL 策略和访问控制策略中将管理 YouTube EDU 的规则排在管理安全搜索的规则前面；请参阅[内容限制规则顺序](#)，第 349 页。



## 过程

**步骤 1** 创建 SSL 策略；请参阅[创建基本 SSL 策略](#)，第 1461 页。

**步骤 2** 添加用于处理安全搜索流量和 YouTube EDU 流量的 SSL 规则：

- 选择解密 - 重新签名 (**Decrypt - Resign**) 作为规则的操作 (**Action**)。系统不支持将其他任何操作用于处理内容限制。
- 在应用 (**Applications**) 选项卡中，将所选操作添加到所选应用和过滤器 (**Selected Applications and Filters**) 列表中：
  - YouTube EDU - 添加 YouTube 和 YouTube 上传 (YouTube Upload) 应用。
  - 安全搜索 - 添加类别：搜索引擎 (Category: search engine) 过滤器。

有关详细信息，请参阅[将应用条件添加到 SSL 规则](#)，第 1497 页。

**步骤 3** 为您添加的 SSL 规则设置规则位置。点击并拖动，或使用右键点击菜单剪切并粘贴。

为了避免抢占，请将安全搜索规则排在 YouTube EDU 规则后面。

**步骤 4** 创建或编辑访问控制策略，并将 SSL 策略与访问控制策略相关联。

有关详细信息，请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

**步骤 5** 在访问控制策略中，添加用于处理安全搜索和 YouTube EDU 流量的规则：

- 选择允许 (**Allow**) 作为规则的操作 (**Action**)。系统不允许将其他任何操作用于处理内容限制。
- 在应用 (**Applications**) 选项卡中，点击呈灰色显示的安全搜索 (🔒) 或 YouTube EDU (🔒) 图标，然后设置相关选项；请参阅[访问控制规则的安全搜索选项](#)，第 1430 页和[访问控制规则的 YouTube EDU 选项](#)，第 1430 页。

如果您为规则选择允许 (**Allow**) 以外的任何操作 (**Action**)，则这些图标会被禁用，而不会显示为灰色。

您无法针对同一个访问控制规则同时启用安全搜索和 YouTube EDU 限制。

- 在应用 (**Applications**) 选项卡中，优化所选应用和过滤器 (**Selected Applications and Filters**) 列表中的所选应用：

在大多数情况下，启用安全搜索或 YouTube EDU 会在所选应用和过滤器 (**Selected Applications and Filters**) 列表中填入适当的值。如果在您启用此功能时，安全搜索或 YouTube 应用已经存在于列表中，则系统不会自动填充列表。如果应用没有按预期填充，请按照以下方式手动添加：

- YouTube EDU - 添加 YouTube 和 YouTube 上传 (YouTube Upload) 应用。
- 安全搜索 - 添加类别：搜索引擎 (Category: search engine) 过滤器。

有关详细信息，请参阅[配置应用条件和过滤器](#)，第 331 页。

**步骤 6** 为您添加的访问控制规则设置规则位置。点击并拖动，或使用右键点击菜单剪切并粘贴。

为了避免抢占，请将安全搜索规则排在 YouTube EDU 规则后面。

**步骤 7** 配置系统在阻止受限内容时显示的 HTTP 响应页面；请参阅[选择 HTTP 响应页面](#)，第 1386 页。

**步骤 8** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 访问控制规则的安全搜索选项

Firepower 系统仅支持特定搜索引擎的安全搜索过滤。有关受支持的搜索引擎的列表，请参阅访问控制规则编辑器的应用 (**Applications**) 选项卡中标记支持安全搜索 (safesearch supported) 的应用。有关不受支持的搜索引擎的列表，请参阅标记不支持安全搜索 (safesearch unsupported) 的应用。

为访问控制规则启用安全搜索时，请设置以下参数：

### 启用安全搜索

为匹配此规则的流量启用安全搜索过滤。

### 不受支持的搜索流量

指定在处理来自不受支持的搜索引擎的流量时您希望系统执行的操作。如果您选择**阻止 (Block)** 或**阻止并重置 (Block with Reset)**，还必须配置在系统阻止受限内容时所显示的 HTTP 响应页面；请参阅[选择 HTTP 响应页面](#)，第 1386 页。

## 访问控制规则的 YouTube EDU 选项

为访问控制规则启用 YouTube EDU 时，请设置以下参数：

### 启用 YouTube EDU

为匹配此规则的流量启用 YouTube EDU 过滤。

### 自定义 ID

在 YouTube EDU 计划中指定唯一标识学校或区域网络的值。当学校或区域注册 YouTube EDU 帐户时，YouTube 提供此 ID。



**注释** 如果选中启用 **YouTube EDU (Enable YouTube EDU)**，则必须输入自定义 ID (**Custom ID**)。此 ID 由 YouTube 在外部定义。系统不会根据 YouTube 系统验证您输入的内容。如果您输入无效的 ID，YouTube EDU 限制可能不会按预期执行。

## 使用 DNS Sinkhole 执行内容限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

通常，DNS Sinkhole 会将流量定向到特定的目标。此过程描述如何将 DNS Sinkhole 配置为将流量重定向到 Google 安全搜索虚拟 IP 地址 (VIP)，这会强制对 Google 和 YouTube 搜索结果应用内容过滤器。

由于 Google 安全搜索为 VIP 使用单个 IPv4 地址，因此主机必须使用 IPv4 寻址。



**注意** 如果您的网络包括代理服务器，则除非您在代理服务器和互联网之间放置 Firepower 威胁防御设备，否则此内容限制方法无效。

此过程描述了仅对 Google 搜索实施内容限制。要对其他搜索引擎实施内容限制，请参阅[使用访问控制规则执行内容限制](#)，第 1428 页。

## 过程

**步骤 1** 通过以下 URL 获得支持的 Google 域列表：[https://www.google.com/supported\\_domains](https://www.google.com/supported_domains)。

**步骤 2** 在本地计算机上创建自定义 DNS 列表，并添加以下条目：

- 要执行 Google 安全搜索，为每个支持的 Google 域添加一个条目。
- 要实施 YouTube 限制模式，请添加一个“youtube.com”条目。

自定义 DNS 列表必须是文本文件 (.txt) 格式。文本文件的每一行都必须指定一个单独的域名，去掉任何前导句点。例如，支持的域“google.com”必须显示为“google.com”。

**步骤 3** 将自定义 DNS 列表上传到 Firepower 管理中心；请参阅[将新的安全情报列表上传到 Firepower 管理中心](#)，第 398 页。

**步骤 4** 确定 Google 安全搜索 VIP 的 IPv4 地址。例如，在 forcesafesearch.google.com 上运行 nslookup。

**步骤 5** 为安全搜索 VIP 创建一个 Sinkhole 对象；请参阅[创建 Sinkhole 对象](#)，第 399 页。

为此对象使用以下值：

- IPv4 地址 - 输入安全搜索 VIP 地址。
- IPv6 地址 - 输入 IPv6 环回地址 (:::1)。
- 记录到 Sinkhole 的连接 - 点击此单选按钮。
- 类型 - 选择无。

**步骤 6** 创建基本的 DNS 策略；请参见[创建基本 DNS 策略](#)，第 1396 页。

**步骤 7** 为 Sinkhole 添加 DNS 规则；请参阅[创建和编辑 DNS 规则](#)，第 1399 页。

对于此规则：

- 选中已启用 (Enabled) 复选框。
- 从操作下拉列表中选择 Sinkhole。
- 从 Sinkhole 下拉列表中选择您创建的 Sinkhole 对象。

- 将您创建的自定义 DNS 列表添加到 **DNS** 选项卡上的**已选项目**列表中。
- （可选）在**网络**选项卡中选择一个网络，以将内容约束限制为特定用户。例如，如果要将内容约束限制为学生用户，请将学生分配给不同于教员子网的子网，并在此规则中指定该子网。

**步骤 8** 将 DNS 策略与访问控制策略相关联；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。

**步骤 9** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

---



## 第 **XVIII** 部分

### 加密流量的处理

- [了解流量解密，第 1435 页](#)
- [开始创建 SSL 策略，第 1457 页](#)
- [SSL 规则入门，第 1465 页](#)
- [使用 SSL 规则调整解密，第 1485 页](#)
- [监控 SSL 硬件加速，第 1515 页](#)
- [对 SSL 规则进行故障排除，第 1519 页](#)





## 第 72 章

# 了解流量解密

以下主题概述 SSL 检查，介绍 SSL 检查配置的前提条件，并详细说明部署场景。

- [关于流量解密，第 1435 页](#)
- [SSL 握手处理，第 1436 页](#)
- [SSL 硬件加速，第 1439 页](#)
- [SSL 检查要求，第 1443 页](#)
- [SSL 检查设备部署情景，第 1444 页](#)
- [SSL 的历史，第 1455 页](#)

## 关于流量解密

默认情况下，Firepower 系统无法检查使用安全套接字层 (SSL) 协议或其后续传输层安全 (TLS) 协议加密的流量。借助 SSL 检查功能，您可以阻止已加密流量而不进行检查，或者使用访问控制检查已加密或解密的流量。系统在处理已加密会话时会记录流量的详细信息。检查已加密流量与分析已加密会话数据双管齐下，可以更好地了解和控制网络中的已加密应用和流量。

SSL 检查是一种基于策略的功能。在 Firepower 系统中，访问控制策略是一种可调子策略和其他配置（包括 SSL 策略）的主配置。如果将 SSL 策略与访问控制相关联，则系统会在使用访问控制规则评估加密会话前使用该 SSL 策略对其进行处理。如果没有配置 SSL 检查或设备不支持，则访问控制规则将处理所有加密流量。

请注意，当您的 SSL 检查配置允许加密流量通过时，访问控制规则也会对其进行处理。但是，某些访问控制规则条件需要未加密流量，因此，已加密流量可能匹配的规则更少。此外，默认情况下，系统禁用已加密负载的入侵和文件检查。当已加密连接与已配置入侵和文件检查的访问控制规则相匹配时，这有助于减少误报和提高性能。

如果系统通过 TCP 连接检测到 SSL 握手，则其会确定是否可以解密检测到的流量。如果不能，则将应用已配置的操作：

- 阻止已加密流量
- 阻止已加密流量并重置 TCP 连接
- 不解密已加密的流量

如果系统能够解密流量，则它将阻止流量而不进行进一步检查、使用访问控制评估未解密流量或使用以下方法之一解密该流量：

- 采用已知的私钥解密。在外部主机启动与网络上某台服务器的 SSL 握手时，系统将交换的服务器证书与之前上传到系统的服务器证书相匹配。然后使用上载的私钥解密流量。
- 通过重签服务器证书进行解密。在网络上的某台主机启动与外部服务器的 SSL 握手时，系统将使用之前上传的证书颁发机构 (CA) 证书重签交换的服务器证书。然后使用上载的私钥解密流量。

已解密流量将受到与原先未加密流量相同的流量处理和分析：基于网络、信誉和用户的访问控制；入侵检测和防御；思科高级恶意软件防护（思科 AMP）以及发现。如果系统在分析已解密流量后未阻止该流量，则会重新对其加密，然后再将其传递到目标主机。



**注释** 仅当托管设备处理加密流量时才设置解密规则。解密规则需要可能会影响性能的处理开销。

## SSL 握手处理

在本文档中，术语 *SSL 握手* 表示启动 SSL 协议及其后续协议 TLS 中的加密会话的双向握手。

在被动部署中，Firepower 系统观察到一个握手副本，但没有处理实际握手。在内联部署中，Firepower 系统处理可能会修改 ClientHello 消息并用作会话的 TCP 代理服务器的 SSL 握手。

客户端确立与服务器的 TCP 连接后（成功完成 TCP 三向握手后），受管设备会监控 TCP 会话的任何启动加密会话的尝试。SSL 握手通过交换客户端与服务器之间的专门数据包来确立加密会话。在 SSL 和 TLS 协议中，这些专门数据包称为握手消息。握手消息传达客户端和服务器都支持的加密属性：

- ClientHello - 客户端为每个加密属性指定多个受支持的值。
- ServerHello - 服务器为每个加密属性指定一个受支持的值，确定安全会话期间系统使用的加密方法。

虽然在会话中传输的数据是加密的，但握手消息没有加密。

SSL 握手完成后，受管设备缓存加密会话数据，这允许在不需完全握手的情况下进行会话恢复。受管设备还缓存服务器证书数据，这允许在后续会话中更快速地处理握手。

## ClientHello 消息的处理

客户端将 ClientHello 消息发送到一台服务器，如果可以建立安全连接，则该服务器将作为数据包的目标。客户端发送信息以启动 SSL 握手，或者用于响应目标服务器的 Hello 请求消息。

如果配置 SSL 解密，则当托管设备收到 ClientHello 消息时，系统会尝试将此消息与进行解密 - 重新签名操作的 SSL 规则进行匹配。该匹配依赖于来自 ClientHello 消息的数据，以及来自缓存服务器证书数据的数据。可能的数据包括：



表 94: SSL 规则条件的数据可用性

| SSL 规则条件            | 数据所在位置                   |
|---------------------|--------------------------|
| 区域                  | ClientHello              |
| 网络                  | ClientHello              |
| VLAN Tags           | ClientHello              |
| 端口                  | ClientHello              |
| 用户                  | ClientHello              |
| 应用                  | ClientHello (服务器名称指示器扩展) |
| 类别                  | ClientHello (服务器名称指示器扩展) |
| 证书                  | 服务器证书 (可能已缓存)            |
| Distinguished Names | 服务器证书 (可能已缓存)            |
| Certificate Status  | 服务器证书 (可能已缓存)            |
| Cipher Suites       | ServerHello              |
| 个版本                 | ServerHello              |

如果 ClientHello 消息与解密-重新签名 (Decrypt-Resign) 规则不匹配, 则系统不会修改消息。然后, 它会确定消息是否通过访问控制评估 (可能包括深度检查)。如果消息通过评估, 则系统会将其传输到目标服务器。

如果消息与解密-重新签名 (Decrypt-Resign) 规则匹配, 则系统会按如下方式修改 ClientHello 消息:

- 压缩方法 - 删除 `compression_methods` 元素 (其指定客户端所支持的压缩方法)。Firepower 系统无法解密压缩的会话。此修改会减少无法解密的流量的“压缩会话” (Compressed Session) 类型。
- 密码套件 - 如果 Firepower 系统不支持密码套件, 则从 `cipher_suites` 元素中删除它们。如果 Firepower 系统不支持任何指定的密码套件, 则系统将传输原始的未经修改的元素。此修改会减少无法解密的流量的“未知密码套件” (Unknown Cipher Suite) 和“不受支持的密码套件” (Unsupported Cipher Suite) 类型。
- 会话标识符 - 删除 `Session Identifier` 元素和 `SessionTicket` 扩展中与缓存会话数据不匹配的任意值。如果 ClientHello 值与缓存数据相匹配, 则中断的会话无需客户端和服务器执行完整的 SSL 握手操作也可恢复。此修改会增加会话恢复的机会, 并减少无法解密的流量的“不缓存会话” (Session Not Cached) 类型。
- 椭圆曲线 - 如果 Firepower 系统不支持椭圆曲线, 则从受支持的椭圆曲线扩展中删除它们。如果 Firepower 系统不支持任何指定的椭圆曲线, 则受管设备将删除扩展, 并从 `cipher_suites` 元素中删除任何相关的密码套件。

- ALPN 扩展 -，删除应用层协议协商 (ALPN) 扩展中不受 Firepower 系统支持的任意值（例如，SPDY 和 HTTP/2 协议）。
- 其他扩展 - 删除扩展主密钥、下次协议协商 (NPN) 和 TLS 通道 ID 扩展。



**注释** 默认情况下，系统会执行这些 ClientHello 修改。如果正确配置了 SSL 策略，则此默认行为将导致更加频繁的流量解密。要调整单个网络的默认行为，请与思科 TAC 联系。

在系统修改 ClientHello 消息后，它会确定消息是否通过访问控制评估（可能包括深度检测）。如果消息通过评估，则系统会将其传输到目标服务器。

在 SSL 握手过程中，客户端和服务器之间无法再进行直接通信，因为在消息修改之后，由客户端和服务器计算的消息身份验证代码 (MAC) 不再匹配。对于所有后续的握手消息（和已建立的加密会话），受管设备将充当中间人 (MITM)。它创建两个 SSL 会话，一个是客户端与受管设备之间的会话，一个是受管设备与服务器之间的会话。因此，每个会话包含不同的加密会话详细信息。



**注释** Firepower 系统可以解密的密码套件会频繁更新，且其无法直接对应于您可以在 SSL 规则条件中使用的密码套件。有关可解密密码套件的当前列表，请联系思科 TAC。

#### 相关主题

[无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页

[内联部署中通过重签名证书进行的加密流量检查](#)，第 1454 页

## ServerHello 和服务器证书消息处理

ServerHello 消息是在成功的 SSL 握手中对 ClientHello 消息的响应。

当受管设备处理 ClientHello 消息并将其传输到目标服务器后，服务器会确定其是否支持客户端在该消息中指定的解密属性。如果不支持这些属性，服务器将向客户端发送握手失败警报。如果支持这些属性，服务器将发送 ServerHello 信息。如果商定的密钥交换方法使用证书进行身份验证，则服务器证书消息会紧跟在 ServerHello 消息之后。

当受管设备收到这些消息时，会尝试将其与 SSL 规则相匹配。这些消息包含 ClientHello 消息或会话数据缓存中缺少的信息。具体而言，系统可能会匹配关于可分辨名称、证书状态、密码套件和版本条件的这些消息。

如果消息与任何 SSL 规则都不匹配，受管设备将执行 SSL 策略的默认操作。有关详细信息，请参阅 [SSL 策略默认操作](#)，第 1458 页。

如果消息与某个 SSL 规则匹配，受管设备将根据情况继续：

#### 操作：“监控” (Monitor)

SSL 握手继续完成。受管设备会跟踪和记录加密流量，但不进行解密。

#### 操作：“阻止” (Block) 或“阻止并重置” (Block with reset)

受管设备将阻止 SSL 会话，还会根据情况重置 TCP 连接。

**操作：“不解密” (Do Not Decrypt)**

SSL 握手继续完成。受管设备不解密 SSL 会话期间交换的应用数据。

**操作：“解密 - 已知密钥” (Decrypt - Known Key)**

托管设备尝试将服务器证书数据与先前导入 Firepower 管理中心的内部证书对象进行匹配。由于您无法生成内部证书对象，并且您必须拥有其私钥，因此假设您拥有在其上使用已知密钥解密的服务器。

如果此证书与已知证书匹配，则 SSL 握手将继续完成。受管设备使用上传的私钥解密并重新加密 SSL 会话期间交换的应用数据。

如果服务器在与客户端的初始连接和后续连接之间更改其证书，则必须在 Firepower 管理中心中导入新服务器证书，以便用于将来解密连接。



**注释** 由于 Firepower 系统不支持由 [RFC 7627](#) 定义的扩展主密钥扩展，因此必须在使用已知密钥解密的服务器上禁用此扩展；否则，在解密期间连接将被重置，导致连接错误。

**操作：“解密 - 重新签名” (Decrypt - Resign)**

托管设备将处理服务器证书消息并使用之前上传或生成的证书颁发机构 (CA) 证书重签服务器证书。SSL 握手继续完成。然后，受管设备使用上传的私钥解密并重新加密 SSL 会话期间交换的应用数据。

## SSL 硬件加速

某些 Firepower 受管设备型号支持 SSL 硬件加密和解密加速，大幅提高了性能。

除启用了 FTD 容器实例的设备以外，SSL 硬件加速会在支持它的所有设备上自动启用。仅本地实例支持 SSL 硬件加速。

### 支持的硬件

以下硬件型号支持 SSL 加速：

- 具备 Firepower 威胁防御的 Firepower 9300 系列安全模块
- 具备 Firepower 威胁防御的 Firepower 4100 系列安全引擎
- 具备 Firepower 威胁防御的 Firepower 2100 系列

SSL 硬件加速在任何虚拟设备或除前面所述设备之外的任何硬件上都不受支持。

### 硬件加速支持的功能

SSL 硬件加速支持的功能包括：

- 仅支持 IPv4-in-IPv4 隧道协议；不支持其他隧道 IP 协议。

- 封装在通用路由封装 (GRE) 隧道中的 SSL 流量的解密

### 硬件加速不支持的功能

SSL 硬件加速不支持的功能包括：

- 使用被动网络或内联 TAP 模式接口的 SSL 流量的解密。
- 启用 FTD 容器实例的受管设备。
- 如果检测引擎配置为保留连接，并且检测引擎意外出现故障，则 SSL 流量将被丢弃，直到引擎重启。

此行为受 `configure snort preserve-connection {enable | disable}` 命令控制。

如果您需要使用上述任何功能，可以禁用 SSL 硬件加速。

### 启用或禁用 SSL 硬件加速

使用以下命令在受管设备上启用或禁用 SSL 硬件加速：

```
system support {ssl-hw-offload enable | ssl-hw-offload disable}
```

| Syntax Description                  |                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------|
| <code>ssl-hw-offload enable</code>  | 启用 SSL 硬件加速；系统将提示您重新启动设备。（默认情况下为启用状态。） |
| <code>ssl-hw-offload disable</code> | 禁用 SSL 硬件加速；系统将提示您重新启动设备。              |

## SSL 硬件加速准则和限制

如果托管设备启用了 SSL 硬件加速，请记住以下几点。

### 仅 HTTP 性能

在不对流量进行解密的受管设备上使用 SSL 硬件加速可能会影响性能。我们建议您在不对流量进行解密的设备上禁用 SSL 硬件加速。

### 联邦信息处理标准 (FIPS)

如果同时启用了 SSL 硬件加速和联邦信息处理标准 (FIPS)，则与以下选项的连接会失败：

- 大小小于 2048 字节的 RSA 密钥
- Rivest 密码 4 (RC4)
- 单一数据加密标准 (单一 DES)
- Merkle - Damgard 5 (MD5)
- SSL v3

当您将在 Firepower 管理中心和受管设备配置为以安全认证合规模式运行时，FIPS 会被启用。在这些模式下运行时，要允许连接，则可禁用 SSL 硬件加速或配置 Web 浏览器以接受更为安全的选项。

更多详情：

- 启用或禁用 SSL 硬件加速：[SSL 硬件加速](#)，第 1439 页。
- FIPS 支持的密码：[关于 SSL 设置](#)，第 1089 页。
- [安全认证合规性模式](#)，第 1119 页。
- [通用标准](#)。

### SSL 硬件加速与较新的设备

当启用 SSL 硬件加速时，较新的硬件型号会不支持某些不安全的密码套件，包括可选择性地安装在这些设备上的受管设备和服务模块。

要显示支持的密码的列表，请使用《*Firepower 威胁防御命令参考*》中所述的 **system support ssl-hw-supported-ciphers** 命令。

对于不支持的密码，我们建议您为不支持的密码套件合理设置 SSL 策略的无法解密的操作：

- 不解密
- 阻止
- 阻止并重置

有关详细信息，请参阅[无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页。

有关不安全密码套件的详细信息，请参阅如下参考信息：

- 开放式 Web 应用程序安全项目 (OWASP) [关于服务器协议和密码配置的 TLS 速查表部分](#)
- [OWASP 测试指导原则](#)
- [SSL Labs 的 SSL 和 TLS 部署最佳实践](#)

### 高可用性 (HA)

如果有高可用性 (HA) 或集群受管设备，则必须分别在每个受管设备上启用 SSL 硬件加速。一个设备的 SSL 硬件加速配置不与 HA 对中的其他设备共享。

### SSL 检测信号

某些应用使用 [RFC6520](#) 定义的传输层安全 (TLS) 和数据报传输层安全 (DTLS) 协议的 SSL 检测信号扩展 SSL 检测信号提供方式来确认连接是否仍处于活动状态 - 客户端或服务器发送指定字节数的数据，并请求另一方回送响应。如果此过程成功，则发送加密的数据。

当启用 SSL 硬件加速的受管设备遇到使用 SSL 检测信号扩展的数据包时，受管设备将执行 SSL 策略的无法解密的操作中解密错误设置所指定的操作：

- 阻止

- 阻止并重置

有关详细信息，请参阅[无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页。

要确定应用是否正在使用 SSL 检测信号，请参阅[对 SSL 心跳进行故障排除](#)，第 1522 页。

如果受管设备不支持 SSL 硬件加速或已禁用 SSL 硬件加速，您可以在网络分析策略 (NAP) 中配置最大检测信号长度以确定如何处理 SSL 检测信号。有关详细信息，请参阅[SSL 预处理器](#)，第 1905 页。

### SSL 超订用

SSL 超订用是受管设备过载 SSL 流量的状态。任何受管设备都可能会遇到 SSL 超订用，但只有支持 SSL 硬件加速的受管设备才提供可配置的方式对其进行处理。

启用了 SSL 硬件加速的受管设备在超订用时，受管设备接收的任何数据包都根据 SSL 策略无法解密的操作中握手错误设置进行处理：

- 继承默认操作
- 不解密
- 阻止
- 阻止并重置

如果 SSL 策略无法解密的操作中握手错误的设置为不解密，且相关的访问控制策略配置为检查流量，则检查会发生；但是解密不会发生。

如果出现大量超订用，有以下选项可供选择：

- 升级受管设备以提高 SSL 处理能力。
- 更改您的 SSL 策略，为不具有较高解密优先级的流量添加“不解密”规则。

### 不支持被动和内联分流模式接口

启用 SSL 硬件加速后，无法在被动或内联分流模式接口上解密 SSL 流量。

## 查看 SSL 硬件加速的状态


本主题介绍如何确定是否在受管设备上启用了 SSL 硬件加速。仅特定受管设备支持此功能；有关详细信息，请参阅[SSL 硬件加速](#)，第 1439 页。

### 过程

---

**步骤 1** 登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 点击设备 > 设备管理。

**步骤 3** 点击 （编辑）以编辑受管设备。

**步骤 4** 点击**设备**选项卡页面。SSL 硬件加速状态会显示在“常规”部分中。

## SSL 检查要求

除了您的配置设置和许可证之外，如何在网络中部署设备也会影响到您控制和解密已加密流量时可以采取的操作。请审查您的映射操作列表、现有网络部署和总体要求以确定是否有一种或其他类型的部署更适合贵组织。

用内联、路由式、交换式或混合接口配置和部署的设备可以修改流量。这些设备可以监控、阻止、允许和解密入站和出站流量。

用被动或内联（分路模式）接口配置和部署的设备无法影响流量。这些设备只能监控、允许和解密入站流量。请注意，被动部署不支持解密采用瞬时 Diffie-Hellman (DHE) 或椭圆曲线 Diffie-Hellman (ECDHE) 密码套件加密的流量。

SSL 检查需要公钥证书和配对的私钥才能执行某些功能。您必须将证书和配对的私钥上载到 Firepower 管理中心以根据加密会话特性解密和控制流量。

## SSL 规则配置必备条件信息

SSL 检查依赖于大量支持公钥基础架构 (PKI) 信息。考虑贵组织的流量模式以确定可配置的匹配规则条件。

表 95: SSL 规则条件必备条件

| 要匹配...               | 收集...               |
|----------------------|---------------------|
| 检测到的服务器证书，包括自签的服务器证书 | 服务器证书               |
| 受信任的服务器证书            | CA 证书               |
| 检测到的服务器证书使用者或颁发者     | 服务器证书主体 DN 或颁发机构 DN |

决定是否不解密、阻止、监控或解密作为您匹配规则之依据的已加密流量。将这些决策映射至 SSL 规则操作、无法解密的流量操作和 SSL 策略默认操作。

表 96: SSL 解密必备条件

| 要解密...       | 收集.....                            |
|--------------|------------------------------------|
| 您控制的服务器的入站流量 | 服务器证书文件和配对的私钥文件                    |
| 外部服务器的出站流量   | CA 证书文件和配对的私钥文件<br>还可以生成 CA 证书和私钥。 |

在您收集此信息后，请将其上载到系统并配置可重复使用的对象。

#### 相关主题

[可分辨名称对象](#)，第 406 页

[PKI 对象](#)，第 408 页

## SSL 检查设备部署情景

本小节提供了若干情景，在其中 Life Insurance Example, Inc. 人寿保险公司 (LifeIns) 对已加密流量使用 SSL 检查以帮助审核其流程。根据其业务流程，LifeIns 计划部署：

- 被动部署中的一台 7000 或 8000 系列设备，供客户服务部门使用
- 内联部署中的一台 7000 或 8000 系列设备，供保险部门使用
- 用于管理上述两台设备的一台 Firepower 管理中心

#### 客户服务业务流程

LifeIns 为客户创建了面向客户的网站。LifeIns 通过其网站和邮件接收来自潜在客户的有关保单的已加密问题和请求。LifeIns 的客户服务部门在 24 小时内处理并返回请求的信息。客户服务部门希望扩展其传入联络指标收集。LifeIns 已为客户服务部门建立内部审核机制。

LifeIns 还在线接收已加密的应用。客户服务部门在将案例文件发送到保险部门之前，在 24 小时内处理申请。客户服务部门过滤出通过在线表单发送的所有明显错误的申请，这将消耗他们不少时间。

#### 保险业务流程

LifeIns 的保险员在线向 Medical Repository Example, LLC 医疗数据存储库 (MedRepo) 提交已加密的医疗信息请求。MedRepo 在 72 小时内审查该请求并将已加密记录传输到 LifeIns。保险员随后签署接受申请并提交保单和费率决定。保险部门希望扩展其指标收集。

最近，未知源总是发送欺骗响应到 LifeIns。虽然 LifeIns 的保险员接受过正确使用互联网的培训，但 LifeIns 的 IT 部门首先要分析采用医疗响应形式的所有已加密流量，然后要阻止所有欺骗尝试。

LifeIns 对初级保险员提供六个月的培训。最近，这些保险员错误地向 MedRepo 的客户服务部门提交了已加密的医疗法规请求。作为回应，MedRepo 多次向 LifeIns 提出投诉。LifeIns 计划延长这些新保险员的培训期，并且审核保险员对 MedRepo 提交的请求。

## 被动部署中的流量解密

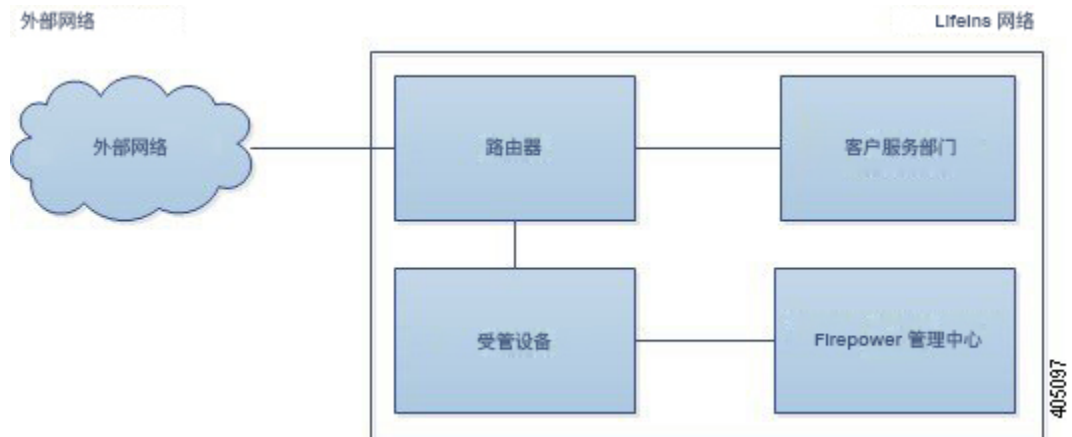
LifeIns 的业务要求客户服务部门必须：

- 在 24 小时内处理所有请求和申请
- 改善其传入联系指标收集流程
- 标识并丢弃传入错误申请



客户服务部门无需额外的审核。

LifeIns 计划以被动方式部署客户服务部门的受管设备。



来自外部网络的流量进入 LifeIns 的路由器。该路由器将流量路由到客户服务部门并将流量的副本镜像到受管设备进行检查。

在管理 Firepower 管理中心上，具有访问控制和 SSL 编辑器自定义角色的用户配置 SSL 检查完成以下任务：

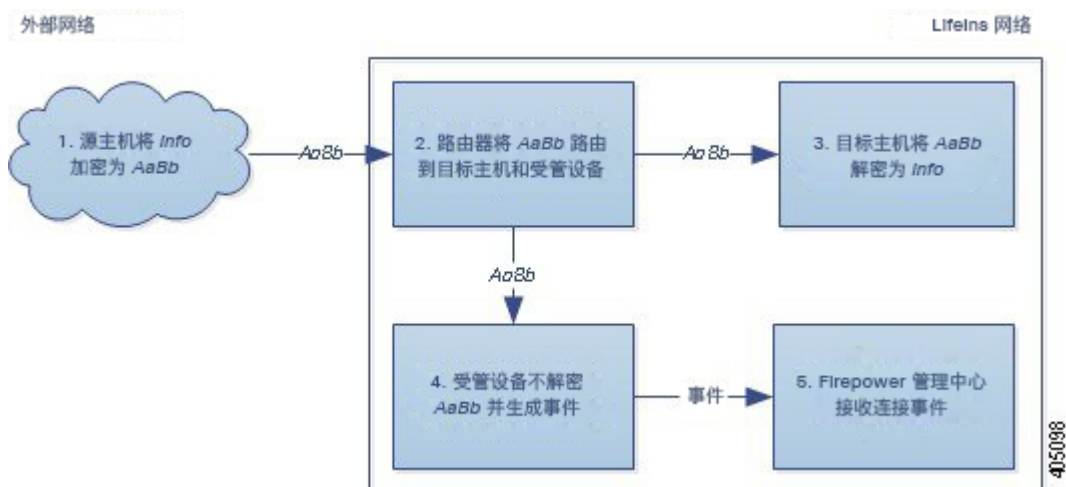
- 记录发送到客户服务部门的所有已加密流量
- 解密使用在线申请表发送到客户服务部门的已加密流量
- 不解密发送到客户服务部门的所有其他已加密流量，包括使用在线请求表发送的流量

用户也可以配置访问控制以检查已加密的申请表流量是否存在虚假的申请数据，并在检测到虚假数据时予以记录。

在以下情景中，用户向客户服务部门提交在线表单。用户的浏览器建立与服务器的 TCP 连接，然后启动 SSL 握手。受管设备接收该流量的副本。客户端和服务器完成 SSL 握手，建立已加密会话。系统根据握手和连接详情记录连接并对已加密流量的副本执行操作。

## 被动部署中的加密流量监控

对于发送到客户服务部门的所有 SSL 加密流量，受管设备都会记录连接。

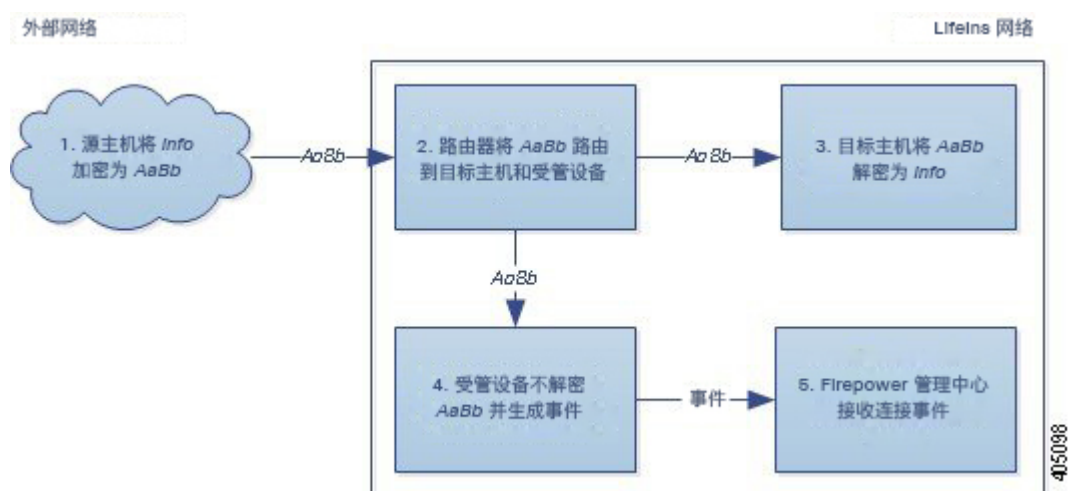


发生接下来的步骤:

1. 用户提交纯文本请求 (info)。客户端加密此 (AaBb) 并将已加密流量发送到客户服务部门。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到客户服务部门服务器。它还将副本镜像到受管设备。
3. 客户服务部门服务器接收已加密的信息请求 (AaBb) 并将其解密为纯文本 (info)。
4. 受管设备不解密流量。  
访问控制策略继续处理已加密的流量并允许其通过。设备在会话结束后生成连接事件。
5. Firepower 管理中心 接收连接事件。

## 被动部署中未解密的已加密流量

对于包含有关策略的请求的所有 SSL 加密流量，设备允许该流量通过而不将其解密，并会记录连接。



发生接下来的步骤：

1. 用户提交纯文本请求 (*info*)。客户端加密此 (*AaBb*) 并将已加密流量发送到客户服务部门。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到客户服务部门服务器。它还将副本镜像到受管设备。
3. 客户服务部门服务器接收已加密的信息请求 (*AaBb*) 并将其解密为纯文本 (*info*)。
4. 受管设备不解密流量。  
访问控制策略继续处理已加密的流量并允许其通过。设备在会话结束后生成连接事件。
5. Firepower 管理中心 接收连接事件。

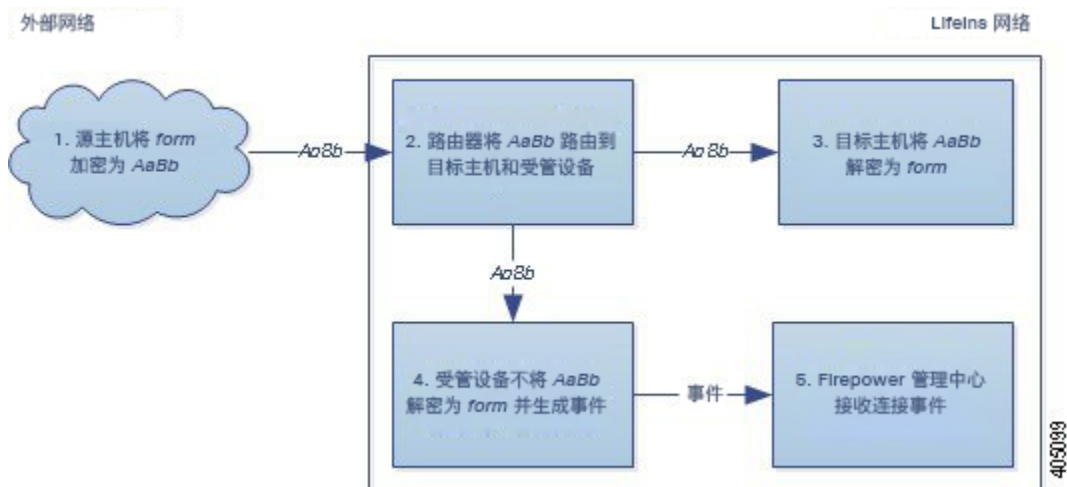
## 在被动部署中使用私钥检查已加密的流量

对于包含申请表数据的所有 SSL 加密流量，系统均解密该流量加密并记录连接。



注释 在被动部署中，如果流量采用 DHE 或 ECDHE 密码套件加密，则您无法使用已知私钥解密该流量。

对于包含合法的申请表信息的流量，系统将记录连接。



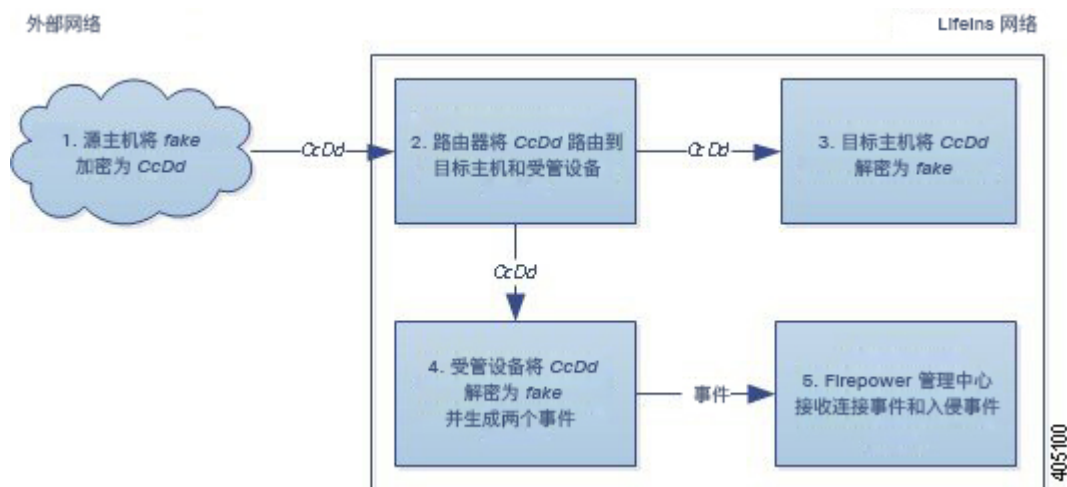
发生接下来的步骤：

1. 用户提交纯文本请求 (*form*)。客户端加密此 (*AaBb*) 并将已加密流量发送到客户服务部门。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到客户服务部门服务器。它还将副本镜像到受管设备。
3. 客户服务部门服务器接收已加密信息请求 (*AaBb*) 并将其解密为纯文本 (*form*)。
4. 受管设备使用通过上载的已知私钥获取的会话密钥将该已加密流量解密为纯文本 (*form*)。

访问控制策略继续处理已解密的流量且不查找虚假的申请信息。设备在会话结束后生成连接事件。

5. Firepower 管理中心接收包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件。

相反，如果已解密流量包含虚假申请数据，则系统记录连接和虚假数据。



发生接下来的步骤：

1. 用户提交纯文本请求 (*fake*)。客户端加密此 (*CcDd*) 并将已加密流量发送到客户服务部门。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到客户服务部门服务器。它还将副本镜像到受管设备。
3. 客户服务部门服务器接收已加密的信息请求 (*CcDd*) 并将其解密为纯文本 (*fake*)。
4. 受管设备使用通过上载的已知私钥获取的会话密钥将此已加密流量解密为纯文本 (*fake*)。

访问控制策略继续处理已解密的流量并查找虚假的申请信息。设备生成入侵事件。设备在会话结束后生成连接事件。

5. Firepower 管理中心接收包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件，以及虚假申请数据的入侵事件。

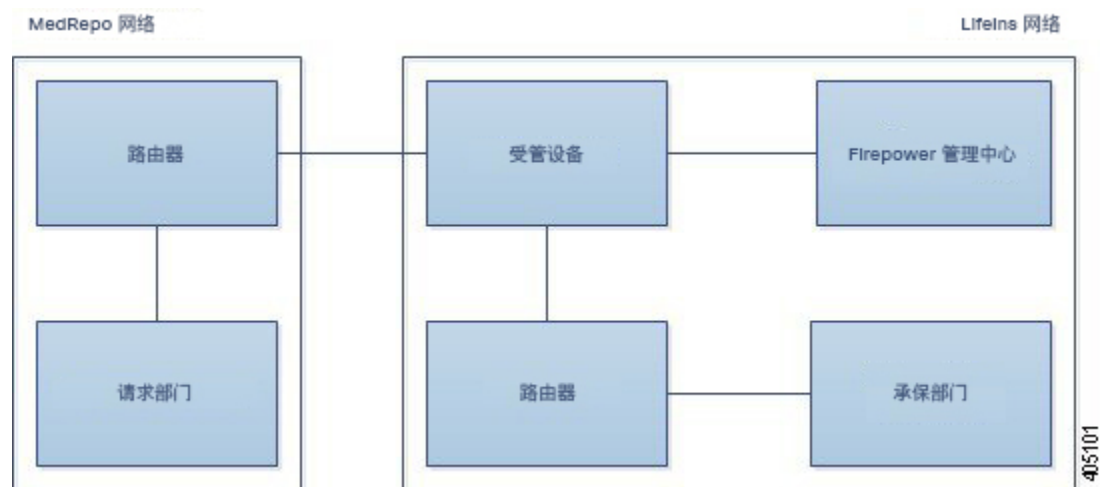
## 内联部署中的流量解密

LifeIns 的业务要求规定保险部门必须：

- 审核新的和初级保险员，确认其提交给 MedRepo 的信息请求符合所有适用的法规
- 改善其保险指标收集流程
- 检查似乎来自 MedRepo 的所有请求，然后丢弃所有欺骗尝试
- 丢弃从保险部门发送到 MedRepo 客户服务部门的所有不当法规请求

- 不审核高级保险员

LifeIns 计划在内联部署中部署一台设备供保险部门使用。



来自 MedRepo 网络的流量进入 LifeIns 的路由器。该路由器将流量路由到 LifeIns 的网络。受管设备接收流量，将允许的流量传递到 LifeIns 的路由器，并向管理 Firepower 管理中心发送事件。LifeIns 的路由器将流量路由到目标主机。

在管理 Firepower 管理中心上，具有访问控制和 SSL 编辑器自定义角色的用户配置 SSL 访问控制规则完成以下任务：

- 记录发送到保险部门的所有已加密流量
- 阻止从 LifeIns 的保险部门错误发送到 MedRepo 客户服务部门的所有已加密流量
- 解密从 MedRepo 发送到 LifeIns 的保险部门以及从 LifeIns 的初级保险员发送到 MedRepo 的请求部门的所有已加密流量
- 不解密从高级保险员发送的已加密流量

用户还可以将访问控制配置为使用自定义入侵策略检查已解密的流量，并且：

- 如果已解密流量包含欺骗尝试，则将其阻止并记录欺骗尝试
- 阻止包含不合法规的信息的已解密流量，并记录不当信息
- 允许所有其他的已加密和已解密流量

系统在将允许的已解密流量发送到目标主机之前对其重新加密。

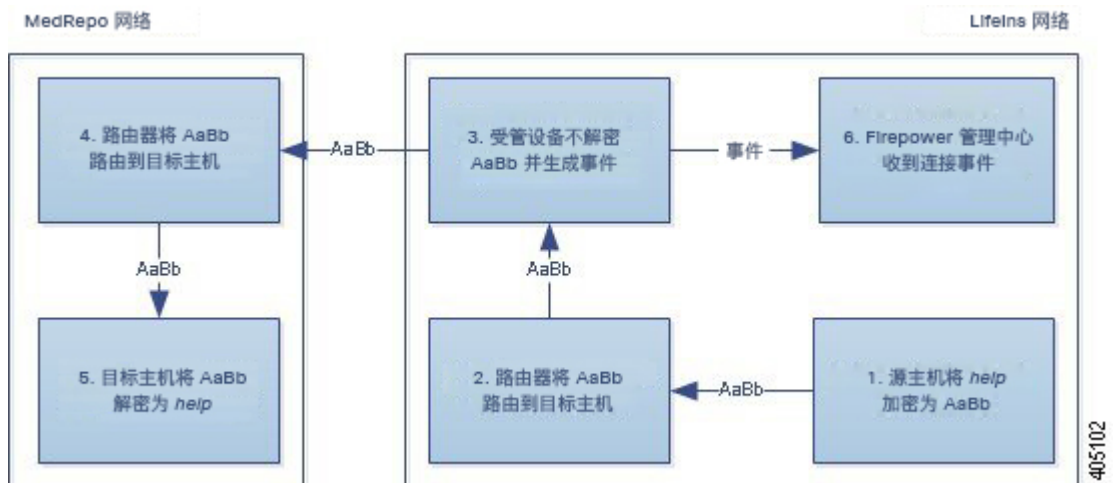
您还可以使用可执行解密并重签操作的 SSL 访问控制规则，使系统解密并重签流量。如果流量与 SSL 规则匹配，在系统修改 ClientHello 消息后，它会确定消息是否通过访问控制评估（可能包括深度检测）。如果消息通过评估，则系统会将其传输到目标服务器。有关详细信息，请参阅[ClientHello 消息的处理，第 1436 页](#)

在以下情景中，用户在线向远程服务器提交信息。用户的浏览器建立与服务器的 TCP 连接，然后启动 SSL 握手。受管设备接收此流量；系统基于握手和连接详情记录连接并对流量执行相应操作。如

果系统阻止流量，则也会关闭 TCP 连接。否则，客户端和服务器完成 SSL 握手，从而建立已加密会话。

## 内联部署中的加密流量监控

对于发往保险部门或从其发出的所有 SSL 加密流量，系统将记录连接。

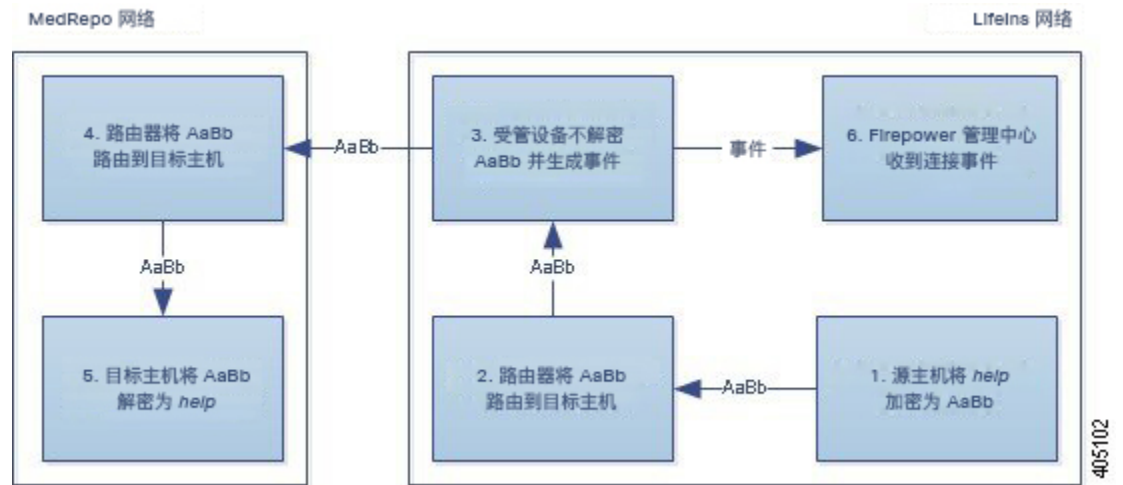


发生接下来的步骤：

1. 用户提交纯文本请求 (help)。客户端加密此 (AaBb) 并将已加密流量发送到 MedRepo 的请求部门服务器。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到请求部门服务器。
3. 受管设备不解密流量。  
访问控制策略继续处理已加密流量并允许其通过，然后在会话结束后生成连接事件。
4. 外部路由器接收流量并将其路由到请求部门服务器。
5. 保险部门服务器接收已加密的信息请求 (AaBb) 并将其解密为纯文本 (help)。
6. Firepower 管理中心 接收连接事件。

## 内联部署中未解密的已加密流量

对于来自高级保险员的所有 SSL 加密流量，受管设备均允许该流量通过而不进行解密，并记录连接。

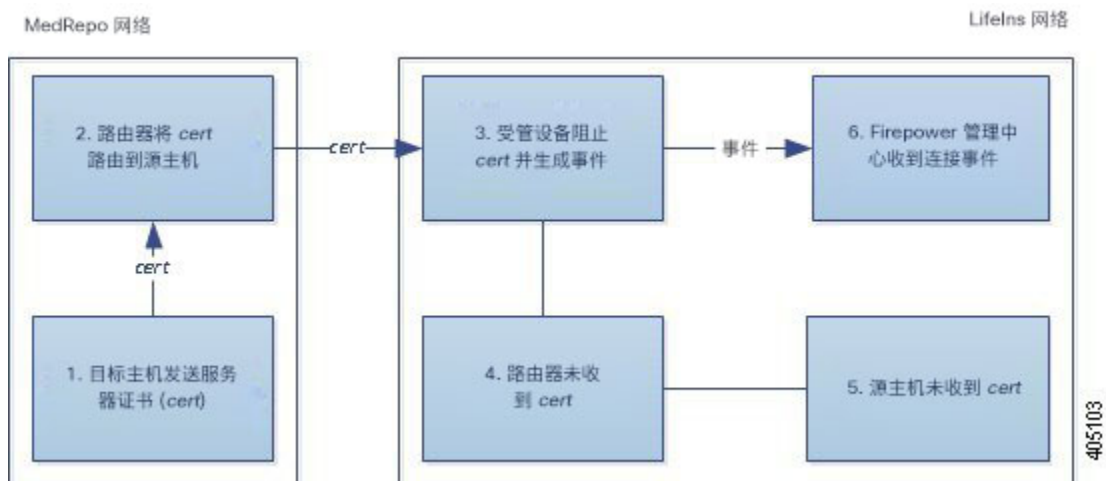


发生接下来的步骤:

1. 用户提交纯文本请求 (help)。客户端加密此 (AaBb) 并将已加密流量发送到 MedRepo 的请求部门服务器。
2. LifeIns 的路由器接收已加密流量并将其路由到请求部门服务器。
3. 受管设备不解密此流量。  
访问控制策略继续处理已加密流量并允许其通过，然后在会话结束后生成连接事件。
4. 外部路由器接收流量并将其路由到请求部门服务器。
5. 请求部门服务器接收已加密的信息请求 (AaBb) 并将其解密为纯文本 (help)。
6. Firepower 管理中心 接收连接事件。

## 内联部署中的加密流量阻止

对于从 LifeIns 的保险部门错误发送到 MedRepo 的客户服务部门的所有 SMTPS 邮件流量，系统在 SSL 握手期间均阻止该流量不进行进一步检查，并记录连接。

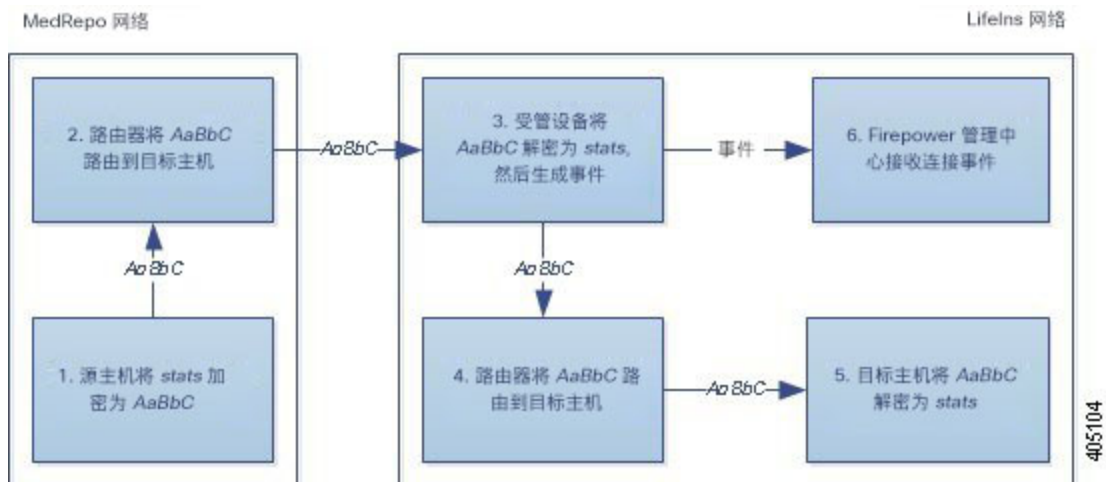


发生接下来的步骤:

1. 客户服务部门服务器从客户端浏览器收到建立 SSL 握手的请求后，客户服务部门服务器向 LifeIns 保险员发送服务器证书 (cert) 作为 SSL 握手的下一步。
2. MedRepo 的路由器接收证书并将其路由到 LifeIns 保险员。
3. 受管设备阻止流量并且不执行进一步检查，然后终止 TCP 连接。设备生成连接事件。
4. 内部路由器不会接收阻止的流量。
5. 保险员不会接收阻止的流量。
6. Firepower 管理中心 接收连接事件。

## 在内联部署中使用私钥检查加密流量

对于从 MedRepo 发送到 LifeIns 保险部门的所有 SSL 加密流量，系统将使用上载的服务器私钥来获取会话密钥，然后解密流量并记录连接。合法流量将被允许通过并在发送到保险部门之前重新加密。

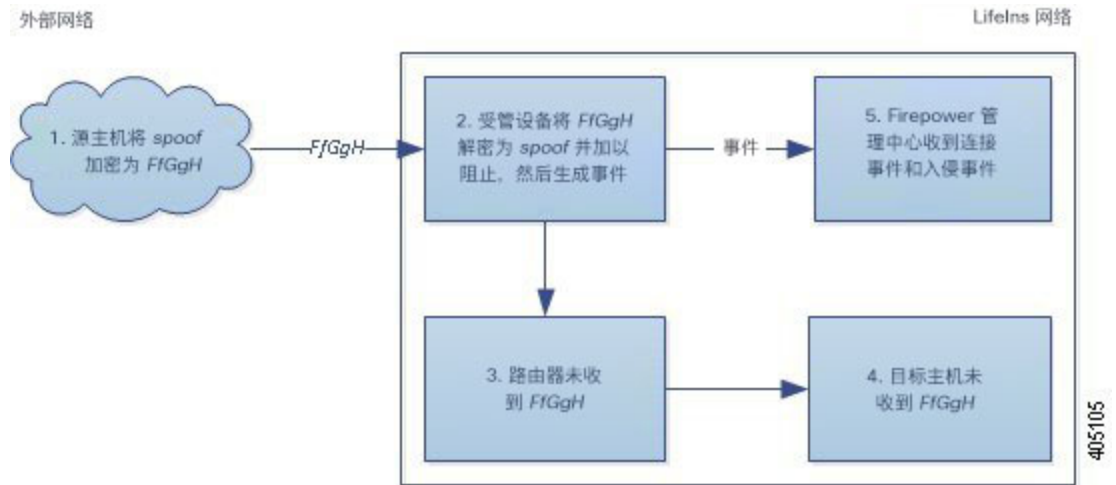




## 发生接下来的步骤:

1. 用户提交纯文本请求 (*stats*)。客户端加密此 (*AaBbC*) 并将已加密流量发送到保险部门服务器。
2. 外部路由器接收流量并将其路由到保险部门服务器。
3. 受管设备使用通过上载的已知私钥获取的会话密钥将此流量解密为纯文本 (*stats*)。  
访问控制策略继续使用自定义入侵策略处理已解密的流量，且不查找欺骗尝试。设备传输已加密流量 (*AaBbC*)，然后在会话结束后生成连接事件。
4. 内部路由器接收流量并将其路由到保险部门服务器。
5. 保险部门服务器接收已加密信息 (*AaBbC*) 并将其解密为纯文本 (*stats*)。
6. Firepower 管理中心接收到包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件。

相反，实际为欺骗尝试的任何已解密流量将被丢弃。系统记录连接和欺骗尝试。



## 发生接下来的步骤:

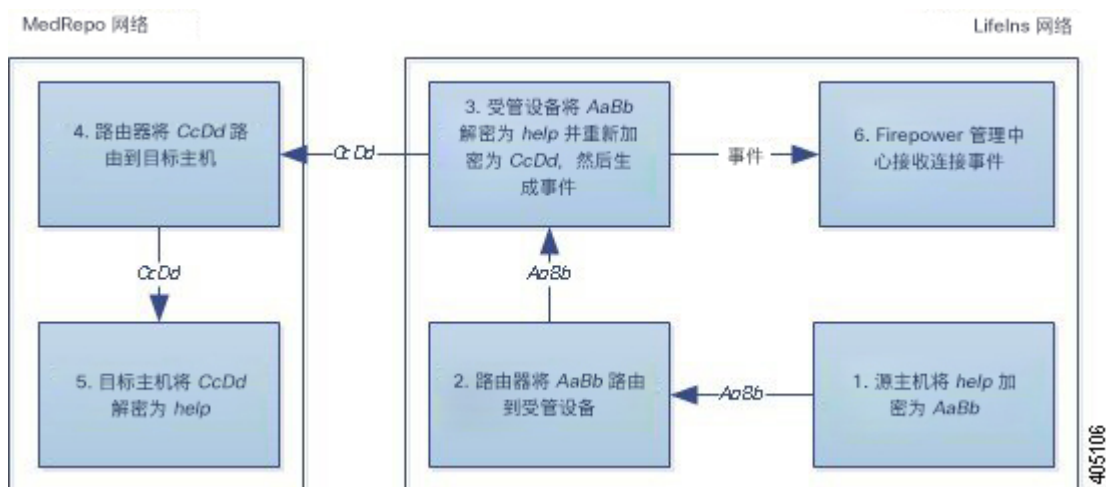
1. 用户提交纯文本请求 (*spoof*)，将流量修改为好像是来自 MedRepo, LLC。客户端加密此 (*FfGgH*) 并将已加密流量发送到保险部门服务器。
2. 受管设备使用通过上载的已知私钥获取的会话密钥将此流量解密为纯文本 (*spoof*)。  
访问控制策略继续使用自定义入侵策略处理已解密的流量，且查找欺骗尝试。设备阻止流量，然后生成入侵事件。设备在会话结束后生成连接事件。
3. 内部路由器不会接收阻止的流量。
4. 保险部门服务器不会接收阻止的流量。
5. Firepower 管理中心接收包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件，以及欺骗尝试的入侵事件。

## 内联部署中通过重签名证书进行的加密流量检查

对于从新保险员和初级保险员向 MedRepo 请求部门发送的所有 SSL 加密流量，系统将使用重签服务器证书来获取会话密钥，然后解密流量并记录连接。合法流量将被允许通过并在发送到 MedRepo 之前重新加密。



**注释** 当在内联部署中通过重签服务器证书解密流量时，设备作为中间人。它创建两个 SSL 会话，一个是客户端与受管设备之间的会话，一个是受管设备与服务器之间的会话。因此，每个会话包含不同的加密会话详细信息。



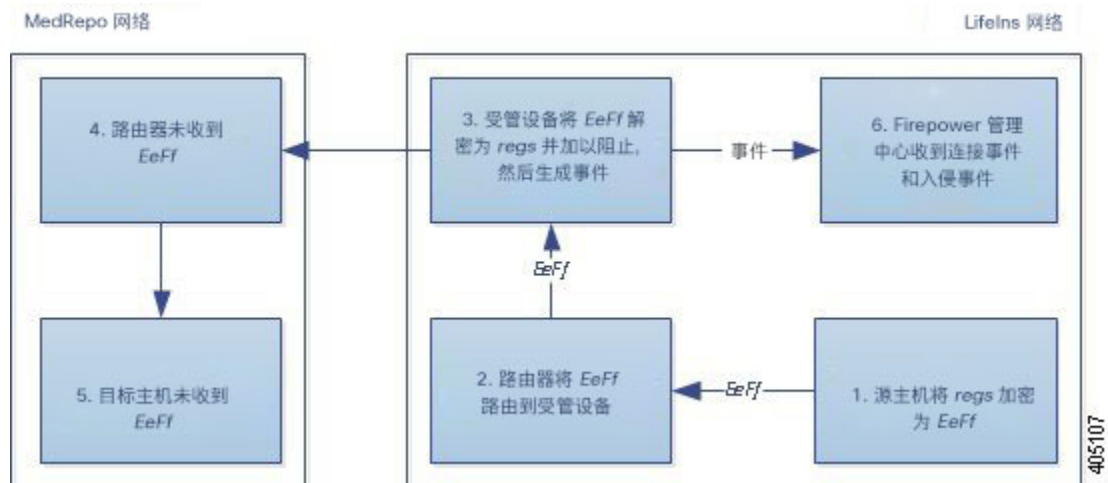
发生接下来的步骤:

1. 用户提交纯文本请求 (help)。客户端加密此 (AaBb) 并将已加密流量发送到请求部门服务器。
2. 内部路由器接收流量并将其路由到请求部门服务器。
3. 受管设备使用通过重签服务器证书获取的会话密钥和私钥将此流量解密为纯文本 (help)。访问控制策略继续使用自定义入侵策略处理已解密的流量，且不查找不当请求。设备重新加密流量 (CcDd)，允许其通过。设备在会话结束后生成连接事件。
4. 外部路由器接收流量并将其路由到请求部门服务器。
5. 请求部门服务器接收已加密信息 (CcDd) 并将其解密为纯文本 (help)。
6. Firepower 管理中心接收到包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件。



**注释** 使用重新签名的服务器证书加密的流量会导致出现浏览器警告，指出证书不受信任。要避免此问题，请将 CA 证书添加到组织的域根受信任证书存储或客户端受信任证书存储。

相反，包含不符合法规要求的任何已解密流量均将被丢弃。系统记录连接和不符合信息。



发生接下来的步骤:

1. 用户提交不符合法规要求的纯文本请求 (regs)。客户端加密此 (EeFf) 并将已加密流量发送到请求部门服务器。
2. 内部路由器接收流量并将其路由到请求部门服务器。
3. 受管设备使用通过重签服务器证书获取的会话密钥和私钥将此流量解密为纯文本 (regs)。访问控制策略继续使用自定义入侵策略处理已解密流量并查找不当请求。设备阻止流量，然后生成入侵事件。设备在会话结束后生成连接事件。
4. 外部路由器不会接收阻止的流量。
5. 请求部门服务器不会接收阻止的流量。
6. Firepower 管理中心接收到包含有关已加密和解密流量的信息的连接事件，以及不当请求的入侵事件。

## SSL 的历史

| 特性                    | 版本      | 详细信息                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不支持扩展主密钥扩展            | 6.3     | 在 ClientHello 修改解密 - 重新签名规则期间删除此扩展。                                                                                                                          |
| 默认情况下 SSL 硬件加速处于启用状态。 | 6.3     | 默认情况下，所有受支持的设备上均启用 SSL 硬件加速，但是如有需要，可以禁用它。                                                                                                                    |
| 积极的 TLS 1.3 降级        | 6.2.3.7 | 使用系统支持的 <code>ssl-client-hello-enabled aggressive-tls13-downgrade {true false}</code> CLI 命令，可以确定将 TLS 1.3 流量降级到 TLS 1.2 的行为。有关详细信息，请参阅《Firepower 威胁防御命令参考》。 |

| 特性           | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 已引入 SSL 硬件加速 | 6.2.3 | <p>某些受管设备型号会在硬件中执行 SSL 加密和解密，从而提高性能。默认情况下，此功能处于启用状态。</p> <p>受影响的屏幕：要查看 SSL 硬件加速的状态，请转至“常规”选项卡中的 <b>设备 &gt; 设备管理 &gt; 设备</b>。</p>                                                               |
| 支持类别和信誉条件    | 6.2.2 | 具有类别/信誉条件的访问控制规则或 SSL 规则。                                                                                                                                                                      |
| 支持安全搜索       | 6.1.0 | <ul style="list-style-type: none"> <li>系统可为先被 SSL 策略加密然后被访问控制规则或访问控制策略默认操作阻止（或交互式阻止）的 HTTP 响应页面。在这些情况下，系统会加密响应页面并在重新加密的 SSL 数据流最后发送该页面。</li> <li>SafeSearch 可过滤掉令人不快内容，并阻止用户搜索成人站点。</li> </ul> |



## 第 73 章

# 开始创建 SSL 策略

以下主题概述 SSL 策略的创建、部署、管理和日志记录。

- [SSL 策略概述](#)，第 1457 页
- [SSL 策略默认操作](#)，第 1458 页
- [无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页
- [管理 SSL 策略](#)，第 1460 页
- [创建基本 SSL 策略](#)，第 1461 页
- [设置无法解密的流量的默认处理](#)，第 1462 页
- [编辑 SSL 策略](#)，第 1462 页

## SSL 策略概述

SSL 策略确定系统如何处理网络上的加密流量。可以配置一个或多个 SSL 策略，将 SSL 策略与访问控制策略关联起来，然后将访问控制策略部署到受管设备。当设备检测到 TCP 握手时，访问控制策略首先处理并检查流量。如果它随后识别出通过 TCP 连接建立的 SSL 加密会话，则 SSL 策略将接管、处理和解密已加密的流量。



**注意** 添加或删除 SSL 政策在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

最简单的 SSL 策略（如下图所示）引导其部署所在设备，以使用单个默认操作处理加密流量。可将默认操作设置为阻止可解密流量（无需进一步检查），或者使用访问控制检查未解密的可解密流量。然后系统可以允许或阻止已加密的流量。如果设备检测到无法解密的流量，它会阻止该流量，无需进一步检查或不对其进行解密，而是使用访问控制对其进行检查。



更为复杂的 SSL 策略可通过不同的操作处理不同类型无法解密的流量，根据证书颁发机构 (CA) 是否颁发或信任加密证书而控制流量，以及使用 SSL 规则对已加密流量的日志记录和处理进行精细控制。这些规则可能很简单，也可能很复杂，使用多个条件匹配和检查已加密的流量。

#### 相关主题

[SSL 规则条件](#)，第 1473 页

## SSL 策略默认操作

SSL 策略的默认操作确定系统如何处理与策略中任何非监控规则都不匹配的可解密的已加密流量。当部署不包含任何 SSL 规则的 SSL 策略时，默认操作确定如何处理网络上所有无法解密的流量。请注意，对于默认操作阻止的已加密流量，系统不会执行任何类型的检查。

表 97: SSL 策略默认操作

| 默认操作  | 对已加密流量的影响                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阻止    | 阻止 SSL 会话，无需进一步检查。                                                                        |
| 阻止并重置 | 阻止 SSL 会话并且无需进一步检查，然后重置 TCP 连接。如果流量使用的是像 UDP 一样的无连接协议，请选择此选项。在这种情况下，无连接协议将尝试重新建立连接，直到被重置。 |
| 不解密   | 使用访问控制检查已加密的流量。                                                                           |

## 无法解密流量的默认处理选项

表 98: 无法解密的流量类型

| 类型 (Type)                   | 说明 (Description)                                                                 | 默认操作   | 可用操作                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|
| 压缩的会话                       | 此 SSL 会话应用数据压缩方法。                                                                | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |
| SSLv2 会话 (SSLv2 Session)    | 此会话使用 SSL V2 加密。<br>请注意，如果 ClientHello 消息为 SSL 2.0，并且已传输流量的剩余部分为 SSL 3.0，则流量可解密。 | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |
| 未知密码套件                      | 系统无法识别该密码套件。                                                                     | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |
| 不支持的密码套件                    | 系统不支持根据检测到的密码套件进行解密。                                                             | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |
| 会话无法缓存 (Session not cached) | SSL 会话已启用会话重复使用，客户端和服务器使用会话标识符重新建立了该会话，并且系统未缓存该会话标识符。                            | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |
| 握手错误 (Handshake Errors)     | 在 SSL 握手协商时出错。                                                                   | 继承默认操作 | 不解密<br>阻止<br>阻止并重置<br>继承默认操作 |

| 类型 (Type)                | 说明 (Description) | 默认操作       | 可用操作                 |
|--------------------------|------------------|------------|----------------------|
| 解密错误 (Decryption Errors) | 在流量解密时出错。        | 阻止 (Block) | 阻止 (Block)<br>通过重置阻止 |

首次创建 SSL 策略时，默认情况下将禁用记录默认操作所处理的连接。由于默认操作的日志记录设置也适用于无法解密的流量处理，默认情况下也将禁用记录无法解密的流量操作所处理的连接。

请注意，如果浏览器使用证书锁定验证服务器证书，则无法通过对服务器证书重新签名来解密此流量。有关详细信息，请参阅[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页。

## 管理 SSL 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在 SSL 策略编辑器中，可以执行以下操作：

- 配置策略。
- 添加、编辑、删除、启用、禁用和组织 SSL 规则。
- 添加受信任 CA 证书。
- 确定系统无法解密的已加密流量的处理。
- 记录由默认操作和无法解密的流量操作处理的流量。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。





### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > SSL。

**步骤 2** 管理 SSL 策略：

- 关联 - 要将 SSL 策略与访问控制策略相关联，请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。
- 比较 - 点击比较策略 (Compare Policies)；请参阅[比较策略](#)，第 312 页。
- 复制 - 点击复制图标 (📄)。
- 创建 - 点击新建策略 (New Policy)；请参阅[创建基本 SSL 策略](#)，第 1461 页。



- 删除 - 点击删除图标 ()。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 部署 - 点击部署 (Deploy)；请参阅部署配置更改，第 304 页。
- 编辑 - 点击编辑图标 ()；请参阅编辑 SSL 策略，第 1462 页。如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 导入/导出 - 请参阅关于配置导入/导出，第 185 页。
- 报告 - 点击报告图标 ()；请参阅生成当前策略报告，第 313 页。

## 创建基本 SSL 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

要配置 SSL 策略，必须为策略提供唯一的名称并指定默认操作。

### 过程

- 步骤 1 选择策略 > 访问控制 > SSL。
- 步骤 2 点击新建策略。
- 步骤 3 在 Name 和 Description 中为策略提供唯一名称和说明（后者为可选项）。
- 步骤 4 指定默认操作 (Default Action)；请参阅 SSL 策略默认操作，第 1458 页。
- 步骤 5 如使用策略默认操作记录连接，第 2429 页所述，配置默认操作的日志记录选项。
- 步骤 6 点击保存 (Save)。

### 后续操作

- 配置规则以添加到 SSL 策略中；请参阅创建和修改 SSL 规则，第 1470 页。
- 为无法解密的流量设置默认处理，请参阅设置无法解密的流量的默认处理，第 1462 页。
- 为无法解密的流量设置默认处理的日志记录选项，请参阅使用策略默认操作记录连接，第 2429 页。
- 将 SSL 策略与访问控制策略相关联，如将其他策略与访问控制相关联，第 1348 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 设置无法解密的流量的默认处理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

您可以在 SSL 策略级别设置无法解密的流量操作以处理系统无法解密或检查的某些类型的已加密流量。部署不包含任何 SSL 规则的 SSL 策略时，无法解密的流量操作确定如何处理网络上的所有无法解密的已加密流量。

视乎无法解密的流量类型，您可以选择：

- 阻止连接。
- 阻止连接，然后重置连接。对于 UDP 等一直尝试连接直到连接被阻止的无连接协议，最好选择此选项。
- 使用访问控制检查已加密的流量。
- 继承 SSL 策略的默认操作。

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，点击无法解密的操作 (**Undecryptable Actions**) 选项卡。

**步骤 2** 对于每个字段，请选择要对无法解密的流量类型执行的 SSL 策略的默认操作或其他操作。有关详细信息，请参阅[无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页和[SSL 策略默认操作](#)，第 1458 页。

**步骤 3** 点击 **Save** 保存策略。

### 下一步做什么

- 为无法解密的流量操作所处理的连接配置默认日志记录；请参阅[使用策略默认操作记录连接](#)，第 2429 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 编辑 SSL 策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

一个用户一次只能使用一个浏览器窗口编辑一个策略。如果多个用户保存同一个策略，系统会保留最后的更改。为方便起见，系统会显示有关当前正在编辑每条策略的人员（如有任何人）的信息。为保护会话隐私，当策略编辑器 30 分钟无任何活动后，系统将显示警告。60 分钟后，系统将放弃更改。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > SSL。

**步骤 2** 点击要配置的 SSL 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 配置 SSL 策略：

- 说明 - 如果要更新 SSL 策略说明，请点击**说明 (Description)** 字段并输入新的说明。
- 记录 - 如果要为无法解密的流量处理以及不匹配 SSL 规则的流量记录连接，请参阅[使用策略默认操作记录连接](#)，第 2429 页。
- 重命名 - 如果要对 SSL 策略进行重命名，请点击**名称 (Name)** 字段并输入新名称。
- 设置默认操作 - 如果要配置 SSL 策略如何处理不匹配 SSL 规则的流量，请参阅[SSL 策略默认操作](#)，第 1458 页。
- 为无法解密的流量设置默认操作 - 如果要配置 SSL 策略如何处理无法解密的流量，请参阅[设置无法解密的流量的默认处理](#)，第 1462 页。
- 信任 - 如果要将受信任 CA 证书添加到 SSL 策略，请参阅[信任外部证书颁发机构](#)，第 1507 页。

**步骤 4** 编辑 SSL 策略中的规则：

- 添加 - 如果要添加规则，请点击**添加规则 (Add Rule)**。
- 复制 - 如果要复制规则，请右键点击所选规则并选择**复制 (Copy)**。
- 剪切 - 如果要剪切规则，请右键点击所选规则并选择**剪切 (Cut)**。
- 删除 - 如果要删除规则，请点击该规则旁边的删除图标 (🗑️)，然后点击**确定 (OK)**。
- 禁用 - 如果要禁用已启用的规则，请右键点击所选规则，选择**状态 (State)**，然后选择**禁用 (Disable)**。
- 显示 - 如果要显示特定规则属性的配置页面，请在规则行上点击条件列中的名称、值或图标。例如，点击**源网络 (Source Networks)** 列中的名称或值，以显示所选规则的“网络” (Networks) 页面。有关详细信息，请参阅[基于网络的 SSL 规则条件](#)，第 1486 页。
- 编辑 - 如果要编辑规则，请点击该规则旁边的编辑图标 (✎)。
- 启用 - 如果要启用已禁用的规则，请右键点击所选规则，选择**状态 (State)**，然后选择**启用 (Enable)**。已禁用的规则在规则名称下方呈灰色显示并带有相应的标记 (disabled)。

- 粘贴 - 如果要粘贴已剪切或复制的规则，请右键点击所选规则并选择粘贴在上方 (**Paste Above**) 或者粘贴在下方 (**Paste Below**)。

#### 步骤 5 保存或丢弃您的配置：

- 要保存更改并继续编辑，请点击**保存 (Save)**。
- 要放弃更改，请点击 **Cancel**；如果出现提示，点击 **OK**。

---

#### 下一步做什么

- 如果 SSL 策略尚未与访问控制策略相关联，请对其进行关联，如[将其他策略与访问控制相关联，第 1348 页](#)中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

#### 相关主题

[创建和修改 SSL 规则，第 1470 页](#)



## 第 74 章

# SSL 规则入门

以下主题概述 SSL 规则的创建、配置、管理和故障排除：

- [SSL 规则概述](#)，第 1465 页
- [SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页
- [SSL 规则流量处理](#)，第 1467 页
- [SSL 规则条件](#)，第 1473 页
- [SSL 规则操作](#)，第 1475 页
- [SSL 规则管理](#)，第 1480 页

## SSL 规则概述

在 SSL 策略中，SSL 规则提供一种精细的方法来跨多台受管设备处理加密流量：阻止流量而不进一步检查；不解密流量并通过访问控制对其进行检查；或者解密流量以进行访问控制分析。

## SSL 规则指南和限制

在设置 SSL 规则时，请记住以下要点。正确配置 SSL 规则是一项复杂任务，但是对于构建用于处理加密流量的有效部署至关重要。许多因素会影响您配置规则的方式，包括您无法控制的特定应用行为。

此外，规则可以互相抢占，需要其他许可证或包含无效配置。周全配置的 SSL 规则还可以减少处理网络流量所需的资源。创建过度复杂的规则和以错误方式对规则进行排序可能会对性能产生不利影响。

有关详细信息，请参阅[规则性能准则](#)，第 346 页。

有关 SSL 硬件加速的具体准则，请参阅[SSL 硬件加速准则和限制](#)，第 1440 页。

### SSL 锁定

某些应用使用称为 SSL 锁定或证书锁定的技术，其在应用自身中嵌入原始服务器证书的指纹。因此，如果您配置具有解密 - 重签操作的 SSL 规则，则应用从受管设备收到重签的证书时，验证会失败且连接会中止。

由于 SSL 锁定用于避免中间人攻击，因此无法不能将其阻止或绕过。您有以下选择：

- 为排在解密 - 重签规则之前的应用创建不解密规则。
- 指示用户使用网络浏览器访问应用。

有关规则排序的详细信息，请参阅[SSL 规则顺序](#)，第 349 页。

要确定应用是否正在使用 SSL 锁定，请参阅[对 SSL 锁定进行故障排除](#)，第 1524 页。

## 用户和组

如果向规则中添加用户或组，然后更改领域设置以排除该组或用户，规则将不会生效。（同样适用于禁用领域。）有关领域的更多信息，请参阅[创建领域](#)，第 2062 页。

## 仅在处理加密流量的设备上使用解密

仅当托管设备处理加密流量时，才设置解密 - 重新签名或解密 - 已知密钥规则。解密规则需要可能会影响性能的处理开销。

## 区域条件和被动接口

如果创建解密 - 重新签名 (Decrypt-Resign) 规则，然后向区域条件中添加具有被动接口的安全区域，则系统会在该规则旁边显示警告图标。由于无法通过在被动部署中对证书重新签名来解密流量，因此规则不会生效，直至从规则中移除被动接口或更改规则操作为止。

## SSL 规则中的类别

如果您的 SSL 策略具有解密 - 重签操作，但网站不会被解密，请检查与该策略相关的规则类别选项卡页面。

在某些情况下，网站重定向到另一个站点进行身份验证或实现其他目的，而重定向的站点可能具有与您正在尝试解密的站点不同的 URL 分类。例如，gmail.com（基于 Web 的电子邮件类别）将重定向到 accounts.gmail.com（互联网门户类别）进行身份验证。请务必在 SSL 规则中包含所有相关类别。

## 查询不在本地数据库中的 URL

如果您创建了一个解密 - 重签规则，并且用户浏览到其类别和信誉不在本地数据库中的网站，则数据可能不会被解密。某些网站未分类在本地数据库中，如果未分类，默认情况下不会解密来自这些网站的数据。

您可以通过系统 > 集成 > 思科 CSI 设置控制此行为，然后选中向思科 CSI 查询未知 URL。

有关此选项的详细信息，请参阅[思科安全情报云](#)，第 1544 页。

## SSL 检测信号

某些应用使用 RFC6520 定义的传输层安全 (TLS) 和数据报传输层安全 (DTLS) 协议的 SSL 检测信号扩展 SSL 检测信号提供方式来确认连接是否仍处于活动状态 - 客户端或服务器发送指定字节数的数据，并请求另一方回送响应。如果此过程成功，则发送加密的数据。

如果受管设备不支持 SSL 硬件加速或已禁用 SSL 硬件加速，您可以在网络分析策略 (NAP) 中配置最大检测信号长度以确定如何处理 SSL 检测信号。有关详细信息，请参阅[SSL 预处理器](#)，第 1905 页。

相关主题

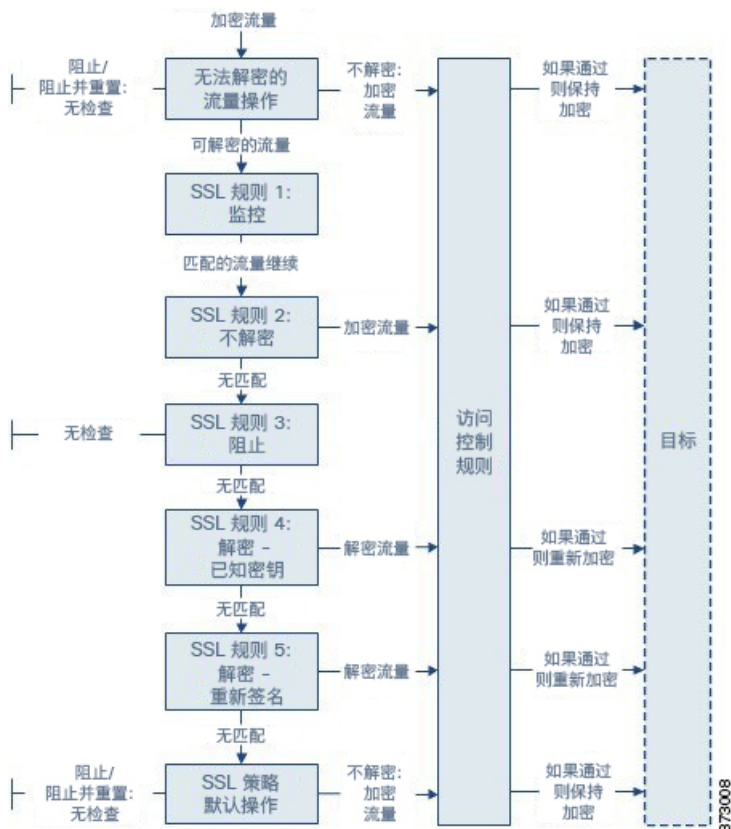
- 规则和其他策略警告，第 345 页
- 规则性能准则，第 346 页
- 对 SSL 超订用进行故障排除，第 1519 页
- 对 SSL 心跳进行故障排除，第 1522 页
- 对 SSL 锁定进行故障排除，第 1524 页

# SSL 规则流量处理

系统会按照您所指定的顺序将流量与 SSL 规则相匹配。在大多数情况下，系统根据第一个 SSL 规则（使用规则的所有条件来匹配流量）处理加密流量。条件可以简单也可以复杂；可以按安全区域、网络或地理位置、VLAN、端口、应用、请求的 URL、用户、证书、证书可分辨名称、证书状态、密码套件或加密协议版本来控制流量。

每个规则也具有操作，用于确定是使用访问控制监控、阻止还是检测匹配的已加密或已解密流量。请注意，系统不会进一步检查其阻止的加密流量，而是会通过访问控制来检查加密流量和无法解密的流量。但是，某些访问控制规则条件需要未加密流量，因此，已加密流量可能匹配的规则更少。此外，默认情况下，系统禁用已加密负载的入侵和文件检查。

下述场景概括说明了 SSL 规则在内联部署中处理流量的方式。



在这种情况下，流量评估如下：

- 首先，**Undecryptable Traffic Action** 评估加密流量。对于系统无法解密的流量，系统会将其阻止而不进一步检查，或者使其通过以进行访问控制检查。不匹配的加密流量继续根据下一规则进行评估。
- 其次，使用 **SSL Rule 1: Monitor** 评估加密流量。**Monitor** 规则跟踪和记录加密流量，但不流量做出任何影响。系统继续根据其他规则匹配流量，以确定允许其通过，还是拒绝。
- 第三，使用 **SSL Rule 2: Do Not Decrypt** 评估加密流量。匹配流量未解密；系统通过访问控制检查此流量，但不执行文件或入侵检测。不匹配的流量继续根据下一规则进行评估。
- 第四，使用 **SSL Rule 3: Block** 评估加密流量。匹配的流量被阻止，无需进一步检测。不匹配的流量继续根据下一规则进行评估。
- 第五，使用 **SSL Rule 4: Decrypt - Known Key** 评估加密流量。系统使用您上传的私钥对传入网络的匹配流量进行解密。然后，根据访问控制规则评估解密流量。访问控制规则以相同方式处理已解密和未加密的流量。作为此额外检查的结果，系统可以阻止流量。所有剩余流量将被重新加密，才会被传输到目标。与 **SSL** 规则不匹配的流量继续根据下一规则进行评估。
- **SSL Rule 5: Decrypt - Resign** 是最终规则。如果流量与此规则相匹配，则系统使用已上传的 **CA** 证书对服务器证书重新签名，然后充当中间人解密流量。然后，根据访问控制规则评估解密流量。访问控制规则以相同方式处理已解密和未加密的流量。作为此额外检查的结果，系统可以阻止流量。所有剩余流量将被重新加密，才会被传输到目标。与 **SSL** 规则不匹配的流量继续根据下一规则进行评估。
- **SSL Policy Default Action** 处理所有不与任何 **SSL** 规则相匹配的流量。默认操作为以下两种方式之一：阻止加密流量，且不进一步检查；不解密流量而允许传输，以进行访问控制检查。

## 加密流量检查配置

您必须创建可重用公共密钥基础设施 (PKI) 对象才能基于加密会话特性控制加密流量并解密加密流量。可以在将受信任证书颁发机构 (CA) 证书上传到 **SSL** 策略并创建 **SSL** 规则条件，以及在此过程中创建关联对象时即时添加此信息。不过，提前配置这些对象可降低不正确创建对象的几率。

### 使用证书和配对密钥解密加密流量

如果通过上传用于会话加密的服务器证书和私钥来配置内部证书对象，则系统可以解密传入的加密流量。如果在包含 **Decrypt - Known Key** 操作的 **SSL** 规则中引用该对象并且流量与该规则相匹配，则系统会使用上传的私钥来解密会话。

如果通过上传 **CA** 证书和私钥来配置内部 **CA** 对象，则系统还可以解密传出流量。如果在包含 **Decrypt - Resign** 操作的 **SSL** 规则中引用该对象并且流量与该规则相匹配，则系统会对传递到客户端浏览器的服务器证书重新签名，然后充当中间人来解密会话。您可以选择只替换自签名证书密钥，而不是整个证书，在这种情况下，用户可在浏览器中看到自签名证书密钥通知。



### 根据加密会话特性控制流量

系统可以根据用于协商会话的密码套件或服务器证书来控制加密流量。您可以从多个不同的可重用对象中选择一个进行配置，并在 SSL 规则条件中参照该对象来匹配流量。下表介绍可以配置的不同类型的可重用对象：

| 如果配置.....                  | 可以根据是否存在以下内容控制加密流量.....                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 包含一个或多个密码套件的密码套件列表         | 用于协商加密会话的密码套件与密码套件列表中的密码套件相匹配                                                                                                     |
| 受信任 CA 对象（通过上传组织信任的 CA 证书） | 受信任 CA 根据以下情况来确定是否信任用于加密会话的服务器证书： <ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 直接颁发证书</li> <li>• CA 向颁发服务器证书的中间 CA 颁发证书</li> </ul> |
| 外部证书对象（通过上传服务器证书）          | 用于加密会话的服务器证书与上传的服务器证书相匹配                                                                                                          |
| 包含证书使用者或颁发者可分辨名称的可分辨名称对象   | 用于加密会话的证书上的主题或颁发者通用名称、国家/地区、组织或组织单位与已配置的可分辨名称相匹配                                                                                  |

#### 相关主题

[密码套件列表](#)，第 405 页

[可分辨名称对象](#)，第 406 页

[PKI 对象](#)，第 408 页

## SSL 规则组成部分

除了其唯一名称之外，每个 SSL 规则都具有以下基本组件。

#### 状态

默认情况下，规则处于启用状态。如果您禁用某规则，系统将不用它来评估网络流量并停止为该规则生成警告和错误。

#### 位

SSL 策略中的规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。除 Monitor 规则之外，流量匹配的第一个规则是处理该流量的规则。

#### 条件

条件指定规则处理的特定流量。条件可以按安全区域、网络或地理位置、VLAN、端口、应用、请求的 URL、用户、证书、证书主题或颁发者、证书状态、密码套件或加密协议版本来匹配流量。使用条件取决于目标设备许可证。

## 操作

规则操作确定系统如何处理匹配的流量。您可以对加密的匹配流量执行监控、允许、阻止或解密操作。解密和允许的加密流量会受到进一步检查。请注意，系统不对被阻止的加密流量执行检查。

## 日志记录

规则的日志记录设置管理系统保存其处理流量的记录。您可以对匹配规则的流量保存记录。您可以在系统阻止加密会话或允许其未经解密便通过（取决于 SSL 策略中的设置）时记录连接。无论系统稍后如何处理或检查流量，您都可以强制系统记录其解密的连接，以通过访问控制规则进一步检查。您可以将连接记录到 Firepower 管理中心数据库，以及系统日志 (syslog) 或 SNMP 陷阱服务器中。



### 提示

正确创建 SSL 规则并对其排序是一项复杂的任务。如果不认真规划您的策略，这些规则会抢占其他规则，需要额外的许可证或包含无效配置。为帮助确保系统按预期处理流量，SSL 策略接口具有功能强大的规则警告和错误反馈系统。

## 相关主题

[接口条件](#)，第 321 页

[网络条件](#)，第 324 页

[VLAN 条件](#)，第 327 页

[端口和 ICMP 代码条件](#)，第 328 页

[应用条件（应用控制）](#)，第 330 页

[URL 条件（URL 过滤）](#)，第 336 页

[用户、领域和 ISE 属性条件（用户控制）](#)，第 336 页

[规则性能准则](#)，第 346 页

[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页

# 创建和修改 SSL 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > SSL。

**步骤 2** 点击 SSL 策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要添加新规则，请点击 **Add Rule**。
- 要编辑现有规则，请点击编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 配置规则组件，如上汇总。可以配置以下内容或接受默认设置：

- 指定规则是否为已启用 (**Enabled**)。
- 指定规则位置；请参阅[SSL 规则顺序评估](#)，第 1471 页。
- 选择规则操作 (**Action**)；请参阅[配置 SSL 规则操作](#)，第 1478 页。
- 配置规则的条件；请参阅[SSL 规则条件类型](#)，第 1473 页。

**注释** 您可以创建 SSL 规则条件来对包括内联或 TAP 模式接口的安全区内的流量进行解密，但的情况下，流量将不会在这些接口上进行解密。

- 指定 **Logging** 选项；请参阅[使用 SSL 规则记录可解密连接](#)，第 2426 页。

**步骤 6** 点击保存 (**Save**)。

如果显示以下错误，请参阅[验证 SSL 密码套件](#)，第 1526 页：**Traffic cannot match this rule; none of your selected cipher suites contain a signature algorithm that the resigning CA's signature algorithm.**

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## SSL 规则顺序评估

首次创建 SSL 规则时，请使用规则编辑器中的 **Insert** 下拉列表指定该规则的位置。SSL 策略中的 SSL 规则从 1 开始进行编号。系统将按照规则编号的升序顺序，自上而下将流量与 SSL 规则相匹配。

在大多数情况下，系统根据第一个 SSL 规则（其中所有规则的条件都与流量相匹配）处理网络流量。除了 **Monitor** 规则（记录流量，但不影响流量）之外，系统在流量匹配一个规则后，**不再继续**根据其他低优先级规则评估流量。



**提示**

正确的 SSL 规则顺序可减少处理网络流量所需的资源，并防止规则争抢。尽管您创建的规则对于每个组织和部署来说都是唯一的，但是排序规则时需要遵循几个基本原则，才可优化性能，同时满足您的需求。

除了按照编号排序规则之外，还可按类别对规则进行分组。默认情况下，系统提供三个类别：管理员、标准和根。您可以添加自定义类别，但是不能删除系统提供的类别或更改类别的顺序。

**相关主题**

[规则性能准则](#)，第 346 页

## 将 SSL 规则添加到规则类别

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，从 **Insert** 下拉列表中选择 **Into Category**，然后选择要使用的类别。

**步骤 2** 点击保存 (Save)。

**提示** 保存规则时，系统将其置于该类别的最后位置。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 按编号确定 SSL 规则位置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，从 **Insert** 下拉列表中选择 **above rule** 或 **below rule**，然后键入相应的规则编号。

**步骤 2** 点击保存 (Save)。

**提示** 保存规则时，系统将其置于您指定的位置。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## SSL 规则条件

SSL 规则的条件识别此规则处理的加密流量的类型。条件可以简单也可以复杂，并且可以指定每个规则有多个条件类型。仅当流量满足规则中的所有条件时，该规则才适用于此流量。

如果不为规则配置特定条件，系统将不基于此标准匹配流量。例如，无论会话 SSL 或 TLS 版本如何，具有证书条件但不具有版本条件的规则根据用于协商会话的服务器证书来评估流量。

每个 SSL 规则都具有对匹配的加密流量确定以下处理的关联操作：

- 处理：最重要的是，规则操作管理系统是监控、信任、阻止还是解密与规则条件匹配的加密流量
- 日志记录：规则操作确定何时及如何记录有关匹配的加密流量的详细信息。

SSL 检查配置会处理、检查并记录解密流量：

- SSL 策略的无法解密的操作处理系统无法解密的流量。
- 策略的默认操作处理不满足任何非监控器 SSL 规则的条件流量。

当系统阻止或信任加密会话时，可以记录连接事件。无论系统稍后如何处理或检查流量，您都可以强制系统记录其解密的连接，以通过访问控制规则进一步检查。已加密会话的连接日志包含有关加密的详细信息，例如用于加密该会话的证书。您可以仅记录连接结束事件，但是：

- 对于受阻连接（“阻止”、“阻止并重置”），系统会立即结束会话并生成事件
- 对于受信任连接（“不解密”），系统在会话结束时生成事件

## SSL 规则条件类型

当添加或编辑 SSL 规则时，请使用规则编辑器下部左侧的选项卡添加和编辑规则条件。

表 99: SSL 规则条件类型

| 此条件...     | 与加密流量相匹配.....          | 详细信息                                                                            |
|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 区域 (Zones) | 通过特定安全区域中的一个接口进入或离开设备  | 安全区域是根据部署和安全策略划分的一个或多个接口的逻辑分组。一个区域中的接口可能跨多个设备分布。<br><br>注释：，则无法在内联或分流模式接口上解密流量。 |
| 网络         | 按照其源或目标 IP 地址、国家/地区或大洲 | 您可以明确指定 IP 地址。利用地理定位功能还可以根据源或目标国家/地区或大洲控制流量。                                    |

| 此条件...  | 与加密流量相匹配.....                | 详细信息                                                                                    |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| VLAN 标记 | 按照 VLAN 进行标记                 | 系统使用最内部的 VLAN 标记来按照 VLAN 识别数据包。                                                         |
| 端口      | 按照其源端口或目标端口                  | 可以根据 TCP 端口控制加密流量。                                                                      |
| 用户      | 按照参与会话的用户                    | 根据登录加密、受监控会话中涉及的主机的 LDAP 用户，可以控制加密流量。可以根据从 Microsoft Active Directory 服务器检索的单个用户或组控制流量。 |
| 应用      | 按照会话中检测的应用                   | 可以控制对加密会话中单个应用的访问，或者根据基本特性（类型、风险、业务相关性和类别）过滤访问。                                         |
| 类别      | 按会话中请求的 URL（根据证书使用者可分辨名称）    | 可以根据 URL 的通用分类和风险级别限制网络上的用户可以访问的网站。                                                     |
| 可分辨名称   | 按用于协商加密会话的服务器证书的使用者或颁发者可分辨名称 | 可以根据颁发服务器证书的 CA 或服务器证书持有者来控制加密流量。                                                       |
| 证书      | 按用于协商加密会话的服务器证书              | 可以根据为协商加密会话而传递到用户浏览器的服务器证书来控制加密流量。                                                      |
| 证书状态    | 按用于协商加密会话的服务器证书的属性           | 可以根据服务器证书的状态来控制加密流量。                                                                    |
| 密码套件    | 按用于协商加密会话的密码套件               | 可以根据由服务器选择用于协商加密会话的密码套件来控制加密流量。                                                         |
| 版本      | 按用于加密会话的 SSL 或 TLS 的版本       | 可以根据用于加密会话的 SSL 或 TLS 的版本来控制加密流量。                                                       |

#### 相关主题

[基于网络的 SSL 规则条件](#)，第 1486 页

[基于用户的 SSL 规则条件](#)，第 1493 页

[加密流量中基于信誉的 URL 阻止](#)，第 1499 页

[基于服务器证书的 SSL 规则条件](#)，第 1500 页

[ClientHello 消息的处理](#)，第 1436 页

# SSL 规则操作

## SSL 规则监控操作

**Monitor** 操作不影响加密流量；既不会立即允许也不会拒绝匹配流量。相反，系统会根据其他规则（如果有）来匹配流量，以确定信任、阻止还是解密该流量。所匹配的第一个非“监控”（Monitor）规则确定流量和任何进一步的检测。如果没有其他匹配的规则，系统使用默认操作。

由于“监控”规则的主要目的是跟踪网络流量，因此系统会自动将受监控流量的连接结束事件记录到 Firepower 管理中心数据库，而无论稍后处理该连接的规则或默认操作的日志记录配置如何。

## SSL 规则不解密操作

**Do not decrypt** 操作使加密流量通过，以通过访问控制策略的规则和默认操作进行评估。由于某些访问控制规则条件需要未加密的流量，因此该流量可能与较少的规则相匹配。系统无法对加密流量执行深入检查，例如入侵或文件检查。

Do not decrypt 规则的常见原因包括：

- 法律禁止解密 SSL 流量。
- 确定可以信任的站点。
- 通过检查流量（如 Windows Update）可以中断的站点。
- 使用连接事件查看 SSL 字段的值。（您无需解密流量即可查看连接事件字段。）有关详细信息，请参阅[填充连接事件字段的要求](#)，第 2447 页。

有关详细信息，请参阅[无法解密流量的默认处理选项](#)，第 1459 页

## SSL 规则阻止操作

**Block** 和 **Block with reset** 操作类似于访问控制规则操作 Block 和 Block with reset。这些操作防止客户端和服务器建立 SSL 加密会话并允许加密流量通过。Block with reset 规则也会重置连接。

请注意，系统不会显示被阻止加密流量的已配置响应页面。相反，请求禁止的 URL 的用户将连接重置或超时。



### 提示

请注意，在被动或内联（触点模式）部署中不能使用 Block 或 Block with reset 操作，因为设备不是直接检查流量。如果创建具有 Block 或 Block with reset 操作的规则，该规则在安全区域条件内包含被动或内联（触点模式）接口，则策略编辑器在该规则旁边显示警告图标 (⚠️)。

### 相关主题

[关于 HTTP 响应页面](#)，第 1385 页

## SSL 规则解密操作

**Decrypt - Known Key** 和 **Decrypt - Resign** 操作会对加密流量进行解密。系统通过访问控制来检查解密流量。访问控制规则以相同方式处理已解密和未加密的流量，您可以检查该流量来获得发现数据，并检测和阻止入侵、禁止的文件及恶意软件。系统在将允许的流量传递到其目标之前会将其重新加密。

建议使用来自受信任证书颁发机构 (CA) 的证书来解密流量。这可以防止 **Invalid Issuer** 显示在连接事件的“SSL 证书状态”列中。

有关添加受信任对象的详细信息，请参阅[受信任证书颁发机构对象](#)，第 414 页。

## SSL 规则解密机制和准则

当配置 **Decrypt - Known Key** 操作时，可以将一个或多个服务器证书和配对私钥与该操作相关联。如果流量与规则相匹配，并且用于加密流量的证书与操作的关联证书相匹配，则系统会使用相应的私钥获取会话加密和解密密钥。由于您必须有权访问私钥，此操作最适合于解密传入到组织控制的服务器的流量。

同样，可以将一个证书颁发机构证书和私钥与 **Decrypt - Resign** 操作相关联。如果流量与此规则相匹配，则系统会使用 CA 证书对服务器证书重新签名，然后充当中间人。它创建两个 SSL 会话，一个是客户端与受管设备之间的会话，一个是受管设备与服务器之间的会话。每个会话包含不同的加密会话详细信息，并且允许系统解密并重新加密流量。此操作更适用于传出流量，因为证书的私钥会替换为您控制用于获取会话密钥的私钥。

对服务器证书重新签名涉及将证书的公钥替换为 CA 证书公钥，或者替换整个证书。通常，如果替换整个服务器证书，则在建立 SSL 连接时，客户端浏览器会发出警告，表明证书未由受信任机构签名。但是，如果客户端浏览器信任策略中的 CA，则浏览器不发出表明证书不可信的警告。如果原始服务器证书是自签名证书，系统会更换整个证书，并且信任重新签名的 CA，但是用户浏览器不发出表明证书是自签名的警告。在这种情况下，仅替换服务器证书公钥会导致客户端浏览器确实发出表明证书是自签名的警告。

如果配置具有 **Decrypt - Resign** 操作的规则，则除任何已配置的规则条件外，该规则会根据所引用的内部 CA 证书的签名算法类型来匹配流量。由于您将一个 CA 证书与 **Decrypt - Resign** 操作相关联，因此无法创建用来解密使用不同签名算法加密的多种类型的传出流量的 SSL 规则。此外，添加到规则中的任何外部证书对象和密码套件都必须与关联的 CA 证书加密算法类型相匹配。您可以选择只替换自签名证书密钥，而不是整个证书，在这种情况下，用户可在浏览器中看到自签名证书密钥通知。

例如，仅当操作引用基于椭圆曲线 (EC) 的 CA 证书时，使用 EC 算法加密的传出流量才会与**解密 - 重新签名**规则相匹配；必须将基于 EC 的外部证书和密码套件添加到此规则，以创建证书和密码套件规则条件。同样，引用基于 RSA 的 CA 证书的 **Decrypt - Resign** 规则仅与使用 RSA 算法加密的传出流量相匹配；使用 EC 算法加密的传出流量与该规则不匹配，即使所有其他已配置的规则条件都匹配也如此。

请注意以下提示：

- 如果用于建立 SSL 连接和密码套件应用 Diffie-Hellman 短时 (DHE) 或椭圆曲线 Diffie-Hellman 短时 (ECDHE) 密钥交换算法，则在被动部署中无法使用 **Decrypt - Known Key** 操作。如果 SSL 策略面向具有被动或内联（触点模式）接口的设备，并且包含具有密码套件条件（含有 DHE 或



ECDHE 密码套件) 的 **Decrypt - Known Key** 规则, 则系统会在该规则旁边显示信息图标 (i)。如果以后向包含被动或内联 (触点模式) 接口的 SSL 规则中添加区域条件, 系统会显示警告图标 (⚠)。

- 在被动或内联 (分流模式) 部署中无法使用 **解密 - 重新签名** 操作, 因为设备不会直接检查流量。如果创建具有 **Decrypt - Resign** 操作的规则, 该规则在安全区域中包含被动或内联 (触点模式) 接口, 则策略编辑器在该规则旁边显示警告图标 (⚠)。

如果 SSL 策略面向具有被动或内联 (触点模式) 接口的设备, 并且包含 **Decrypt - Resign** 规则, 则系统在该规则旁边显示信息图标 (i)。如果以后向包含被动或内联 (触点模式) 接口的 SSL 规则中添加区域条件, 系统会显示警告图标 (⚠)。如果将包含 **解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign)** 规则的 SSL 策略部署到具有被动或内联 (分流模式) 接口的设备, 则与该规则相匹配的任何 SSL 会话都会失败。

如果尝试使用与证书不匹配的密码套件保存 SSL 规则, 则会显示以下错误。要解决此问题, 请参阅 [验证 SSL 密码套件, 第 1526 页](#)。

- 如果客户端不信任用于对服务器证书重新签名的 CA, 则会警告用户不应信任该证书。为了避免此情况, 请将 CA 证书导入到客户端信任的 CA 库。或者, 如果组织具有专用 PKI, 则可以颁发由根 CA (自动受组织中的所有客户端信任) 签名的中级 CA 证书, 然后将该 CA 证书上传到设备。
- 您可以在 SSL 规则中的 **密码套件 (Cipher Suite)** 条件中添加一个匿名密码套件, 但请记住:
  - 系统会在 ClientHello 处理期间自动删除匿名密码套件。要让系统使用该规则, 还必须配置 SSL 规则的顺序以阻止 ClientHello 处理。有关详细信息, 请参阅 [SSL 规则顺序, 第 349 页](#)。
  - 无法在规则中使用 **解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign)** 或 **解密 - 已知密钥 (Decrypt - Known Key)** 操作, 因为系统无法解密用匿名密码套件加密的流量。
- 如果 HTTP 代理位于客户端和受管设备之间, 并且客户端和服务器使用 CONNECT HTTP 方法建立隧道化 SSL 连接, 则系统无法解密流量。 **Handshake Errors** 无法解密操作将决定系统如何处理此流量。
- 系统无法解密强制网络门户用户的 Web 浏览器与受管设备上的强制网络门户后台守护程序之间的强制网络门户身份验证连接中的流量。
- 创建具有 **Decrypt - Known Key** 操作的 SSL 规则时, 无法使用 **Distinguished Name** 或 **Certificate** 条件进行匹配。此限制基于这样一种假设: 如果此规则与流量相匹配, 则证书、主题 DN 和颁发者 DN 已经与规则的关联证书相匹配。
- 如果创建内部 CA 对象并选择生成证书签名请求 (CSR), 那么在将签名证书上传到对象之前, 无法对 **Decrypt - Resign** 操作使用此 CA。
- 如果配置具有 **Decrypt - Resign** 操作的规则, 并且不匹配一个或多个外部证书对象或密码套件的签名算法类型, 则策略编辑器在该规则旁边显示信息图标 (i)。如果所有外部证书对象或所有密码套件的签名算法类型不匹配, 则策略在该规则旁边显示警告图标 (⚠), 并且无法部署与 SSL 策略相关联的访问控制策略。

- 如果客户的浏览器使用证书锁定来验证服务器证书，则无法通过对服务器证书重新签名来解密此流量。要允许此流量，请配置一个 SSL 规则，将**不解密**操作与服务器证书公用名或可分辨名称相匹配。
- 如果解密流量与具有**交互式阻止**或**交互式阻止并重置**操作的访问控制规则相匹配，则系统显示响应页面。
- 如果启用内联规范化预处理器中的**规范化多余负载**选项，则预处理器在规范化解密流量时，可能会丢弃数据包并将其替换为修整过的数据包。这不会结束 SSL 会话。如果允许流量，则修整过的数据包会作为 SSL 会话的一部分加密。

#### 相关主题

[PKI 对象](#)，第 408 页

## 配置 SSL 规则操作

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，您有以下选择：

- 要添加新规则，请点击 **Add Rule**。
- 要编辑现有规则，请点击编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 从操作 (**Action**) 下拉列表中选择规则操作。

- 要阻止加密流量，请选择**阻止 (Block)**。
- 要阻止加密流量并重置连接，请选择**阻止并重置 (Block with reset)**。
- 要解密传入流量，请参阅[配置解密-已知密钥操作](#)，第 1479 页以了解详细信息。
- 要解密传出流量，请参阅[配置解密-重新签名操作](#)，第 1479 页以了解详细信息。
- 要记录加密流量，请选择**监控 (Monitor)**。
- 要不解密加密流量，请选择**不解密 (Do not decrypt)**。

**步骤 3** 点击 **Add**。

### 下一步做什么

- 配置规则条件，如基于网络的 SSL 规则条件，第 1486 页、基于用户的 SSL 规则条件，第 1493 页、基于信誉的 SSL 规则条件，第 1493 页和基于服务器证书的 SSL 规则条件，第 1500 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 配置解密-重新签名操作

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，从操作列表中选择解密 - 重新签名。

**步骤 2** 从列表中选择内部 CA 证书对象。

**步骤 3** 要仅替换证书公共密钥而不是整个证书，必须选中仅替换密钥。由于您只替换公共密钥，因此用户会在浏览器中获得自签名的证书通知。

**步骤 4** 点击 Add。

**步骤 5**（可选）要在 SSL 策略中使用受信任 CA 证书，以避免在连接事件的“SSL 证书状态”列中显示 **Invalid Issuer**，请将证书添加到策略中：

- 在 SSL 策略编辑器页面中，点击受信任 CA 证书选项卡。
- 将与已知密钥对应的 CA 证书添加到 SSL 策略中。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 配置解密-已知密钥操作

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，从操作 (Action) 下拉列表中选择解密 - 已知密钥 (Decrypt - Known Key)。

**步骤 2** 点击 **Click to select decryption certs** 字段。

**步骤 3** 在可用证书 (**Available Certificates**) 列表中，选择一个或多个内部证书对象，然后点击**添加到规则 (Add to Rule)**。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击 **Add**。

**步骤 6** (可选) 要在 SSL 策略中使用受信任 CA 证书，以避免在连接事件的“SSL 证书状态”列中显示 **Invalid Issuer**，请将证书添加到策略中：

- a) 在 SSL 策略编辑器页面中，点击**受信任 CA 证书**选项卡。
- b) 将与已知密钥对应的 CA 证书添加到 SSL 策略中。

---

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## SSL 规则管理

通过 SSL 策略编辑器的“规则” (Rules) 选项卡，您可以添加、编辑、搜索、移动、启用、禁用、删除或以其他方式管理策略中的 SSL 规则。

## SSL 规则搜索

可以使用字母数字字符串（包括空格和可打印的特殊字符）在 SSL 规则列表中搜索匹配值。搜索会检查规则名称和已添加至规则的任意规则条件。对于规则条件，搜索会匹配可以为每个条件类型（区域、网络、应用程序等）添加的任意名称或值。这包括各个对象名称或值、组对象名称、组内的各个对象名称或值以及文本值。

可以使用部分或完整的搜索字符串。对于每个匹配规则，匹配值列将会突出显示。例如，如果在所有或部分规则上搜索字符串 100Bao，已添加 100Bao 应用程序的每个规则的“应用” (Applications) 列都会突出显示。如果您还具有名为 100Bao 的规则，则“名称” (Name) 和“应用” (Applications) 列均会突出显示。

可以导航至每个上一个或下一个匹配规则。状态消息会显示当前的匹配项以及匹配项的总数量。

匹配可能会出现在多页规则列表的任意页面上。当第一个匹配项不在第一个页面上时，屏幕上将会显示第一个匹配项所在的页面。当您处于最后一个匹配项时，选择下一匹配项会使您到达第一个匹配项，当处于第一个匹配项时，选择上一匹配项会到达最后一个匹配项。

## 搜索 SSL 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，点击**搜索规则 (Search Rules)** 提示，键入搜索字符串，然后按 Enter 键。

**提示** 带有匹配值的规则列会被突出显示，其突出显示方式与指示的（第一个）匹配项不同。

**步骤 2** 查找感兴趣的规则：

- 要在匹配规则之间导航，可以点击下一匹配项 (▼) 或上一匹配项 (▲) 图标。
- 要刷新页面并清除搜索字符串和所有突出显示的内容，请点击清除图标 (✕)。

## 启用和禁用 SSL 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

SSL 规则在创建时，默认会处于启用状态。如果您禁用某规则，系统将不用该规则来评估网络流量并停止为该规则生成警告和错误。查看 SSL 策略中的规则列表时，已禁用的规则会灰显，但仍然可以对其进行修改。请注意，也可使用规则编辑器启用或禁用 SSL 规则。

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，右键点击规则并选择规则状态。

**步骤 2** 点击**保存**。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 移动 SSL 规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，通过点击各规则的空白区域来选择规则。

**步骤 2** 右键点击规则，然后选择**剪切 (Cut)**。

**步骤 3** 在要粘贴剪切规则的位置旁边，右键点击规则的空白区域并选择**粘贴在上方 (Paste above)** 或**粘贴在下方 (Paste below)**。

**提示** 不能在两个不同的 SSL 策略之间复制并粘贴 SSL 规则。

**步骤 4** 点击**保存**。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加新 SSL 规则类别

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

可以在标准规则和根规则类别之间创建自定义类别，以进一步组织规则，而无需创建额外的策略。可以重命名和删除添加的类别。不能移动这些类别，但可以将规则移入其中以及从中移出。

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，点击**添加类别 (Add Category)**。

**提示** 如果您的策略已经包含规则，则可以点击现有规则在该行的空白区域，先设置新类别的位置，然后才能添加。还可以右键单击现有规则并选择 **Insert new category**。

**步骤 2** 键入名称 (**Name**)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 从第一个插入 (**Insert**) 下拉列表中选择类别上方 (**above Category**)，然后从第二个下拉列表中选择要在其上放置规则的类别。
- 从下拉列表中选择规则下方 (**below rule**)，然后输入现有的规则编号。仅当策略中存在至少一个规则时，该选项才有效。
- 从下拉列表中选择规则上方 (**above rule**)，然后输入现有的规则编号。仅当策略中存在至少一个规则时，该选项才有效。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**提示** 删除的类别中的规则将会添加至以上类别。

**步骤 5** 点击**保存**。

---







## 第 75 章

# 使用 SSL 规则调整解密

以下主题概述如何配置 SSL 规则条件：

- [SSL 规则条件概述](#)，第 1485 页
- [基于网络的 SSL 规则条件](#)，第 1486 页
- [基于用户的 SSL 规则条件](#)，第 1493 页
- [基于信誉的 SSL 规则条件](#)，第 1493 页
- [基于服务器证书的 SSL 规则条件](#)，第 1500 页

## SSL 规则条件概述

基本 SSL 规则将其规则操作应用于由设备检查的所有加密流量。为更好地控制和解密加密流量，可以配置规则条件来处理 and 记录特定类型的流量。每个 SSL 规则可包含 0 个、1 个或多个规则条件；仅当流量与该 SSL 规则中的每个条件匹配时，规则才会匹配流量。



注释

当流量匹配规则时，设备会将配置的规则操作应用于流量。当连接结束时，设备会记录流量（如果配置为执行此操作）。

每个规则条件允许指定要与其相匹配的流量的一个或多个属性；这些属性包括下列各项的详细信息：

- 流量，包括其流经的安全区域、IP 地址和端口、源或目标国家/地区以及源或目标 VLAN。
- 与检测到的 IP 地址关联的用户
- 流量负载，包括流量中检测到的应用。
- 连接加密，包括用于加密连接的 SSL/TLS 协议版本和密码套件及服务器证书
- 服务器证书的可分辨名称中指定的 URL 类别和信誉

## 基于网络的 SSL 规则条件

SSL 策略中的 SSL 规则对加密流量日志记录和处理实行精细控制。通过基于网络的条件，可以使用以下一个或多个标准管理哪些加密流量可穿越网络：

- 通过 SSL 规则中的区域条件，可以按加密流量的源和目标安全区域对其进行控制。安全区域是一个或多个接口的分组，可位于多个设备之间。在设备的初始设置过程中，您选择的称为其检测模式的选项，可以确定系统如何对该设备的接口进行初始配置，以及那些接口是否属于安全区域。
- 通过 SSL 规则中的网络条件，可以按加密流量的源和目标 IP 地址对其进行控制和解密。您可以明确指定要控制的加密流量的源和目标 IP 地址，或者使用地理位置功能（将 IP 地址与地理位置相关联）根据加密流量的源或目标国家/地区或大洲对其进行控制
- 通过 SSL 规则中的 VLAN 条件，可以控制 VLAN 标记的流量。系统使用最内部的 VLAN 标记来按照 VLAN 识别数据包。
- 通过 SSL 规则中的端口条件，可以按加密流量的源和目标 TCP 端口对其进行控制。

可以将基于网络的条件相互结合以及与其他类型的条件结合起来创建 SSL 规则。这些规则可以简单也可以复杂，使用多个条件来匹配和检查流量。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 网络区域 SSL 规则条件

在单一区域条件中最多可向每个源区域 (**Sources Zones**) 和目标区域 (**Destination Zones**) 添加 50 个区域：

- 要匹配从区域中的某个接口传出设备的加密流量，请将该区域添加到 **Destination Zones**。  
因为被动部署的设备不会传输流量，因此您不能在目标区域 (**Destination Zone**) 条件中使用包含被动接口的区域。
- 要匹配从区域中的某个接口传入设备的加密流量，请将该区域添加到源区域 (**Source Zones**)。

如果同时向一条规则添加源区域和目标区域条件，则匹配流量必须源自其中一个指定源区域并通过其中一个目标区域流出。

请注意，如同区域中的所有接口都必须为相同类型（全都为内联、全都为被动、全都为交换或全都为路由）一样，SSL 规则的区域条件中使用的所有区域也都必须为相同类型。也就是说，不能编写与出入不同类型的区域的加密流量相匹配的单一规则。



### 注释

您可以创建 SSL 规则条件来对包括内联或 TAP 模式接口的安全区内的流量进行解密，但的情况下，流量将不会在这些接口上进行解密。

警告图标指示无效配置，例如不包含接口的区域。如欲查看详细信息，请将鼠标指针悬停在该图标上。

## 按网络区域控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Zones 选项卡。
  - 步骤 2** 从可用区域 (**Available Zones**) 中查找要添加的区域。要搜索需要添加的区域，请点击 **Available Zones** 列表上方的 **Search by name** 提示，然后键入区域名称。该列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的区域。
  - 步骤 3** 点击以选择区域。要选择所有区域，请点击右键，然后选择**全选 (Select All)**。
  - 步骤 4** 点击添加到源 (**Add to Source**) 或添加到目标 (**Add to Destination**)。
- 提示** 您也可以拖放选定区域。
- 步骤 5** 保存或继续编辑规则。

### 示例

简答举例来说，当您使用 **Inline** 检测模式注册设备时，Firepower 管理中心会创建两个区域：**Internal** 和 **External**，并将设备上的第一接口分配到这些区域。在内侧连接至网络的主机代表您的受保护资产。

要扩展此场景，可以部署其他配置相同的设备（由同一 Firepower 管理中心管理）来保护若干不同位置中的类似资源。与第一个设备类似，这些设备中的每个设备都会保护其“内部” (**Internal**) 安全区域中的资产。



**注释** 您不需要将所有内部（或外部）接口分组至单个区域。选择对您的部署和安全策略有意义的分组。

在此部署中，您可以决定，尽管希望这些主机可以不受限制地访问互联网，但是想要通过解密并检查传入加密流量来保护这些主机。

要实现此目的，请为 SSL 规则配置目标区域 (**Destination Zone**) 设置为内部 (**Internal**) 的区域条件。此简单 SSL 规则与从 **Internal** 区域中的任何接口传出设备的流量相匹配。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[接口对象：接口组和安全区域](#)，第 369 页

## 网络或地理位置 SSL 规则条件

构建基于网络的 SSL 规则条件时，可以手动指定 IP 地址和地理位置。另外，您可以使用网络和地理位置对象配置网络条件，这些对象可重复使用，可以将名称与一个或多个 IP 地址、地址块、国家/地区、大陆等相关联。



### 注释

如果要编写按地理位置控制流量的规则，以确保使用最新地理位置数据过滤流量，思科强烈建议定期更新 Firepower 管理中心上的地理位置数据库 (GeoDB)。

在单一网络条件中，您可以向每个 **Source Networks** 和 **Destination Networks** 最多添加 50 项，而且可以混用基于网络和基于地理位置的配置。

- 要与来自 IP 地址或地理位置的加密流量相匹配，请配置**源网络 (Source Networks)**。
- 要与流向 IP 地址或地理位置的加密流量相匹配，请配置**目标网络 (Destination Networks)**。

如果向规则中同时添加源和目标网络条件，则匹配的加密流量必须源于其中一个指定的 IP 地址，并且是发往其中一个目标 IP 地址。

构建网络条件时，警告图标指明无效的配置。如欲查看详细信息，请将鼠标指针悬停在该图标上。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 按网络或地理位置控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 开始之前

- 更新 Firepower 管理中心上的地理位置数据库 (GeoDB)，如[更新地理位置数据库 \(GeoDB\)](#)，第 146 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Networks 选项卡。

**步骤 2** 从可用网络 (Available Networks) 中查找要添加的网络，如下所示：

- 点击 Networks 选项卡，以显示要添加的网络对象和组；点击 Geolocation 选项卡，以显示地理位置对象。
- 要即时添加可随后添加到条件中的网络对象，请点击“可用网络” (Available Networks) 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索需要添加的网络或地理位置对象，请选择适当的选项卡，点击 Available Networks 列表上方的 Search by name or value 提示，然后键入对象名称或对象的其中一个组件的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 要选择对象，请点击该对象。要选择所有对象，请点击右键，然后选择全选 (Select All)。

**步骤 4** 点击添加到源 (Add to Source) 或添加到目标 (Add to Destination)。

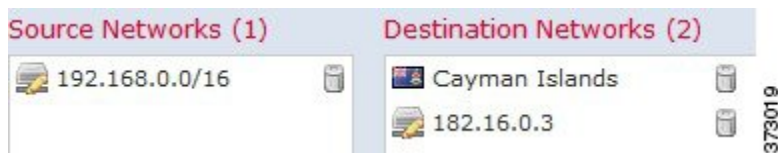
提示 您也可以拖放选定对象。

**步骤 5** 添加您想要手动指定的任何源或者目标 IP 地址或地址块。点击源网络 (Source Networks) 或目标网络 (Destination Networks) 列表下方的输入 IP 地址 (Enter an IP address) 提示，然后键入 IP 地址或地址块，并点击添加 (Add)。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

## 示例

下图显示 SSL 规则的网络条件，该规则阻止源于内部网络并尝试访问位于开曼群岛或 182.16.0.3 处一家离岸控股公司服务器上的资源的加密连接。



该示例手动指定离岸控股公司的服务器 IP 地址，并使用系统提供的开曼群岛地理定位对象表示开曼群岛 IP 地址。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[网络对象](#)，第 365 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## VLAN SSL 规则条件

在构建基于 VLAN 的 SSL 规则条件时，可以手动指定从 1 到 4094 的 VLAN 标记。或者，也可以使用 VLAN 标记对象配置 VLAN 条件，这些对象可重用，并将名称与一个或多个 VLAN 标记相关联。



**提示** 在创建 VLAN 标记对象之后，不仅可以使其构建 SSL 规则，还可以表示系统 Web 界面中各种其他位置的 VLAN 标记。可以使用对象管理器创建 VLAN 标记对象，也可以在配置访问控制规则时即时创建这些对象。

在单个 VLAN 标记条件中，最多可向 **Selected VLAN Tags** 添加 50 项。在构建 VLAN 标记条件时，警告图标指示无效配置。如欲查看详细信息，请将鼠标指针悬停在该图标上。

## 控制加密 VLAN 流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 VLAN Tags 选项卡。

**步骤 2** 从可用 VLAN 标记 (**Available VLAN Tags**) 中查找要添加的 VLAN，如下所述：

- 要即时添加可随后添加到条件中的 VLAN 标记，请点击“可用 VLAN 标记” (**Available VLAN Tags**) 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索将添加的 VLAN 标记对象和组，请点击 **Available VLAN Tags** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入对象的名称或对象中 VLAN 标记的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 要选择对象，请点击该对象。要选择所有对象，请点击右键，然后选择**全选 (Select All)**。

**步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。

**提示** 您也可以拖放选定对象。

**步骤 5** 添加要手动指定的任何 VLAN 标记。点击**所选 VLAN 标记 (Selected VLAN Tags)** 列表下方的**输入 VLAN 标记 (Enter a VLAN Tag)** 提示，然后键入 VLAN 标记或范围并点击**添加 (Add)**。您可以指定介于 1 和 4094 之间的任何 VLAN 标记；使用连字符指定 VLAN 标记的范围。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

### 示例

下图显示 SSL 规则的 VLAN 标记条件，该规则与面向公众的 VLAN（以 VLAN 标记对象组表示）以及手动添加的 VLAN 42 上的加密流量相匹配。



### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[VLAN 标记对象](#)，第 371 页

## 端口 SSL 规则条件

在构建基于端口的 SSL 规则条件时，可以手动指定 TCP 端口。此外，您可以使用端口对象配置端口条件，这些对象可重复使用，可将名称与一个或多个端口相关联。

在单一网络条件中，您可以向每个 **Selected Source Ports** 和 **Selected Destination Ports** 列表最多添加 50 项：

- 要与来自 TCP 端口的加密流量相匹配，请配置所选源端口 (**Selected Source Ports**)。
- 要与流向 TCP 端口的加密流量相匹配，请配置所选目标端口 (**Selected Destination Ports**)。
- 要与源自 TCP 所选目标端口 (**Selected Source Ports**) 和发往 TCP 所选目标端口 (**Selected Destination Ports**) 的加密流量均匹配，请同时配置两者。

只能使用 TCP 端口配置 **Selected Source Ports** 和 **Selected Destination Ports** 列表。包含非 TCP 端口的端口对象在 **Available Ports** 列表中灰显。

构建端口条件时，警告图标指明无效的配置。例如，您可以使用对象管理器来编辑正在使用的端口对象，以使使用这些对象组的规则变得无效。如欲查看详细信息，请将鼠标指针悬停在该图标上。

## 按端口控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Ports 选项卡。

**步骤 2** 从可用端口 (**Available Ports**) 中查找要添加的 TCP 端口，如下所示：

- 要即时添加可随后添加到条件中的 TCP 端口对象，请点击“可用端口” (**Available Ports**) 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索将添加的基于 TCP 的端口对象和组，请点击 **Available Ports** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入对象的名称或对象中端口的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。例如，如果键入 443，Firepower 管理中心将显示系统提供的 HTTPS 端口对象。

**步骤 3** 要选择基于 TCP 的端口对象，请点击该对象。要选择所有基于 TCP 的端口对象，请点击右键，然后选择 **全选 (Select All)**。如果对象包含不是基于 TCP 的端口，则无法将其添加到端口条件中。

**步骤 4** 点击 **添加到源 (Add to Source)** 或 **添加到目标 (Add to Destination)**。

**提示** 您也可以拖放选定对象。

**步骤 5** 在所选源端口 (**Selected Source Ports**) 或所选目标端口 (**Selected Destination Ports**) 列表下输入端口 (**Port**)，以手动指定源端口或目标端口。您可以为单个端口指定从 0 到 65535 之间的一个值。

**步骤 6** 点击 **Add**。

**注释** Firepower 管理中心不会将会导致无效配置的端口添加到规则条件。

**步骤 7** 保存或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[端口对象](#)，第 367 页



## 基于用户的 SSL 规则条件

您可以将 SSL 规则配置为根据领域、组或用户来匹配流量。通过 SSL 规则中的领域、组和用户条件，可以执行用户控制以通过将授权用户与 IP 地址相关联来管理哪些流量可以流经网络。

为使流量与具有用户条件的 SSL 规则相匹配，受监控会话中的源或目标主机的 IP 地址必须与已登录的授权的用户相关联。您可以根据领域、个别用户或这些用户所属的组来控制流量。

### 根据用户控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 可控性   | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 开始之前

- 配置一个或多个授权用户身份源，如[用户身份源](#)中所述。
- 配置领域，如[创建领域](#)，第 2062 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Users 选项卡。

**步骤 2** 按可用领域 (**Available Realms**) 列表上方的名称或值进行搜索并选择一个领域。

**步骤 3** 按可用用户 (**Available Users**) 列表上方的名称或值进行搜索并选择用户或组。

**步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。

**提示** 也可以拖放选定的用户和组。

**步骤 5** 保存或继续编辑规则。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 基于信誉的 SSL 规则条件

SSL 规则中基于信誉的条件允许您通过将网络流量情景化并对其进行适当限制，来管理哪些加密流量可以穿越网络。SSL 规则监管以下类型的基于信誉的控制：

- 通过应用条件，可以执行应用控制。当系统分析加密 IP 流量时，它可以在解密加密会话之前识别和分类网络上的常用加密应用。系统使用此基于发现的应用感知功能，允许您控制网络上的加密应用流量。

在单个 SSL 规则中，可以选择单个应用，包括自定义应用。可以使用系统提供的应用过滤器，此类过滤器是根据应用的基本特性（类型、风险、业务相关性和类别）组织的命名应用集。

- URL 条件允许您根据网站的分配类别和信誉来控制网络流量。

## SSL 规则中的所选应用和过滤器

思科通过系统和漏洞数据库 (VDB) 更新频繁更新和添加其他检测器。您还可以创建自己的检测器，并指定其所检测的应用的特征（风险和关联性）。通过根据应用特性使用过滤器，可以确保系统使用最新的检测器来监控应用流量。

为使流量与具有应用条件的 SSL 规则相匹配，流量必须与向 **Selected Applications and Filters** 列表中添加的其中一个过滤器或应用相匹配。



注释

使用访问控制规则过滤应用流量时，可以使用应用标签作为过滤条件。但是，因为没有好处，不能使用应用标记过滤加密流量。系统在加密流量中可以检测的所有应用都标记为 **SSL Protocol**；只能在未加密或已解密的流量中检测到没有此标记的应用。

在单一应用条件中，您最多可以向 **Selected Applications and Filters** 列表中添加 50 个项目。下列每项均视为一个项目：

- **Application Filters** 列表中的一个或多个过滤器（单独或自定义组合）。此项表示应用集（按特性分组）。
- 通过保存可用应用 (**Available Applications**) 列表中应用的搜索创建的过滤器。此项表示应用集（按子字符串匹配分组）。
- **Available Applications** 列表中的每项应用。

在 Web 界面中，添加到条件的过滤器会在上方列出并与单独添加的应用分别列出。

请注意，当部署 SSL 策略时，对于具有应用条件的每个规则，系统会生成要匹配的唯一应用的列表。换句话说，可以使用重叠过滤器和逐一指定的应用确保完整覆盖。

## SSL 规则中的应用过滤器

在 SSL 规则中构建应用条件时，使用 **Application Filters** 列表可创建要匹配其流量的按特性分组的应用集。

为方便起见，系统会按类型、风险、业务关联性、类别和标签确定每个应用的特征。可以使用这些标准作为过滤器或创建过滤器的自定义组合来执行应用控制。

请注意，过滤 SSL 规则中的应用的机制与使用对象管理器创建可重用、自定义应用过滤器的机制相同。您还可以将在访问控制规则中动态创建的多个过滤器另存为新的可重复使用的过滤器。如果您的过滤器中包括其他用户创建的过滤器，则该过滤器无法保存，因为系统不允许嵌套用户创建的过滤器。

### 了解过滤器组合方式

选择过滤器时（单一或组合），**Available Applications** 列表会更新为仅显示符合条件的应用。您可以选择系统提供的组合形式的过滤器，但不能选择自定义过滤器。

系统将同一类型的多个过滤器与 OR 操作关联。例如，如果您在“风险” (Risks) 类型下选择“中” (Medium) 和“高” (High) 过滤器，则产生的过滤器为：

```
Risk: Medium OR High
```

如果 Medium 过滤器包含 110 个应用，而 High 过滤器包含 82 个应用，则系统将在 **Available Applications** 列表中显示全部 192 个应用。

系统将不同类型的过滤器与 AND 操作关联。例如，如果您选择“风险” (Risks) 类型下的“中” (Medium) 和“高” (High) 过滤器，以及“业务关联性” (Business Relevance) 类型项下的“中等” (Medium) 和“高” (High) 过滤器，则所产生的过滤器为：

```
Risk: Medium OR High
AND
Business Relevance: Medium OR High
```

在此情况下，系统仅显示 Medium 或 High Risk 类型和 Medium 或 High Business Relevance 类型中均包含的应用。

### 查找和选择过滤器

要选择过滤器，请点击过滤器类型旁边的箭头以展开该类型，然后选择或清除要显示或隐藏其应用的每个过滤器旁边的复选框。您还可以右键点击思科提供的过滤器类型（**风险 [Risks]**、**业务关联性 [Business Relevance]**、**类型 [Types]** 或 **类别 [Categories]**），然后选择**全部选中 (Check All)** 或**取消全部选中 (Uncheck All)**。

要搜索过滤器，请点击 **Available Filters** 列表上方的 **Search by name** 提示，然后键入名称。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的过滤器。

选择过滤器完成后，请使用**可用应用 (Available Applications)** 列表将这些过滤器添加到规则中。

### 相关主题

[应用过滤器](#)，第 371 页

## SSL 规则中的可用应用

在 SSL 规则中构建应用条件时，请使用 **Available Applications** 列表选择要匹配其流量的应用。

## 浏览应用列表

首次开始构建条件时，该列表不受限制，并且显示系统检测的每个应用（一次 100 个）：

- 要翻页浏览应用，请点击列表下方的箭头。
- 要打开弹出窗口，显示有关应用特性的摘要信息以及可点选的互联网搜索链接，请点击应用旁边的信息图标 (i)。

## 查找要匹配的应用

为帮助查找要匹配的应用，您可以通过以下方式限制 **Available Applications** 列表：

- 要搜索应用，请点击列表上方的 **Search by name** 提示，然后键入名称。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的应用。
- 要通过应用过滤器来限制应用，请使用 **应用过滤器 (Application Filters)** 列表。**Available Applications** 列表在您应用过滤器时进行更新。

进行限制后，在 **Available Applications** 列表顶部会出现 **All apps matching the filter** 选项。



### 注释

如果您在 **Application Filters** 列表中选择一个或多个过滤器，并在这种状态下搜索 **Available Applications** 列表，系统会使用 AND 运算将您的选择与搜索过滤出的 **Available Applications** 列表进行组合。也就是说，**All apps matching the filter** 条件包括 **Available Applications** 列表中当前显示的所有个别条件以及在 **Available Applications** 列表上方输入的搜索字符串。

## 在条件中选择要匹配的单个应用

找到要匹配的应用，然后点击将其选定。要选择当前受限制视图中的所有应用，请右键点击并选择 **全选 (Select All)**。

在单个应用条件中，可以通过逐个选择应用来匹配最多 50 个应用；要添加 50 个以上的应用，必须创建多个 SSL 规则或使用过滤器对应用进行分组。

## 为条件选择与某个过滤器匹配的所有应用

通过搜索或使用 **Application Filters** 列表中的过滤器进行限制后，在 **Available Applications** 列表的顶部会出现 **All apps matching the filter** 选项。

通过此选项，可以将受限制可用应用 (**Available Applications**) 列表中的整个应用集一次性添加到 **所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters)** 列表。与逐个添加应用相比，无论组成此应用集的单个应用的数量如何，添加此应用集都仅计为一项，而不是最多 50 项。

以此方式构建应用条件时，您添加到 **所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters)** 列表的过滤器名称会显示为一个串联字符串，其中包括该过滤器中代表的过滤器类型，每种类型后会最多显示三个过滤器名称。超过三个相同类型的过滤器后面会加上省略号 (...)。例如，以下过滤器名称在“风险” (Risks) 类型下包含两个过滤器，在“业务关联性” (Business Relevance) 下包含四个过滤器：

Risks: Medium, High Business Relevance: Low, Medium, High, ...

使用所有匹配过滤器的应用 (All apps matching the filter) 添加的过滤器中未显示的过滤器类型不包含在所添加的过滤器名称中。当您指针悬停在所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters) 列表中的过滤器名称上时显示的说明文本表示这些过滤器类型设置为 *any*；即，这些过滤器类型不限制过滤器，因此对于这些过滤器允许任意值。

可以向应用条件中添加所有匹配过滤器的应用 (All apps matching the filter) 的多个实例，其中每个实例计为所选应用和过滤器 (Selected Applications and Filters) 列表中的单独项。例如，可以将所有高风险应用添加为一项，然后清除选择，再将所有低业务关联性应用添加为另一项。此应用条件会匹配风险高或业务关联性低的应用。

## 基于应用的 SSL 规则条件要求

为使加密流量与具有应用条件的 SSL 规则相匹配，流量必须与向 **Selected Applications and Filters** 列表中添加的其中一个过滤器或应用相匹配。

每个条件最多可以添加 50 项，并且添加到条件中的过滤器列出在上方并与逐个添加的应用分隔开来。构建应用条件时，无效的配置会以警告图标加以指示。如欲查看详细信息，请将鼠标指针悬停在该图标上。

## 将应用条件添加到 SSL 规则

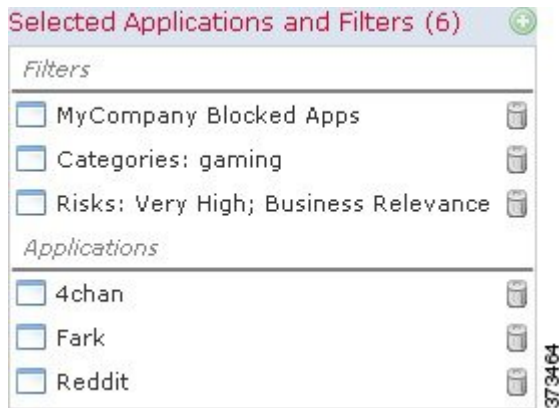
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 可控性   | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Applications 选项卡。
  - 步骤 2** 如果要限制可用应用 (Available Applications) 列表中显示的应用列表，必须在应用过滤器 (Application Filters) 列表中选择一个或多个过滤器。有关详细信息，请参阅 [SSL 规则中的应用过滤器](#)，第 1494 页。
  - 步骤 3** 从可用应用 (Available Applications) 列表查找并选择要添加的应用。可以搜索并选择个别应用，或者在列表受限制时，选择所有匹配过滤器的应用 (All apps matching the filter)。有关详细信息，请参阅 [SSL 规则中的可用应用](#)，第 1495 页。
  - 步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。
- 提示** 点击清除所有过滤器 (Clear All Filters) 可清除现有选择。您也可以拖放所选应用和过滤器。
- 步骤 5** 保存或继续编辑规则。

### 示例

下图显示用于解密以下自定义应用组的 SSL 规则的应用条件：MyCompany 的应用，具有高风险和低业务相关性的所有应用、游戏应用以及单独选择的一些应用。



### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 对加密应用控制的限制

### 加密应用识别

系统可以识别使用 StartTLS 进行加密的未加密应用。这包括诸如 SMTPS、POPS、FTPS、TelnetS 和 IMAPS 之类的应用。此外，系统还可以根据 TLS ClientHello 消息中的服务器名称指示或服务器证书使用者可分辨名称值来识别某些加密应用。

### 应用识别的速度

系统在以下情况之前无法对加密流量执行应用控制：

- 在客户端和服务器之间建立加密连接，并且
- 系统识别加密会话中的应用

此识别发生在服务器证书交换之后。如果在 SSL 握手期间交换的流量与包含应用条件的 SSL 规则中的所有其他条件相匹配，但是识别未完成，则 SSL 策略允许数据包通过。此行为允许完成握手，以便可以识别应用。为便于识别，受影响的规则会以信息图标 (i) 标记。

在系统完成其识别后，系统将 SSL 规则操作应用于与其应用条件相匹配的剩余会话流量。

### 自动启用应用检测器

对于策略中的每个应用程序规则条件，必须启用至少一个检测器。如果没有为应用启用检测器，则系统会为该应用自动启用所有系统提供的检测器；如果不存在检测器，则系统为该应用启用最新修改的用户定义的检测器。

### 相关主题

[激活和停用检测器](#)，第 2053 页

## 加密流量中基于信誉的 URL 阻止

通过 URL 过滤许可证，SSL 规则中的 URL 条件可以基于所请求 URL 的类别和信誉控制对加密网站的访问。有关详细信息，请参阅[URL 条件 \(URL 过滤\)](#)，第 336 页。



**提示** SSL 规则中的 URL 条件不支持手动 URL 过滤。应使用与主题公用名匹配的可分辨名称条件。

### 执行基于信誉的 URL 阻止

| 智能许可证  | 经典许可证  | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|--------|--------|----------------|------|-----------------|
| URL 过滤 | URL 过滤 | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择“类别” (Category) 选项卡。

**步骤 2** 从类别列表中查找要添加的 URL 的类别。要匹配加密网络流量（无论类别如何），请选择 **Any** 类别。要搜索要添加的类别，请点击类别 (Categories) 列表上方的按名称或值搜索 (Search by name or value) 提示，然后键入类别名称。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的类别。

**步骤 3** 要选择类别，请点击该类别。

**提示** 虽然可以右键单击并选择 **Select All** 来选择所有类别，但是以此方式添加所有类别会超过 SSL 规则的 50 项最大限制值。请改用 **Any**。

**步骤 4** 如果要限定类别选择，必须从信誉 (Reputations) 列表选择一个信誉级别。只能选择一个信誉级别。如果不指定信誉级别，则系统默认为 **Any**（表示所有级别）。

- 如果规则阻止 Web 访问或解密流量（规则操作为 **Block**、**Block with reset**、**Decrypt - Known Key**、**Decrypt - Resign** 或 **Monitor**），则选择信誉级别还将选择严重性高于该级别的所有信誉。例如，如果将规则配置为阻止可疑站点 (Suspicious sites) (2 级)，则系统还会自动阻止高风险 (High Risk) (1 级) 站点。

- 如果规则根据访问控制允许 Web 访问（规则操作为不解密 [Do not decrypt]），则选择信誉级别还将选择严重性低于该级别的所有信誉。例如，如果您将规则配置为允许良性站点 (Benign sites)（4 级），系统还会自动允许已知 (Well known)（5 级）站点。

**注释** 如果更改规则的规则操作，系统会根据上述几点自动更改 URL 条件中的信誉级别。

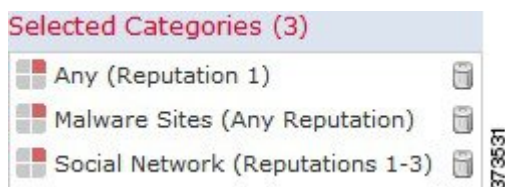
**步骤 5** 点击添加到规则 (Add to Rule) 以将所选项添加到所选类别 (Selected Categories) 列表中。

**提示** 您也可以拖放选定项。

**步骤 6** 保存或继续编辑规则。

### 示例

下图显示用于阻止以下内容的示例访问控制规则的 URL 条件：所有恶意软件站点、所有高风险站点以及所有非良性社交网站。



下表总结如何构建上图所示条件。

表 100: 示例：构建 URL 条件

| 要阻止.....          | 请选择此类别或 URL 对象..... | 和该信誉.....                            |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 恶意软件站点，无论信誉如何     | 恶意软件网站              | 任意                                   |
| 具有高风险（1级）的任何 URL  | 任意                  | 1 - 高风险                              |
| 风险大于良性（1至3级）的社交网站 | 社交网络                | 3 - Benign sites with security risks |

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 基于服务器证书的 SSL 规则条件

SSL 规则可以根据服务器证书特征来处理和解密已加密的流量。您可以根据以下服务器证书属性配置访问规则：



- 通过可分辨名称，您可以根据颁发服务器证书的 CA 或证书使用者来处理和检查加密流量。根据颁发者可分辨名称，可以根据颁发站点服务器证书的 CA 处理流量。
- 通过 SSL 规则中的证书条件，可以根据用于对加密流量进行加密的服务器证书来处理和检查该流量。可以配置具有一个或多个证书的条件；如果证书与该条件的任何证书相匹配，则流量与规则相匹配。
- 通过 SSL 规则中的证书状态条件，可以根据用于对流量加密的服务器证书的状态（包括证书是否有效、已被吊销、已过期、尚未生效、自签署、由可信 CA 签署、证书吊销列表 (CRL) 是否有效；证书中的服务器名称指示 (SNI) 是否与请求中的服务器相匹配）处理和检查加密流量。
- 通过 SSL 规则中的密码套件条件，可以根据用于协商加密会话的密码套件来处理和检查加密流量。
- 通过 SSL 规则中的会话条件，可以根据用于加密流量的 SSL 或 TLS 版本来检查加密流量。

要检测规则、证书颁发者或证书持有者中的多个密码套件，可以创建可重用密码套件列表和可分辨名称对象并将其添加到规则中。要检测服务器证书和某些证书状态，必须为规则创建外部证书和外部 CA 对象。

## 证书可分辨名称 SSL 规则条件

当配置规则条件时，可以手动指定文本值，引用可分辨名称对象，或者引用包含多个对象的可分辨名称组。



### 注释

如果还选择了解密 - 已知密钥 (**Derypt - Known Key**) 操作，则无法配置可分辨名称条件。由于该操作要求选择服务器证书来解密流量，因此证书已经与流量相匹配。

可以在单个证书状态规则条件中根据多个主题和颁发者可分辨名称进行匹配，只需匹配一个公用名或可分辨名称即可与规则相匹配。

如果手动添加可分辨名称，则其可以包含公用名属性 (**CN**)。如果添加不带 **CN=** 的公用名称，系统会在名称前面加上 **CN=**，再保存对象。

还可以添加具有下列属性各一（以逗号隔开）的可分辨名称：**C**、**CN**、**O**、**OU**。

在单个 DN 条件中，可以向**使用者 DN (Subject DNs)** 添加最多 50 个文本值和可分辨名称对象，并向**颁发者 DN (Issuer DNs)** 添加最多 50 个文本值和可分辨名称对象。

系统提供的 DN 对象组 **Cisco-Undecryptable-Sites** 包含系统无法解密其流量的网站。可以向 DN 条件中添加该组来阻止或不解密出入于这些网站的流量，而不会浪费系统资源尝试解密该流量。可以修改组中的单个条目。不能删除该组。系统更新可以修改此列表中的条目，但是，系统会保留用户更改。

系统首次检测新服务器的加密会话时，DN 数据不可用于 **ClientHello** 处理，因为这会导致首个会话不解密。在初始会话后，受管设备会缓存服务器证书消息中的数据。对于来自同一个客户端的后续连接，系统可将 **ClientHello** 消息与使用 DN 条件的规则进行决定性匹配，并处理消息以最大限度提高解密的可能性。

## 按证书可分辨名称控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 DN 选项卡。

**步骤 2** 从可用 DN (Available DNs) 中查找要添加的可分辨名称，如下所示：

- 要即时添加可随后添加到条件中的可分辨名称，请点击可用 DN 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索将添加的可分辨名称对象和组，请点击 Available DNs 列表上方的 Search by name or value 提示，然后键入对象的名称或对象中的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 要选择对象，请点击该对象。要选择所有对象，请点击右键，然后选择全选 (Select All)。

**步骤 4** 点击添加到使用者 (Add to Subject) 或添加到颁发者 (Add to Issuer)。

**提示** 您也可以拖放选定对象。

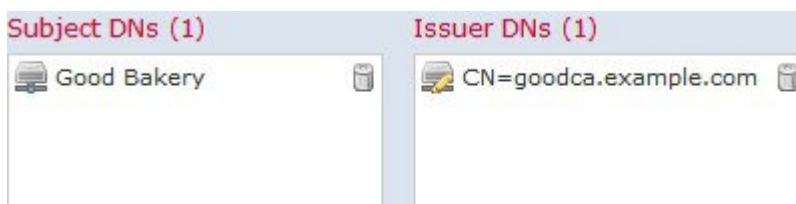
**步骤 5** 添加要手动指定的所有文本公用名或可分辨名称。点击使用者 DN (Subject DNs) 或颁发者 DN (Issuer DNs) 列表下方的输入 DN 或 CN (Enter DN or CN) 提示，然后键入公用名或可分辨名称并点击添加 (Add)。

**步骤 6** 添加或继续编辑规则。

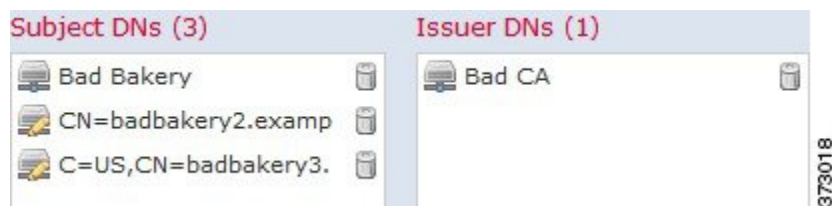
### 示例

#### 示例

下图说明用于搜索向 goodbakery.example.com 颁发或由 goodca.example.com 颁发的证书的证书的可分辨名称规则条件。根据访问控制，允许通过这些证书加密的流量。



下图说明用于搜索向 badbakery.example.com 和关联域颁发的证书或由 badca.example.com 颁发的证书的可分辨名称规则条件。通过这些证书加密的流量使用重新签名的证书进行解密。



#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[可分辨名称对象](#)，第 406 页

## 证书 SSL 规则条件

构建基于证书的 SSL 规则条件时，可以上传服务器证书；将证书另存为外部证书对象，该对象可重用并会将名称与服务器证书相关联。或者，可以使用现有外部证书对象和对象组来配置证书条件。

可以根据以下证书可分辨名称特性在外部证书对象或对象组所基于的规则条件中搜索可用证书 (**Available Certificates**) 字段：

- 使用者或颁发者公用名 (CN)
- 使用者或颁发者组织 (O)
- 使用者或颁发者组织单位 (OU)

您可以选择根据单个证书规则条件中的多个证书进行匹配；如果用于加密流量的证书与上传的任何证书相匹配，则加密流量与规则相匹配。

在单个证书条件中，可以向所选证书 (**Selected Certificates**) 添加最多 50 个外部证书对象和外部证书对象组。

请注意以下事项：

- 如果还选择解密 - 已知密钥 (**Decrypt - Known Key**) 操作，则无法配置证书条件。由于该操作要求选择服务器证书来解密流量，因此结果是证书已经与流量相匹配。
- 如果使用外部证书对象配置证书条件，则添加到密码套件条件中的任何密码套件或与 **Decrypt - Resign** 操作相关联的内部 CA 对象必须与外部证书的签名算法类型相匹配。例如，如果规则的证书条件引用基于 EC 的服务器证书，则添加的任何密码套件或与 **Decrypt - Resign** 操作相关联的 CA 证书也必须基于 EC。如果在此情况下签名算法类型不匹配，则策略编辑器会在规则旁边显示警告图标。
- 系统首次检测新服务器的加密会话时，证书数据不可用于 ClientHello 处理，因为这会导致首个会话不解密。在初始会话后，受管设备会缓存服务器证书消息中的数据。对于来自同一个客户端的后续连接，系统可将 ClientHello 消息与使用证书条件的规则进行决定性匹配，并处理消息以最大限度提高解密的可能性。

## 按证书控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Certificate 选项卡。

**步骤 2** 从可用证书 (**Available Certificates**) 中查找要添加的服务器证书，如下所示：

- 要动态添加可随后添加到条件中的外部证书对象，请点击可用证书 (**Available Certificates**) 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索将添加的证书对象和组，请点击 **Available Certificates** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入对象的名称或对象中的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 要选择对象，请点击该对象。要选择所有对象，请点击右键，然后选择**全选 (Select All)**。

**步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。

**提示** 您也可以拖放选定对象。

**步骤 5** 添加或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[外部证书对象](#)，第 417 页

## 证书状态 SSL 规则条件

对于配置的每个证书状态 SSL 规则条件，可以根据给定状态存在还是缺失来匹配流量。可以在一个规则条件中选择若干状态，如果证书与任何所选状态相匹配，则规则与流量相匹配。

可以选择根据单个证书状态规则条件中多个证书状态的存在或缺失进行匹配；证书只需匹配其中一个标准即可与规则相匹配。

设置此参数时，应考虑是配置解密规则还是阻止规则。通常情况下，应对阻止规则点击**是**，对解密规则点击**否**。示例：

- 如果要配置**解密 - 重新签名**规则，则默认行为是使用过期的证书解密流量。要更改此行为，请对**过期**点击**否**，以确保不会解密并重签具有过期证书的流量。
- 如果要配置**阻止**规则，则默认行为是允许具有过期证书的流量。要更改此行为，请对**过期**点击**是**，以阻止具有过期证书的流量。

下表介绍系统如何根据加密服务器证书的状态评估加密流量。

表 101: 证书状态规则条件标准

| 状态检查  | 状态设置为“是”(Yes)                                                                                                                                                                       | 状态设置为“否”(No)                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 已撤销   | 策略信任颁发服务器证书的 CA，并且上传到策略的 CA 证书包含用于撤销服务器证书的 CRL。                                                                                                                                     | 策略信任颁发服务器证书的 CA，并且上传到策略的 CA 证书不包含用于撤销证书的 CRL。                                                                                                                                                            |
| 自签名   | 检测到的服务器证书包含相同的主题和颁发者可分辨名称。                                                                                                                                                          | 检测到的服务器证书包含不同的主题和颁发者可分辨名称。                                                                                                                                                                               |
| 有效    | 以下所有情况都成立： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 策略信任颁发证书的 CA。</li> <li>• 签名则是有效的。</li> <li>• 颁发者有效。</li> <li>• 策略的受信任 CA 未撤销证书</li> <li>• 当前日期介于证书的有效开始日期和有效期结束日期之间。</li> </ul> | 至少以下情况之一成立： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 策略不信任颁发证书的 CA。</li> <li>• 签名无效。</li> <li>• 颁发者无效。</li> <li>• 策略中的受信任 CA 已撤销证书。</li> <li>• 当前日期在证书的有效开始日期之前。</li> <li>• 当前日期在证书的有效结束日期之后。</li> </ul> |
| 签名无效  | 无法根据证书的内容正确验证证书的签名。                                                                                                                                                                 | 根据证书的内容正确验证证书的签名。                                                                                                                                                                                        |
| 颁发者无效 | 颁发者 CA 证书未存储在策略的受信任 CA 证书列表中。                                                                                                                                                       | 颁发者 CA 证书存储在策略的受信任 CA 证书列表中。                                                                                                                                                                             |
| 到期    | 当前日期在证书的有效结束日期之后。                                                                                                                                                                   | 当前日期在证书的有效结束日期之前或当日。                                                                                                                                                                                     |
| 尚未生效  | 当前日期在证书的有效开始日期之前。                                                                                                                                                                   | 当前日期在证书的 Valid From 日期之后或当日。                                                                                                                                                                             |

| 状态检查  | 状态设置为“是”(Yes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 状态设置为“否”(No)                                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无效的证书 | <p>证书无效。至少以下情况之一成立：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>证书扩展名无效或不一致；即，证书扩展名具有无效值（例如，编码不正确）或某些值与其他扩展名不一致。</li> <li>证书无法用于指定用途。</li> <li>已超出基本约束路径长度参数。<br/>有关详细信息，请参阅<a href="#">RFC 5280 第 4.2.1.9 节</a>。</li> <li>证书的“有效起始日期”或“有效终止日期”值无效。这些日期可以编码为 UTC 时间或通用时间<br/>有关详细信息，请参阅<a href="#">RFC 5280 第 4.1.2.5 节</a>。</li> <li>无法识别名称限制的格式：例如 <a href="#">RFC 5280 第 4.2.1.10 节</a>中未提及表单的邮件地址格式。这可能是由于扩展名不正确或当前不支持的某些新功能导致的。<br/>遇到了不受支持的名称限制类型。OpenSSL 目前仅支持目录名称、DNS 名称、邮件和 URI 类型。</li> <li>根证书颁发机构不受信任，不可用于指定用途。</li> <li>根证书颁发机构拒绝指定的用途。</li> </ul> | <p>证书有效。以下所有情况都成立：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>验证证书扩展名。</li> <li>证书可用于指定用途。</li> <li>基本约束路径长度有效。</li> <li>“有效起始日期”和“有效终止日期”的值有效。</li> <li>名称限制有效。</li> <li>根证书受信任，可用于指定用途。</li> <li>根证书接受指定的用途。</li> </ul> |

| 状态检查   | 状态设置为“是”(Yes)                                                                                                                                                                                                                                                      | 状态设置为“否”(No)                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无效 CRL | <p>证书撤销列表(CRL)的数字签名无效。至少以下情况之一成立：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CRL的“下次更新”或“上次更新”字段的值无效。</li> <li>• CRL 尚未生效。</li> <li>• CRL 已过期。</li> <li>• 尝试验证 CRL 路径时出错。仅在启用扩展 CRL 检查时才会发生此错误。</li> <li>• 找不到 CRL。</li> <li>• 唯一可以找到的 CRL 与证书的范围不匹配。</li> </ul> | <p>CRL 有效。以下所有情况都成立：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “下次更新”和“上次更新”字段有效。</li> <li>• CRL 日期有效。</li> <li>• 路径有效。</li> <li>• 已找到 CRL。</li> <li>• CRL 与证书的范围相匹配。</li> </ul> |
| 服务器不匹配 | <p>服务器名称与服务器的<b>服务器名称指示(SNI)</b>名称不匹配，这可能表示尝试欺骗服务器名称。</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>服务器名称与客户端请求访问的服务器的 SNI 名称匹配。</p>                                                                                                                                                 |

请注意，即使证书可能匹配多个状态，但是该规则导致仅对流量执行一次操作。

检查颁发或撤销证书的 CA 是否要求将根 CA 证书和中间 CA 证书以及关联的 CRL 作为对象进行上传。然后，将这些受信任 CA 对象添加到 SSL 策略的受信任 CA 证书列表。

## 信任外部证书颁发机构

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

您可以通过向 SSL 策略中添加根 CA 证书和中间 CA 证书来信任 CA，然后使用这些受信任 CA 验证用于加密流量的服务器证书。

如果受信任 CA 证书包含上传的证书撤销列表 (CRL)，则还可以验证受信任 CA 是否已撤销加密证书。

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择受信任 CA 证书 (Trusted CA Certificates) 选项卡。

**步骤 2** 从可用受信任 CA (Available Trusted CAs) 中查找要添加的受信任 CA，如下所示：

- 要即时添加可随后添加到条件中的受信任 CA 对象，请点击可用受信任 CA 列表上方的添加图标 (+)。
- 要搜索将添加的受信任 CA 对象和组，请点击 **Available Trusted CAs** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入对象的名称或对象中的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的对象。

**步骤 3** 要选择对象，请点击该对象。要选择所有对象，请点击右键，然后选择**全选 (Select All)**。

**步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。

**提示** 您也可以拖放选定对象。

**步骤 5** 添加或继续编辑规则。

---

#### 下一步做什么

- 将证书状态 SSL 规则条件添加到 SSL 规则。有关详细信息，请参阅[按证书状态匹配流量](#)，第 1509 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[受信任证书颁发机构对象](#)，第 414 页

### 受信任外部证书颁发机构配置

已验证的服务器证书包括由受信任 CA 签名的证书。将受信任 CA 证书添加到 SSL 策略后，可以将具有证书状态条件的 SSL 规则配置为根据此流量进行匹配。



**提示** 将根 CA 的信任链中的所有证书都上传到受信任 CA 证书列表中，包括根 CA 证书和所有中间 CA 证书。否则，更难以检测由中间 CA 颁发的受信任证书。此外，如果将证书状态条件配置为根据颁发者 CA 来信任流量，则可以允许而不解密受信任 CA 的信任链中的所有流量，而不是不必要地将其解密。

创建 SSL 策略时，系统使用默认受信任 CA 对象组“思科受信任机构” (Cisco Trusted Authorities) 填充“受信任 CA 证书” (Trusted CA Certificates) 选项卡。

可以修改组中的单个条目，并且选择是否在 SSL 策略中包含该组。不能删除该组。系统更新可以修改此列表中的条目，但会保留用户更改。



## 按证书状态匹配流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 开始之前

- 向 SSL 策略中添加可信 CA 对象或组。有关详细信息，请参阅[信任外部证书颁发机构](#)，第 1507 页。

### 过程

**步骤 1** 在 Firepower 管理中心，选择策略 > 访问控制 > SSL。

**步骤 2** 添加新策略或编辑现有策略。

**步骤 3** 添加新 SSL 规则或编辑现有规则。

**步骤 4** 在“添加规则”或“编辑规则”对话框中，选择证书状态选项卡。

**步骤 5** 就每个证书状态而言，有以下选项：

- 选择是可根据该证书状态是否存在进行匹配。
- 选择否可根据该证书状态是否缺失进行匹配。
- 选择任意可在匹配规则时跳过条件。换言之，选择任意意味着无论证书状态是否存在都与该规则匹配。

**步骤 6** 添加或继续编辑规则。

### 示例

组织信任 Verified Authority 证书颁发机构。组织不信任 Spammer Authority 证书颁发机构。系统管理员将 Verified Authority 证书和由 Verified Authority 颁发的中间 CA 证书上传到系统。由于“已验证颁发机构”已撤销它以前颁发的证书，因此系统管理员上传该“已验证颁发机构”提供的 CRL。

下图说明用于检查有效证书、由“已验证颁发机构”颁发的证书、不在 CRL 上的证书以及仍在有效开始日期和有效结束日期内的证书的证书状态规则条件。受配置原因的影响，未通过访问控制来解密和检查使用这些证书加密的流量。

|                 |                                                                              |                      |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Revoked:        | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Self Signed:         | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Valid:          | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Signature:   | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid Issuer: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Expired:             | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Not Yet Valid:  | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Certificate: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid CRL:    | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Server Mismatch:     | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |

下图说明用于检查状态是否缺失的证书状态规则条件。在此情况下，由于配置原因，它与使用尚未到期的证书加密的流量相匹配并监控该流量。

|                 |                                                                              |                      |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Revoked:        | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Self Signed:         | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Valid:          | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Signature:   | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid Issuer: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Expired:             | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Not Yet Valid:  | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Certificate: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid CRL:    | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Server Mismatch:     | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |

下图说明根据若干状态的存在或缺失进行匹配的证书状态规则条件。由于配置原因，如果规则与使用由无效用户颁发的证书、自签名证书、无效证书或已到期证书加密的传入流量相匹配，则该规则使用已知密钥来解密流量。

|                 |                                                                              |                      |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Revoked:        | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Self Signed:         | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Valid:          | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Signature:   | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid Issuer: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Expired:             | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Not Yet Valid:  | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Certificate: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid CRL:    | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Server Mismatch:     | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |

下图展示了一个证书状态规则条件，如果请求的 SNI 与服务器名称匹配或者 CRL 无效，则会与该规则条件匹配。由于配置原因，如果规则与任一条件匹配，则会阻止流量。

|                 |                                                                              |                      |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Revoked:        | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Self Signed:         | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Valid:          | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Signature:   | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid Issuer: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Expired:             | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Not Yet Valid:  | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Invalid Certificate: | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |
| Invalid CRL:    | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any | Server Mismatch:     | <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Any |

下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 密码套件 SSL 规则条件

思科提供可向密码套件规则条件中添加的预定义密码套件。您还可以添加包含多个密码套件的密码套件列表对象。



注释

不能添加新的密码套件。不能修改和删除预定义密码套件。

在单个密码套件条件中，可以向所选密码套件 (**Selected Cipher Suites**) 添加最多 50 个密码套件和密码套件列表。系统支持向密码套件条件添加以下密码套件：

- SSL\_RSA\_FIPS\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA

- SSL\_RSA\_FIPS\_WITH\_DES\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA256
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA256
- TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_DES\_CBC\_SHA
- TLS\_DH\_Annon\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_DH\_Annon\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_DH\_Annon\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_DH\_anon\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_DH\_Annon\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_DH\_anon\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_NULL\_SHA
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_RC4\_128\_SHA
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA

- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_NULL\_SHA
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_CAMELLIA\_256\_CBC\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_DES\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_NULL\_MD5
- TLS\_RSA\_WITH\_NULL\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_MD5
- TLS\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_SHA

请注意以下提示：

- 如果添加部署不支持的密码套件，则无法部署配置。例如，被动部署不支持使用任何短 Diffie-Hellman (DHE) 或短椭圆曲线 Diffie-Hellman (ECDHE) 密码套件来解密流量。使用这些密码套件创建规则将会阻止部署访问控制策略。
- 如果使用密码套件配置密码套件条件，则添加到证书条件中的任何外部证书对象或与 **Decrypt - Resign** 操作相关联的内部 CA 对象必须与密码套件的签名算法类型相匹配。例如，如果规则的密码套件条件引用基于 EC 的密码套件，则添加的任何服务器证书或与 **Decrypt - Resign** 操作相

关联的 CA 证书也必须基于 EC。如果在此情况下签名算法类型不匹配，则策略编辑器会在规则旁边显示警告图标。

- 您可以在 SSL 规则中的**密码套件 (Cipher Suite)** 条件中添加一个匿名密码套件，但请记住：
  - 系统会在 ClientHello 处理期间自动删除匿名密码套件。要让系统使用该规则，还必须配置 SSL 规则的顺序以阻止 ClientHello 处理。有关详细信息，请参阅[SSL 规则顺序](#)，第 349 页。
  - 在该规则中无法使用**解密 - 重新签名 (Decrypt - Resign)** 或**解密 - 已知密钥 (Decrypt - Known Key)** 操作，因为系统无法解密使用匿名密码套件加密的流量。
- 指定密码套件作为规则条件时，应该考虑使用 ServerHello 消息中协商的密码套件进行匹配的规则，而不是使用 ClientHello 消息中指定的整个密码套件列表进行匹配的规则。在 ClientHello 处理期间，受管设备从 ClientHello 消息中删除不受支持的密码套件。但如果这会导致所有指定的密码套件被删除，系统会保留原始列表。如果系统保留不受支持的密码套件，后续评估会导致会话不解密。


## 按密码套件控制加密流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Cipher Suite 选项卡。

**步骤 2** 从**可用密码套件 (Available Cipher Suites)** 中查找要添加的密码套件，如下所示：

- 要即时添加可随后添加到条件中的密码套件列表，请点击**可用密码套件**列表上方的添加图标 。
- 要搜索将添加的密码套件和列表，请点击 **Available Cipher Suites** 列表上方的 **Search by name or value** 提示，然后键入密码套件的名称或密码套件中的值。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的密码套件。

**步骤 3** 要选择密码套件，请点击该密码套件。要选择所有密码套件，请点击右键，然后选择**全选 (Select All)**。

**步骤 4** 点击 **Add to Rule** (添加至规则)。

**提示** 您也可以拖放所选密码套件。

**步骤 5** 添加或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[密码套件列表](#)，第 405 页

## 加密协议版本 SSL 规则条件

可以选择根据使用 SSL V3.0 或 TLS V1.0、V1.1 或 V1.2 加密的流量进行匹配。默认情况下，在创建规则时会选择所有协议版本；如果选择多个版本，则与任何所选版本相匹配的加密流量都与该规则相匹配。保存规则条件时，必须至少选择一个协议版本。

您无法在版本规则条件中选择 SSL V2.0；系统不支持解密使用 SSL V2.0 加密的流量。可以配置无法解密的操作来允许或阻止此流量而不进一步检查。

## 按加密协议版本控制流量

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在 SSL 规则编辑器中，选择 Version 选项卡。

**步骤 2** 选择要依据其进行匹配的协议版本。

**步骤 3** 添加或继续编辑规则。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



# 第 76 章

## 监控 SSL 硬件加速

在 CLI 中使用 `show counters` 命令可评估 SSL 硬件加速行为。此命令列出了各种指标，以通知您正常活动、警报和潜在的严重问题。



**注释** 使用 `show counters description` 命令可查看每个计数器的说明。要查看仅与 SSL 硬件加速相关的计数器，请使用 `show counters description | include TLS_TRK`。

- [信息计数器，第 1515 页](#)
- [警报计数器，第 1516 页](#)
- [错误计数器，第 1516 页](#)
- [重大错误计数器，第 1517 页](#)

## 信息计数器

如果负载的系统运行良好，您应会看到以下计数器的计数较大。由于跟踪器进程的每个连接有 2 端，所以您会看到每个连接的这些计数器呈 2 倍增长。PRIV\_KEY\_RECV 和 SECU\_PARAM\_RECV 计数器最为重要，并会突出显示。CONTEXT\_CREATED 和 CONTEXT\_DESTROYED 计数器与加密芯片内存的分配相关。

```
> show counters
Protocol Counter Value Context
SSL_ENC CONTEXT_CREATED 258225 Summary
SSL_ENC CONTEXT_DESTROYED 258225 Summary
TLS_TRK OPEN_SERVER_SESSION 258225 Summary
TLS_TRK OPEN_CLIENT_SESSION 258225 Summary
TLS_TRK UPSTREAM_CLOSE 516450 Summary
TLS_TRK DOWNSTREAM_CLOSE 516450 Summary
TLS_TRK FREE_SESSION 516450 Summary
TLS_TRK CACHE_FREE 516450 Summary
TLS_TRK PRIV_KEY_RECV 258225 Summary
TLS_TRK NO_KEY_ENABLE 258225 Summary
TLS_TRK SECU_PARAM_RECV 516446 Summary
TLS_TRK DECRYPTED_ALERT 258222 Summary
TLS_TRK DECRYPTED_APPLICATION 33568976 Summary
TLS_TRK ALERT_RX_CNT 258222 Summary
TLS_TRK ALERT_RX_WARNING_ALERT 258222 Summary
```

|         |                       |        |         |
|---------|-----------------------|--------|---------|
| TLS_TRK | ALERT_RX_CLOSE_NOTIFY | 258222 | Summary |
| TCP_PRX | OPEN_SESSION          | 516450 | Summary |
| TCP_PRX | FREE_SESSION          | 516450 | Summary |
| TCP_PRX | UPSTREAM_CLOSE        | 516450 | Summary |
| TCP_PRX | DOWNSTREAM_CLOSE      | 516450 | Summary |
| TCP_PRX | FREE_CONN             | 258222 | Summary |
| TCP_PRX | SERVER_CLEAN_UP       | 258222 | Summary |
| TCP_PRX | CLIENT_CLEAN_UP       | 258222 | Summary |

## 警报计数器

我们按照 TLS 1.2 规范实施了以下计数器。FATAL 或 BAD 警报可能表明存在问题；但是，ALERT\_RX\_CLOSE\_NOTIFY 表明正常。

有关详细信息，请参阅 [RFC 5246 第 7.2 节](#)。

|         |                           |     |         |
|---------|---------------------------|-----|---------|
| TLS_TRK | ALERT_RX_CNT              | 311 | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_TX_CNT              | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_TX_IN_HANDSHAKE_CNT | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_IN_HANDSHAKE_CNT | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_WARNING_ALERT    | 308 | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_FATAL_ALERT      | 3   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_TX_FATAL_ALERT      | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_CLOSE_NOTIFY     | 308 | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_BAD_RECORD_MAC   | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_TX_BAD_RECORD_MAC   | 2   | Summary |
| TLS_TRK | ALERT_RX_BAD_CERTIFICATE  | 1   | Summary |

## 错误计数器

这些计数器指示系统错误。这些计数在运行状况正常的系统上应较低。BY\_PASS 计数器指示不经解密便直接传递到检测引擎 (Snort) 进程（在软件中运行）或从其传递的数据包。以下示例中列出了一些错误计数器。

值为 0 的计数器不会显示。要查看计数器的完整列表，请使用命令 **show counters description | include TLS\_TRK**

```
> show counters
```

| Protocol | Counter                    | Value | Context |
|----------|----------------------------|-------|---------|
| TCP_PRX  | BYPASS_NOT_ENOUGH_MEM      | 2134  | Summary |
| TLS_TRK  | CLOSED_WITH_INBOUND_PACKET | 2     | Summary |
| TLS_TRK  | ENC_FAIL                   | 82    | Summary |
| TLS_TRK  | DEC_FAIL                   | 211   | Summary |
| TLS_TRK  | DEC_CKE_FAIL               | 43194 | Summary |
| TLS_TRK  | ENC_CB_FAIL                | 4335  | Summary |
| TLS_TRK  | DEC_CB_FAIL                | 909   | Summary |
| TLS_TRK  | DEC_CKE_CB_FAIL            | 818   | Summary |
| TLS_TRK  | RECORD_PARSE_ERR           | 123   | Summary |
| TLS_TRK  | IN_ERROR                   | 44948 | Summary |
| TLS_TRK  | ERROR_UPSTREAM_RECORD      | 43194 | Summary |
| TLS_TRK  | INVALID_CONTENT_TYPE       | 123   | Summary |
| TLS_TRK  | DOWNSTREAM_REC_CHK_ERROR   | 123   | Summary |
| TLS_TRK  | DECRYPT_FAIL               | 43194 | Summary |
| TLS_TRK  | UPSTREAM_BY_PASS           | 127   | Summary |
| TLS_TRK  | DOWNSTREAM_BY_PASS         | 127   | Summary |



## 重大错误计数器

重大错误计数器表示严重的错误。这些计数器在正常运行的系统中应达到或接近于 0。以下示例列出了重大错误计数器。

```
> show counters
Protocol Counter Value Context
CRYPTO RING_FULL 1 Summary
CRYPTO ACCELERATOR_CORE_TIMEOUT 1 Summary
CRYPTO ACCELERATOR_RESET 1 Summary
CRYPTO RSA_PRIVATE_DECRYPT_FAILED 1 Summary
```

RING\_FULL 计数器不是重大错误计数器，但表明系统中加密芯片过载的频率。

ACCELERATOR\_RESET 计数器指示 SSL 硬件加速进程意外失败的次数，该进程意外失败也导致挂起的操作失败，即您在 ACCELERATOR\_CORE\_TIMEOUT 和 RSA\_PRIVATE\_DECRYPT\_FAILED 中看到的数字。

如果问题仍未解决，请禁用 SSL 硬件加速 (**system support ssl-hw-offload disable**) 并配合思科技术支持来解决问题。



注释

您可以使用 **show snort tls-offload** 和 **debug snort tls-offload** 命令进行其他的故障排除。使用 **clear snort tls-offload** 命令可将 **show snort tls-offload** 命令中显示的计数器重置为零。





## 第 77 章

# 对 SSL 规则进行故障排除

可以使用连接事件诊断各种错误情况；例如，受管设备的 SSL 流量可能过载，或者应用可能正在使用 SSL 锁定或 SSL 心跳。这些情况可能需要您调整 SSL 规则或采取其他操作，以使网络恢复正常运行。

- [关于 SSL 超订用，第 1519 页](#)
- [关于 SSL 心跳，第 1522 页](#)
- [关于 SSL 锁定，第 1523 页](#)
- [验证 SSL 密码套件，第 1526 页](#)

## 关于 SSL 超订用

SSL 超订用是受管设备过载 SSL 流量的状态。任何受管设备都可能会遇到 SSL 超订用，但只有支持 SSL 硬件加速的受管设备才提供可配置的方式对其进行处理。

启用了 SSL 硬件加速的受管设备在超订用时，受管设备接收的任何数据包都根据 SSL 策略无法解密的操作中握手错误设置进行处理：

- 继承默认操作
- 不解密
- 阻止
- 阻止并重置

如果 SSL 策略无法解密的操作中握手错误的设置为不解密，且相关的访问控制策略配置为检查流量，则检查会发生；但是解密不会发生。

### 相关主题

[对 SSL 超订用进行故障排除](#)，第 1519 页

## 对 SSL 超订用进行故障排除

如果您的受管设备已启用 SSL 硬件加速，您可以查看连接事件，以确定设备是否遇到了 SSL 超订用。您必须至少将 SSL 流标志事件添加到连接事件的表视图。

## 开始之前

- 在受管设备上启用 SSL 硬件加速。
- 配置一个 SSL 策略，其中包含一项针对无法解密的操作选项卡页面上的握手错误的设置。  
有关详细信息，请参阅[设置无法解密的流量的默认处理](#)，第 1462 页。
- 为 SSL 规则启用日志记录，如[使用 SSL 规则记录可解密连接](#)，第 2426 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。

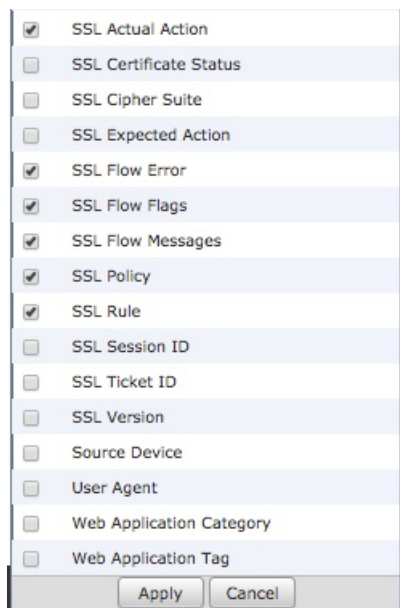
**步骤 2** 依次点击分析 > 连接 > 事件。

**步骤 3** 点击连接事件的表视图。

**步骤 4** 在连接事件的表视图中，点击任意列上的 **x**，以至少将 **SSL 流标志列** 添加到该表。



以下示例显示如何向连接事件表中添加 **SSL 实际操作**、**SSL 流错误**、**SSL 流标志**、**SSL 流消息**、**SSL 策略** 和 **SSL 规则** 列。



这些列将按顺序添加，如[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页中所述。

**步骤 5** 点击 **Apply**。

SSL 超订用通过 **SSL 流标志列** 中的 `ERROR_EVENT_TRIGGERED` 和 `OVER_SUBSCRIBED` 的值指示。

下图显示了一个示例。

| SSL Flow Error | SSL Actual Action | SSL Flow Flags                         |
|----------------|-------------------|----------------------------------------|
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |
| Success        | Block With Reset  | ERROR_EVENT_TRIGGERED, OVER_SUBSCRIBED |

**步骤 6** 如果出现 SSL 超订用，请登录到受管设备并输入以下命令之一：

| 命令                            | 结果                                                                                                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>show counters</b>          | 如果 <b>TCP_PRX_BYPASS_NOT_ENOUGH_MEM</b> 的值较大，请考虑将设备升级到容量更大的可以容纳 SSL 流量的设备，或使用 <b>不解密</b> 规则以获得优先级较低的加密流量。 |
| <b>show snort tls-offload</b> | 如果 <b>BYPASS_NOT_ENOUGH_MEM</b> 的值较大，请考虑将设备升级到容量更大的可以容纳 SSL 流量的设备，或使用 <b>不解密</b> 规则以获得优先级较低的加密流量。         |

#### 相关主题

[对 SSL 超订用进行故障排除](#)，第 1519 页

[关于 SSL 超订用](#)，第 1519 页

[使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

[连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 关于 SSL 心跳

某些应用使用 RFC6520 定义的传输层安全 (TLS) 和数据报传输层安全 (DTLS) 协议的 SSL 检测信号扩展 SSL 检测信号提供方式来确认连接是否仍处于活动状态 - 客户端或服务器发送指定字节数的数据，并请求另一方回送响应。如果此过程成功，则发送加密的数据。

当启用 SSL 硬件加速的受管设备遇到使用 SSL 检测信号扩展的数据包时，受管设备将执行 SSL 策略的无法解密的操作中解密错误设置所指定的操作：

- 阻止
- 阻止并重置

### 相关主题

[对 SSL 心跳进行故障排除](#)，第 1522 页

## 对 SSL 心跳进行故障排除

如果您的受管设备已启用 SSL 硬件加速，则您可以查看连接事件，以确定设备是否看到了具有 SSL 心跳扩展的流量。您必须至少将 **SSL 流消息** 事件添加到连接事件的表视图。

### 开始之前

SSL 心跳由连接事件的表视图中 **SSL 流消息** 列内的心跳值来指示。要确定您的网络中的应用是否会使用 SSL 心跳，请先执行以下任务：

- 在受管设备上启用 SSL 硬件加速。
- 配置一个 SSL 策略，其中包含一项针对无法解密的操作选项卡页面上的解密错误的设置。  
有关详细信息，请参阅 [设置无法解密的流量的默认处理](#)，第 1462 页。
- 为 SSL 规则启用日志记录，如 [使用 SSL 规则记录可解密连接](#)，第 2426 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 依次点击分析 > 连接 > 事件。

**步骤 3** 点击连接事件的表视图。

**步骤 4** 在连接事件的表视图中，点击任意列上的 **x**，以至少将 **SSL 流消息** 列添加到该。



以下示例显示如何向连接事件表中添加 **SSL 实际操作**、**SSL 流错误**、**SSL 流标志**、**SSL 流消息**、**SSL 策略**和 **SSL 规则**列。

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Actual Action        |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Certificate Status   |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Cipher Suite         |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Expected Action      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Error           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Flags           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Messages        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Policy               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Rule                 |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Session ID           |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Ticket ID            |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Version              |
| <input type="checkbox"/>            | Source Device            |
| <input type="checkbox"/>            | User Agent               |
| <input type="checkbox"/>            | Web Application Category |
| <input type="checkbox"/>            | Web Application Tag      |

Apply Cancel

这些列将按顺序添加，如[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页中所述。

**步骤 5** 点击 **Apply**。

SSL 心跳由 **SSL 流消息** 列中的心跳值来指示。

**步骤 6** 如果您网络中的应用使用 SSL 心跳检测信号，请参阅[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页。

#### 相关主题

- [对 SSL 心跳进行故障排除](#)，第 1522 页
- [关于 SSL 心跳](#)，第 1522 页
- [使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页
- [连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页
- [连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页
- [事件搜索](#)，第 2385 页

## 关于 SSL 锁定

某些应用使用称为 SSL 锁定或证书锁定的技术，其在应用自身中嵌入原始服务器证书的指纹。因此，如果您配置具有解密 - 重签操作的 SSL 规则，则应用从受管设备收到重签的证书时，验证会失败且连接会中止。

要确认是否出现 SSL 锁定，请尝试登录到 Facebook 等移动应用。如果显示网络连接错误，则使用网络浏览器进行登录。（例如，您无法登录到 Facebook 移动应用，但可以使用 Safari 或 Chrome 登录到 Facebook。）您可以使用 Firepower 管理中心连接事件来进一步证明 SSL 锁定



注释 SSL 锁定不限于移动应用。

如果您网络中的应用使用 SSL 锁定，请参阅 [SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页

相关主题

[对 SSL 锁定进行故障排除](#)，第 1524 页

## 对 SSL 锁定进行故障排除

通过查看连接事件，可以确定设备是否遇到 SSL 锁定。您必须至少向连接事件的表视图中添加 **SSL 流标志** 和 **SSL 流消息列**。

开始之前

- 在受管设备上启用 SSL 硬件加速。
- 为 SSL 规则启用日志记录，如[使用 SSL 规则记录可解密连接](#)，第 2426 页中所述。
- 登录 Facebook 等移动应用；如果显示网络连接错误，请使用 Chrome 或 Safari 登录 Facebook。如果可以使用网络浏览器登录，但不是本机应用程序，则可能发生 SSL 锁定。

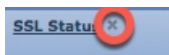
过程

**步骤 1** 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 依次点击分析 > 连接 > 事件。

**步骤 3** 点击连接事件的表视图。

**步骤 4** 点击任意列中的 **x**，向至少包含 **SSL 流标志** 和 **SSL 流消息列** 的连接事件表中添加其他列。



以下示例显示如何向连接事件表中添加 **SSL 实际操作**、**SSL 流错误**、**SSL 流标志**、**SSL 流消息**、**SSL 策略** 和 **SSL 规则列**。



|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Actual Action        |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Certificate Status   |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Cipher Suite         |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Expected Action      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Error           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Flags           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Flow Messages        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Policy               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | SSL Rule                 |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Session ID           |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Ticket ID            |
| <input type="checkbox"/>            | SSL Version              |
| <input type="checkbox"/>            | Source Device            |
| <input type="checkbox"/>            | User Agent               |
| <input type="checkbox"/>            | Web Application Category |
| <input type="checkbox"/>            | Web Application Tag      |

Apply Cancel

这些列将按顺序添加，如[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页中所述。

**步骤 5** 点击 **Apply**。

**步骤 6** 以下内容介绍如何识别 SSL 锁定行为。

**步骤 7** 如果您确定网络中的应用使用 SSL 锁定，请参阅[SSL 规则指南和限制](#)，第 1465 页。

## 下一步做什么

您可以使用 SSL 连接事件，通过查找以下任何项目来确认发生 SSL 锁定：

- 在客户端收到来自服务器的 SERVER\_HELLO, SERVER\_CERTIFICATE、SERVER\_HELLO\_DONE 消息后立即发送 SSL ALERT 消息并后跟 TCP 重置的应用会出现以下症状。（使用数据包捕获可查看警报：Unknown CA (48)。）
  - “SSL 流标志”列显示 ALERT\_SEEN，但不显示 APP\_DATA\_C2S 或 APP\_DATA\_S2C。
  - 如果受管设备已启用 SSL 硬件加速，则“SSL 流消息”列通常显示：CLIENT\_ALERT、CLIENT\_HELLO、SERVER\_HELLO、SERVER\_CERTIFICATE、SERVER\_KEY\_EXCHANGE、SERVER\_HELLO\_DONE。
  - 如果受管设备不支持 SSL 硬件加速或该功能被禁用，则“SSL 流消息”列通常显示：CLIENT\_HELLO、SERVER\_HELLO、SERVER\_CERTIFICATE、SERVER\_KEY\_EXCHANGE、SERVER\_HELLO\_DONE。
  - “SSL 流错误”列将显示 Success。
- 在执行 SSL 握手后不是发送警报而是“TCP 重置”的应用会出现以下症状：
  - “SSL 流标志”列不显示 ALERT\_SEEN、APP\_DATA\_C2S 或 APP\_DATA\_S2C。

- 如果受管设备已启用 SSL 硬件加速，则“SSL 流消息”列通常显示：CLIENT\_HELLO、SERVER\_HELLO、SERVER\_CERTIFICATE、SERVER\_KEY\_EXCHANGE、SERVER\_HELLO\_DONE、CLIENT\_KEY\_EXCHANGE、CLIENT\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC、CLIENT\_FINISHED、SERVER\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC、SERVER\_FINISHED。
- 如果受管设备不支持 SSL 硬件加速或该功能被禁用，则“SSL 流消息”列通常显示：CLIENT\_HELLO、SERVER\_HELLO、SERVER\_CERTIFICATE、SERVER\_KEY\_EXCHANGE、SERVER\_HELLO\_DONE、CLIENT\_KEY\_EXCHANGE、CLIENT\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC、CLIENT\_FINISHED、SERVER\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC、SERVER\_FINISHED。
- “SSL 流错误”列将显示 Success。

### 相关主题

[使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

[连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 验证 SSL 密码套件

### 开始之前

本主题讨论在保存具有密码套件条件的 SSL 规则时看到以下错误时必须执行的操作：

```
Traffic cannot match this rule; none of your selected cipher suites contain a signature algorithm that the resigning CA's signature algorithm
```

此错误表示您为 SSL 规则条件选择的一个或多个密码套件与此 SSL 规则中使用的证书不兼容。要解决此问题，必须有权访问正在使用的证书。



**注释** 本主题中的任务假定了解 SSL 加密的工作原理。

### 过程

**步骤 1** 当您尝试使用指定的密码套件保存具有解密 - 重新签名或解密 - 已知密钥的 SSL 规则时，系统会显示以下错误：

**示例：**

```
Traffic cannot match this rule; none of your selected cipher suites contain a signature algorithm that the resigning CA's signature algorithm
```

**步骤 2** 找到将用于解密流量的证书，并在必要时将证书复制到可以运行 openssl 命令的系统。

**步骤 3** 运行以下命令，以显示证书使用的签名算法：

```
openssl x509 -in CertificateName -text -noout
```

输出的前几行显示内容类似于以下各项：

```
Certificate:
 Data:
 Version: 3 (0x2)
 Serial Number: 4105 (0x1009)
 Signature Algorithm: ecdsa-with-SHA256
```

**步骤 4 Signature algorithm** 显示以下内容：

- 所使用的加密函数（在上述示例中，**ECDSA** 表示椭圆曲线数字签名算法）。
- 用于创建加密消息摘要的散列函数（上述示例中为 **SHA256**）。

**步骤 5** 搜索与这些值匹配的密码套件资源（如**犹他大学的 OpenSSL**）。密码套件必须采用 RFC 格式。您还可以搜索各种其他站点，例如 Mozilla Wiki 上的**服务器端 TLS** 或 **RFC 5246 的附录 C**。Microsoft 文档格式的 **TLS/SSL (Schannel SSP) 中的密码套件** 对密码套件进行了详细说明。

**步骤 6** 如有必要，请将 OpenSSL 名称转换为 Firepower 管理系统使用的 RFC 名称。请参阅 <https://testssl.sh> 站点上的 **RFC 映射列表**。

**步骤 7** 上述示例 **ecdsa-with-SHA256** 可以在 Mozilla Wiki 上的 **现代兼容性列表** 中找到。

a) 仅选择名称中包含 **ECDSA** 和 **SHA-256** 的密码套件。这些密码套件遵循以下原则：

```
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256
```

b) 在 **RFC 映射列表** 中找到相应的 RFC 密码套件。这些密码套件遵循以下原则：

```
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
```

**步骤 8** 将上述密码套件添加到 SSL 规则中。

---





## 第 **XIX** 部分

# 高级恶意软件防护 (**AMP**) 和文件控制

- [文件策略和高级恶意软件保护，第 1531 页](#)
- [文件和恶意软件检测性能和存储调整，第 1565 页](#)





## 第 78 章

# 文件策略和高级恶意软件保护

以下主题概述文件控制、文件策略、文件规则，AMP 云连接和动态分析连接。

- [关于文件策略和高级恶意软件保护](#)，第 1531 页
- [恶意软件防护方法](#)，第 1531 页
- [恶意软件防护的云连接](#)，第 1535 页
- [（可选）面向终端的 AMP 的恶意软件防护](#)，第 1544 页
- [文件策略和文件规则](#)，第 1548 页
- [追溯处置情况更改](#)，第 1563 页
- [文件事件、记录和报告](#)，第 1563 页
- [文件和恶意软件章节历史记录](#)，第 1564 页

## 关于文件策略和高级恶意软件保护

面向 Firepower 的高级恶意软件防护 (AMP) 可以检测、捕获、跟踪、分析、记录并选择性地阻止网络流量中恶意软件的传输。在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此功能称为面向网络的 AMP，以前称为面向 Firepower 的 AMP。AMP 识别使用思科云和内联部署的受管设备中的威胁数据的恶意软件。

高级恶意软件防护需要恶意软件许可证。

您使用文件策略实施高级恶意软件防护，将文件策略与处理网络流量的访问控制规则相关联，作为整体访问控制配置的一部分。

## 恶意软件防护方法

系统运用多种文件检测和分析方法来确定文件是否包含恶意软件。

根据您在文件规则中启用的选项，系统将按顺序使用以下工具检查文件：

1. [Spero 分析](#)，第 1533 页 和 [AMP 云查找](#)，第 1533 页
2. [本地恶意软件分析](#)，第 1534 页

### 3. 动态分析，第 1534 页

有关这些工具的比较，请参阅[恶意软件防护方法的比较，第 1532 页](#)。

(如果您愿意的话，还可以根据文件类型阻止所有文件。有关详细信息，请参阅[按类型阻止所有文件，第 1535 页](#)。)

## 恶意软件防护方法的比较

下表详细介绍每种类型的文件分析的优缺点，以及每种恶意软件防护方法确定文件处置的方式。

| 分析类型               | 优点                                       | 限制                          | 恶意软件识别                                                                                                   |
|--------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 斯佩罗分析              | 可执行文件的结构分析，将 Spero 签名提交到 AMP 云进行分析       | 没有本地恶意软件分析或动态分析彻底，仅用于可执行文件  | 仅在明确识别恶意软件时处置情况才会从“未知”(Unknown)更改为“恶意软件”(Malware)。                                                       |
| 本地恶意软件分析           | 比动态分析消耗的资源少，返回结果更快，尤其当检测到的恶意软件较常见时       | 分析结果没有动态分析的结果彻底             | 仅在明确识别恶意软件时处置情况才会从“未知”(Unknown)更改为“恶意软件”(Malware)。                                                       |
| 动态分析               | 分析结果更彻底，用 AMP Threat Grid 云在沙盒环境中运行文件    | 比单独的本地恶意软件分析消耗的资源多          | 威胁评分根据预分类为可能的恶意软件的文件的动态分析结果更改。处置情况根据文件策略中配置的威胁评分阈值更改。                                                    |
| Spero 分析结合本地恶意软件分析 | 比配置本地恶意软件分析和动态分析消耗的资源少，仍使用 AMP 云资源识别恶意软件 | 没有动态分析彻底，Spero 分析仅用于可执行文件   | 仅在明确识别恶意软件时处置情况才会从“未知”(Unknown)更改为“恶意软件”(Malware)。                                                       |
| Spero 分析结合动态分析     | 在提交文件和 Spero 签名时使用完整的 AMP 云功能            | 获取结果的速度没有使用本地恶意软件分析获取结果的速度快 | 威胁评分根据预分类为可能的恶意软件的文件的动态分析结果更改。处置情况根据文件策略中配置的威胁评分阈值更改，并在 Spero 分析识别恶意软件时从“未知”(Unknown)更改为“恶意软件”(Malware)。 |



| 分析类型                    | 优点                                      | 限制                   | 恶意软件识别                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 本地恶意软件分析结合动态分析          | 使用两种类型的文件分析使分析结果更彻底                     | 比单独使用任一种分析消耗的资源多     | 威胁评分根据预分类为可能的恶意软件的文件的动态分析结果更改。处置情况在本地恶意软件分析识别恶意软件时从“未知” (Unknown) 更改为“恶意软件” (Malware)，或根据文件策略中配置的威胁评分阈值更改。           |
| Spero 分析、本地恶意软件分析结合动态分析 | 分析结果最彻底                                 | 运行所有三种类型的文件分析消耗的资源最多 | 威胁评分根据预分类为可能的恶意软件的文件的动态分析结果更改。处置情况在 Spero 分析或本地恶意软件分析识别恶意软件时从“未知” (Unknown) 更改为“恶意软件” (Malware)，或根据文件策略中配置的威胁评分阈值更改。 |
| (阻止传输指定文件类型的所有文件)       | 不需要恶意软件许可证<br><br>(从技术上讲此选项不是恶意软件防护选项。) | 合法文件也将被阻止            | (不执行任何分析。)                                                                                                           |

## Spero 分析

Spero 分析检查结构特征，例如可执行文件中的元数据和报头信息。根据此信息生成 Spero 签名后，若文件是合法可执行文件，则设备会将其提交到 AMP 云中的 Spero 启发式引擎。基于 Spero 签名，Spero 引擎确定文件是否为恶意软件。您还可以配置以下规则：提交文件以进行 Spero 分析，而不将其提交到 AMP 云。

请注意，您无法手动提交文件以进行 Spero 分析。

## AMP 云查找

对于符合条件使用高级恶意软件防护进行评估的文件，Firepower 管理中心执行恶意软件云查找，根据其 SHA-256 散列值在 AMP 云中查询文件的处置情况。

为了提高性能，系统会缓存由云返回的处置情况，并为已知文件使用缓存的处置情况而不是查询 AMP 云。有关此缓存的详细信息，请参阅[缓存处置情况持久性](#)，第 1534 页。

## 本地恶意软件分析

本地恶意软件分析允许受管设备使用由思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 提供的检测规则集，在本地检查可执行文件、PDF、办公文档以及其他类型的文件是否存在最常见的恶意软件类型。由于本地恶意软件分析不需要查询 AMP 云，也不运行该文件，因此节约了时间和系统资源。

如果系统通过本地恶意软件分析识别恶意软件，则它会将现有文件处置情况从“未知” (Unknown) 更改为“恶意软件” (Malware)。然后，系统会生成一个新恶意软件事件。如果系统未识别恶意软件，则它不会将文件处置情况从“未知” (Unknown) 更改为“干净” (Clean)。系统运行本地恶意软件分析后，会缓存 SHA-256 散列值、时间戳以及处置情况等文件信息，以便在特定时间段内再次检测时，系统可以在不进行其他分析的情况下识别恶意软件。有关缓存的详细信息，请参阅[缓存处置情况持久性](#)，第 1534 页。

本地恶意软件分析不需要与 AMP Threat Grid 云建立通信。但是，您必须配置与云的通信，以提交预分类为恶意软件的文件以进行动态分析，并将更新下载到本地恶意软件分析规则集。

### 缓存处置情况持久性

从 AMP 云查询返回的处置情况、关联的威胁评分以及本地恶意软件分析分配的处置情况都具有生存时间 (TTL) 值。保持某种处置情况而无更新达到 TTL 值中指定的持续时间后，系统会清除缓存的信息。安全状态及相关的威胁评分具有以下 TTL 值：

- “干净” (Clean) - 4 小时
- “未知” (Unknown) - 1 小时
- “恶意软件” (Malware) - 1 小时

如果对缓存进行查询发现已超时的缓存处置情况，系统会向 AMP 云重新查询新的处置情况。

## 动态分析

可以将文件策略配置为自动提交预分类为恶意软件的文件进行动态分析。

如果设备将某个文件预分类为可能的恶意软件，则它会将这些文件提交至 AMP Threat Grid（公共云或本地设备，以您之前的指定为准）以进行动态分析，而无论设备是否存储该文件以及系统的其他分析方法是否已将该文件识别为恶意软件文件。

AMP Threat Grid 在沙盒环境中运行该文件来确定该文件是否为恶意文件，然后返回威胁评分，指明文件包含恶意软件的可能性。您可以通过威胁评分查看动态分析摘要报告，该报告包含分配该威胁评分的原因。您可以选择将文件策略配置为根据威胁评分覆盖 AMP 云文件处置。

### 哪些文件符合动态分析的条件？

文件是否符合动态分析的条件取决于：

- 文件类型
- 文件大小
- 文件规则的操作

- 系统将文件预分类为恶意软件，以进行自动提交

系统仅会提交与您配置的文件规则匹配的文件，这些文件的处置情况为“未知”或“不可用”且系统已将其预分类为潜在恶意软件。

## 按类型阻止所有文件

如果您的组织不仅要阻止恶意软件文件的传输，还要阻止某个特定类型的所有文件的传输（无论文件是否包含恶意软件），您可以做到这一点。

系统可以检测恶意软件的所有文件类型以及许多其他文件类型都支持文件控制。这些文件类型分为三类：基本类别，例如多媒体（swf 和 mp3）；可执行文件（exe 和 torrent）；以及 PDF。

从技术上来说，根据类型阻止所有文件不是恶意软件防护功能；它不需要恶意软件许可证，也不会查询 AMP 云。

## 恶意软件防护的云连接

为了执行高级恶意软件防护 (AMP)，需要连接到公共云或私有云。

思科提供以下基于公共云的服务器：

- AMP 云 - 高级恶意软件防护 (AMP) 云是一种思科托管服务器，它使用大数据分析和持续分析提供系统用于检测和阻止网络中的恶意软件的情报。

AMP 云为由受管设备在网络流量中检测到的潜在恶意软件提供处置情况，并为本地恶意软件分析和文件预分类提供数据更新。

如果您的组织已部署面向终端的 AMP 并且已配置 Firepower 以导入其数据，则系统会从 AMP 云导入这些数据，包括扫描记录、恶意软件检测、隔离和感染指标 (IOC)。

- AMP Threat Grid 云 - 处理您提交进行动态分析的符合条件的文件，并提供威胁评分和动态分析报告。

或者，根据您的组织的隐私或安全需求，您可以部署私有云服务器：

- AMP 私有云虚拟设备 (AMPv) 用作压缩的内部 AMP 云，以及用于连接到公共 AMP 云的匿名代理。

如果与面向终端的 AMP 集成，则 AMPv 会有一些限制。请参阅[面向终端的 AMP 和 AMP 私有云](#)，第 1546 页。

- AMP Threat Grid 设备用作不联系公共 AMP Threat Grid 云的内部 AMP Threat Grid 云。

## AMP 云连接配置

以下主题介绍不同场景的 AMP 连接配置：

- [配置与 AMP 云的通信](#)，第 1536 页

- [连接到 AMPv，第 1538 页](#)
- [集成 Firepower 和面向终端的 AMP，第 1546 页](#)

以下主题也相关：

- [思科 AMP 私有云，第 1538 页](#)
- [AMP 云连接的要求和准则，第 1537 页](#)
- [管理 AMP 云和 AMPv 连接，第 1539 页](#)

## 配置与 AMP 云的通信

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理   |

默认情况下，为面向网络的 AMP 配置并启用与美国 (US) AMP 公共云连接。您无法删除或禁用面向网络的 AMP 云连接，但您可以使用此程序在不同的地理 AMP 云之间切换，或者配置私有云 (AMPv) 连接。



**注释** 尚未成功注册的面向终端的 AMP 连接不会禁用面向网络的 AMP。

### 开始之前

请参阅[AMP 云连接的要求和准则，第 1537 页](#)。

### 过程

**步骤 1** 启用和配置恶意软件检测：

- 选择系统 > 集成。
- 点击思科 CSI 选项卡。
- 选择选项：

表 102:

| 选项 (Option)                                                       | 说明                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 启用自动本地恶意软件检测更新 (Enable Automatic Local Malware Detection Updates) | 本地恶意软件检测引擎使用思科提供的签名对文件进行静态分析和预分类。如果启用此选项，则 Firepower 管理中心每 30 分钟检查一次签名更新。 |

| 选项 (Option)                                                  | 说明                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与思科共享恶意软件事件中的 URI (Share URI from Malware Events with Cisco) | 系统可以向 AMP 云发送有关网络流量中检测到的文件的信息。此信息包括与被检测的文件相关联的 URI 信息及其 SHA-256 散列值。虽然共享功能是可选的，不过向思科传输此信息对未来的恶意软件识别和跟踪工作有帮助。                               |
| 将传统端口 32137 用于面向网络的 AMP                                      | 默认情况下，Firepower 使用端口 443/HTTPS 与 AMP 云（或 AMPv）通信以获取文件处置数据。此选项允许系统使用端口 32137。<br><br>如果系统是从旧版本更新而来，可启用此选项。<br><br>如果 FMC 配置了代理设置，此选项将呈灰显状态。 |

d) 点击**保存**。

**步骤 2** 选择要用于恶意软件检测的 AMP 云:

如果您部署了 AMP 私有云，请参阅[连接到 AMPv](#)，第 1538 页，并跳过此步骤的其余部分。

其他:

- a) 选择 **AMP > AMP Management**。
- b) 点击铅笔图标以编辑网络云的现有 AMP。
- c) 根据 Firepower 管理中心的地理位置选择合适的云。
- d) 点击**保存**。

下一步做什么

如果您的部署为高可用性配置，请参阅[AMP 云连接的要求和准则](#)，第 1537 页。

## AMP 云连接的要求和准则

### AMP 云连接的要求

要确保 FMC 可以与 AMP 云通信，请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页下的主题。

要使用传统端口进行 AMP 通信，请参阅[通信端口要求](#)，第 2649 页。

### AMP 和高可用性

高可用性对中的 Firepower 管理中心既不共享云连接，也不共享捕获文件、文件事件和恶意软件事件，但是共享文件策略和相关配置。为确保工作连续性以及检测到的文件的恶意软件处置情况在两个 Firepower 管理中心上均相同，则主用和备用 Firepower 管理中心均必须能够访问云。

在高可用性部署中，必须在 Firepower 管理中心的主用和备用实例上单独配置 AMP 云连接；这些配置是不同步的。

这些要求适用于公共和私有 AMP 云。

## AMP 云连接和多租户

在多域部署中，您只能在全局级别配置面向网络的 AMP 连接。每个 Firepower 管理中心只能有一个面向网络的 AMP 连接。

## 思科 AMP 私有云

Firepower 管理中心必须连接到 AMP 云，才能对在网络流量中检测到的文件进行处置情况查询并接收追溯性恶意软件事件。此云可以是公共云，也可以是私有云。

AMPv 是一台思科专有虚拟机，用作压缩内部版 AMP 云。

您的组织可能会担心隐私或安全，以致在受监控网络和 AMP 云之间难以或无法进行频繁或直接连接。在这些情况下，您可以配置思科 AMP 私有云虚拟设备 (AMPv)。AMPv 是一台思科专有虚拟机，用作压缩内部版 AMP 云，以及网络与 AMP 云之间的安全中介。将 Firepower 管理中心连接到 AMPv 会禁用到 AMP 云的现有直接连接。

所有到 AMP 云的连接均通过 AMPv 进行筛选，AMPv 用作匿名代理，以确保受监控网络的安全和隐私。此项筛选包括，对在网络流量中检测到的文件进行处置情况查询、接收追溯性恶意软件事件等等。AMPv 不通过外部连接共享任何终端数据。



**注释** AMPv 既不支持动态分析，也不支持匿名检索其他依靠思科综合安全情报 (CSI)（例如，URL 和安全情报过滤）的功能的威胁情报。

## 连接到 AMPv

| 智能许可证                            | 经典许可证                            | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|----------------------------------|----------------------------------|-------|------|------|
| 恶意软件（面向网络的 AMP）<br>任意（面向终端的 AMP） | 恶意软件（面向网络的 AMP）<br>任意（面向终端的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理   |

### 开始之前

- 根据 AMPv 文档中的方向配置思科 AMP 私有云。在配置过程中，请记下私有云的主机名。配置 Firepower 管理中心上的连接需要使用此主机名。
- 确保 Firepower 管理中心可与 AMPv 通信，并确认 AMPv 可访问互联网，以便它可与 AMP 云通信。请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页下的主题。

### 过程

- 步骤 1** 选择 AMP > AMP 管理。
- 步骤 2** 点击创建 AMP 云连接 (Create AMP Cloud Connection)。

**步骤 3** 从云名称 (Cloud Name) 下拉列表中，选择私有云 (Private Cloud)。

**步骤 4** 输入 Name。

此信息显示在 AMPv 生成或传输的恶意软件事件中。

**步骤 5** 在主机 (Host) 字段中，输入在设置 AMPv 时配置的私有云主机名。

**步骤 6** 点击证书上传路径 (Certificate Upload Path) 旁边的浏览 (Browse)，浏览至 AMPv 的有效 TLS 或 SSL 加密证书的位置。有关详细信息，请参阅 AMPv 文档。

**步骤 7** 如果要将此私有云用于面向网络的 AMP 和面向终端的 AMP，请选中用于面向 Firepower 的 AMP 复选框。

如果配置其他私有云来处理面向网络的 AMP 通信，则可以清除此复选框；如果这是唯一的 AMPv 连接，则无法清除。

在多域部署中，此复选框仅显示在全局域中。每个 Firepower 管理中心只能有一个面向网络的 AMP 连接。

**步骤 8** 要使用代理与 AMPv 进行通信，请选中使用代理连接 (Use Proxy Connections) 复选框。

**步骤 9** 点击注册 (Register)，确认要禁用到 AMP 云的现有直接连接，并最终确认要继续至 AMPv 管理控制台以完成注册。

**步骤 10** 登录管理控制台并完成注册过程。有关进一步说明，请参阅 AMPv 文档。

#### 下一步做什么

在高可用性部署中，必须在 Firepower 管理中心的主用和备用实例上单独配置 AMP 云连接；这些配置是不同步的。

## 管理 AMP 云和 AMPv 连接

| 智能许可证           | 经典许可证           | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-----------------|-----------------|-------|------|------|
| 恶意软件（面向网络的 AMP） | 恶意软件（面向网络的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理   |
| 任意（面向终端的 AMP）   | 任意（面向终端的 AMP）   |       |      |      |

使用 Firepower 管理中心管理与用于面向网络的 AMP 或面向终端的 AMP 或两者的公共和私有 AMP 云的连接。

如果不想再从云接收恶意软件相关信息，则可以删除 AMP 云或 AMPv 连接。请注意，使用面向终端的 AMP 或 AMPv 管理控制台注销连接不会从系统中删除连接。注销连接会在 Firepower 管理中心 Web 界面上显示失败状态。

您还可以临时禁用连接。当重新启用云连接时，云恢复向系统发送数据，包括禁用期内的已排队数据。




**注意** 对于已禁用的连接，AMP 云和 AMPv 可以存储恶意软件事件和危害表现等，直到重新启用连接。在极少数情况下（例如，事件率超高或连接长时间禁用），云可能无法存储在连接处于禁用状态时生成的所有信息。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的连接，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的连接，您不可以对其进行管理。要管理较低域中的连接，请切换至该域。每个 Firepower 管理中心只能具有一个属于全局域的面向网络的 AMP 连接。

### 过程

**步骤 1** 选择 AMP > AMP 管理。

**步骤 2** 管理 AMP 云连接：

- 删除 - 点击删除图标 ()，然后确认选择。
- 启用或禁用 - 点击滑块，然后确认选择。

### 下一步做什么

在高可用性部署中，必须在 Firepower 管理中心的主用和备用实例上单独配置 AMP 云连接；这些配置是不同步的。


## 动态分析连接

AMP Threat Grid 云在沙盒环境中运行文件。面向网络的 AMP 使用云为提交进行动态分析的文件检索威胁评分和动态分析报告。通过适当的许可证，系统会自动访问云。

如果您的组织的安全策略不允许 FirePOWER 系统发送网络外部的文件，则您可以配置内部 AMP Threat Grid 设备。有关详细信息，请参阅《思科 AMP Threat Grid 设备设置和配置指南》。

使用 Firepower 管理中心上的“动态分析连接”页面（AMP > 动态分析连接），管理到 AMP Threat Grid 云的公共动态分析连接，以及到本地 AMP Threat Grid 设备的私有动态分析连接。



**注释** 有关 AMP > 动态分析连接页面上  按钮的信息，请参阅 [启用对公共云中动态分析结果的访问权限，第 1542 页](#)。

动态分析要求受管设备具有对 AMP Threat Grid 云或内部 AMP Threat Grid 设备的端口 443 的直接或代理访问权限。



## 查看默认动态分析连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

默认情况下，Firepower 管理中心可以连接到 AMP Threat Grid 公共云以提交文件并检索报告。您既不能配置也不能删除此连接。

### 过程

**步骤 1** 选择 **AMP > 动态分析连接**。

**步骤 2** 点击编辑图标 (✎)。

## 动态分析内部设备 (AMP Threat Grid)

如果您的组织担心提交文件到公共 AMP Threat Grid 云可能会造成隐私或安全问题，您可以部署内部 AMP Threat Grid 设备。如同公共云一样，内部设备在沙盒环境下运行合格文件，然后向 Firepower 系统传回威胁评分和动态分析报告。但是，内部设备不会与公共云或位于您的网络外部的任何其他系统通信。

可以将一个内部 AMP Threat Grid 设备连接到 Firepower 管理中心。有关详细信息，请参阅《思科 AMP Threat Grid 设备设置和配置指南》。

如果配置与内部设备的动态分析连接，则系统使用公共 AMP 云执行恶意软件云查找，并验证文件是否先前未提交进行动态分析。

系统还使用与 AMP 云的默认公共动态分析连接进行公共报告检索。如果内部设备未生成文件的动态分析报告，则系统会查询 AMP 云以获取动态分析报告。除非您的组织提交文件，否则只能查看包含有限数据的已清理报告。

### 连接到内部动态分析设备

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

如果在网络上安装内部 AMP Threat Grid 设备，则可以配置动态分析连接以提交文件并从该设备中检索报告。当配置内部设备动态分析连接时，可将 Firepower 管理中心注册到内部设备。

### 开始之前

- 设置内部 AMP Threat Grid 设备；请参阅《思科 AMP Threat Grid 设备设置和配置指南》。

- 从 AMP Threat Grid 设备下载公钥证书以用于登录内部设备；请参阅《思科 AMP Threat Grid 设备管理员指南》。
- 如果要使用代理连接到内部设备，请配置代理；请参阅配置 Firepower 管理中心管理接口，第 997 页。
- 动态分析要求受管设备具有对 AMP Threat Grid 云或内部 AMP Threat Grid 设备的端口 443 的直接或代理访问权限。

## 过程

- 步骤 1 选择 AMP > 动态分析连接。
- 步骤 2 点击添加新连接 (Add New Connection)。
- 步骤 3 输入 Name。
- 步骤 4 输入主机 URL (Host URL)。
- 步骤 5 在证书上传 (Certificate Upload) 中，点击浏览 (Browse) 以上传要用于与内部设备建立连接的公钥证书。
- 步骤 6 如果要使用已配置的代理建立连接，请选择在可用时使用代理 (Use Proxy When Available)。
- 步骤 7 点击 Register。
- 步骤 8 点击是显示内部 AMP Threat Grid 设备登录页面。
- 步骤 9 将用户名和密码输入到内部 AMP Threat Grid 设备。
- 步骤 10 点击 Sign in (登录)。
- 步骤 11 您有以下选择：
  - 如果先前将 Firepower 管理中心注册到内部设备，请点击返回。
  - 如果未注册 Firepower 管理中心，请点击激活。

## 启用对公共云中动态分析结果的访问权限

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |


思科 AMP Threat Grid 提供的有关已分析文件的报告比 Firepower 管理中心提供的要详细。如果您的组织有思科 AMP Threat Grid 公共云帐户，则您可以直接访问思科 AMP Threat Grid 门户，查看有关从受管设备发出的进行分析的文件的其他详细信息。但是，出于隐私方面的考虑，只有提交文件的组织才能查看文件分析详细信息。因此，在查看此信息之前，您必须将 Firepower 管理中心与其托管设备提交的文件相关联。

### 开始之前

您必须有一个思科 AMP Threat Grid 公共云帐户，并准备好您的帐户凭证。

### 过程

**步骤 1** 选择 **AMP > 动态分析连接 (Dynamic Analysis Connections)**。

**步骤 2** 在思科 AMP Threat Grid 公共云对应的表行中点击 。

此时，思科 AMP Threat Grid 门户窗口将会打开。

**步骤 3** 登录思科 AMP Threat Grid 公共云。

**步骤 4** 点击提交查询。

注释 请勿更改设备 (**Devices**) 字段中的默认值。

如果在执行此流程时遇到困难，请与思科 TAC 的思科 AMP Threat Grid 代表联系。

此更改最多可能需要 24 小时才能生效。

### 下一步做什么

激活关联后，请参阅[查看思科 AMP Threat Grid 公共云中的动态分析结果](#)，第 2523 页。

## 维护您的系统：更新符合动态分析条件的文件类型

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理   |

符合动态分析条件的文件类型列表由漏洞数据库 (VDB) 确定，该列表定期更新（但每天不超过一次）。

为确保您的系统拥有最新列表：

### 过程

**步骤 1** 执行以下操作之一：

- （推荐）参阅 [漏洞数据库更新自动化](#)，第 204 页
- 定期检查新的 VDB 更新，并在需要时查阅[手动更新漏洞数据库 \(VDB\)](#)，第 145 页。

如果您选择此选项，建议您安排定期提醒来执行此操作。

**步骤 2** 如果您的文件策略指定单个文件类型，而不是指定支持动态分析文件类型类别，请更新您的文件策略以使用新支持的文件类型。

**步骤 3** 如果符合条件文件类型列表发生更改，请部署到受管设备。

## 思科安全情报云

Firepower 系统使用思科的综合安全情报 (CSI) 云来获取用于评估文件风险的威胁情报，以及获取 URL 类别和信誉。通过正确的许可证，您可以为面向网络的 AMP 和 URL 过滤功能指定通信选项。

FMC 与思科云中的资源进行通信，用于实现以下功能：

- 高级恶意软件防护，请参阅：[配置与 AMP 云的通信](#)，第 1536 页
- URL 过滤，请参阅：
  - [使用类别和信誉启用 URL 过滤](#)，第 1378 页
  - [URL 过滤选项](#)，第 1378 页

## (可选) 面向终端的 AMP 的恶意软件防护

思科的面向终端的 AMP 是一款独立的恶意软件防护产品，它可以补充 Firepower 系统提供的恶意软件防护。

面向终端的 AMP 是思科的企业级高级恶意软件防护解决方案，它在个人用户的终端（计算机和移动设备）上作为轻量级连接器运行，用于发现、了解和阻止高级恶意软件爆发、高级持续威胁和针对性攻击。

面向终端的 AMP 让您能够：

- 为整个组织配置自定义恶意软件检测策略和配置文件，以及对所有用户的文件执行快速扫描和全面扫描
- 执行恶意软件分析，包括查看热图、详细文件信息、网络文件轨迹和威胁根本原因
- 配置爆发控制的多个方面，包括自动隔离、用于阻止运行非隔离可执行文件的应用阻止，以及排除列表
- 创建自定义保护，根据组策略阻止某些应用的执行，并创建自定义白名单
- 使用面向终端的 AMP 管理控制台帮助您减轻恶意软件的影响。管理控制台提供稳健灵活的 Web 界面，您可以通过该界面控制面向终端的 AMP 部署的所有方面并管理爆发的所有阶段。

有关面向终端的 AMP 的详细信息，请参阅：

- <https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/amp-for-endpoints/index.html>。
- 面向终端的 AMP 管理控制台中的在线帮助。
- 以下网址中提供的面向终端的 AMP 文档：<http://docs.amp.cisco.com>。

## 恶意软件防护比较: Firepower 与面向终端的 AMP

表 103: 按检测产品进行比较的高级恶意软件防护差异

| 特性                 | Firepower 恶意软件防护 (面向网络的 AMP)        | 面向终端的 AMP                                |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| 文件类型检测和阻止方法 (文件控制) | 在网络流量中, 使用访问控制和文件策略                 | 不支持                                      |
| 恶意软件检测和阻止方法        | 在网络流量中, 使用访问控制和文件策略                 | 在单个终端 (最终用户计算机和移动设备) 上, 使用与 AMP 云进行通信的连接 |
| 检查的网络流量            | 流量传递通过受管设备                          | 无; 终端上安装的连接直接检查文件                        |
| 恶意软件情报数据源          | AMP 云 (公共或私有)                       | AMP 云 (公共或私有)                            |
| 恶意软件检测稳健性          | 有限的文件类型                             | 所有文件类型                                   |
| 恶意软件分析方案           | FMC 为基础的分析, 以及在 AMP 云中的分析           | FMC 为基础的分析, 以及面向终端的 AMP 管理控制台上的其他选项      |
| 恶意软件缓解             | 网络流量中的恶意软件阻止, FMC 发起的补救             | 基于面向终端的 AMP 的隔离和爆发控制方案, FMC 发起的补救        |
| 生成的事件              | 文件事件、捕获文件、恶意软件事件及追溯性恶意软件事件          | 恶意软件事件                                   |
| 恶意软件事件中的信息         | 基本的恶意软件事件信息, 以及连接数据 (IP 地址、端口和应用协议) | 深入的恶意软件事件信息; 无连接数据                       |
| 网络文件轨迹             | 基于 FMC                              | FMC 和面向终端的 AMP 管理控制台均具有网络文件轨迹。两者均很有用。    |
| 所需许可证或订用           | 执行文件控制和所需的许可证面向网络的 AMP              | 面向终端的 AMP 订用。将面向终端的 AMP 数据引入 FMC 无需许可证。  |

## 关于将 Firepower 与面向终端的 AMP 进行集成

如果您的组织已部署面向终端的 AMP, 您可以选择将该产品与 Firepower 部署进行集成, 集成后可实现以下优势:

- 面向终端的 AMP 中配置的集中黑名单和白名单可确定从 Firepower 发送到 AMP 云用于处置的文件 SHA 的判定。

请参阅[面向终端的 AMP 的集中文件列表](#), 第 1555 页。

- 系统可以将面向终端的 AMP 检测到的恶意软件事件导入到 Firepower 管理中心，这样您便可以管理这些事件以及 Firepower 系统生成的恶意软件事件。这些事件的导入数据包括扫描、恶意软件检测、隔离、阻止的执行和云召回，以及 FMC 为其监控的主机显示的感染指标 (IOC)。

有关详细信息，请参阅[使用面向终端的 AMP 的恶意软件事件分析](#)，第 2507 页。

- 您可以在面向终端的 AMP 控制台中查看文件轨迹和其他详细信息。

有关详细信息，请参阅[使用面向终端的 AMP 控制台中的事件数据](#)，第 2535 页。

与面向终端的 AMP 进行集成不需要专用 Firepower 许可证。

如果您使用思科 AMP 私有云虚拟设备 (AMPv)，请参阅[面向终端的 AMP 和 AMP 私有云](#)，第 1546 页中的限制。

要配置与面向终端的 AMP 的集成，请参阅[集成 Firepower 和面向终端的 AMP](#)，第 1546 页。

## 面向终端的 AMP 和 AMP 私有云

如果您配置思科 AMP 私有云虚拟设备 (AMPv) 收集有关网络的 AMP 终端数据，则所有面向终端的 AMP 连接器都会将数据都发送到 AMPv，然后 AMPv 会将这些数据转发到 Firepower 管理中心。AMPv 不通过外部连接共享任何终端数据。

如果您的组织已部署 AMPv，则所有到 AMP 云的连接均通过 AMPv 进行筛选，AMPv 用作匿名代理，以确保受监控网络的安全和隐私。这包括导入面向终端的 AMP 数据。AMPv 不通过外部连接共享任何终端数据。

如果您使用 AMPv，则以下集成功能不可用：使用面向终端的 AMP 中配置的黑名单和白名单，在面向终端的 AMP 中查看 Firepower 生成的恶意软件事件。

每个私有云可支持多达 10,000 个面向终端的 AMP 连接器，并且您还可以配置多个私有云。

## 集成 Firepower 和面向终端的 AMP

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果您的组织已部署思科的面向终端的 AMP 产品，您可以将该应用与 Firepower 进行集成以实现[关于将 Firepower 与面向终端的 AMP 进行集成](#)，第 1545 页中所述的优势。



### 注意

在多域部署中，思科强烈建议仅在枝叶级别配置面向终端的 AMP 连接，尤其是在枝叶域具有重叠的 IP 空间的情况下。如果多个子域具有 IP-MAC 地址对相同的主机，则系统可能会将面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件保存到错误的枝叶域，或将 IOC 与错误的主机相关联。

但是，假设您为每个连接使用单独的面向终端的 AMP 账户，则您可以在所有域级别配置面向终端的 AMP 连接。例如，MSSP 的每个客户端都可能拥有自己的面向终端的 AMP 部署。

尚未成功注册到门户的面向终端的 AMP 连接不会影响面向网络的 AMP。

## 开始之前

- 如果您的部署使用思科 AMP 私有云虚拟设备 (AMPv)，请参阅[面向终端的 AMP 和 AMP 私有云](#)，第 1546 页中的限制。
- 面向终端的 AMP 必须在您的网络中正确设置并正常工作。
- 确保您的 FMC 可以与面向终端的 AMP 互相通信。请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页下的主题。
- Firepower 管理中心必须可以直接访问互联网。
- 如果您是在将 Firepower 管理中心恢复为出厂默认设置或还原为先前版本之后连接到 AMP 云，请使用面向终端的 AMP 管理控制台删除先前连接。
- 在此程序期间，您需要使用您的凭证来登录面向终端的 AMP 控制台。

## 过程

**步骤 1** 选择 **AMP > AMP 管理**。

**步骤 2** 点击添加 **AMP 云** 连接。

**步骤 3** 从云名称 (**Cloud Name**) 下拉列表中，选择要使用的云：

- AMP 云最接近 Firepower 管理中心的地理位置。
- 对于 AMPv，选择**私有云 (Private Cloud)**，然后如[思科 AMP 私有云](#)，第 1538 页中所述继续操作。

**步骤 4** 如果要在此云用于面向网络的 AMP 和面向终端的 AMP，请选中用于面向 **Firepower** 的 **AMP** 复选框。

在多域部署中，此复选框仅显示在全局域中。每个 Firepower 管理中心只能有一个面向网络的 AMP 连接。

**步骤 5** 点击 **Register**。

旋转状态图标指示连接处于待处理状态，例如，在 Firepower 管理中心上配置连接后，但在使用面向终端的 AMP 管理控制台对其进行授权之前。失败或拒绝图标 (❗) 表示云已拒绝连接，或者连接因其他原因而失败。

**步骤 6** 确认是否要继续访问面向终端的 AMP 管理控制台，然后登录管理控制台中。

**步骤 7** 使用管理控制台，授权 AMP 云以将面向终端的 AMP 数据发送到 Firepower 管理中心。

**步骤 8** 如果要限制 FMC 接收的数据，请选择您的组织中要为其接收信息的特定组。

默认情况下，AMP 云发送所有组的数据。要管理组，请在面向终端的 AMP 管理控制台上依次选择 **管理 (Management) > 组 (Groups)**。有关详细信息，请参阅设备管理器联机帮助。

**步骤 9** 点击 **允许 (Allow)** 以启用连接并开始传输数据。

点击**拒绝**会将您返回到 Firepower 管理中心，其中连接标记为已拒绝。如果离开面向终端的 AMP 管理控制台上的“应用”页面，并且既未拒绝也未允许连接，则连接在 Firepower 管理中心的 Web 界面上标记为待处理。运行状况监控器在其中任一情况下不提示您连接失败。如果稍后要连接到 AMP 云，请删除失败或待处理的连接，然后重新创建连接。

面向终端的 AMP 连接注册不完整不会禁用面向网络的 AMP 连接。

**步骤 10** 要验证连接是否已正确配置，请执行以下操作：

- a) 在 **AMP > AMP 管理** 页面上，点击**思科 AMP 解决方案类型**列中包括面向终端的 **AMP** 的云名称。
- b) 在显示的面向终端的 AMP 控制台窗口中，选择**账户 > 应用**。
- c) 验证您的 Firepower 管理中心在列表中。
- d) 在面向终端的 AMP 控制台窗口中，选择**管理 > 计算机**。
- e) 验证您的 Firepower 管理中心在列表中。

---

### 下一步做什么

- 在面向终端的 AMP 控制台窗口中，根据需要配置设置。例如，定义您的管理中心的组成员，并分配策略。有关信息，请参阅面向终端的 AMP 在线帮助或其他文档。
- 在高可用性部署中，必须在 Firepower 管理中心的主用和备用实例上单独配置 AMP 云连接；这些配置是不同步的。
- 如果 Firepower 管理中心在初始成功连接后无法连接到面向终端的 AMP 门户，或者如果使用 AMP 门户注销了连接，则默认运行状况策略会向您发出警告。

验证是否在 **系统 > 运行状况 > 策略** 下启用了面向终端的 AMP 状态监控器。

## 文件策略和文件规则

### 文件策略和文件规则准则和限制

#### 文件规则配置说明和限制

- 配置为在被动部署中阻止文件的规则不会阻止匹配的文件。由于连接继续传输文件，因此如果配置规则以记录连接的开始，则您可能会看到为此连接记录的多个事件。
- 如果文件规则配置有**恶意软件云查找**或**阻止恶意软件操作**，并且 Firepower 管理中心无法与 AMP 云建立连接，则系统无法执行任何已配置的规则操作选项，直到恢复连接为止。
- 思科建议启用**重置连接 (Reset Connection)**（适用于**阻止文件 [Block Files]**和**阻止恶意软件 [Block Malware]**操作）以防止受阻应用会话保持打开，直到 TCP 连接重置为止。如果不重置连接，则客户端会话会保持打开，直到 TCP 连接重置为止。



- 如果监控大量流量，请勿存储所有捕获文件，或者将所有捕获文件提交进行动态分析。否则可能对系统性能产生不利影响。
- 不能对系统检测到的所有文件类型都执行恶意软件分析。从 **Application Protocol**、**Direction of Transfer** 和 **Action** 下拉列表中选择值之后，系统会对文件类型的列表进行约束。

## 文件检测说明和限制

- 如果未启用自适应分析，则访问控制规则无法执行文件控制（包括 AMP）。
- 如果文件与带有应用协议条件的规则相匹配，在系统成功确定该文件的应用协议之后，会生成文件事件。无法识别的文件不生成文件事件。
- FTP 通过不同信道传输命令和数据。在被动或内联分流模式部署中，来自 FTP 数据会话及其控制会话的流量可能不会均衡分摊到同一个内部资源。
- 如果 POP3、POP、SMTP 或 IMAP 会话中文件的所有文件名的总字节数超过 1024，则会话中的文件事件可能无法反映文件名缓冲区填充后检测到的文件的正确文件名。
- 当通过 SMTP 传输基于文本的文件时，某些邮件客户端会将换行符转换为 CRLF 换行符标准。由于基于 MAC 的主机使用回车 (CR) 字符，并且基于 Unix/Linux 的主机使用换行 (LF) 字符，因此，邮件客户端进行的换行可能修改文件的大小。注意某些邮件客户端在处理无法识别的文件类型时默认进行换行。
- 要检测 ISO 文件，请将“限制执行文件类型检测时检查的字节数”选项设置为大于 36870 的值，如[文件和恶意软件检测性能和存储选项](#)，第 1565 页中所述。

## 文件阻止说明和限制

- 无论使用何种传输协议，如果未检测到文件的文件结尾标记，**Block Malware** 规则或自定义检测列表不会阻止该文件。系统会等待接收整个文件后再阻止文件（如文件结尾标记所指示），并在检测到该标记后阻止文件。
- 如果 FTP 文件传输的文件结尾标记单独从最后一个数据段进行传输，则会阻止该标记，并且 FTP 客户端会指示文件传输失败，但是文件实际上将完整传输到磁盘。
- 具有阻止文件 (**Block Files**) 和阻止恶意软件 (**Block Malware**) 操作的文件规则会阻止通过 HTTP 自动恢复文件下载，方法是在进行初始文件传输尝试后检测到相同的文件、URL、服务器和客户端应用达到 24 小时的情况下阻止新会话。
- 在极少数情况下，如果来自 HTTP 上传会话的流量顺序错误，则系统无法正确重组流量，并因此不会阻止该会话或生成文件事件。
- 如果通过 NetBios-ssn 传输使用阻止文件 (**Block Files**) 规则阻止的文件（例如 SMB 文件传输），则目标主机上可能会显示文件。但是，该文件不可用，原因是在下载启动后阻止了该文件，导致文件传输未完成。
- 如果您创建文件规则来检测或阻止通过 NetBIOS-ssn 传输的文件（例如 SMB 文件传输），系统不会检测正在进行的文件传输。但是，系统会检测部署调用文件策略的访问控制策略后传输的新文件。

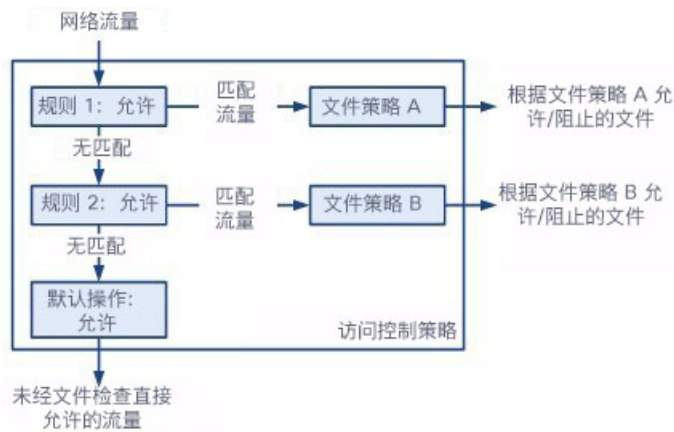
- SMB 的多通道功能可以创建 IP 地址相同但端口不同的多个并行会话。对于多通道上的给定事务，文件下载会在未由系统作为单个文件检测的这些会话之间多路复用。
- 系统不会检测单个 TCP 或 SMB 会话中同步传输的文件。
- 在集群环境中，如果现有 SMB 会话因集群角色更改或设备故障而移至新设备，则任何正在传输的文件可能无法得到检测。
- Microsoft Windows 系统之间的一些 SMB 文件传输使用非常高的 TCP 窗口大小来进行快速文件传输。要检测或阻止此类文件传输，建议您增加网络分析策略的 TCP 数据流配置选项卡中的故障排除选项下的最大排队字节数和最大排队分段数的值。
- 如果配置了 Firepower 威胁防御高可用性，并且在原始主用设备识别文件时发生故障切换，则文件类型不同步。即使文件策略阻止该文件类型，新的主用设备也会下载该文件。

## 文件策略一般准则和限制

- 您不能使用文件策略检查由访问控制默认操作处理的流量。
- 对于新策略，Web 界面会指出该策略未在使用。如果编辑的是使用中的文件策略，则 Web 界面会告知您使用该文件策略的访问控制策略的数量。在任一情况下，可以点击文本以跳至“访问控制策略” (Access Control Policies) 页面。
- 对于访问控制策略，如果使用具有适用于 FTP 的阻止恶意软件 (Block Malware) 规则的文件策略，将默认操作设置为已禁用内联时丢弃 (Drop when Inline) 的入侵策略，系统将为检测到的符合这些规则的文件或恶意软件生成事件，但不会丢弃这些文件。要阻止 FTP 文件传输并使用入侵策略作为在其中选择文件策略的访问控制策略的默认操作，必须选择已启用内联时丢弃的入侵策略。
- 根据您的配置，您可以在系统首次检测到某个文件时对其进行检查并等待云查找结果，也可以在首次检测到文件时不等待云查找结果即对文件放行。

## 文件策略

文件策略是作为整体访问控制配置的一部分供系统用于执行恶意软件保护和文件控制的一组配置。这种关联保证系统在传递流量中与访问控制规则的条件匹配的文件之前，首先检查该文件。在内联部署中，可考虑下图所示的简单访问控制策略。



策略有两个访问控制规则，两者都使用“允许”(Allow)操作并与文件策略关联。策略的默认操作也是允许流量，但不执行文件策略检查。在这种情况下，流量的处理方式如下：

- 与 Rule 1 匹配的流量根据 File Policy A 进行检查。
- 与 Rule 1 不匹配的流量根据 Rule 2 进行评估。与 Rule 2 匹配的流量根据 File Policy B 进行检查。
- 允许与任一规则都不匹配的流量；不能将文件策略与默认操作关联。

可以将单个文件策略与其操作为允许 (Allow)、交互式阻止 (Interactive Block) 或交互式阻止并重置 (Interactive Block with reset) 的访问控制规则关联。这样，系统将会使用该文件策略检查符合访问控制规则条件的网络流量。

通过将不同文件策略与不同访问控制规则相关联，可以精细控制如何识别并阻止网络上传输的文件。

## 管理文件策略

| 智能许可证                         | 经典许可证                         | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|------|-----------|
| 威胁 (文件控制)<br>恶意软件 (面向网络的 AMP) | 保护 (文件控制)<br>恶意软件 (面向网络的 AMP) | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员 |

“文件策略”(File Policies) 页面显示现有文件策略的列表及其上次修改日期。您可以使用此页面来管理文件策略。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。




注释



系统会检查符合动态分析条件的文件类型列表的更新（每天不超过一次）。如果合格文件类型列表更改，这会构成文件策略发生更改；任何使用该文件策略的访问控制策略在部署于任何设备时都会标记为过期。在更新的文件策略可在设备上生效之前，必须先部署策略。请参阅[维护您的系统：更新符合动态分析条件的文件类型](#)，第 1543 页。



## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 恶意软件和文件。

**步骤 2** 管理文件策略：

- 比较 - 点击比较策略 (**Compare Policies**)；请参阅[比较策略](#)，第 312 页。
- 创建 - 要创建文件策略，请点击新建文件策略 (**New File Policy**)，然后如[创建文件策略](#)，第 1552 页中所述继续操作。
- 复制 - 要复制文件策略，请点击复制图标 ()。
 

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 删除 - 如果要删除文件策略，请点击删除图标 ()，然后按照提示点击是 (**Yes**) 和确定 (**OK**)。
 

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 部署 - 点击部署 (**Deploy**)；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 编辑 - 如果要修改现有文件策略，请点击编辑图标 ()。
- 报告 - 点击报告图标 ()；请参阅[生成当前策略报告](#)，第 313 页。

## 创建文件策略

| 智能许可证                       | 经典许可证                       | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|------|-----------|
| 威胁（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 保护（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 恶意软件和文件。

**提示** 要复制现有文件策略，请点击复制图标 ()，然后在出现的对话框中为新策略键入唯一名称。然后就可以修改副本。

**步骤 2** 点击新建文件策略。

**步骤 3** 输入新策略的名称 (**Name**) 和可选说明 (**Description**)。

**步骤 4** 点击保存 (**Save**)。

**步骤 5** 如[创建文件规则](#)，第 1561 页中所述，向文件策略添加一个或多个规则。

**步骤 6** 或者，也可以选择“高级” (Advanced) 选项卡，并如[高级和存档文件检查选项，第 1553 页](#)中所述配置高级选项。

**步骤 7** 保存文件策略。

#### 下一步做什么

- 如[用于执行文件控制和恶意软件防护的访问控制规则配置，第 1368 页](#)中所述，将该文件策略添加到访问控制规则。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## 高级和存档文件检查选项

文件策略编辑器中的“高级” (Advanced) 选项卡具有以下常规选项：

- **首次文件分析** - 选择此选项可在 AMP 云处置处于待定状态时存储和在本地分析首次看到的（未知）文件。该文件必须与配置为执行恶意软件云查找和 Spero、本地恶意软件或动态分析的规则相匹配。取消选择此选项可节省存储和处理资源。如果您取消选择此选项，则首次检测到的文件会标记为“未知”处置情况。
- **启用自定义检测列表** - 阻止自定义检测列表上的文件。
- **启用干净列表** - 允许干净列表上的文件。
- **根据威胁评分覆盖 AMP 云处置** - 设置阈值威胁评分；评分等于或低于阈值的文件被视为恶意软件。

如果选择更低的阈值，请增加被视为恶意软件的文件数。根据文件策略中选择的操作，这可能导致受阻文件数增加。

文件策略编辑器中的“高级” (Advanced) 选项卡具有以下存档文件检查选项：

- **检测存档** - 对于大小可达可存储的最大文件大小高级访问控制设置的存档文件，启用内容检测。
- **阻止加密的存档** - 阻止包含已加密内容的存档文件。
- **阻止不可检测的存档** - 阻止系统并非因加密原因而无法检测其内容的存档文件。此类文件通常包括损坏的文件，或超过指定的最大存档深度的文件。
- **最大存档深度** - 阻止超过指定深度的嵌套存档文件。此计数中未计入顶级存档文件；深度从 1（第一级嵌套文件）开始。

### 存档文件

存档文件是包含其他文件的文件，例如 .zip 或 .rar 文件。

如果存档中的任何单个文件与包含阻止操作的文件规则相匹配，系统将阻止整个存档而非该单个文件。

有关存档文件检查选项的详细信息，请参阅[高级和存档文件检查选项，第 1553 页](#)。

## 可进行检查的存档文件

### • 文件类型

文件规则配置页面上显示了可检查存档文件类型的完整列表。要查看该页面，请参阅[创建文件规则，第 1561 页](#)。

包含的可检查的文件显示在同一页面上。

### • 文件大小

您可以检查的存档文件大小可达可存储的最大文件大小文件策略高级访问控制设置。

### • 嵌套存档

存档文件可以包含其他存档文件，而其他存档文件反过来又可以包含所述存档文件。文件嵌套的级别是其存档文件深度。请注意，深度计数中未计入顶级存档文件；深度从 1（第一级嵌套文件）开始。

系统可以检查最外层存档文件（级别 0）以下的最多三级嵌套文件。您可以将文件策略配置为阻止超过该深度（或指定的较低最大文件深度）的存档文件。

如果您选择不阻止超过最大存档文件深度 3 的文件，当受监控流量中出现包含某些可提取内容和某些嵌套深度为 3 或更大值的内容的存档文件时，系统仅检查其能够检查的文件并报告相关数据。

所有适用于未压缩的文件的功能（例如，动态分析和文件存储）也适用于存档文件中的嵌套文件。

### • 加密文件

您可以将系统配置为阻止内容已加密或无法检查的存档。

### • 不会检查的存档

如果包含存档文件的流量被安全情报列入黑名单或白名单，或者，如果顶级存档文件的 SHA - 256 值在自定义检测列表中，则系统将不检查该存档文件的内容。如果嵌套文件被列入黑名单，则整个存档也将被阻止；但是，如果嵌套文件被列入白名单，则存档不会自动通过（取决于任何其他嵌套文件和特性）。

## 存档文件处置情况

存档文件处置情况基于分配给存档内文件的处置情况。对于包含已确定的恶意软件文件的所有存档，将赋予其 Malware 性质。对于不含已确定恶意软件文件的存档，如果其包含任何未知文件，则其性质为 Unknown；如果其仅包含安全文件，则其性质为 Clean。

表 104: 按内容划分的存档文件处置情况

| 存档文件性质     | 未知文件数  | 干净文件数  | 恶意软件文件数 |
|------------|--------|--------|---------|
| 未知         | 1 个或多个 | 任意     | 0       |
| 干净 (Clean) | 0      | 1 个或多个 | 0       |

| 存档文件性质         | 未知文件数 | 干净文件数 | 恶意软件文件数 |
|----------------|-------|-------|---------|
| 恶意软件 (Malware) | 任意    | 任意    | 1 或更多   |

存档文件与其他文件一样可以具有自定义检测 (Custom Detection) 或不可用 (Unavailable) 处置情况 (如果符合这些处置情况的条件)。

#### 查看存档内容和详细信息

如果将文件策略配置为检查存档文件内容，当存档文件出现在文件事件、恶意软件事件或捕获的文件中时，您可以使用“分析 > 文件”菜单下页面上表格中的上下文菜单，及网络文件轨迹查看器查看有关存档内文件的信息。

存档的所有文件内容均以表形式列出，同时显示其相关信息的摘要：名称、SHA-256 哈希值、类型、类别和存档深度。每个文件旁边都会显示一个网络文件轨迹图标，点击该图标即可查看有关该特定文件的详细信息。

#### 使用自定义列表覆盖文件处置情况

如果文件在 AMP 云中的处置情况据您所知不正确，您可向覆盖云中处置情况的文件列表中添加该文件的 SHA-256 值：

- 要好像 AMP 云已为文件分配了干净的处置一样对其进行处理，请将文件添加到干净列表。
- 要好像 AMP 云已为文件分配了恶意软件处置一样对其进行处理，请将文件添加到自定义检测列表。

在后续检测中，设备无需重新评估文件处置情况即可允许或阻止该文件。您可以按文件策略使用干净的列表或自定义检测列表。



#### 注释

要计算文件的 SHA-256 值，您必须将文件策略中的一条规则配置为对匹配的文件执行恶意软件云查找或阻止恶意软件。

有关在 Firepower 中使用文件列表的完整信息，请参阅[文件列表](#)，第 400 页。

或者，如果适用，请使用[面向终端的 AMP 的集中文件列表](#)，第 1555 页。

#### 面向终端的 AMP 的集中文件列表

如果您的组织已部署面向终端的 AMP，则在 Firepower 查询 AMP 云获取文件处置情况时，它可以使用在面向终端的 AMP 中创建的黑名单和白名单。

要求：

- 您的组织使用的必须是 AMP 公共云。
- 您的组织已部署面向终端的 AMP。
- 您已按照[集成 Firepower 和面向终端的 AMP](#)，第 1546 页中的程序将 Firepower 系统注册到面向终端的 AMP。

要创建和部署这些列表，请参阅面向终端的 AMP 的相关文档或在线帮助。



**注释** 在 Firepower 中创建的文件列表会覆盖在面向终端的 AMP 中创建的文件列表。

## 编辑文件策略

| 智能许可证                       | 经典许可证                       | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|------|-----------|
| 威胁（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 保护（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 恶意软件和文件。

**步骤 2** 点击要编辑的文件策略旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 您有以下选择：

- 通过选择添加文件规则 (Add File Rule) 来添加文件规则。有关详细信息，请参阅[文件规则](#)，第 1556 页。
- 通过点击要编辑的规则旁边的编辑图标 (✎) 来编辑现有文件规则。
- 配置高级选项，如[高级和存档文件检查选项](#)，第 1553 页中所述。

**注释** 文件策略编辑器显示使用当前正在编辑的文件策略的访问控制策略数量。可以点击通知以显示父策略的列表，并或者转至 [Access Control Policies](#) 页面。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 文件规则

文件策略（例如父项访问控制策略）包含的规则用于确定系统如何处理与每个规则的条件相符的文件。可以配置单独的文件规则，以对不同的文件类型、应用协议或传输方向采取不同操作。

例如，如果某个文件匹配某个规则，则该规则可以：

- 根据简单的文件类型匹配允许或阻止文件
- 根据处置情况阻止文件



- 将捕获文件存储到设备
- 提交捕获的文件以进行本地恶意软件、Spero 或动态分析

此外，文件策略还可以：

- 根据干净的列表或自定义检测列表中的条目自动将文件视为干净的文件或恶意软件
- 在文件的威胁评分超过可配置阈值时将文件视为恶意软件
- 检查存档文件（例如，.zip 或 .rar）的内容
- 阻止内容已加密，嵌套超过指定的最大存档深度或因其他原因无法检查的存档文件

## 文件规则组成部分

表 105: 文件规则组成部分

| 文件规则组成部分 | 说明                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议     | 系统可以检测和检查通过 FTP、HTTP、SMTP、IMAP、POP3 和 NetBIOS-ssn (SMB) 传输的文件。 <b>Any</b> （默认值）检测 HTTP、SMTP、IMAP、POP3、FTP 和 NetBIOS-ssn (SMB) 流量中的文件。为了提高性能，可以逐个文件规则将文件检测仅限于其中一种应用协议。        |
| 传输方向     | 对于已下载的文件，可以检查通过 FTP、HTTP、IMAP、POP3 和 NetBIOS-ssn (SMB) 传入的流量；对于已上传的文件，可以检查通过 FTP、HTTP、SMTP 和 NetBIOS-ssn (SMB) 传出的流量。<br><b>提示</b> 无论用户是发送还是接收，使用 <b>Any</b> 都可通过多种应用协议检测文件。 |

| 文件规则组成部分 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 文件类别和类型  | <p>系统检测各种类型的文件。这些文件类型分为三类：基本类别，包括多媒体（swf 和 mp3）；可执行文件（exe 和 torrent）；以及 PDF。可以配置用于检测个别文件类型或整个类别的文件类型的规则。</p> <p>例如，可以阻止所有多媒体文件，或者仅阻止 ShockWave Flash (swf) 文件。或者，可以将系统配置为会在用户下载 BitTorrent (torrent) 文件时向您发出警报。</p> <p>有关系统可以检查的文件类型的列表，请选择<b>策略 &gt; 访问控制 &gt; 恶意软件和文件</b>，创建一个临时的新文件策略，然后点击<b>添加规则</b>。选择文件类型类别，系统可以检查的文件类型会显示在<b>文件类型</b>列表中。</p> <p><b>注释</b> 频繁触发的文件规则可能会影响系统性能。例如，检测 HTTP 流量（例如 YouTube，用于传输重要的 Flash 内容）中的多媒体文件可能会产生可能生成数量巨大的事件。</p> |
| 文件规则操作   | <p>文件规则操作用于确定系统如何处理与规则条件相符的流量。</p> <p>根据所选操作，您可以配置系统是存储文件还是对文件执行 Spero、本地恶意软件或动态分析。如果选择“阻止” (Block) 操作，还可以配置系统是否还重置受阻连接。</p> <p>有关这些操作和选项的说明，请参阅<a href="#">文件规则操作，第 1558 页</a>。</p> <p>文件规则是以规则操作顺序而非数字顺序进行评估。有关详细信息，请参阅<a href="#">文件规则操作：评估顺序，第 1559 页</a>。</p>                                                                                                                                                                                          |

## 文件规则操作

借助文件规则，可以精细控制要对其记录、阻止或扫描恶意软件的文件类型。每个文件规则都有用于确定系统如何处理与规则条件匹配的流量的关联操作。文件策略必须包含一个或多个规则才能生效。您可以在文件策略中使用单独的规则，以对不同的文件类型、应用协议或传输方向采取不同操作。

### 文件规则操作

- 检测文件规则允许将特定文件类型的检测记录到数据库，同时仍允许其传输。
- 阻止文件规则允许阻止特定文件类型。您可以配置选项，以在阻止文件传输时重置连接并将已捕获的文件存储到受管设备。

- 恶意软件云查找 (*Malware Cloud Lookup*) 规则允许您获取并记录通过网络传输的文件的处置情况，同时仍允许文件传输。
- 阻止恶意软件 (*Block Malware*) 规则允许您计算特定文件类型的 SHA-256 散列值，查询 AMP 云以确定通过网络传输的文件是否包含恶意软件，然后阻止表示为威胁的文件。

### 文件规则操作选项

根据所选择的操作，有不同的选项：

| 文件规则操作选项          | 能否阻止文件？         | 能否阻止恶意软件？              | 能否检测文件？         | 能否进行恶意软件云查找？           |
|-------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| MSEXE 的 Spero 分析* | 否               | 是，可以提交可执行文件            | 否               | 是，可以提交可执行文件            |
| 动态分析*             | 否               | 是，可以提交具有未知文件处置情况的可执行文件 | 否               | 是，可以提交具有未知文件处置情况的可执行文件 |
| 容量处理              | 否               | 是                      | 否               | 是                      |
| 本地恶意软件分析*         | 否               | 是                      | 否               | 是                      |
| 重置连接              | 是（推荐）           | 是（推荐）                  | 否               | 否                      |
| 存储文件              | 是，可以存储所有匹配的文件类型 | 是，可以存储与选择的文件性质匹配的文件类型  | 是，可以存储所有匹配的文件类型 | 是，可以存储与选择的文件性质匹配的文件类型  |

\* 有关这些选项的完整信息，请参阅[恶意软件防护方法](#)，第 1531 页及其子主题。



#### 注意

启用或禁用**检测文件**或**阻止文件**规则中的**存储文件**，或者添加第一条或删除最后一条将恶意软件云查找或阻止恶意软件文件规则操作与分析选项（**Spero 分析**或**MSEXE**、**动态分析**或**本地恶意软件分析**）或**存储文件**选项（**恶意软件**、**未知**、**清理**或**自定义**）、在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。结合起来的文件规则

### 文件规则操作：评估顺序

文件策略有可能包含针对不同情况的不同操作的多个规则。如果多个规则同时适用于某个特定情况，则将适用本主题中所述的评估顺序。一般来说，简单阻止优先于恶意软件检查和阻止，后者优先于简单检测和日志记录。

文件规则操作的优先顺序为：

- 阻止文件 (*Block Files*)

- 阻止恶意软件
- 恶意软件云查找
- 检测文件

如果已配置，则 TID 还会影响操作优先级。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先级](#)，第 1592 页。

## 动态分析和容量处理

在设备无法与云通信或已达到最大提交次数而系统暂时无法将文件提交到云时，容量处理允许您暂时地存储符合动态分析条件的文件。当阻碍条件消除后，系统会提交存储的文件。

设备将文件存储在其硬盘或恶意软件存储包中。另请参阅[恶意软件存储包](#)，第 1561 页。

## 捕获的文件和文件存储

根据文件策略配置，您可以使用文件控制功能检测和阻止文件。但是，来自可疑主机或网络的文件或者发送至您网络上受监控主机的多余文件可能需要进一步分析。通过文件存储功能，您可以捕获在流量中检测到的选定文件，并自动将其存储至设备硬盘驱动器（如果已安装）或恶意软件存储包内。

当设备在流量中检测到文件时，可以捕获该文件。这将创建一个副本，系统可以存储或者提交该副本以进行动态分析。在设备捕获文件后，您有若干选择：

- 将捕获文件存储至设备硬盘驱动器中供后期分析使用。
- 将存储的文件下载至本地计算机，以便进一步实施人工分析或存档。
- 将捕获文件提交给 AMP 云进行动态分析。

在执行 AMP 云查找时，设备可选择暂时将文件存储到其硬盘驱动器或恶意软件存储包。

请注意，文件存储在设备中之后，如果未来检测到该文件且设备仍存有该文件，则不会再捕获该文件。



### 注释

在网上第一次检测到某个文件时，您可以生成代表文件检测情况的文件事件。但如果您的文件规则执行恶意软件云查找，则系统需要额外的时间来查询 AMP 云并返回处置情况。由于这种延迟，在网上第二次出现此文件之前，系统无法存储此文件，并且系统可以立即确定此文件的处置情况。

无论系统捕获还是存储文件，您都可以：

- 从“分析“>”文件“>”捕获的文件”审查捕获文件的信息，包括文件是否存储或提交用于动态分析、文件性质和威胁评分，以便迅速查看网络中检测到的恶意软件潜在威胁。
- 查看文件轨迹，确定其如何穿过网络以及哪些主机有副本。
- 向清空列表或自定义检测列表添加文件，以便在未来检测过程中始终将该文件作为清空或恶意软件性质。

您可以在文件策略中配置文件规则，以便捕获并存储特定类型或者具有特定文件性质的文件（如有）。如果将该文件策略与访问控制策略相关联，并将其部署到设备上，则系统将捕获并存储流量中的匹配文件。还可以限制要存储的最小和最大文件大小。

不能将存储的文件放入系统备份文件。

您可以在“分析”>“文件”>“捕获的文件”下查看捕获的文件信息，并下载副本进行离线分析。

## 恶意软件存储包

根据您的文件策略配置，设备可能会将大量文件数据存储到硬盘驱动器。您可以在设备中安装一个恶意软件存储包，系统则会将文件存储到该恶意软件存储包，从而使主硬盘驱动器中有更多空间来存储事件和配置文件。系统会定期删除较早的文件。如果设备的主硬盘驱动器没有足够的可用空间，也未安装恶意软件存储包，则无法存储文件。



### 注意

请勿尝试在设备中安装非思科提供的硬盘驱动器。安装不受支持的硬盘驱动器可能会损坏设备。恶意软件存储包套件仅可从思科购买，而且仅限用于 8000 系列设备。如果需要恶意软件存储包方面的帮助，请与技术支持部门联系。有关详细信息，请参阅《Firepower 系统恶意软件存储包指南》。

如果未安装恶意软件存储包，则在配置设备以存储文件时，该设备会将主硬盘驱动器空间的设定部分分配用于存储捕获文件。如果将容量处理配置为暂时存储文件以进行动态分析，则系统会使用相同的硬盘驱动器分配来存储这些文件，直至可以将这些文件重新提交到云。

在设备中安装恶意软件存储包并配置文件存储或容量处理时，该设备会分配整个恶意软件存储包来用于存储这些文件。设备无法在恶意软件存储包中存储任何其他信息。

在分配的用于存储捕获文件的空间容量填满时，系统将删除最早存储的文件，直到分配的空间达到系统定义的阈值。根据存储的文件数量，在系统删除文件后，您可能会看到磁盘已用空间明显下降。

如果在安装恶意软件存储包时，设备已经存储文件，则下次重新启动设备时，存储在主硬盘驱动器上的任何捕获文件或容量处理文件都会移至恶意软件存储包。设备未来存储的文件都将存储至恶意软件存储包。

## 创建文件规则

| 智能许可证                       | 经典许可证                       | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|------|-----------|
| 威胁（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 保护（文件控制）<br>恶意软件（面向网络的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员 |



**注意** 启用或禁用存储文件（在检测文件或阻止文件规则中），或添加包含恶意软件云查找或阻止恶意软件文件规则操作与分析选项（Spero 分析或 MSEXE、动态分析或本地恶意软件分析）或存储文件选项（恶意软件、未知、清理或自定义）的第一个文件规则，或者删除最后一个这样的文件规则，在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

## 过程

**步骤 1** 在文件策略编辑器中，点击添加文件规则 (Add File Rule)。

**步骤 2** 选择应用协议 (Application Protocol) 和传输方向 (Direction of Transfer)，如 [文件规则组成部分](#)，第 1557 页中所述。

**步骤 3** 选择一个或多个文件类型。

显示的文件类型取决于所选的应用协议、传输方向和操作。

可以通过以下方式过滤文件类型列表：

- 在文件类型类别 (File Type Categories) 中选择一个或多个文件类型类别，然后点击所选类别中的所有类型 (All types in selected Categories)。
- 按名称或说明搜索文件类型。例如，在搜索名称和说明 (Search name and description) 字段中键入 **Windows** 将会显示 Microsoft Windows 专用文件的列表。

**提示** 将指针悬停在文件类型上方可查看其描述。

**步骤 4** 按照 [文件规则操作](#)，第 1558 页中的描述选择文件规则操作，并考虑 [文件规则操作：评估顺序](#)，第 1559 页。

**步骤 5** 根据您选择的操作，配置选项：

- 在阻止文件后重置连接
- 存储与规则匹配的文件
- 启用 Spero 分析\*
- 启用本地恶意软件分析\*
- 启用动态分析\*和容量处理

\*有关这些选项的信息，请参阅 [文件规则操作](#)，第 1558 页和 [恶意软件防护方法](#)，第 1531 页及其子主题。

**步骤 6** 点击 **Add**。

**步骤 7** 点击 **Save** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 追溯处置情况更改

文件处置情况可以更改。例如，当发现新信息时，AMP 云可以确定先前被视为安全的文件现在被识别为恶意软件，或者正好相反，以前被识别为恶意软件的文件实际上是安全的。如果上周查询过的文件的处置情况发生变化，AMP 云会通知系统，使其在下次检测到该文件进行传输时可以自动采取措施。已更改的处置情况称为追溯性处置情况。

## 文件事件、记录和报告

系统自动为活动文件策略启用文件事件、恶意软件事件和捕获文件日志记录。当文件策略生成文件或恶意软件事件或者捕获文件时，系统还会自动将关联连接的结尾记录到 Firepower 管理中心数据库。



### 注释

检查 NetBIOS-ssn (SMB) 流量所生成的文件事件不会立即生成连接事件，因为客户端和服务器构建一个持久连接。系统在客户端或服务器结束会话之后生成连接事件。

如果您在文件规则中配置本地恶意软件分析或动态分析，则系统会对与规则匹配的文件进行预分类并生成文件处置情况报告。预分类本身并不会决定文件的处置情况。

## 文件和恶意软件事件分析

文件策略会生成您可用于分析以解决任何不利影响及阻止未来攻击的事件。

根据文件分析结果，您可以使用“分析”>“文件”菜单下提供的页面上的表格查看捕获的文件以及生成的恶意软件和文件事件。您可以仔细查阅文件的构成、处置情况、威胁评分和动态分析摘要报告（如果有这些信息），从而进一步了解恶意软件分析。

要使分析更具针对性，您可以使用恶意软件文件的网络文件轨迹（显示该文件如何遍历您的网络、如何在主机之间传输以及各种文件属性的图）来跟踪个别威胁随时间推移跨主机进行的传播，从而在最有用的方面集中开展爆发控制和防御工作。

如果您的组织使用面向终端的 AMP，您可以配置系统以将该产品生成的数据导入到 Firepower 管理中心，并将这些数据与 Firepower 使用面向网络的 AMP 收集的所有事件数据一起显示。

要分析文件和恶意软件事件数据，请参阅以下章节：[文件/恶意软件事件和网络文件轨迹](#)，第 2505 页

## 文件和恶意软件章节历史记录

| 特性                         | 版本  | 详细信息                                                          |
|----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|
| 将 URL 过滤信息移动到了新的“URL 过滤”章节 | 6.3 | 将有关为 URL 过滤配置云通信的信息移动至新的“URL 过滤”章节。在本章节中对思科 CSI 主题的结构进行了相关更改。 |





## 第 79 章

# 文件和恶意软件检测性能和存储调整

以下主题介绍如何配置文件和恶意软件检测性能和存储：

- [文件和恶意软件检测性能和存储选项](#)，第 1565 页
- [调整文件和恶意软件检测性能和存储](#)，第 1567 页

## 文件和恶意软件检测性能和存储选项

提高文件大小会影响系统的性能。

表 106: 高级访问控制文件和面向网络的 AMP 检测选项

| 字段                                                                                              | 说明描述                                                                                                                | 准则和限制                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 限制进行文件类型检测时检查的字节数 ( <b>Limit the number of bytes inspected when doing file type detection</b> ) | 指定执行文件类型检测时检查的字节数。                                                                                                  | 0 - 4294967295 (4GB)<br>0 可消除限制。<br>默认值是 TCP 数据包的最大分片大小 (1460 个字节)。在大多数情况下，系统可以使用第一个数据包确定常见的文件类型。<br>要检测 ISO 文件，请输入大于 36870 的值。 |
| <b>Allow file if cloud lookup for Block Malware takes longer than (seconds)</b>                 | 指定进行恶意软件云查找时，没有缓存的处置情况，系统将会保持匹配阻止恶意软件 ( <b>Block Malware</b> ) 规则的文件的最后一个字节的时长。如果该时间过去，系统没有获得处置，文件将会通过。不可用的处置不会被缓存。 | 0 - 30 秒<br>如未联系支持部门，请勿将此选项设置为 0。<br>由于连接故障，思科建议使用默认值以避免阻止流量。                                                                   |
| <b>Do not calculate SHA-256 hash values for files larger than (in bytes)</b>                    | 禁止系统存储大于特定大小的文件，对文件进行恶意软件云查找或阻止文件 (如果已添加到自定义检测列表)。                                                                  | 0 - 4294967295 (4GB)<br>0 可消除限制。<br>该值必须大于或等于可存储的最大文件大小 (字节) 和用于动态分析测试的最大文件大小 (字节)。                                             |

| 字段                                                                               | 说明描述                                                                                                                                                                                                                           | 准则和限制                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高级文件检查和存储的最小文件大小 (字节)                                                            | <p>这些设置指定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>系统可以使用以下检测器检测的文件大小： <ul style="list-style-type: none"> <li>斯佩罗分析</li> <li>沙盒和预分类</li> </ul> </li> <li>本地恶意软件分析/ClamAV</li> <li>存档检测</li> </ul> <p>系统可以使用文件规则存储的文件大小。</p> | <p>0 - 10485760 (10MB)</p> <p>0 可禁用文件存储。</p> <p>必须小于或等于可存储的最大文件大小 (字节) 和对于文件大小大于以下值的文件，不计算 <b>SHA-256</b> 哈希值 (以字节为单位)。</p>                                                                                                                     |
| 高级文件检查和存储的最大文件大小 (字节)                                                            | <p>系统可以使用文件规则存储的文件大小。</p>                                                                                                                                                                                                      | <p>0 - 10485760 (10MB)</p> <p>0 可禁用文件存储。</p> <p>必须大于或等于可存储的最小文件大小 (字节)，并小于或等于对于文件大小大于以下值的文件，不计算 <b>SHA-256</b> 哈希值 (以字节为单位)。</p>                                                                                                                |
| 用于动态分析测试的最小文件大小 (字节)<br>(Minimum file size for dynamic analysis testing [bytes]) | 指定系统可以提交到 AMP 云以供动态分析的最小文件大小。                                                                                                                                                                                                  | <p>0 - 10485760 (10MB)</p> <p>必须小于或等于用于动态分析测试的最大文件大小 (字节) 和对于文件大小大于以下值的文件，不计算 <b>SHA-256</b> 哈希值 (以字节为单位)。</p> <p>动态分析的文件大小必须位于文件分析的最小值和最大值设置所定义的限制内。</p> <p>系统会检查 AMP 云以更新可以提交的最小文件大小 (一天不超过一次)。如果新的最小值大于当前值，当前值会更新为新的最小值，而且策略会标记为过期。</p>      |
| 用于动态分析测试的最大文件大小 (字节)<br>(Maximum file size for dynamic analysis testing (bytes)) | 指定系统可以提交到 AMP 云以供动态分析的最大文件大小。                                                                                                                                                                                                  | <p>0 - 10485760 (10MB)</p> <p>必须大于或等于用于动态分析测试的最小文件大小 (字节)，并小于或等于对于文件大小大于以下值的文件，不计算 <b>SHA-256</b> 哈希值 (以字节为单位)。</p> <p>动态分析的文件大小必须位于文件分析的最小值和最大值设置所定义的限制内。</p> <p>系统会检查 AMP 云以更新可以提交的最大文件大小 (一天不超过一次)。如果新的最大值小于当前值，当前值会更新为新的最大值，而且策略会标记为过期。</p> |

## 调整文件和恶意软件检测性能和存储

| 智能许可证                  | 经典许可证                  | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|------------------------|------------------------|-------|------|---------------------|
| 威胁（文件控制）<br>恶意软件 (AMP) | 保护（文件控制）<br>恶意软件 (AMP) | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理<br>员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡。

**步骤 2** 点击 **Files and Malware Settings** 旁的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 设置**文件和恶意软件检测性能和存储选项**，第 1565 页中所述的任何选项。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页





## 第 **XX** 部分

# TID 情报和威胁分析

• [思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1571 页





## 第 80 章

# 思科 Threat Intelligence Director (TID)

本章中的主题介绍如何在 Firepower 系统中配置和使用 TID。

- [思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 概况](#)，第 1571 页
- [威胁情报导向器要求](#)，第 1574 页
- [如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页
- [分析 TID 事件和观察数据](#)，第 1584 页
- [查看和更改思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 配置](#)，第 1595 页
- [对思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 进行故障排除](#)，第 1609 页
- [的历史记录思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1612 页

## 思科 Threat Intelligence Director (TID) 概况

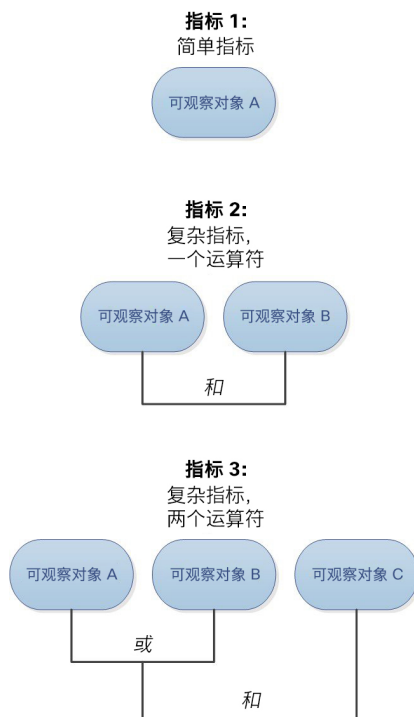
思科 Threat Intelligence Director (TID) 使用威胁情报数据进行操作，从而帮助您聚合情报数据，配置防御操作，并分析环境中的威胁。此功能旨在补充其他 Firepower 功能，可进一步加强对威胁的防御。

当在托管平台上配置 TID 时，它会从威胁情报源摄取数据，并将数据发布到所有配置的托管设备（元素）。有关此版本中支持的托管平台和元素的更多信息，请参阅[平台、元素和许可证要求](#)，第 1574 页。

源包含指示器，其中包含可观察对象。指示器传递与威胁相关的所有特征，而单个可观察对象表示与威胁相关的单个特征（例如 SHA-256 值）。简单指示器包含单个可观察对象，而复杂指示器包含两个或更多可观察对象。

可观察对象以及它们之间的 AND/OR 运算符构成指示器的模式，如下面的示例所示。

图 48: 示例: 指示器模式



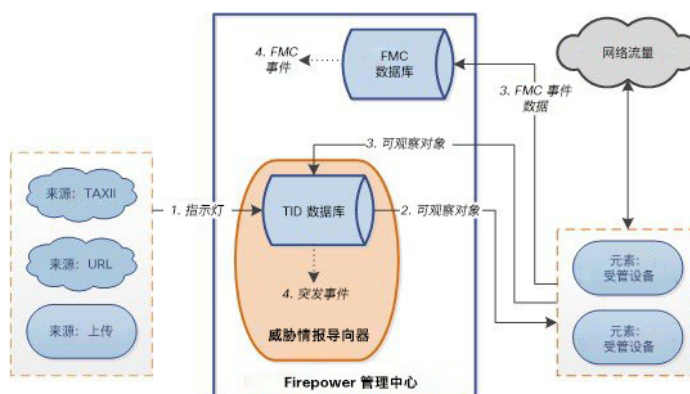
将可观察对象发布到元素后，在系统识别流量中的可观察对象时，元素会监控流量并将观察结果报告到 Firepower 管理中心。

Firepower 管理中心会从所有元素收集观察结果，根据 TID 指示器评估观察结果，以及生成或更新与可观察对象的父指示器相关的事件。

当指示器的模式完成时，事件即完全实现。如果流量与指示器中的一个或多个可观察对象相匹配但未匹配整个模式，事件会部分实现。有关详细信息，请参阅 [观察和事件生成](#)，第 1584 页。

下图显示了 Firepower 系统配置示例中的数据流。

图 49: Firepower 管理中心数据流





当 TID 事故完全或部分实现时，系统会执行配置的操作（监控、阻止、部分阻止或无操作）。有关详细信息，请参阅[影响所执行操作的因素](#)，第 1594 页。

## TID和安全情报

作为访问控制策略的一部分，安全情报使用信誉情报来快速阻止与 IP 地址、URL 和域之间的往来连接。安全情报唯一地提供通过思科 Talos 安全情报和研究组 (Talos) 对业界领先的威胁情报的访问。有关安全情报的详细信息，请参阅[关于安全情报](#)，第 1389 页。

TID 增强了系统根据来自第三方来源的安全情报阻止连接的能力，如下所示：

- **TID 支持其他流量过滤条件** - 安全情报使您可以根据 IP 地址、URL 和（如果已启用 DNS 策略）域名来过滤流量。TID 还支持按这些条件进行过滤，并增加了对 SHA-256 散列值进行过滤的支持。
- **TID 支持其他情报注入方法** - 使用安全情报和 TID，可以通过手动上传平面文件或配置系统以从第三方主机检索平面文件，从而将威胁情报导入系统。TID 增强了管理这些平面文件的灵活性。此外，TID 可以检索和摄取以结构化威胁信息表达式 (STIX™) 格式提供的情报。
- **TID 提供对过滤操作的精细控制** - 使用安全情报，可以按网络、URL 或 DNS 对象指定过滤条件。安全情报对象（特别是列表和源）可以包含多个 IP 地址、URL 或 DNS 域名，但只能按对象（而不是对象的单个组件）列入黑名单或白名单。使用 TID，可以为单个条件（即简单指示器或单个可观察对象）配置过滤操作。
- **TID 配置更改不需要重新部署** - 在访问控制策略中修改安全情报设置后，必须将更改的配置重新部署到受管设备。使用 TID，将访问控制策略初始部署到受管设备后，可以配置源、指示器和可观察对象而无需重新部署，系统会自动将新的 TID 数据发布到这些元素。

有关安全情报或 TID 可以处理特定事件时系统操作的相关信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先排序](#)，第 1592 页。

## 威胁情报导向器的性能影响

### Firepower 管理中心

在某些情况下，您可能会发现存在以下情况：

- 在摄取特别大的 STIX 源时，系统可能会遇到一些小的性能问题，而且摄取完成时间可能会比预期的要长。
- 系统可能需要 15 分钟才能将新的或修改后的 TID 数据向下发布到元素。

### 受管设备

对性能没有特殊影响。TID 对性能的影响与 Firepower 管理中心安全情报功能完全相同。

## 思科 Threat Intelligence Director (TID) 和高可用性配置

如果使用高可用性配置在主用 Firepower 管理中心上托管 TID，则系统不会将 TID 配置与 TID 数据同步到备用 Firepower 管理中心。我们建议对主用 Firepower 管理中心上的 TID 数据定期执行备份，以便您可以在故障切换后恢复数据。

有关详细信息，请参阅[关于备份和恢复 TID 数据](#)，第 1584 页。

## 威胁情报导向器要求

### 平台、元素和许可证要求

#### 托管平台

可以在物理和虚拟 Firepower 管理中心上托管 TID：

- 运行 Firepower 系统 6.2.2 或更高版本。
- 配置至少 15 GB 的内存。
- 配置为已启用 REST API 访问。请参阅[启用 Rest API 访问](#)，第 1046 页。

#### 元素

如果设备运行的是 Firepower 系统 6.2.2 或更高版本，则可以使用任何 Firepower 管理中心受管设备作为 TID 元素。

#### 许可

如果要配置文件策略以进行 SHA-256 可观察对象发布，Firepower 系统需要恶意软件许可证（经典或智能）。

有关详细信息，请参阅[配置策略以支持 TID](#)，第 1577 页和关于 [Firepower 许可证](#)，第 77 页。

## 源要求

#### 源类型要求

##### STIX

文件必须是 STIX 版本 1.0、1.1、1.1.1 或 1.2，并且遵守 STIX 文档中的指导原则：<http://stixproject.github.io/documentation/suggested-practices/>。

STIX 文件可以包括复杂的指示器。

## 平面文件

文件必须是每行包含一个可观察值的 ASCII 文本文件。

平面文件仅包括简单的指示器（每个指示器一个可观察对象）。

TID 不支持：

- 分隔可观察值的分隔符字符（例如 `observable`，无效）。
- 围绕可观察值的封闭字符（例如 `"observable"` 无效）。

每个文件应仅包含一种类型的内容：

- SHA-256 - SHA-256 哈希值。
- 域 - RFC 1035 中定义的域名。
- URL - RFC 1738 中定义的 URL。



**注释** TID 会规范化包含端口、协议或身份验证信息的任何 URL，并在检测指示器时使用规范化的版本。例如，TID 会将以下任一 URL：

```
http://google.com/index.htm
http://google.com:8080/index.htm
google.com:8080/index.htm
google.com/index.htm
```

规范化为：

```
google.com/index.htm
```

再例如，TID 会将以下 URL：

```
http://abc@google.com:8080/index.htm
```

规范化为

```
abc@google.com/index.htm/
```

- IPv4 - RFC 791 中定义的 IPv4 地址。

TID 不接受 CIDR 块。

- IPv6 - RFC 4291 中定义的 IPv6 地址。

TID 不接受前缀长度。

## 源传送要求

上传的文件最大可达 500 MB。

## 源内容限制

系统仅会注入并匹配 URL 可观察对象的前 1000 个字符。

## 如何设置思科 Threat Intelligence Director (TID)

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |



**注释** 如果在 TID 配置或操作期间遇到问题，请参阅[对思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 进行故障排除](#)，第 1609 页。

### 过程

**步骤 1** 确保您的安装符合 TID 运行要求。

请参阅 [平台、元素和许可证要求](#)，第 1574 页。

**步骤 2** 对于每个受管设备，配置支持 TID 所需的策略，并将这些策略部署到设备。

请参阅 [配置策略以支持 TID](#)，第 1577 页。

可以在采集情报数据源之前或之后配置元素。

**步骤 3** 配置您希望 TID 采集的情报源。

请参阅 [源要求](#)，第 1574 页和 [采集数据源的选项](#)，第 1578 页下的主题。

**步骤 4** 如果尚未将数据发布到元素，请执行此操作。请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

### 下一步做什么

- 将 TID 纳入定期计划备份。请参阅[关于备份和恢复 TID 数据](#)，第 1584 页。

如果您的 Firepower 管理中心部署是高可用性配置，另请参阅[思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 和高可用性配置](#)，第 473 页。

- （可选）根据需要为 TID 功能授予管理访问权限。请参阅[具有 TID 访问权限的用户角色](#)，第 1583 页和[执行管理访问的用户帐户](#)，第 43 页。
- 在运行期间，根据需要精细调节配置。例如，生成误报事件的白名单可观察对象。请参阅[查看和更改思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 配置](#)，第 1595 页。

## 配置策略以支持TID

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理员/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

您必须配置访问控制策略，以将 TID 数据从 Firepower 管理中心发布到受管设备（元素）。此外，我们还建议配置访问控制策略，以最大化观察结果和 Firepower 管理中心事件生成。

对于您要支持 TID 的每个受管设备，请执行以下步骤以配置相关联的访问控制策略。

配置为在已发布数据后使用 TID 的元素将自动接收所有当前已发布的可观察对象。

### 过程

- 步骤 1** 验证并确保已选中访问控制策略的高级设置选项卡中的启用威胁情报导向器复选框。默认情况下，此选项已启用。  
有关详细信息，请参阅[访问控制策略高级设置](#)，第 1346 页。
- 步骤 2** 如果尚不存在规则，请向访问控制策略添加规则。TID 要求访问控制策略必须指定至少一个规则。  
有关详细信息，请参阅[创建基本访问控制策略](#)，第 1339 页。
- 步骤 3** 如果选择入侵防御 (Intrusion Prevention) 作为访问控制策略的默认操作，则请将 SSL 策略与该访问控制策略相关联；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。
- 步骤 4** 如果您希望 SHA-256 可观察对象生成观察结果和 Firepower 管理中心事件：
  - a) 创建包含一个或多个恶意软件云查找 (Malware Cloud Lookup) 或阻止恶意软件 (Block Malware) 文件规则的文件策略。  
有关详细信息，请参阅[配置访问控制规则以执行文件控制和 AMP](#)，第 1369 页。
  - b) 将此文件策略与访问控制策略中的一个或多个规则相关联。
- 步骤 5** 如果希望 IPv4、IPv6、URL 或域名观察结果生成连接和安全智能事件，则请在访问控制策略中启用连接和安全智能日志记录：
  - a) 在调用文件策略的访问控制规则中，启用在连接结束时记录日志和文件事件：日志文件（如果尚未启用）。  
有关详细信息，请参阅[使用访问控制规则记录连接](#)，第 2428 页。
  - b) 验证并确保已在“安全智能”设置中启用了默认日志记录（DNS 策略、网络和 URL）。  
有关详细信息，请参阅[使用安全情报记录连接](#)，第 2427 页。
- 步骤 6** 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 下一步做什么

完成以下位置中的剩余项目：[如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页

## 采集数据源的选项

请根据要使用的数据类型和传送机制选择配置选项。

有关这些数据类型的详细信息，请参阅[源要求](#)，第 1574 页。

表 107: 采集数据源的选项

| 数据类型 | 采集选项                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STIX | <ul style="list-style-type: none"> <li>从 TAXII 服务器采集 STIX 源：<br/>请参阅 <a href="#">获取要用作源的 TAXII 源</a>，第 1578 页</li> <li>从 URL 下载 STIX 数据：<br/>请参阅 <a href="#">从 URL 获取源</a>，第 1579 页</li> <li>上传 STIX 文件：<br/>请参阅 <a href="#">上传本地文件以用作源</a>，第 1581 页</li> </ul> |
| 平面文件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>从 URL 下载数据：<br/>请参阅 <a href="#">从 URL 获取源</a>，第 1579 页</li> <li>上传平面文件：<br/>请参阅 <a href="#">上传本地文件以用作源</a>，第 1581 页</li> </ul>                                                                                           |

### 获取要用作源的 TAXII 源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

如果在 TID 配置或操作期间遇到问题，请参阅 [对思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 进行故障排除](#)，第 1609 页

### 过程

**步骤 1** 请确保源满足以下部分中的要求 [源要求](#)，第 1574 页

**步骤 2** 选择情报 > 源。

**步骤 3** 点击添加图标 (+)。

**步骤 4** 选择 TAXII 作为源的传递方法。

**步骤 5** 输入信息。

- 如果主机服务器需要加密连接，请按照[为 TID 源配置 SSL 设置](#)，第 1582 页中所述配置 SSL 设置。

- 不能更改 TAXII 源的操作选择。


块不是 TAXII 源的操作选项，因为 STIX 数据可能包含复杂的指标，这是系统所无法阻止的。设备（元素）基于单个可观察对象存储并执行操作；无法基于多个可观察对象执行操作。

但注入后，可以阻止从源获取的各个可观察对象和简单的指标。有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。

- 加载源列表可能需要一些时间。
- 更新间隔指定 TID 从 TAXII 检索更新的频率。

更新频率应设置为对于数据源的更新频率有意义的值。例如，如果源每天更新 3 次，则将更新间隔设置为 1440/3 或 480 分钟，以定期捕获最新数据。

- 指定的 TTL 天数过后，TID 将删除：
  - 不包括在后续源更新中的所有源指示器。
  - 保留下来的指标未引用的所有可观察对象。

**步骤 6** 如果要立即开始发布到元素，请确认已启用发布滑块 。

启用此选项后，系统将自动发布初始源数据和任何后续更改。

有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- TAXII 源可能包含大量数据，全部注入这些数据可能需要花费系统一些时间。要查看注入状态，请刷新“源”页面。
- 如果您看到此源的错误，请将鼠标悬停在状态图标上获取详细信息。
- 如果您执行的是初始 TID 配置，请返回到[如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页。

## 从 URL 获取源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

如果希望 TID 从主机获取文件，请配置 URL 源。

如果在 TID 配置或操作期间遇到问题，请参阅 [对思科 Threat Intelligence Director \(TID\)进行故障排除，第 1609 页](#)

## 过程

---

**步骤 1** 请确保源满足以下部分中的要求 [源要求，第 1574 页](#)

**步骤 2** 选择情报 > 源。

**步骤 3** 点击添加图标 (+)。

**步骤 4** 选择 URL 作为源的传递方法。


**步骤 5** 完成表格。

- 如果要采集平面文件，请选择描述源中所包含数据的内容类型。
- 如果主机服务器需要加密连接，请按照为 [TID 源配置 SSL 设置，第 1582 页](#) 中所述配置 SSL 设置。
- 对于名称：要基于 TID 指标简化事故的排序和处理，请在所有源中使用一致的命名方案。例如，<source>-<type>。

包括源名称可简化返回到源，以获取进一步的信息或反馈。

请确保按照一致的方式输入名称。例如，对于具有 IPv4 地址的源，您可能始终使用 IPV4（而不是 IPv4、ipv4、IP\_v4、IP\_V4、ip-v4、IP-v4 或 IP-V4 等。）

- 如果要采集 STIX 文件，Block 不是操作选项，因为 STIX 数据可能包含系统无法阻止的复杂指标。设备（元素）根据单个可观察对象存储和采取操作，无法根据多个可观察对象采取操作。但注入后，可以阻止从源获取的各个可观察对象和简单的指标。有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作，第 1604 页](#)。
- 更新频率应设置为对于数据源的更新频率有意义的值。例如，如果源每天更新 3 次，则将更新间隔设置为 1440/3 或 480 分钟，以定期捕获最新数据。
- 为 TTL 间隔指定的天数过后，TID 将删除：
  - 不包括在后续源更新中的所有源指示器。
  - 保留下来的指标未引用的所有可观察对象。

**步骤 6** 如果要立即开始发布到元素，请确认已启用发布滑块 ()。

启用此选项后，系统将自动发布初始源数据和任何后续更改。

有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据，第 1607 页](#)。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

---



### 下一步做什么

- 要查看注入状态，请刷新“源”页面。如果您看到错误，请将鼠标悬停在状态图标上获取详细信息。
- 如果您执行的是初始 TID 配置，请返回到[如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页。

## 上传本地文件以用作源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

使用此程序一次性手动上传本地文件。

注入 STIX 文件时，TID 将从 STIX 文件的内容创建一个简单或复杂的指示器。

注入平面文件时，TID 将为平面文件中的每个可观察对象值创建一个简单指示器。

如果在 TID 配置或操作期间遇到问题，请参阅[对思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 进行故障排除](#)，第 1609 页

### 过程

**步骤 1** 请确保您的文件满足以下部分中的要求 [源要求](#)，第 1574 页

**步骤 2** 选择情报 > 源。

**步骤 3** 点击添加图标 (+)。

**步骤 4** 选择上传作为源的交付方法。

**步骤 5** 完成表格。

- 如果要上传平面文件，请选择描述源中所包含数据的内容类型。
- 对于名称：要基于 TID 指标简化事故的排序和处理，请在所有源中使用一致的命名方案。例如，<source>-<type>。  
包括源名称可简化返回到源，以获取进一步的信息或反馈。  
请确保按照一致的方式输入名称。例如，对于具有 IPv4 地址的源，您可能始终使用 IPV4（而不是 IPv4、ipv4、IP\_v4、IP\_V4、ip-v4、IP-v4 或 IP-V4 等。）
- 如果您上传的是 STIX 文件，阻止不是一个操作选项，因为 STIX 数据可能包含比较复杂的指示器。设备（元素）基于单个可观察对象存储并执行操作；无法基于多个可观察对象执行操作。  
但是，您可以在指示器或可观察对象级别阻止简单指示器。有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。
- 为 TTL 间隔指定的天数过后，TID 将会删除：

- 不包括在后续源上传中的所有源指示器。
- 保留下来的指标未引用的所有可观察对象。

**步骤 6** 如果要立即开始发布到元素，请确认已启用发布滑块 (  )。

如果没有在注入时发布源，则以后无法再发布所有源指示器；只能单独发布每个可观察对象。请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- 要查看注入状态，请刷新“源”页面。如果您看到错误，请将鼠标悬停在状态图标上获取详细信息。
- 如果您执行的是初始 TID 配置，请返回到[如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页。

## 为 TID 源配置 SSL 设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

如果主机服务器需要加密连接，则配置 **SSL 设置**。

#### 开始之前

- 开始配置 TAXII 或 URL 源，如[获取要用作源的 TAXII 源](#)，第 1578 页或[从 URL 获取源](#)，第 1579 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 在编辑源对话框中，展开 **SSL 设置** 部分。

**步骤 2** 如果您的服务器证书是自签名证书：

- 启用自签名证书。
- 选择 **SSL 主机名验证方法**。
  - 严格 - TID 要求源 **URL** 与服务器证书中提供的主机名相匹配。  
如果主机名包含通配符，则 TID 不能匹配多个子域。
  - 浏览器兼容 - TID 要求源 **URL** 与服务器证书中提供的主机名相匹配。

如果主机名包含通配符，则 TID 匹配所有子域。

- 允许所有 - TID 不要求源 URL 与服务器证书中提供的主机名相匹配。

例如，如果 `subdomain1.subdomain2.cisco.com` 是您的源 URL 并且 `*.cisco.com` 是服务器证书中提供的主机名：

- 严格主机名验证失败。
- 浏览器兼容主机名验证成功。
- 允许所有主机名验证完全忽略主机名值。

c) 对于服务器证书：

- 如果您有权访问 PEM 编码的自签名服务器证书，请在文本编辑器中打开该证书，并复制整个文本块，包括 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE 行。在字段中输入此整个字符串。
- 如果您无权访问自签名服务器证书，请将该字段保留为空。保存源后，TID 将从服务器检索证书。

**步骤 3** 如果您的服务器需要用户证书：

a) 输入用户证书。

在文本编辑器中打开 PEM 编码的证书，复制整个文本块，包括 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE 行。在字段中输入此整个字符串。

b) 输入用户私有密钥：

在文本编辑器中打开私有密钥文件并复制整个文本块，包括 BEGIN RSA PRIVATE KEY 和 END RSA PRIVATE KEY 行。在字段中输入此整个字符串。

---

### 下一步做什么

- 记下证书的到期日期。您可能希望设置日历提醒，在当前证书到期后输入新的服务器证书。
- 继续配置源：
  - [获取要用作源的 TAXII 源，第 1578 页](#)
  - [从 URL 获取源，第 1579 页](#)

## 具有 TID 访问权限的用户角色

可以使用 Firepower 管理中心用户帐户访问 TID 菜单和页面：

- 具有管理员或威胁情报导向器用户用户角色的帐户。

- 具有包含情报权限的自定义用户角色的帐户。

此外，还可使用具有管理员、访问管理员或网络管理员用户角色的 Firepower 管理中心用户帐户可在访问控制策略中启用或禁用 TID。

有关用户帐户的更多信息，请参阅[执行管理访问的用户帐户](#)，第 43 页。

## 关于备份和恢复 TID 数据

您可以使用 Firepower 管理中心备份和恢复 TID 所需的所有数据：元素数据、安全情报事件、连接事件、TID 配置和 TID 数据。



注释

如果在高可用性配置中在主用 Firepower 管理中心中托管 TID，则系统不会将 TID 配置和 TID 数据同步到备用 Firepower 管理中心。我们建议对 Firepower 管理中心 TID 上的数据定期进行备份，以便您可以在故障转移后恢复数据。

表 108: TID 相关的备份和恢复文件内容

| TID 相关的文件内容        | 备份选择      | 恢复选择        |
|--------------------|-----------|-------------|
| 元素数据               | 备份配置      | 恢复配置数据      |
| Firepower 管理中心事件数据 | 备份事件      | 恢复事件数据      |
| TID 配置和 TID 数据     | 备份威胁情报导向器 | 恢复威胁情报导向器数据 |

有关详细信息，请参阅[备份 Firepower 管理中心](#)，第 164 页和[从备份文件恢复 Firepower 管理中心、7000 或 8000 系列设备](#)，第 171 页。

## 分析 TID 事件和观察数据

要分析 TID 元素生成的事件和观察数据，请使用“事件表和事件详细信息”页。

## 观察和事故生成

TID 在流量中发现指示器的第一个可观察对象时生成事故。简单指示器在单个观察之后完全实现。复杂指示器直到一个或多个其他观察履行了其模式才会部分实现。在单个事务期间，不必满足复杂指示器的需要；随着时间推移，每个可观察对象均可通过不同事务单独完成。

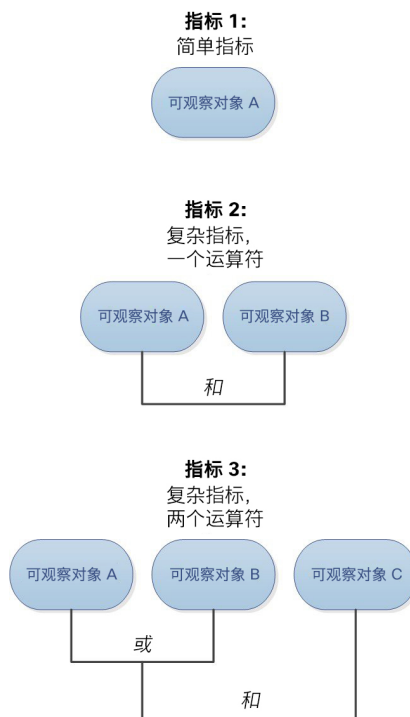


注释

TID 在评估指示器模式时将忽略不支持的、无效的和已列入白名单的可观察对象。

事故完全实现之后，后续观察将会触发新事故。

图 50: 示例: 指示器模式



如果 TID 从上面的示例中获取了可观察对象，并且可观察对象井然有序，则事故生成将按如下所示继续：

1. 当系统在流量中识别到可观察对象 A 时，TID：
  - 为指示器 1 生成完全实现事故。
  - 为指示器 2 和指示器 3 生成部分实现事故。
2. 当系统在流量中识别到可观察对象 B 时，TID：
  - 将事故更新为对指示器 2 完全实现，因为该模式已履行。
  - 将事件更新为对指示器 3 部分实现。
3. 当系统在流量中识别到可观察对象 C 时，TID：
  - 将事故更新为对指示器 3 完全实现，因为该模式已履行。
4. 当系统在流量中再次识别到可观察对象 A 时，TID：
  - 为指示器 1 生成完全实现事故。
  - 为指示器 2 和指示器 3 生成部分实现的新事故。

如果特定指示器存在于多个源中，则您可能会看到重复事故。有关详细信息，请参阅[对思科 Threat Intelligence Director \(TID\) 进行故障排除](#)，第 1609 页。

请注意，只会通过实际流量生成事故。如果对于 URL B 存在一个可观察对象，并且某个用户访问显示指向 URL B 的链接的 URL A，则除非该用户点击 URL B 链接，否则不会发生事故。

## 查看和管理事故

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

“事故”页面显示最多 110 万个最新 TID 事故的摘要信息；请参阅[事故摘要信息](#)，第 1587 页。

### 开始之前

- 配置功能，如[如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页中所述。
- 了解观察和事件生成，如[观察和事故生成](#)，第 1584 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 选择智能 > 事故。

**步骤 2** 查看您的事故：

- 点击“过滤器”图标 (🔍) 可添加一个或多个过滤器。默认过滤器是 6 个小时。有关详细信息，请参阅[过滤表视图中的 TID 数据](#)，第 1602 页。
- 要查看上次由 TID 更新事故的日期和时间，请将光标悬停在**最后更新时间**列中的值上。
- 要查看与事件关联的指示器的详细信息，请点击**指示器名称**列中的文本；请参阅[查看和管理指示器](#)，第 1598 页。

**步骤 3** 请通过点击**事故 ID (Incident ID)** 列中的值来查看其他详细信息。

有关您查看的详细信息的说明，请参阅[事件详细信息](#)，第 1587 页。

- 要查看指示器详细信息，请点击窗口下半部分中**指示器 (Indicator)** 标题下的指示器值（例如，IP 地址或 SHA-256 值）。
- 要查看观察结果详细信息，请点击紧邻**观察结果 (Observations)** 标题下的观察结果左侧的箭头。
- 要在“安全情报事件” (Security Intelligence Events) 页面上查看此事故，请点击观察结果详细信息部分中的**事件 (Events)** 链接。

**步骤 4** （可选）请在事故详细信息页面上输入描述性信息：

提示：要最大化一致性和下面的选项的作用，请提前规划和记录您的命名约定、类别选择和置信度级别条件。

- 在以下字段中输入您喜欢的任意值：**名称 (Name)**、**说明 (Description)** 和**类别 (Category)**。

- 点击置信度 (Confidence) 的评价级别。
- 请通过从状态 (Status) 字段中的下拉列表中选择一个值，指示调查事故的状态。

## 事故摘要信息

“事故”页显示所有 TID 事故的摘要信息。

表 109: 事故摘要信息

| 字段                                                                                  | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上次更新日期                                                                              | 自系统或用户上次更新事故以来的天数。要查看更新的日期和时间，请将光标悬停在该列中的相应值上。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 事故 ID                                                                               | <p>事故的唯一标识符。此 ID 具有以下格式：</p> <pre>&lt;type&gt;-&lt;date&gt;-&lt;number&gt;</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;type&gt;- 事故中涉及的指示器或可观察对象的类型。对于简单指示器，此值指示可观察对象类型：IP (IPv4 或 IPv6)、URL (URL)、DOM (域) 或 SHA (SHA-256)。对于复杂指示器，此值为 COM。</li> <li>• &lt;date&gt;- 创建事故的日期 (yyyymmdd)。</li> <li>• &lt;number&gt;- 每日事故编号，即指定事故在每日事故序列中的发生位置的编号。&lt;/number&gt; 请注意，此序列从 0 开始。例如，DOM-20170828-10 是当天创建的第 11 个事故。</li> </ul> <p>在标识符旁边，系统会显示一个图标来指示事故是部分实现 (🕒) 还是完全实现 (🕒)。有关详细信息，请参阅 <a href="#">观察和事故生成</a>，第 1584 页。</p> |
| 指示器名称                                                                               | 事故中涉及的指示器的名称。要查看有关指示器的其他信息，请点击此列中的值；请参阅 <a href="#">查看和管理指示器</a> ，第 1598 页。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 类型                                                                                  | <p>事故中涉及的指示器的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含一个可观察对象的指示器显示数据类型 (URL、SHA-256 等)</li> <li>• 包含两个或多个可观察对象的指示器显示为 Complex。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 采取的操作                                                                               | 系统就该事故所执行的操作。有关详细信息，请参阅 <a href="#">事件详细信息</a> ，第 1587 页。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 状态                                                                                  | 您对事故的调查状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">事件详细信息</a> ，第 1587 页。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | 点击此图标将永久删除该事故。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 事件详细信息

“事件详细信息”窗口显示了有关单个 TID 事件的相关消息。此窗口分为两个部分：

- [事故详细信息：基本信息，第 1588 页](#)
- [事故详细信息：指示器和观察结果，第 1589 页](#)


## 事故详细信息：基本信息

“事故详细信息”窗口的上半部分提供下述信息。

表 110: 基本事故信息字段

| 字段                                                                             | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> IncidentID 或 <input checked="" type="radio"/> IncidentID | 一个图标，用于指示事故状态（已部分实现或已完全实现），以及事故的唯一标识符。<br>注释 TID 在确定事故状态时，将忽略不受支持、无效或列入白名单的可观察对象。                                                                                                                                                                           |
| 已打开                                                                            | 上次更新事故的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                               |
| 名称 (Name)                                                                      | 您手动输入的自定义、可选事故名称。<br>提示：如果“说明” (Description) 字段（位于窗口底部）中有来自源的信息，则使用该字段中的信息来命名该事故。                                                                                                                                                                           |
| 说明                                                                             | 您手动输入的自定义、可选事故说明。<br>提示：如果“说明” (Description) 字段（位于窗口底部）中有来自源的信息，则使用该字段中的信息来说明该事故。                                                                                                                                                                           |
| 观察结果                                                                           | 事故中观察结果的数量。                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 信心 (Confidence)                                                                | 您可以手动选择的可选评级，用于指示事故的相对重要性。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 采取的操作 (Action Taken)                                                           | 系统采取的操作：已监控、已阻止或已部分阻止。<br>已部分阻止表示事故同时包含已监控和已阻止观察结果。<br>注释 采取的操作表示系统采取的操作，并不一定是在 TID 中选择的操作。有关详细信息，请参阅 <a href="#">TID-Firepower 管理中心操作优先排序，第 1592 页</a> 。                                                                                                   |
| 类别                                                                             | 您手动添加到事故中的自定义可选标记或关键字。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 状态                                                                             | 表示事故分析当前所处阶段的值。在首次更改状态之前，所有事故的状态值都将为新。<br>此字段为选填字段。根据贵组织的需求，可以考虑使用如下所示的状态值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新 - 事故需要调查，但尚未开始调查。</li> <li>• 打开 - 目标正对事故进行调查。</li> <li>• 已关闭 - 已对事故进行了调查，并已采取操作。</li> <li>• 已拒绝 - 已对事故进行了调查，并已确定没有采取任何操作。</li> </ul> |



| 字段                                                                                | 说明描述           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | 点击此图标将永久删除此事故。 |

### 事故详细信息：指示器和观察结果

“事故详细信息”窗口的下半部分提供指示器和观察结果信息的深入视图。此信息以指示器字段、指示器模式和观察结果字段的形式组织。

#### 指示器部分

当第一次查看指示器详细信息时，该部分仅显示指示器名称。

点击指示器名称可在“指示器”页上查看指示器。

点击指示器名称旁边的向下箭头可查看更多指示器详细信息，无需离开事故。详细信息字段包括：

表 111: 指示器字段


| 字段      | 说明描述                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 说明      | 源提供的指示器说明。                                                                |
| 来源      | 包含指示器的源。点击此链接可访问完整的源详细信息。                                                 |
| 过期      | 根据源的 <b>TTL</b> 值，事故将过期的日期和时间。                                            |
| 操作      | 与指示器关联的操作。有关详细信息，请参阅 <a href="#">在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作</a> ，第 1604 页。   |
| 发布      | 指示器的发布设置。有关详细信息，请参阅 <a href="#">在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据</a> ，第 1607 页。 |
| 下载 STIX | 如果源类型为 <b>STIX</b> ，请点击此按钮以下载 <b>STIX</b> 文件。                             |

#### 指示器模式

指示器模式是包含指示器的可观察对象和运算符的图形表示。运算符连接指示器中的可观察对象。AND 关系通过 **AND** 运算符指示。OR 关系通过 **OR** 运算符或由多个可观察对象的紧密分组指示。

如果模式中的某个可观察对象已显示，则该可观察对象框为白色。如果某个可观察对象尚未显示，则该可观察对象框为灰色。

在指示器模式中：

- 点击白名单图标 () 可将可观察对象加入白名单。此图标在白色和灰色可观察对象框中均会显示。有关详细信息，请参阅[关于将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1608 页。
- 如果将光标悬停在白色可观察对象框上，则系统将在观察结果部分中突出显示相关的观察结果。

- 如果点击白色可观察对象框，则系统将在**观察结果**部分中突出显示相关的观察结果，将该观察结果滚动到视图中（如果存在多个观察结果），然后扩展该观察结果的详细显示。
- 如果将光标悬停在指示器模式中的灰色可观察对象框上方或点击它，则**观察结果**部分中没有任何更改。因为可观测对象未显示，因此没有可显示的观察结果详细信息。

### 观察结果部分

默认情况下，**观察结果**部分显示摘要信息，其中包括：

- 触发观察结果的可观察对象的类型（例如 Domain）
- 包含可观察对象的数据
- 观察结果是第一个观察结果还是随后的观察结果，例如 1st 或 3rd）



**注释** 如果单个可观察对象已显示三次或多次，则 TID 显示第一个和最后一个观察结果详细信息。有关中间观察结果的详细信息不可用。

- 观察结果的日期和时间
- 为可观测对象配置的操作

如果将光标悬停在**观察结果**部分中的某个观察结果上，系统将在指示器模式中突出显示相关的可观察对象。

如果点击**观察结果**部分中的某个观察结果，系统将在指示器模式中突出显示相关的可观察对象，并将第一个相关的可观察对象滚动到视图中（如果存在多个可观察对象）。点击某个观察结果还会在**观察结果**部分中展开观察结果的详细信息。

观察结果详细信息包括以下字段：

表 112: 观察结果详细信息字段

| 字段   | 说明描述                                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 源代码  | 触发观察结果的流量的源 IP 地址和端口。                                                                                     |
| 目的   | 触发观察结果的流量的目标 IP 地址和端口。                                                                                    |
| 其他信息 | 与触发观察结果的流量相关的 DNS 和身份验证信息。                                                                                |
| 活动   | 如果观察结果生成连接、安全情报、文件或恶意软件事件，将显示此可点击的链接。点击该链接可查看 Firepower 管理中心事件表中的事件；请参阅 <a href="#">关于连接事件</a> ，第 2431 页。 |

## 查看 TID 观察的事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理员/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

有关 TID 观察结果生成的 Firepower 管理中心事件的更多信息，请参阅 [Firepower 管理中心事件中的 TID 观察对象](#)，第 1591 页。

为 TID 相关事件记录的系统操作可能会有所不同，具体取决于 TID 与其他 Firepower 管理中心功能的交互。有关操作优先排序的详细信息，请参阅 [TID-Firepower 管理中心操作优先排序](#)，第 1592 页。

### 开始之前

- 配置功能，如 [如何设置思科 Threat Intelligence Director \(TID\)](#)，第 1576 页中所述。
- 如 [配置策略以支持 TID](#)，第 1577 页中所述，确认在访问控制策略中启用了 TID 所需的事件日志记录。

### 过程

**步骤 1** 选择情报 > 事故。

**步骤 2** 点击事故的事故 ID 值。

**步骤 3** 点击指示器部分中的观察结果以显示观察结果框。

**步骤 4** 通过点击该框左上角的箭头展开观察结果框。

**步骤 5** 点击观察结果信息中的事件链接。有关安全情报显示的详细信息，请参阅 [关于连接事件](#)，第 2431 页。

## Firepower 管理中心事件中的 TID 观察对象

如果完全配置了访问控制策略，TID 观察对象将生成以下 Firepower 管理中心事件：

表 113: 观察对象生成的 Firepower 管理中心事件

| 观察对象内容             | 连接事件表                                | 安全情报事件表                                | 文件事件表 | 恶意软件事件表            |
|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------|--------------------|
| SHA-256            | 是                                    | 不支持                                    | 支持    | 是，如果处置是恶意软件或自定义检测。 |
| 域名、URL 或 IPv4/IPv6 | 是<br>TID 相关的连接事件由与 TID 相关的安全智能类别值标识。 | 是<br>TID 相关的安全智能事件由与 TID 相关的安全智能类别值标识。 | 否     | 否                  |

## TID-Firepower 管理中心操作优先排序

本节介绍有多项 Firepower 功能可能适用于特定可观察对象的情况下，系统会怎么做。例如，如果在访问控制策略中同时启用了安全情报和 TID，系统将先按安全情报条件再按 TID 条件来过滤流量。

如果 TID 可观察对象操作与 Firepower 管理中心策略操作冲突，系统将优先执行以下操作：

表 114: TID URL 或 IPv4/IPv6 可观察对象操作与安全情报操作

| 设置：安全情报操作    | 设置：TID URL 或 IPv4/IPv6 可观察对象操作 | TID 事故字段：已执行的操作 | 安全情报事件字段： |                                             |               |
|--------------|--------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------------------------|---------------|
|              |                                |                 | 操作        | 安全情报类别                                      | 原因            |
| 白名单          | 监控或阻止                          | (未生成事故)         | 允许        | (无)                                         | (无)           |
| 阻止           | 监控或阻止                          | 已阻止             | 阻止        | 由系统分析确定；请参阅 <a href="#">安全情报选项，第 1393 页</a> | IP 阻止或 URL 阻止 |
| 监控 (Monitor) | 监控 (Monitor)                   | 受监控             | 允许        | 由系统分析确定；请参阅 <a href="#">安全情报选项，第 1393 页</a> | IP 监控或 URL 监控 |
|              | 阻止                             | 已阻止             | 阻止        | TID IP 阻止或 TID URL 阻止                       | IP 阻止或 URL 阻止 |

表 115: TID 域名可观察对象操作与 DNS 策略操作

| 设置：DNS 策略操作                          | 设置：TID 域名可观察对象操作 | TID 事故字段：已执行的操作 | 安全情报事件字段： |                                             |        |
|--------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|---------------------------------------------|--------|
|                                      |                  |                 | 操作        | 安全情报类别                                      | 原因     |
| 白名单                                  | 监控或阻止            | 受监控             | 允许        | 由系统分析确定；请参阅 <a href="#">安全情报选项，第 1393 页</a> | DNS 监控 |
| 监控 (Monitor)                         | 监控 (Monitor)     | 受监控             | 允许        | 由系统分析确定；请参阅 <a href="#">安全情报选项，第 1393 页</a> | DNS 监控 |
|                                      | 阻止               | 已阻止             | 阻止        | TID 域名阻止                                    | DNS 阻止 |
| 丢弃、未发现域名、Sinkhole—记录或 Sinkhole—阻止和记录 | 监控器              | 已阻止             | 阻止        | 由系统分析确定；请参阅 <a href="#">安全情报选项，第 1393 页</a> | DNS 阻止 |
|                                      | 阻止               |                 |           | TID 域名阻止                                    |        |

表 116: TID SHA-256 可观察对象操作与恶意软件云查找文件策略

| 文件处置   | TID SHA-256 可观察对象操作 | 在 TID 事故中执行的操作 | 文件事件中的操作                                                                                                              | 恶意软件事件中的操作                                                                                                            |
|--------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 清洁     | 监控或阻止               | 受监控            | 恶意软件云查找                                                                                                               | n/a                                                                                                                   |
| 恶意软件   | 监控或阻止               | 受监控            | 恶意软件云查找                                                                                                               | n/a                                                                                                                   |
| Custom | 监控或阻止               | 受监控            | <ul style="list-style-type: none"> <li>恶意软件云查找，如果 SHA-256 不在自定义检测列表中。</li> <li>自定义检测，如果 SHA-256 在自定义检测列表中。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>恶意软件云查找，如果 SHA-256 不在自定义检测列表中。</li> <li>自定义检测，如果 SHA-256 在自定义检测列表中。</li> </ul> |
| 未知     | 监控或阻止               | 受监控            | 恶意软件云查找                                                                                                               | n/a                                                                                                                   |



注释 先执行 TID 匹配，再由系统发送文件进行动态分析。

表 117: TID SHA-256 可观察对象操作与阻止恶意软件文件策略

| 文件处置  | TID SHA-256 可观察对象操作 | 在 TID 事故中执行的操作 | 文件事件中的操作                                                                                                                                 | 恶意软件事件中的操作              |
|-------|---------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 安全或未知 | 监控器                 | 受监控            | 恶意软件云查找                                                                                                                                  | n/a                     |
|       | 阻止                  | 已阻止            | <ul style="list-style-type: none"> <li>TID 阻止，如果 SHA-256 不在自定义检测列表中。<br/>修改后的文件处置为自定义。</li> <li>自定义检测阻止，如果 SHA-256 在自定义检测列表中。</li> </ul> | TID 阻止<br>修改后的文件处置为自定义。 |

| 文件处置     | TID SHA-256 可观察对象操作 | 在 TID 事故中执行的操作 | 文件事件中的操作                                                                                                                                      | 恶意软件事件中的操作              |
|----------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 恶意软件或自定义 | 监控器                 | 已阻止            | 阻止恶意软件                                                                                                                                        | 阻止恶意软件                  |
|          | 阻止                  | 已阻止            | <ul style="list-style-type: none"> <li>TID 阻止，如果 SHA-256 不在自定义检测列表中。</li> <li>修改后的文件处置为自定义。</li> <li>自定义检测阻止，如果 SHA-256 在自定义检测列表中。</li> </ul> | TID 阻止<br>修改后的文件处置为自定义。 |

## 影响所执行操作的因素

系统在检测到匹配 TID 可观察对象的流量后，何时采取操作以及采取何种操作由许多因素决定。

- 在 TID 采取操作前，安全情报之类的功能会采取操作。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先排序](#)，第 1592 页。
- 通常情况下，为可观察对象配置的操作（可能与为其父指示器或源配置的操作不同）是将要采取的操作。
- 由于 STIX 源可能包含复杂指示器，所以源的“操作”设置只能设为“监控”。不过，STIX 源中包含的各个简单指示器或可观察对象可以设置为“阻止”。
- 指示器和可观察对象的“操作”设置可以继承，也可以单独进行配置以覆盖继承设置。请参阅[TID 配置中的继承](#)，第 1603 页和[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。
- 可将其他可采取操作的流量列入白名单。有关详细信息，请参阅[将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1609 页。
- 为部分和完全实现的事件执行配置的操作。
- 可部分阻止基于复杂指示器的事件。如果指示器包括受监控和已阻止的观察结果，可能会出现这种情况。
- 暂停发布会影响系统采取的操作。请参阅[关于暂停发布](#)，第 1605 页和[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。
- 暂停 TID 功能将阻止所有操作。恢复功能后，可采取操作的数据可能与之前不同。有关详细信息，请参阅[暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据](#)，第 1606 页。

# 查看和更改思科 Threat Intelligence Director (TID) 配置

可以使用以下信息以查看并根据需要微调您的配置。

## 查看元素（受管设备）的 TID 状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

作为受管设备注册到 Firepower 管理中心的所有设备都会在“元素”页面上自动显示。所有正确配置的元素（如[配置策略以支持TID](#)，第 1577 页中的规定）都将收到所有当前已发布的可观察对象，包括在添加元素之前的注入的可观察对象。

### 过程

**步骤 1** 选择情报 > 元素。

**步骤 2** 查看配置的元素：

- 名称值旁边的图标指示元素是否已连接，以及 TID 是否已启用。
- 要查看启用 TID 并将其部署到此设备的访问控制策略，请参阅[访问控制策略列](#)。有关详细信息，请参阅[配置策略以支持TID](#)，第 1577 页。

## 查看和管理源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

“源”页面显示有关所有已配置源的摘要信息；请参阅[源摘要信息](#)，第 1596 页。

### 过程

**步骤 1** 选择情报 > 源。

**步骤 2** 查看您的源：

- 要过滤页面上显示的源，请点击“过滤器”图标 (🔍)。有关详细信息，请参阅[过滤表视图中的 TID 数据](#)，第 1602 页。
- 要查看详细的注入状态，请将光标悬停在状态列中的文本上。有关详细信息，请参阅[源状态详细信息](#)，第 1597 页。

### 步骤 3 管理您的源：

- 要编辑操作设置，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。如果某个操作是固定的，则它是该源类型唯一支持的操作。
- 要编辑发布设置，请点击滑块 (🔘)。有关详细信息，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。
- 要暂停或继续 TID 更新源代码，请点击[暂停更新](#)或[继续更新](#)。如果暂停更新，则更新将暂停，但现有指示器和可观察对象仍保留在 TID 中。
- 要删除源，请点击删除图标 (🗑️)。如果源仍在处理，此图标将灰显。删除一个源将删除与该源关联的所有指示器。关联的可观察对象也可能被删除；如果它们与系统中剩余的指示器关联，这些可观察对象将会保留。



## 源摘要信息

“源”页面显示所有已配置源的摘要信息。下表提供了对摘要显示中的字段的简要说明。有关这些字段的详细信息，请参阅源的相关配置主题中的说明：请参阅[采集数据源的选项](#)，第 1578 页。

表 118: 源摘要信息

| 字段        | 说明描述                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称 (Name) | 源名称                                                                                                                                    |
| 类型        | 源的数据格式 (STIX 或 平面文件)。                                                                                                                  |
| 交付        | TID 用于检索源的方法。                                                                                                                          |
| 操作        | 系统配置为对匹配此源中所包含数据的流量执行的操作 (阻止或监控)。<br>有关 TID 操作的详细信息，包括可用性、继承和重写继承，请参阅 <a href="#">影响所执行操作的因素</a> ，第 1594 页。                            |
| 发布        | 开或关指定 TID 是否将源中的数据发布到已注册的元素 (为支持 TID 而配置的受管设备)。<br>指示器可以从父源继承发布设置，而可观察对象可以从父指示器继承发布设置。有关详细信息，请参阅 <a href="#">TID 配置中的继承</a> ，第 1603 页。 |
| 上次更新日期    | TID 上次更新源的日期和时间。                                                                                                                       |



| 字段                                                                                | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态                                                                                | <p>源的当前状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新的 - 新建源。</li> <li>已计划 - 已计划初始下载或后续更新，但尚未进行。</li> <li>正在下载 - TID 正在执行初始下载或更新刷新。</li> <li>正在分析或正在处理 (C) - TID 正在获取源代码。</li> <li>已完成 (✓) - TID 已完成源代码的获取。</li> <li>已完成，但有错误 (⚠) - TID 已完成对源的获取，但某些可观察对象不受支持或无效。</li> <li>错误 (❗) - TID 遇到问题。如果源是指定了更新频率的 TAXII 或 URL 源，并且未暂停更新，则 TID 将在下次计划更新时重试。</li> </ul> <p>请刷新此页面更新状态。</p> |
|  | 点击此图标可编辑源的设置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 点击此图标将永久删除源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 源状态详细信息

当您光标悬停在“源摘要”页面中的状态值上时，TID 提供下面所述的其他详细信息。

| 数据     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态消息   | 简要说明源的当前状态。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 上次更新日期 | 指定 TID 上次更新源的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 下一次更新  | 对于 TAXII 和 URL 源，此值指定 TID 下次将在何时更新源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 指示灯    | <p>指定指示器计数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已消耗 (Consumed) - 在最新的源更新过程中处理的指示器 TID 数量。此数字表示更新中包含的所有指示器，无论它们是被获取还是丢弃。</li> <li>已丢弃 - 在最新更新期间，系统未添加到 TID 的格式错误的指示器数量。</li> </ul> <p><b>注释</b> 对于 TAXII 源，TID 提供单独的上次更新时间和总数指示器计数，因为 TAXII 更新会增加增量数据，而不是替换现有的数据。对于来自其他源类型的指示器，TID 仅提供上次更新时间计数，因为来自这些源的更新将完全替换现有的数据集。</p> <p>如果所有指示器的可观察对象都无效，则 TID 将丢弃该指示器。</p> |

| 数据    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可观察对象 | <p>指定可观察对象计数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>已消耗 (Consumed)</b> - 在最新的源更新过程中处理的可观察对象 TID 数量。此数字表示更新中包含的所有可观察对象，无论它们是被获取还是丢弃。</li> <li>• <b>不受支持</b> - 在最新更新期间，系统未添加到 TID 的不受支持的可观察对象数量。</li> </ul> <p>有关受支持的可观察对象类型的详细信息，请参阅<a href="#">源要求</a>，第 1574 页中关于内容类型的信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>无效</b> - 在最新更新期间，系统未添加到 TID 的无效可观察对象数量。</li> </ul> <p>如果可观察对象未正确构造，则无效。例如，10.10.10.10.123 不是有效的 IPv4 地址。</p> <p><b>注释</b> 对于 TAXII 源，TID 提供单独的上次更新时间和总数可观察对象计数，因为 TAXII 更新会增加增量数据，而不是替换现有的数据。对于来自其他源类型的 10.10.10.10.123，TID 仅提供上次更新时间计数，因为来自这些源的更新将完全替换现有的数据集。</p> |

## 查看和管理指示器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

指示器将从获取的源自动生成。有关此页面上的信息的详细信息，请参阅[指示器摘要信息](#)，第 1599 页。

### 过程

**步骤 1** 选择情报 > 源。

**步骤 2** 点击指示器。

**步骤 3** 查看您当前的指示器：

- 要过滤页面上显示的指示器，请点击“过滤器”图标 (🔍)。有关详细信息，请参阅[过滤表视图中的 TID 数据](#)，第 1602 页。
- 要查看有关指示器（包括关联的可观察对象）的其他详细信息，请点击指示器名称。有关详细信息，请参阅[指标详细信息](#)，第 1600 页。
- 在事故列中，点击编号可查看与指示器关联的事故的信息，或将光标悬停在图标上以查看事故是完全实现还是部分实现。
- 要确定 TID 是否已完成从源获取指示器，请查看状态列。

**步骤 4** 管理您当前的指示器：

- 要编辑操作，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。如果某个操作是固定的，则它是该源类型唯一支持的操作。
- 要编辑发布设置，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。
- 要将一个指示器的一个或多个可观察对象列入白名单，请点击指示器名称以访问“指示器详细信息”页面。有关详细信息，请参阅[关于将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1608 页。

## 指示器摘要信息

“指示器”页面显示与配置的源关联的所有指示器的摘要信息。

表 119: 指示器摘要信息

| 字段        | 说明描述                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 类型        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使某一可观察对象列出该可观察对象的数据类型（URL、SHA-256 等）的指示器</li> <li>• 使两个或多个可观察对象都被列复杂的指示器。</li> </ul> <p>将鼠标指针悬停在类型上，以查看特定的可观察对象。</p>           |
| 名称 (Name) | 指示器名称。                                                                                                                                                                  |
| 来源        | 包含指示器的源（父源）。                                                                                                                                                            |
| 突发事件      | <p>有关与指示器关联的任何事故的信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 指定事故是部分实现 (☉) 还是完全实现 (☉) 的图标</li> <li>• 与指示器关联的事故的数量</li> </ul>                                       |
| 操作        | <p>与指示器关联的操作。有关详细信息，请参阅<a href="#">在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作</a>，第 1604 页。</p> <p>指示器可以从父源继承操作设置，而可观察对象可以从父指示器继承操作设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">TID 配置中的继承</a>，第 1603 页。</p>   |
| 发布        | <p>指示器的发布设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据</a>，第 1607 页。</p> <p>指示器可以从父源继承发布设置，而可观察对象可以从父指示器继承发布设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">TID 配置中的继承</a>，第 1603 页。</p> |
| 上次更新日期    | TID 上次更新指示器的日期和时间。                                                                                                                                                      |

| 字段 | 说明描述                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态 | <p>指示器的当前状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>挂起 (🕒) - TID正在获取指示器的可观察对象。</li> <li>完成 (✅) - TID已成功获取指示器的所有可观察对象。</li> <li>已完成，但有错 (⚠️) - TID已完成获取指示器，但某些可观察对象不受支持或无效。</li> </ul> |

## 指标详细信息

“指示器详细信息”页面显示事件的指示器和可观察数据。

表 120: 指示器详细信息

| 字段        | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称 (Name) | 指示器名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 说明        | 源提供的指示器说明。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 来源        | 包含指示器的源。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 过期        | 根据源的 <b>TTL</b> 值，指示器将过期的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 操作        | <p>与指示器关联的操作。有关详细信息，请参阅<a href="#">在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作，第 1604 页</a>。</p> <p>指示器可以从父源继承<b>操作</b>设置，而可观察对象可以从父指示器继承<b>操作</b>设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">TID 配置中的继承，第 1603 页</a>。</p>                                                                                                                    |
| 发布        | <p>指示器的发布设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据，第 1607 页</a>。</p> <p>指示器可以从父源继承<b>发布</b>设置，而可观察对象可以从父指示器继承<b>发布</b>设置。有关详细信息，请参阅<a href="#">TID 配置中的继承，第 1603 页</a>。</p>                                                                                                                  |
| 指示器模式     | <p>构成指示器模式的<code>可观察对象</code>和<code>运算符</code>。运算符与指示器内的<code>可观察对象</code>链接。<code>AND</code>关系通过<code>AND</code>运算符指示。<code>OR</code>关系通过<code>OR</code>运算符或由多个<code>可观察对象</code>的紧密分组指示。</p> <p>(可选) 点击“白名单”图标(👤)将<code>可观察对象</code>加入白名单。有关详细信息，请参阅<a href="#">关于将 TID 可观察对象加入白名单，第 1608 页</a>。</p> |

## 查看和管理可观察对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

“可观察对象”页面显示所有成功注入的可观察对象；请参阅[可观察对象摘要信息](#)，第 1601 页。

### 开始之前

- 按照获取要用作源的 [TAXII 源](#)，第 1578 页、[从 URL 获取源](#)，第 1579 页或上传本地文件以用作源，第 1581 页中的说明配置一个或多个源。

### 过程

**步骤 1** 选择情报 > 源。

**步骤 2** 点击可观察对象。

**步骤 3** 查看您当前的可观察对象：

- 要过滤页面上显示的可观察对象，请点击“过滤器”图标 (🔍)。有关详细信息，请参阅[过滤表视图中的 TID 数据](#)，第 1602 页。
- 如果值列中的信息被剪切掉，请将鼠标指针悬停在值上。
- 要查看包含可观察对象的指示器，请点击指示器列中的数字。“事故”页面将会打开，并采用可观察对象值作为过滤器。有关详细信息，请参阅[查看和管理指示器](#)，第 1598 页。


**步骤 4** 管理您当前的可观察对象：

- 要编辑操作，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作](#)，第 1604 页。
- 要编辑可观察对象的发布设置，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。
- 要更改可观察对象的到期日期，请修改父源的 TTL。有关详细信息，请参阅[查看和管理源](#)，第 1595 页。
- 要将可观察对象加入白名单，请点击“白名单”图标 (📁)。有关详细信息，请参阅[关于将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1608 页。

## 可观察对象摘要信息

“可观察对象”页面显示所有获取的可观察对象的摘要信息。

表 121: 可观察对象摘要信息

|                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 字段                                                                                  | 说明描述                                                                                                                                                                  |
| 类型                                                                                  | 可观察对象数据的类型: SHA-256、Domain、URL、IPv4 或 IPv6。                                                                                                                           |
| 值                                                                                   | 包含可观察对象的数据。                                                                                                                                                           |
| 指示灯                                                                                 | 包含可观察对象的父指示器的数量。                                                                                                                                                      |
| 操作                                                                                  | 为可观察对象配置的操作。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作</a> , 第 1604 页。<br>指示器可以从父源继承操作设置, 而可观察对象可以从父指示器继承操作设置。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">TID 配置中的继承</a> , 第 1603 页。 |
| 发布                                                                                  | 可观察对象的发布设置; 请参阅 <a href="#">在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据</a> , 第 1607 页。<br>指示器可以从父源继承发布设置, 而可观察对象可以从父指示器继承发布设置。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">TID 配置中的继承</a> , 第 1603 页。      |
| 更新时间                                                                                | TID 上次更新可观察对象的日期和时间。                                                                                                                                                  |
| 过期                                                                                  | 基于父指示器的 TTL 自动从 TID 清除可观察对象的日期。                                                                                                                                       |
|  | 点击此图标可将可观察对象列入白名单; 请参阅 <a href="#">关于将 TID 可观察对象加入白名单</a> , 第 1608 页。                                                                                                 |

## 过滤表视图中的 TID 数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

### 过程

步骤 1 选择以下其中一个 TID 表视图:

- 情报 > 事故
- 情报 > 源
- 情报 > 源 > 指示器
- 情报 > 源 > 可观察对象

步骤 2 点击过滤器图标 (🔍) 并选择过滤器属性。

**步骤 3** 为该过滤器属性选择或输入一个值。

过滤器区分大小写。

**步骤 4**（可选）若要按多个属性进行过滤，请点击过滤器图标 (🔍)，然后重复执行步骤 2 和步骤 3。

**步骤 5** 要取消上次应用过滤器后所做的更改，请点击**取消**。

**步骤 6** 点击**应用**以使用应用的过滤器刷新表。

**步骤 7** 要单独删除某个过滤器属性，请点击该过滤器属性旁边的删除图标 (✕)，然后点击**应用**以刷新表。

## TID 配置中的继承

当 TID 摄取源中的智能数据时，将创建指示器和可作为该源子对象的可观察对象。创建后，这些子对象将从父配置继承**操作**和**发布**设置。

指示器从父源继承这些设置。指示器只能有一个父源。

可观察对象从父指示器继承这些设置。可观察对象可以有多个父指示器。

有关详情，请参阅：

- [继承多个父级的 TID 设置，第 1603 页](#)
- [关于覆盖继承的 TID 设置，第 1604 页](#)

### 继承多个父级的 TID 设置

如果某个可观察对象有多个父指示器，则系统会比较从所有父级继承的设置，并将最安全的选项分配给该可观察对象。因此：

- **操作**：Block 比 Monitor 安全
- **发布**：On 比 Off 安全

例如，SourceA 可能会贡献 IndicatorA 和相关的 ObservableA：

| 设置 | SourceA    | IndicatorA | ObservableA |
|----|------------|------------|-------------|
| 操作 | 阻止 (Block) | 阻止 (Block) | 阻止 (Block)  |
| 发布 | 关闭         | 关闭         | 关闭          |

如果 SourceB 以后贡献 IndicatorB，其还包括 ObservableA，则系统会修改 ObservableA，如下所示：

| 设置 | SourceB      | IndicatorB   | ObservableA             |
|----|--------------|--------------|-------------------------|
| 操作 | 监控 (Monitor) | 监控 (Monitor) | Block (从 IndicatorA 继承) |

| 设置 | SourceB | IndicatorB | ObservableA          |
|----|---------|------------|----------------------|
| 发布 | 打开      | 打开         | On (从 IndicatorB 继承) |

在此示例中，ObservableA 有两个父级：一个父级用于其操作设置，另一个父级用于其发布设置。如果手动编辑可观察对象的设置，然后恢复设置，则系统会将操作设置设为 IndicatorA 值，并将发布设置设为 IndicatorB 值。

## 关于覆盖继承的 TID 设置

要覆盖继承的设置，请在子级更改此设置；请参阅[在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作，第 1604 页](#)和[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据，第 1607 页](#)。覆盖继承的设置后，尽管父对象发生了更改，但子对象仍保留该设置。

例如，您可以先设置以下初始设置，而不设置任何覆盖：

| 设置 | SourceA | IndicatorA | ObservableA1 | ObservableA2 |
|----|---------|------------|--------------|--------------|
| 发布 | 关闭      | 关闭         | 关闭           | 关闭           |

如果覆盖 IndicatorA 的设置，则设置如下：

| 设置 | SourceA | IndicatorA | ObservableA1 | ObservableA2 |
|----|---------|------------|--------------|--------------|
| 发布 | 关闭      | 打开         | 打开           | 打开           |

在这种情况下，对 SourceA 的发布设置所做的任何更改都不再自动层叠到 IndicatorA。但是，从 IndicatorA 到 ObservableA1 和 ObservableA2 的继承仍在继续，因为可观察对象设置当前未设置为覆盖值。

如果以后覆盖 ObservableA1 的设置：

| 设置 | SourceA | IndicatorA | ObservableA1 | ObservableA2 |
|----|---------|------------|--------------|--------------|
| 发布 | 关闭      | 打开         | 关闭           | 打开           |

对 IndicatorA 的发布设置所做的任何更改都不再自动层叠到 ObservableA1。但是，这些更改将继续层叠到 ObservableA2，因为它未设置为覆盖值。

在可观察对象级别，您可以从覆盖设置恢复为继承的设置，系统会将层叠设置更改从父指示器自动恢复到该可观察对象。

## 在源、指示器或可观察对象级别编辑 TID 操作

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理员/威胁情报导向器 (TID) 用户 |



注意：

- 编辑父项的操作会为所有子项设置该操作。如果在源级别编辑该操作，则会为其所有指示器设置该操作。如果在指示器级别编辑该操作，则会为其所有可观察对象设置该操作。
- 编辑子项的操作会中断继承。如果在指示器级别编辑该操作，随后又在源级别编辑该操作，则在编辑单个指示器的操作之前，系统会保留该指示器的操作。如果在可观察对象级别编辑该操作，随后又在指示器级别编辑该，则在编辑单个可观察对象的操作之前，系统会保留该可观察对象的操作。在可观察对象级别，您可以自动恢复到父指示器的操作。有关继承的更多信息，请参阅[TID 配置中的继承](#)，第 1603 页。

您可能还想要查看其他[影响所执行操作的因素](#)，第 1594 页。

## 过程

**步骤 1** 选择如下选项之一：

- 情报 > 源


注释 TID不支持在源级别阻止 TAXII 源。如果 TAXII 源包含一个简单指示器，则可以在指示器或可观察对象级别进行阻止。

- 情报 > 源 > 指示器

注释 TID不支持阻止复杂的指示器，而是在复杂指示器中阻止单个可观察对象。

- 情报 > 源 > 可观察对象

**步骤 2** 使用操作下拉列表选择监控  或阻止 .

**步骤 3** （仅可观察对象）如果要从父指示器继续继承操作设置，请点击可观察对象的操作设置旁边的恢复图标 .

## 关于暂停发布

- 如果在功能级别暂停发布，系统将清除存储在您的元素上的所有 TID 可观察对象。这意味着 TID 无法检测、监控或阻止威胁。您的系统上的其他安全功能不受影响。
- 如果在源、指示器或可观察对象级别暂停发布，系统将从您的元素中删除暂停的 TID 可观察对象，以防它们匹配流量。
- 对父级暂停发布会暂停所有子项。如果在源级别暂停发布，则会为其所有指示器暂停发布。如果在指示器级别暂停发布，则会为其所有可观察对象暂停发布。
- 为子项暂停发布会中断继承。如果在指示器级别暂停发布，随后在源级别发布，则该指示器的发布将保持暂停状态，直到更改指示器的单个设置。如果在可观察对象级别暂停发布，随后在指示器级别发布，则该可观察对象的发布将保持暂停状态，直到更改可观察对象的单个设置。

在可观察对象级别，您可以自动恢复到父指示器的发布状态。有关继承的更多信息，请参阅[TID 配置中的继承](#)，第 1603 页。

- 对于上传源的发布只能在指示器级别暂停。
- 有关白名单与可观察对象暂停发布的比较，请参阅[关于将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1608 页。
- 如果已对个别可观察对象或指示器指定发布/暂停设置，则即便更新包含相同的可观察对象或指示器，源更新也不会更改。
- 在对象管理页面上可以禁用“发布”。请参阅[修改可观察对象的发布频率](#)，第 1608 页。
- “源”页面上用于暂停更新的选项与向元素发布数据无关；它适用于更新来自源的 Firepower 管理中心上的源信息。

## 暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |



**注意** 此设置将暂停向所有元素发布内容，清除元素中存储的所有 TID 可观察对象，并停止使用 TID 功能检查流量。

要在更精细的级别禁用可观察对象，请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

管理中心上的数据（现有事件和配置的源、指示器和可观察对象，以及来源采集）不受此设置影响。

### 过程

**步骤 1** 选择智能 > 设置。

**步骤 2** 点击暂停。

### 下一步做什么

当您准备好恢复同步元素上的 TID 数据并生成观察结果时，请在此页面手动恢复发布。管理中心上的现有可观察对象将同时发布到所有元素。

## 在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

如果在源级别启用发布，系统将自动发布初始源数据和任何后续更改，包括：

- 定期源刷新引起的更改
- 由系统操作引起的更改（例如，**TTL** 到期）
- 任何用户启动的更改（例如，指示器或可观察对象的**操作**设置的更改）



**注释** 要同时从设备（元素）中清除所有 TID 可观察对象，请参阅[暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据，第 1606 页](#)。

### 开始之前


在暂停发布之前，请了解[关于暂停发布，第 1605 页](#)中所述的后果。

### 过程

**步骤 1** 选择如下选项之一：

- 情报 > 源
- 情报 > 源 > 指示器
- 情报 > 源 > 可观察对象

**步骤 2** 找到发布滑块 ()，并使用它切换发布到元素。

**步骤 3** （仅可观察对象）如果要从父指示器继续继承发布设置，请点击可观察对象的发布设置旁边的恢复图标 ()。

### 下一步做什么

- 至少等待 10 分钟，以便元素接收更改。涉及大源的更改将需要更长时间。
- （可选）在可观察对象级别更改 TID 数据的发布频率；请参阅[修改可观察对象的发布频率，第 1608 页](#)。

## 修改可观察对象的发布频率

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理员/威胁情报导向器 (TID) 用户 |

默认情况下，系统每隔 5 分钟便会将可观察对象发布到 TID 元素。使用此过程可将该间隔设置为其他值。

### 开始之前

- 允许在可观察对象级别启用 TID 数据发布；请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

### 过程

**步骤 1** 选择对象 > 对象管理。

**步骤 2** 选择安全情报 > 网络源和列表。

**步骤 3** 点击 **Cisco-TID-Feed** 接口旁边的编辑图标。

**步骤 4** 从更新频率下拉列表中选择值：

- 选择**禁用**可停止将可观察对象数据发布到元素。
- 选择任何其他值可设置可观察对象发布的间隔。

**步骤 5** 点击保存。

## 关于将 TID 可观察对象加入白名单

如果希望免除对简单指示器中的某个可观察对象执行指定的**操作**（让流量通过，而不进行监控或阻止），可以将此可观察对象加入白名单。

在复杂指示器中，TID 在评估流量时会忽略已加入白名单的可观察对象，但仍会对该指示器中的其他可观察对象进行评估。例如，如果指示器包括可观察对象 1 和可观察对象 2，二者通过 AND 运算符链接，并且您可将可观察对象 1 加入白名单，则 TID 在看到可观察对象 2 时将生成完全实现事故。

相比之下，在同一个复杂的指示器中，如果禁用可观察对象 1 的发布，而不是将其加入白名单，则 TID 在看到可观察对象 2 时将生成部分实现事故。



**注释** 如果将某个可观察对象列入白名单，则列入白名单的优先级始终优于**操作**设置，与该可观察对象中的此设置是继承值还是覆盖值无关。

源更新不会影响它所包含的可观察对象的白名单设置。


## 将 TID 可观察对象加入白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 全局   | 管理/威胁情报导向器 (TID) 用户 |


有关加入白名单的详细信息，请参阅[关于将 TID 可观察对象加入白名单](#)，第 1608 页。



### 提示

“白名单”图标 () 可以显示在 Web 界面中的多个位置。点击该图标，可以将上述任意位置的可观察对象加入白名单。

### 过程

- 步骤 1** 点击情报 > 源 > 可观察对象。
- 步骤 2** 导航到您希望忽略的可观察对象。
- 步骤 3** 点击该可观察对象的“白名单”图标 ()。

### 下一步做什么

(可选) 如果您需要从白名单删除某可观察对象，再次点击该图标即可。

## 查看 STIX 源文件

### 过程

- 步骤 1** 选择情报 > 源 > 指示器。
- 步骤 2** 点击指示器名称。
- 步骤 3** 点击下载 STIX。
- 步骤 4** 在文本编辑器中打开文件。

## 对思科 Threat Intelligence Director (TID) 进行故障排除

以下章节介绍常见 TID 问题可能的解决方案和缓解方案。

### 获取或上传平面文件源会生成错误

如果系统无法获取或上传平面文件源，请检查平面文件中的数据与情报 > 源页面上的类型列是否匹配。

### TAXII 或 URL 源更新会生成错误

如果 TAXII 或 URL 源更新生成源状态错误，请检查您的服务器证书是否已过期。如果证书已过期，请输入新的服务器证书或删除现有的服务器证书，以便 TID 可以检索新证书。有关详细信息，请参阅为 TID 源配置 SSL 设置，第 1582 页。

“阻止”操作不是可用于指示器或源，只有“监控”可以

您可以更改指示器或源中单个可观察对象的操作。

### TID 表视图返回“无结果”

表视图包括源、指示器、可观察对象和事故页面。

如果在某个 TID 表视图中没有看到数据：

- 检查您表过滤器并考虑展开上次更新过滤器属性的时间窗口；请参阅过滤表视图中的 TID 数据，第 1602 页。
- 验证您是否正确配置了您的源；请参阅采集数据源的选项，第 1578 页。
- 验证是否已将访问控制策略和相关策略配置为支持 TID；请参阅配置策略以支持 TID，第 1577 页。例如，如果您的 SHA-256 可观察对象没有生成观察结果，请验证您部署的访问控制策略是否包含一个或多个调用恶意软件云查找或阻止恶意软件文件策略的访问控制规则。
- 验证是否已将 TID 支持的访问控制策略和相关策略部署到您的元素；请参阅部署配置更改，第 304 页。
- 验证您没有在功能级别暂停 TID 数据发布；请参阅暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据，第 1606 页。

### 系统正在经历速度变慢或性能下降

有关性能影响的详细信息，请参阅威胁情报导向器的性能影响，第 1573 页。

### Firepower 管理中心表视图不显示 TID 数据

如果要将可观察对象发布到您的元素，但没有 TID 数据显示在连接、安全智能、文件或恶意软件事件表中，请检查部署到您的元素的访问控制和文件策略。有关详细信息，请参阅配置策略以支持 TID，第 1577 页。

### TID 数据导致一个或多个元素不堪重负

如果 TID 数据导致您的一个或多个设备不堪重负，请考虑暂停 TID 发布和清除存储在您的元素上的数据。有关详细信息，请参阅暂停 TID 并从元素中清除 TID 数据，第 1606 页。

### 系统正在执行恶意软件云查找而不是 TID 块

这是由设计决定的。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先排序](#)，第 1592 页。

### 系统正在执行安全智能或 DNS 策略操作，而不是 TID 操作

这是由设计决定的。有关详细信息，请参阅[TID-Firepower 管理中心操作优先排序](#)，第 1592 页。

### TID 被禁用

- 向设备添加内存。威胁情报导向器只能在内存至少为 15 GB 的设备上使用。
- 为 Firepower 管理中心启用 REST API 访问。有关详细信息，请参阅[启用 Rest API 访问](#)，第 1046 页。

### 系统不会生成 TID 事故或执行您预期的 TID 操作

- 验证是否所有受管设备均已为 TID 正确启用和配置。请参阅[查看元素（受管设备）的 TID 状态](#)，第 1595 页和[配置策略以支持 TID](#)，第 1577 页。
- 将更改发布到元素至少需要 5-10 分钟时间，如果发布的数据源较大，可能需要更长的时间。
- 检查可观察对象的操作设置。请参阅[查看和管理可观察对象](#)，第 1601 页。
- 有关影响系统所执行的 TID 操作的其他因素列表，请参阅[影响所执行操作的因素](#)，第 1594 页。
- 元素（受管设备）可能不具备您认为它们应有的威胁数据。请参阅[关于暂停发布](#)，第 1605 页。

### 遇到一次特定威胁还会生成多个事故

如果单个指示器包括在多个源中，可能会出现这种情况：

- 平面文件源中的指示器 - 每个指示器实例都会生成一个事故，因此遇到一次特定威胁可能会生成多个事故。
- STIX 中的指示器 - 如果不同 STIX 源中的指示器的 ID 相同，仅会为该指示器生成一个事故，与包括该指示器的源数量无关。

为避免未来出现重复事故，请暂停发布除一个重复指示器之外的所有指示器。请参阅[在源、指示器或可观察对象级别暂停或发布 TID 数据](#)，第 1607 页。

## 的历史记录思科 Threat Intelligence Director (TID)

| 特性                                    | 版本    | 详细信息                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 思科 Threat Intelligence Director (TID) | 6.2.2 | <p>引入的功能：利用该功能，您可以使用来自外部源的威胁情报来识别和处理威胁。</p> <p>新屏幕：包含多个选项卡的新顶级情报菜单。</p> <p>支持的平台： Firepower 管理中心</p> |





## 第 **XXI** 部分

### 入侵检测和防御

- [网络分析和入侵策略概述](#)，第 1615 页
- [入侵和网络分析策略中的层](#)，第 1629 页
- [入侵策略使用入门](#)，第 1643 页
- [使用规则调整入侵策略](#)，第 1651 页
- [根据网络资产定制入侵防护](#)，第 1679 页
- [敏感数据检测](#)，第 1685 页
- [全局限制入侵事件日志记录](#)，第 1697 页
- [入侵规则编辑器](#)，第 1703 页
- [入侵防御性能调整](#)，第 1817 页





# 第 81 章

## 网络分析和入侵策略概述

以下主题概述网络分析和入侵策略：

- [网络分析和入侵策略基础知识](#)，第 1615 页
- [策略如何检查流量是否存在入侵](#)，第 1616 页
- [系统提供的与自定义的网络分析和入侵策略](#)，第 1620 页
- [导航面板：网络分析和入侵策略](#)，第 1626 页
- [冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 网络分析和入侵策略基础知识

网络分析和入侵策略共同用作 Firepower 系统的入侵检测和防御功能的一部分。术语入侵检测通常是指被动分析网络流量以查找潜在入侵，并存储攻击数据以进行安全分析的过程。术语入侵防御包括入侵检测的概念，但是增加了在恶意流量流经网络时对其进行拦截或更改的能力。

在入侵防御部署中，当系统检测数据包时：

- **网络分析策略**监管如何解码和预处理流量，以便可进一步对其进行评估，尤其适用于可能表明入侵尝试的异常流量。
- **入侵策略**使用入侵和预处理程序规则（有时统称为入侵规则）根据模式检测已解码数据包是否存在攻击。入侵策略与变量集配对，这使您能够使用指定值准确反映网络环境。

网络分析和入侵策略均由父访问控制策略调用，但是在不同时间调用。在系统分析流量时，网络分析（解码和预处理）阶段发生在入侵防御（其他预处理和入侵规则）阶段之前并与其分隔开来。网络分析和入侵策略共同提供广泛且深入的数据包检测。它们可以帮助您检测、提醒和防范可能威胁主机及其数据的可用性、完整性和保密性的网络流量。

Firepower 系统随附若干以类似方式命名的网络分析和入侵策略（例如，“平衡安全性和连接” [Balanced Security and Connectivity]），这些策略是相辅相成的。通过使用系统提供的策略，您可以利用思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的经验。对于这些策略，Talos 会设置入侵和预处理器规则状态，以及提供预处理器和其他高级设置的初始配置。

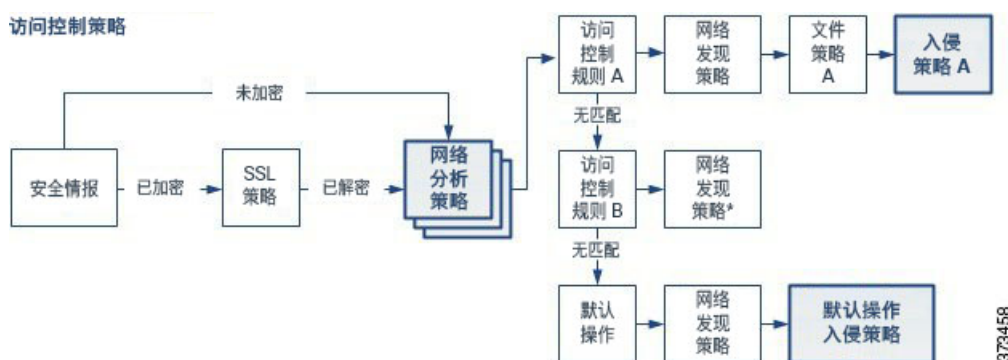
您还可以创建自定义网络分析和入侵策略。您可以调整自定义策略中的设置，以对您最重要的方式检查流量，从而能够提高受管设备的性能以及您有效响应其生成的事件的能力。

您可在网络界面中使用相似的策略编辑器创建、编辑、保存和管理网络分析和入侵策略。在您编辑任一类型的策略时，导航面板显示在网络界面的左侧；右侧显示各种配置页面。

## 策略如何检查流量是否存在入侵

当系统在访问控制部署过程中分析流量时，网络分析（解码和预处理）阶段发生在入侵防御（入侵规则 and 高级设置）阶段之前并与其分隔开来。

下图以简化方式显示内联、入侵防御和面向网络的 AMP 部署中的流量分析顺序。它说明访问控制策略如何调用其他策略来检测流量，以及这些策略的调用顺序。网络分析和入侵策略选择阶段突出显示。



在内联部署中（即，使用路由接口、交换接口、透明接口或内联接口对相关配置部署到设备），系统可以在图示过程中的几乎任何步骤阻止流量而不进行进一步检查。安全智能、SSL 策略、网络分析策略、文件策略和入侵策略均可以丢弃或修改流量。只有网络发现策略（被动检测数据包）无法影响流量的流动。

类似地，在该过程的每个步骤中，数据包都可能会导致系统生成事件。入侵和预处理程序事件（有时统称为入侵事件）指示数据包或其内容可能表示安全风险。



### 提示

当您的 SSL 配置允许已加密流量通过，或者您未配置 SSL 检查时，此图未反映访问控制规则处理已加密流量。默认情况下，系统禁用对已加密负载的入侵和文件检查。当已加密连接与已配置入侵和文件检查的访问控制规则相匹配时，这有助于减少误报和提高性能。

请注意，对于单个连接而言，虽然系统在访问控制规则之前选择网络分析策略（如图所示），但是一些预处理（特别是应用层预处理）发生在访问控制规则选择之后。这不影响您在自定义网络分析策略中配置预处理的方式。

## 解码、规范化和预处理：网络分析策略

如果没有解码和预处理，则系统无法适当评估流量是否存在入侵，因为协议差异使得无法进行模式匹配。网络分析策略在以下时机监管这些流量处理任务：

- 在流量由安全智能过滤之后

- 在加密流量由可选 SSL 策略解密之后
- 在流量可由文件或入侵策略检测之前

网络分析策略分阶段监管数据包处理。系统首先通过前三个 TCP/IP 层解码数据包，然后继续规范化、预处理和检测协议异常：

- 数据包解码器将数据包报头和负载转换为可由预处理器并在以后由入侵规则轻松使用的格式。TCP/IP 堆栈的各层从数据链路层开始并持续到网络层和传输层依次解码。数据包解码器还会检测数据包报头中的各种异常行为。
- 在内联部署中，内联规范化预处理程序重新格式化（规范化）流量，以尽量降低攻击者逃避检测的可能性。它会准备数据包以供其他预处理程序和入侵规则进行检测，并且帮助确保系统处理的数据包与网络上主机接收的数据包相同。



---

**注释** 在被动部署中，思科建议您在访问控制策略级别启用自适应配置文件更新，而非在网络分析级别配置内联规范化。

---

- 各种网络层和传输层预处理器检测利用 IP 分段的攻击，执行校验和验证并执行 TCP 和 UDP 会话预处理。

请注意，一些高级传输和网络预处理程序设置全局适用于由访问控制策略的目标设备处理的所有流量。您在访问控制策略中而不是在网络分析策略中配置这些高级设置。

- 各种应用层协议解码器将特定类型的数据包数据规范化为入侵规则引擎可以分析的格式。通过规范化应用层协议编码，系统可以将相同的内容相关的入侵规则有效地应用于以不同方式表示其数据的数据包，并且获取有意义的结果。
- Modbus 和 DNP3 SCADA 预处理程序检测异常流量并向入侵规则提供数据。监控与数据采集 (SCADA) 协议可监视和控制工业、基础设施以及工厂流程（例如制造、生产、水处理、配电、机场和运输系统等）并从中获取数据。
- 通过若干预处理器，可以检测特定威胁，如 Back Orifice、端口扫描、SYN 泛洪和其他基于速率的攻击。

请注意，您在入侵策略中配置敏感数据预处理器，该预处理器用于检测敏感数据（例如，ASCII 文本中的信用卡号和社会安全保障号）。

在新建的访问控制策略中，一个默认网络分析策略监管对同一父访问控制策略调用的所有入侵策略的所有流量的预处理。最初，系统使用“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 网络分析策略作为默认值，但是，可以将其更改为另一个系统提供的网络分析策略或自定义网络分析策略。在更复杂的部署中，高级用户可以分配自定义网络分析策略以预处理匹配流量，从而根据特定安全区域、网络和 VLAN 定制流量预处理选项。

## 访问控制规则：入侵策略选择

在初始预处理后，访问控制规则（如果存在）会评估流量。在大多数情况下，数据包匹配的第一条访问控制规则处理该流量；您可以监控、信任、阻止或允许匹配流量。

当使用访问控制规则允许流量时，系统可能按该顺序检查流量是否存在发现数据、恶意软件、受禁文件和入侵。不与任何访问控制规则匹配的流量由访问控制策略的默认操作进行处理，该操作还检查是否存在发现数据和入侵。



**注释** 所有数据包（无论哪个网络分析策略对其进行预处理）均与配置的访问控制规则相匹配，因此可能会由上而下受到入侵策略的检测。

策略如何检查流量是否存在入侵，第 1616 页中的图显示流经内联部署、入侵防御部署和面向网络的 AMP 部署中设备的流量，如下所示：

- Access Control Rule A 允许匹配流量通过。然后该流量由网络发现策略检查是否存在发现数据，由文件策略 A 检查是否存在受禁文件和恶意软件，最后由入侵策略 A 检查是否存在入侵。
- 访问控制规则 B 也允许匹配流量通过。但是，在此情景中，未检查流量是否存在入侵（或文件或恶意软件），因此没有与规则关联的入侵或文件策略。请注意，默认情况下，您允许通过的流量将由网络发现策略进行检查；您不需要配置此检查。
- 在此情景中，访问控制策略的默认操作允许匹配流量。然后该流量将依次由网络发现策略和入侵策略进行检查。将入侵策略与访问控制规则或默认操作相关联时，可以（但不必）使用其他入侵策略。

图中的示例不包括任何阻止或信任规则，因为系统不检测已阻止或信任的流量。

## 入侵检查：入侵策略、规则和变量集

在允许流量继续到达其目标之前，可以使用入侵防御作为系统的最后一道防线。入侵策略监管系统如何检测流量是否存在安全违规，并且在内联部署中可以阻止或修改恶意流量。入侵策略的主要功能是管理启用哪些入侵和预处理程序规则以及如何配置它们。

### 入侵和预处理程序规则

入侵规则是一组指定的关键字和参数，用于检测企图利用网络漏洞的行为；系统使用入侵规则来分析网络流量，以检测其是否与规则中的条件匹配。系统将数据包与每条规则中指定的条件进行比较，如果数据包数据与规则中指定的所有条件都匹配，则触发此规则。

系统包含思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 创建的以下类型的规则：

- 共享对象入侵规则，已编译且无法修改（规则标题信息除外，如源和目标端口及 IP 地址）
- 标准文本入侵规则，可以保存并修改为规则的新自定义实例。

- 预处理程序规则，是指与网络分析策略中的预处理程序和数据包解码器检测选项关联的规则。不能复制或编辑预处理程序规则。默认情况下，大多数预处理器规则是被禁用的；您必须启用它们才可以使用预处理器生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

当系统根据入侵策略处理数据包时，首先，规则优化器会根据传输层、应用协议、受保护网络的方向等条件对子集中所有已激活的规则进行分类。然后，入侵规则引擎选择要应用于每个数据包的相应规则子集。最后，多规则搜索引擎执行三种不同类型的搜索以确定流量是否与规则匹配：

- 协议字段搜索在应用协议的特定字段中查找匹配项。
- 一般内容搜索在数据包负载中查找 ASCII 或二进制字节匹配项。
- 数据包异常搜索查找违反既定协议（而不是包含特定内容）的数据包报头和负载。

在自定义入侵策略中，您可以通过启用和禁用规则以及通过编写和添加自己的标准文本规则来调整检测。还可以遵从 Firepower 的建议，将您的网络中检测到的操作系统、服务器和客户端应用协议与为保护这些资产而特别编写的规则相关联。

### 变量集

只要系统使用入侵策略来评估流量，它便会使用关联的变量集。变量集中的大多数变量表示入侵规则中常用于识别源和目标 IP 地址及端口的值。您还可以在入侵策略中使用变量表示规则禁止和动态规则状态中的 IP 地址。

系统提供单个由预定义默认变量组成的默认变量集。大多数系统提供的共享对象规则和标准文本规则均使用这些预定义的默认变量来定义网络和端口号。例如，大部分规则使用变量 `$HOME_NET` 指定受保护网络，使用变量 `$EXTERNAL_NET` 指定未受保护（或外部）网络。此外，专用规则通常会使用其他预定义的变量。例如，检测针对网络服务器的漏洞攻击的规则使用 `$HTTP_SERVERS` 和 `$HTTP_PORTS` 变量。



#### 提示

即使您使用系统提供的入侵策略，思科也强烈建议修改默认变量集中的关键默认变量。当使用准确反映网络环境的变量时，处理会得以优化，并且系统可以监控相关系统是否存在可疑活动。高级用户可以创建并使用自定义变量集与一个或多个自定义入侵策略配对。

#### 相关主题

[预定义默认变量](#)，第 378 页

## 入侵事件生成

当系统识别可能的入侵时，它会生成入侵或预处理程序事件（有时统称为入侵事件）。受管设备将其事件传输到 Firepower 管理中心，在其中可以查看聚合数据并更好地了解针对网络资产的攻击。在内联部署中，受管设备还可以丢弃或替换已知有害的数据包。

数据库中的每个入侵事件均包括事件报头并包含有关事件名称和分类的信息；源和目标 IP 地址；端口；生成事件的进程；事件的日期和时间，以及有关攻击源及其目标的情景信息。对于基于数据包的事件，系统还会记录一个或多个已触发事件的数据包的已解码数据包报头和负载的副本。

数据包解码器、预处理程序和入侵规则引擎均会导致系统生成事件。例如：

- 如果数据包解码器（在网络分析策略中配置）接收少于 20 字节（没有任何选项或负载的 IP 数据报的大小）的 IP 数据包，解码器将此解释为异常流量。如果之后启用了用于检测数据包的入侵策略中的配套解码器规则，则系统会生成预处理程序事件。
- 如果 IP 分片重组预处理程序遇到一系列重叠的 IP 片段，则预处理程序会将此解释为可能的攻击，当启用了配套预处理程序规则时，系统会生成预处理程序事件。
- 在入侵规则引擎内，大多数标准文本规则和共享对象规则编写为在由数据包触发时会生成入侵事件。

随着数据库累计入侵事件，您可以开始分析潜在攻击。系统为您提供复审入侵事件和评估其在网络环境与安全策略情境中是否重要所需的工具。

## 系统提供的与自定义的网络分析和入侵策略

创建新的访问控制策略是使用 Firepower 系统管理流量过程中的前几个步骤之一。默认情况下，新创建的访问控制策略调用系统提供的网络分析和入侵策略来检测流量。

下图显示内联的入侵防御部署中新创建的访问控制策略最初如何处理流量。预处理和入侵防御阶段突出显示。



请注意以下各种操作的方式：

- 默认网络分析策略监管由访问控制策略处理的所有流量的预处理。最初，系统提供的 *Balanced Security and Connectivity* 网络分析策略是默认策略。
- 访问控制策略的默认操作允许由系统提供的 *Balanced Security and Connectivity* 入侵策略确定的所有非恶意流量。由于默认操作允许流量通过，在入侵策略能够检查并可能阻止恶意流量之前，发现功能可以检查流量中的主机、应用和用户数据。
- 策略使用默认的安全情报选项（仅全局白名单和黑名单），不使用 SSL 解密已加密的流量，并且不使用访问控制规则对网络流量执行特殊处理和检查。

可以采取用于调整入侵防御部署的一个简单步骤是使用系统提供的一组不同的网络分析和入侵策略为作为默认值。思科通过 Firepower 系统提供若干对策略。

或者，您可以通过创建和使用自定义策略来定制入侵防御部署。您可能会发现这些策略中配置的预处理程序选项、入侵规则和其他高级设置无法满足网络的安全需求。通过调整网络分析和入侵策略，可以非常精细地配置系统如何处理网络流量并检测其是否存在入侵。



## 系统提供的网络分析和入侵策略

思科通过 Firepower 系统提供若干对网络分析和入侵策略。通过使用系统提供的网络分析和入侵策略，您可以利用思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的经验。对于这些策略，Talos 会提供入侵和预处理器规则状态，以及预处理器和其他高级设置的初始配置。

没有哪一个系统提供的策略能够涵盖所有的网络配置文件、流量组合或防御安全状况。但每个此类策略都涵盖常见情况和网络设置，为提供精细调整的防御策略奠定基础。虽然您可以按原样使用系统提供的策略，但思科强烈建议您将其作为自定义策略的基础，对其进行调整以适合您的网络。



提示

即使您使用系统提供的网络分析和入侵策略，也应该配置系统的入侵变量，以准确反映网络环境。至少应修改默认变量集中的关键默认变量。

随着新的漏洞被发现，Talos 会发布入侵规则更新（也称为 *Snort* 规则更新）。这些规则更新可以修改系统提供的任何网络分析或入侵策略，并且可以提供新的和已更新的入侵规则及预处理程序规则、现有规则的已修改状态，以及已修改的默认策略设置。规则更新还可以从系统提供的策略中删除规则，并且提供新规则类别，以及修改默认变量集。

如果规则更新影响您的部署，则网络界面将受影响的入侵和网络分析策略标记为已过期，并标记其父访问控制策略。您必须重新部署已更新的策略才能使其更改生效。

为方便起见，可以将规则更新配置为自动重新部署受影响的入侵策略（单独或与受影响的访问控制策略组合）。这使您能够轻松、自动保持部署为最新，以防范最近发现的漏洞和入侵。

为了确保获得最新的预处理设置，必须重新部署访问控制策略，该策略也会重新部署与当前运行的策略不同的所有关联的 SSL、网络分析和文件策略，同时还可以更新高级预处理和性能选项的默认值。

思科通过 Firepower 系统提供以下网络分析和入侵策略：

### **Balanced Security and Connectivity** 网络分析和入侵策略

这些策略专为速度和检测而构建。共同使用时，这些策略充当大多数组织和部署类型的良好起点。系统在大多数情况下均使用 **Balanced Security and Connectivity** 策略和设置作为默认值。

### **Connectivity Over Security** 网络分析和入侵策略

这些策略专为连接性（能够获取所有资源）优先于网络基础设施安全性的组织而构建。此入侵策略启用的规则远远少于“连接优于安全”（**Connectivity Over Security**）策略中启用的规则。仅会启用阻止流量的最重要规则。

### **Security Over Connectivity** 网络分析和入侵策略

这些策略专为网络基础设施安全性优先于用户便利性的组织而构建。此入侵策略将启用许多可能会提醒或丢弃合法流量的网络异常入侵规则。

### **“最大检测” (Maximum Detection)** 网络分析和入侵策略

此类策略适用于网络基础设施安全性比在“安全性优先于连接”（**Security Over Connectivity**）策略中还要重要，有可能产生更大运营影响的组织。例如，入侵策略将启用大量威胁类别中的规则，包括恶意软件、攻击程序包、旧漏洞和常见漏洞及已知外部攻击程序。

### No Rules Active 入侵策略

在“无活动规则”入侵策略中，所有入侵规则和所有高级设置（除入侵规则阈值外）均已禁用。如果您要创建自己的入侵策略而不是将其基于系统提供的其他策略之一的已启用规则，可以尝试使用此策略。



**注释** 根据所选的系统提供的基本策略，该策略的设置有所不同。要查看策略设置，请点击策略旁边的编辑图标，然后点击[管理基本策略](#)链接。

## 自定义网络分析和入侵策略的优势

您可能会发现系统提供的网络分析和入侵策略中配置的预处理程序选项、入侵规则和其他高级设置不完全满足贵组织的安全需要。

构建自定义策略可以提高环境中系统的性能，并且可以密切关注网络上发生的恶意流量和策略违例。通过创建和调整自定义策略，可以非常精细地配置系统如何处理和检查网络流量是否存在入侵。

所有自定义策略都具有基本策略（也称为基层），用于为策略中所有配置定义默认设置。层是可用于高效管理多个网络分析或入侵策略的构建块。

在大多数情况下，自定义策略基于系统提供的策略，但是可以使用其他自定义策略。不过，所有自定义策略在策略链中都以系统提供的策略作为最终基础。由于规则更新可能会修改系统提供的策略，因此导入规则更新可能会对您产生影响，即使使用自定义策略作为基础也如此。如果规则更新影响部署，则 Web 界面将受影响策略标记为过期。

除了您创建的自定义策略之外，系统还提供两种自定义入侵策略和两种自定义网络分析策略：初始内联策略和初始被动策略。这些策略使用相应的“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 策略作为其基本策略。两种策略之间的唯一区别在于其丢弃行为，该行为在内联策略中启用流量阻止和修改，在被动策略中禁用该功能。您可以编辑并使用系统提供的这些自定义策略。

## 自定义网络分析策略的优势

默认情况下，一个网络分析策略预处理访问控制策略处理的所有未加密流量。这意味着所有数据包都根据相同设置进行解码和预处理，无论后来使用哪种入侵策略（和因此使用的入侵规则集）对其进行检测。

最初，系统提供的 **Balanced Security and Connectivity** 网络分析策略是默认策略。调整预处理的一个简单方法是创建并使用自定义网络分析策略作为默认值。

可用的调整选项因预处理程序而异，但是可以调整预处理程序和解码器的一些方法包括：

- 可以禁用不适用于正在监控的流量的预处理程序。例如，**HTTP Inspect** 预处理程序规范化 HTTP 流量。如果确信网络中没有任何使用 **Microsoft** 互联网信息服务 (IIS) 的 Web 服务器，则可以禁用查找特定于 IIS 的流量的预处理程序选项，从而减少系统处理开销。



**注释** 如果禁用自定义网络分析策略中的预处理器，但系统稍后需要使用该预处理器利用已启用的入侵或预处理器规则对数据包进行评估，系统会自动启用并使用预处理器，不过它在网络分析策略 Web 界面中保持禁用。

- 指定端口（如果适用）以关注某些预处理程序的活动。例如，可以确定要对 DNS 服务器响应或加密 SSL 会话进行监控的其他端口，或者确定解码 telnet、HTTP 和 RPC 流量所在的端口

对于复杂部署的高级用户，可以创建多个网络分析策略，每个策略定制为以不同方式预处理流量。然后，可以配置系统使用这些策略管理使用不同的安全区域、网络或 VLAN 的流量的预处理。（请注意，ASA FirePOWER 模块无法通过 VLAN 限制预处理。）



**注释** 使用自定义网络分析策略（尤其是多个网络分析策略）定制预处理是一个高级任务。由于预处理和入侵检测密切相关，因此，您**必须**注意，要确保允许检测单个数据包的网络分析和入侵策略能够互补。

## 自定义入侵策略的优势

在新建的初始配置为执行入侵防御的访问控制策略中，默认操作允许所有流量，但是首先会使用系统提供的 **Balanced Security and Connectivity** 入侵策略对流量进行检测。除非添加访问控制规则或更改默认操作，否则所有流量都由该入侵策略进行检查。

要自定义入侵防御部署，可以创建多个入侵策略，每个策略定制为以不同方式检测流量。然后，使用指定哪个策略检测哪个流量的规则来配置访问控制策略。访问控制规则可能很简单，也可能很复杂，使用多个条件来匹配和检测流量，包括安全区域、网络或地理位置、VLAN、端口、应用、请求的 URL 或用户。

入侵策略的主要功能是管理启用哪些入侵和预处理器规则及其如何配置，如下所示：

- 在每个入侵策略中，应该验证所有适用于环境的规则是否已启用，并且通过禁用不适用于环境的规则来提高性能。在内联部署中，可以指定哪些规则应该丢弃或修改恶意数据包。
- 如果遵从 Firepower 的建议，则可将您的网络中检测到的操作系统、服务器和客户端应用协议与为保护这些资产而特别编写的规则相关联。
- 您可以修改现有规则并根据需要编写新的标准文本规则，以捕获新的漏洞或强制实施安全策略。

您可能对入侵策略进行的其他自定义包括：

- 敏感数据预处理器检测敏感信息，例如 ASCII 文本格式的信用卡号和社会保障号。请注意，在网络分析策略中配置了用于检测特定威胁（back orifice 攻击、多种端口扫描类型以及尝试以过多流量淹没网络的基于速率的攻击）的其他预处理程序。
- 全局阈值导致系统根据与入侵规则匹配的流量在指定时间段内源自或流向特定地址或地址范围的次数来生成事件。这有助于防止系统被大量事件淹没。
- 禁止入侵事件通知和设置个别规则或全体入侵策略的阈值也可以防止系统被大量事件淹没。

- 除了网络界面中的各种入侵事件视图之外，您还可以启用将日志记录到系统日志工具或者将事件数据发送到 SNMP 陷阱服务器。根据策略，可以指定入侵事件通知限制，设置发送到外部日志记录工具的入侵事件通知，以及配置对入侵事件的外部响应。请注意，除了基于策略的这些警报配置，对于每个规则或规则组，您还可以在入侵事件上全局启用或禁用邮件警报。无论哪个入侵规则处理数据包，都会使用您的邮件警报设置。

## 自定义策略的限制

由于预处理和入侵检测如此密切相关，因此，您必须小心确保自己的配置允许网络网络分析和入侵策略处理和检测单个数据包，以实现互补。

默认情况下，系统使用一个网络分析策略预理由受管设备使用单个访问控制策略处理的所有流量。下图显示内联的入侵防御部署中新创建的访问控制策略最初如何处理流量。预处理和入侵防御阶段突出显示。



请留意默认网络分析策略如何监管访问控制策略处理的所有流量的预处理。最初，系统提供的 Balanced Security and Connectivity 网络分析策略是默认策略。

调整预处理的一个简单方法是创建并使用自定义网络分析策略作为默认值。但是，如果在自定义网络分析策略中禁用预处理器，但系统需要根据已启用的入侵或预处理器规则评估预处理的数据包，则系统会自动启用并使用该预处理器，尽管其在网络分析策略 Web 界面中保持禁用。



**注释** 要获取禁用预处理程序的性能优势，您必须确保自己的入侵策略均未启用需要该预处理程序的规则。

如果使用多个自定义网络分析策略，则会引起其他问题。对于使用复杂部署的高级用户，可以分配自定义网络分析策略以预处理匹配流量，从而根据特定安全区域、网络和 VLAN 自定义预处理。

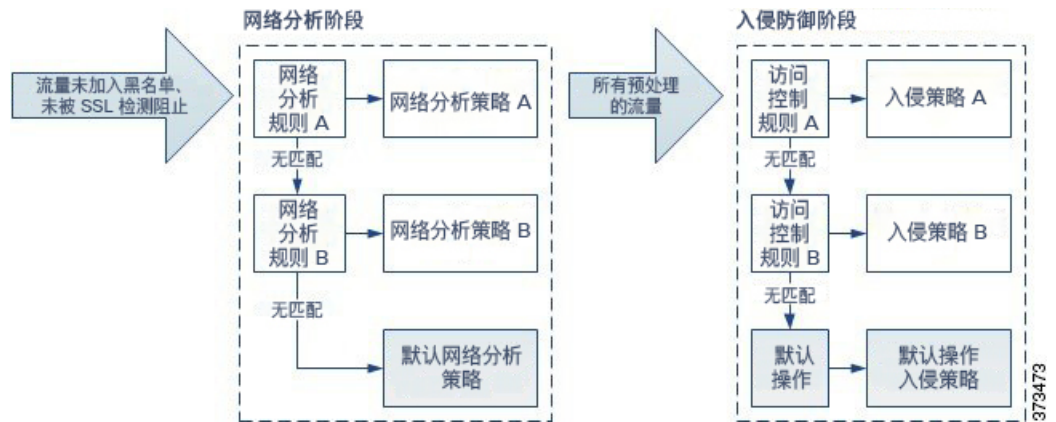
（请注意，ASA FirePOWER 无法通过 VLAN 限制预处理。）为此，请向访问控制策略中添加自定义网络分析规则。每条规则均具有关联的网络分析策略，用于监管与该规则匹配的流量的预处理。



**提示** 可以将网络分析规则配置为访问控制策略中的高级设置。与 Firepower 系统中其他类型的规则不同，网络分析规则调用网络分析策略，而不是由其包含在内。

系统按规则号由上而下将数据包与任何已配置的网络分析规则相匹配。不与任何网络分析规则相匹配的流量由默认网络分析策略预处理。虽然这使您在预处理流量时具有极大灵活性，但请记住，所有数据包无论由哪个网络分析策略进行了预处理，后来都会在各自的进程中与访问控制规则匹配，从而可能会接受入侵策略的检查。换句话说，使用特定网络分析策略预处理数据包不保证将通过任何特殊入侵策略检测该数据包。您必须仔细配置访问控制策略，以使其调用正确的网络分析和入侵策略来评估特殊数据包。

下图集中细解了网络分析策略（预处理）选择阶段如何在入侵防御（规则）阶段之前发生并与其分隔开来。为简单起见，此图省去了发现和文件/恶意软件检查阶段。它还突出显示默认网络分析和默认操作入侵策略。



在此情景中，访问控制策略配置有两条网络分析规则和一个默认网络分析策略：

- 网络分析规则 A 使用网络分析策略 A 预处理匹配流量。之后，您希望此流量由入侵策略 A 进行检测。
- 网络分析规则 B 使用网络分析策略 B 预处理匹配流量。之后，您希望此流量由入侵策略 B 进行检测。
- 所有剩余流量都使用默认网络分析策略进行预处理。之后，您希望此流量由与访问控制策略的默认操作关联的入侵策略进行检测。

系统在预处理流量之后，可以检测流量是否存在入侵。该图显示具有两条访问控制规则和一个默认操作的访问控制策略：

- 访问控制规则 A 允许匹配流量。然后，流量由入侵策略 A 进行检测。
- 访问控制规则 B 允许匹配流量。然后，流量由入侵策略 B 进行检测。
- 访问控制策略的默认操作允许匹配流量。然后，流量由默认操作的入侵策略进行检测。

每个数据包的处理均由网络分析策略和入侵策略对进行监管，但系统不为您协调该对。请考虑以下情景：访问控制策略配置错误，以致网络分析规则 A 和访问控制规则 A 不处理相同流量。例如，您可能希望配对的策略监管特殊安全区域上流量的处理，但是在两条规则的条件中错误地使用不同的区域。这可能会导致错误地预处理流量。因此，使用网络分析规则和自定义策略定制预处理是一项高级任务。

请注意，对于单个连接而言，虽然系统在访问控制规则之前选择网络分析策略，但是一些预处理（特别是应用层预处理）发生在访问控制规则选择之后。这不会影响您在自定义网络分析策略中配置预处理的方式。

## 导航面板：网络分析和入侵策略

网络分析和入侵策略使用类似的 Web 界面编辑和保存对其配置进行的更改。

编辑任一类型的策略时，导航面板会出现在网络界面左侧。下图显示网络分析策略（左）和入侵策略（右）的导航面板。



分隔线将导航面板分隔成指向策略设置的链接，可以通过（下方）或不通过（上方）与策略层的直接交互来配置这些设置。要导航到任何设置页面，请在导航面板中点击其名称。某项在导航面板中的浓阴影突出显示当前设置页面。例如，在上方的插图中，“策略信息”页面会显示到导航面板的右侧。

### 策略信息

“策略信息”页面提供常用设置的配置选项。如以上网络分析策略面板的插图所示，当策略包含未保存的更改时，在导航面板中的策略信息 (**Policy Information**) 旁边会显示策略更改图标 (⚠️)。保存更改后，该图标消失。

### Rules（仅入侵策略）

通过入侵策略中的“规则”(Rules) 页面，您可以为共享对象规则、标准文本规则和预处理器规则配置规则状态和其他设置。

### Firepower 建议（仅入侵策略）

通过入侵策略中的“Firepower 建议”(Firepower Recommendations) 页面，您可以将在网络上检测到的操作系统、服务器和客户端应用协议与专门编写用于保护这些资产的入侵规则相关联。这样，您就可根据自己的受监控网络的特定需求定制您的入侵策略。

### Settings（网络分析策略）和 Advanced Settings（入侵策略）

网络分析策略中的“设置”(Settings) 页面可供您启用或禁用预处理程序以及访问预处理程序配置页面。展开 **Settings** 链接会显示指向策略中所有已启用预处理程序的个别配置页面的子链接。

入侵策略中的 **Advanced Settings** 页面可供您启用或禁用高级设置以及访问这些高级设置的配置页面。展开 **Advanced Settings** 链接会显示指向策略中所有已启用高级设置的个别配置页面的子链接。

### Policy Layers

“策略层” (Policy Layers) 页面显示构成网络分析或入侵策略的各层的摘要。展开“策略层” (Policy Layers) 链接会显示指向策略中的各层的摘要页面的子链接。展开各层子链接会显示指向层中已启用的所有规则、预处理程序或高级设置的配置页面的进一步子链接。

## 冲突和更改：网络分析和入侵策略

在编辑网络分析或入侵策略时，策略更改图标 (🚩) 显示在导航面板中 **Policy Information** 的旁边以指示策略包含未保存的更改。必须首先保存（或提交）更改，然后系统才会认可这些更改。



#### 注释

保存后，必须部署网络分析或入侵策略，更改才会生效。如果部署策略而不保存，则系统会使用最新保存的配置。

### 解决编辑冲突

“网络分析策略”页面（策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略）和“入侵策略”页面（策略 > 访问控制 > 入侵）显示每个策略是否有未保存的更改，以及有关当前正在编辑策略的用户的信息。思科建议每次仅由一位人员编辑一个策略。如果执行同时编辑，则将产生以下后果：

- 如果在您编辑某条网络分析或入侵策略的同时另一用户也在编辑该策略，并且该用户保存对此策略的更改，则当您提交策略时系统将警告您会覆盖另一用户的更改。
- 如果以同一用户身份通过多个网络界面实例编辑同一网络分析或入侵策略，而且，您保存对一个实例的更改，则无法保存对其他实例的更改。

### 解析配置依赖关系

为了执行特殊分析，许多预处理程序和入侵规则均要求流量首先以某种方式得以解码或预处理，或者具有其他依存关系。保存网络分析或入侵策略时，系统会自动启用必需的设置，或者警告您已禁用的设置不会影响流量，如下所示：

- 如果已添加 SNMP 规则警报，但未配置 SNMP 告警，则无法保存入侵策略。必须配置 SNMP 告警或禁用规则警报，然后再次保存。
- 如果入侵策略包含已启用的敏感数据规则，但是您尚未启用敏感数据预处理程序，则无法保存该入侵策略。必须允许系统启用预处理程序并保存策略，或者禁用规则并再次保存。
- 如果在网络分析策略中禁用必需的预处理程序，则仍然可以保存该策略。但是，系统会通过已禁用预处理程序的当前设置使用该预处理程序，即使该预处理程序在网络界面中保持禁用亦如此。

- 如果在网络分析策略中禁用内联模式，但是启用内联规范化预处理程序，则仍然可以保存该策略。不过，系统会警告您将忽略规范化设置。禁用内联模式还会导致系统忽略允许预处理程序修改或阻止流量的其他设置，包括校验和验证和基于速率的攻击防御。

### 提交、丢弃和缓存策略更改

在编辑网络分析或入侵策略时，如果退出策略编辑器而不保存更改，则系统会缓存这些更改。即使注销系统或系统崩溃，仍然会缓存更改。系统缓存可以按照每个用户一个网络分析和一个入侵策略来存储未保存的更改；编辑同一类型的另一个策略之前，必须提交或放弃更改。编辑另一个策略而不保存对第一个策略的更改时，或者导入入侵规则更新时，系统会丢弃缓存的更改。

您可以在网络分析或入侵策略编辑器的“策略信息” (Policy Information) 页面上提交或丢弃策略更改。

在 Firepower 管理中心配置中，您可以控制：

- 是否提示（或要求）您在提交网络分析或入侵策略更改时对其添加注释
- 是否将更改和注释记录到审核日志中

### 相关主题

[配置网络分析策略首选项](#)

[配置入侵策略首选项](#)

## 退出网络分析或入侵策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

如果要退出网络分析或入侵策略高级编辑器，您有以下选择：

- 缓存 - 要退出策略和缓存更改，请选择任何菜单或指向另一个页面的其他路径。请在系统提示时点击**离开页面 (Leave page)**退出，或者点击**停留在页面上 (Stay on page)**停留在高级编辑器中。
- 放弃 - 要放弃未保存的更改，请点击“策略信息” (Policy Information) 页面上的**放弃更改 (Discard Changes)**，然后点击**确定 (OK)**。
- 保存 - 要保存对策略的更改，请点击“策略信息” (Policy Information) 页面上的**确认更改 (Commit Changes)**。如果出现提示，请输入注释，然后点击**确认 (OK)**。





## 第 82 章

# 入侵和网络分析策略中的层

以下主题介绍如何使用入侵和网络分析策略中的层：

- [层基础知识](#)，第 1629 页
- [层堆栈](#)，第 1629 页
- [层管理](#)，第 1633 页

## 层基础知识

拥有众多受管设备的大型组织可能具有许多入侵策略和网络分析策略来支持不同部门、业务单位或（某些情况下）不同公司的独特需求。两种策略类型中的配置均包含在构建块（称为层）中，可用于高效管理多个策略。

入侵和网络分析策略中的层基本以相同方式工作。您可以创建和编辑任一策略类型，而无需刻意使用层。您也可以修改策略配置；如果您没有向策略中添加用户层，系统会自动将您的更改纳入单个可配置的层（初始名称为 *My Changes*）。您还可以最多添加 200 个层，在其中可以配置设置的任意组合。可以复制、合并、移动和删除用户层，并且最重要的是，可与同一类型的其他策略共享个别用户层。

## 层堆栈

层堆栈由以下元素组成：

### 用户层

用户可配置层可以复制、合并、移动或删除任何用户可配置层，并将任何用户可配置层设置为由同一类型的其他策略共享。此层包括自动生成的层，其最初名为“我的更改” (*My Changes*)。

### 内置层

只读基本策略层。此层中的策略可以是系统提供的策略或您创建的自定义策略。

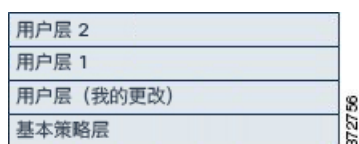
默认情况下，网络分析或入侵策略包括一个基本策略层和一个“我的更改” (*My Changes*) 层。可以根据需要添加用户层。

每个策略层均包含网络分析策略中所有预处理程序或入侵策略中所有入侵规则和高级设置的完整配置。最低基本策略层包含创建策略时选择的基本策略中的所有设置。较高层中的设置优先于较低层中的相同设置。在某一层中未明确设置的功能从对其进行明确设置的下一最高层继承其设置。系统会将层平展，也就是说，它在处理网络流量时，仅应用所有设置的累积效果。



**提示** 可以仅根据基本策略中的默认设置创建入侵或网络分析策略。在创建入侵策略的情况下，如果要根据监控网络的特定需求定制入侵策略，您也可以使用 Firepower 规则陈述建议。

下图显示一个示例层堆栈，除基本策略层和初始 My Changes 层以外，还包括其他两个用户可配置层 *User Layer 1* 和 *User Layer 2*。请注意，图中添加的每个用户可配置层初始定位为堆栈中的最高层；因此，图中的 *User Layer 2* 最后添加并位于堆栈中的最高层。



无论是否允许规则更新修改策略，规则更新中的更改都绝不会覆盖您在层中所做的更改。这是因为规则更新中的更改是在基本策略中做出，基本策略会确定基本策略层中的默认设置；您的更改始终在更高层中做出，因此其会覆盖规则更新对基本策略所做出的任何更改。

## 基本层

入侵或网络分析策略的基本层（也称为基本策略）定义策略中所有配置的默认设置，并且是策略中的最低层。在不添加新层的情况下创建新策略以及更改设置，更改会存储在 My Changes 层中，并会覆盖（但不会更改）基本策略中的设置。

### 系统提供的基本策略

Firepower 系统提供若干对网络分析和入侵策略。通过使用系统提供的网络分析和入侵策略，您可以利用思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的经验。对于这些策略，Talos 会设置入侵和预处理器规则状态，以及提供预处理器和其他高级设置的初始配置。可以按原样使用系统提供的这些策略，也可以将其用作自定义策略的基础。

如果使用系统提供的策略为基础，则导入规则更新可能会修改基本策略中的设置。但是，您可以配置自定义策略，以便系统不会自动对其系统提供的基本策略进行这些更改。这使您能够按照独立于规则更新的计划手动更新系统提供的基本策略。在任一情况下，规则更新对基本策略所做出的更改不会更改或覆盖 My Changes 或任何其他层中的设置。

系统提供的入侵和网络分析策略具有类似的名称，但包含不同的配置。例如，平衡安全性和连接网络分析策略和平衡安全性和连接入侵策略配合工作并可以在入侵规则更新中同时更新。

### 自定义基本策略

您可以使用自定义策略作为基本策略。您可以调整自定义策略中的设置，以对您最重要的方式检查流量，从而能够提高受管设备的性能以及您有效响应其生成的事件的能力。

如果更改用作其他策略的基础的自定义策略，则这些更改会自动用作使用该基础的策略的默认设置。

此外，即使使用自定义基本策略，规则更新也可能会影响您的策略，因为在策略链中，所有策略都将系统提供的策略作为最终基础。如果链中的第一个自定义策略（即使用系统提供的策略作为其基础的策略）允许规则更新修改其基本策略，则您的策略可能会受影响。

无论如何对基本策略进行更改（通过规则更新或在修改用作基本策略的自定义策略时做出更改），都不会更改或覆盖“我的更改” (My Changes) 或任何其他层中的设置。

## 规则更新对基本策略的影响

导入规则更新时，系统会修改系统提供的入侵策略、访问控制策略和网络分析策略。规则更新可能包括：

- 经过修改的网络分析预处理器设置
- 入侵和访问控制策略中经过修改的高级设置
- 新增和更新的入侵规则
- 经过修改的现有规则状态
- 新的规则类别和默认变量

规则更新还可从系统提供的策略中删除现有规则。

对默认变量和规则类别的更改在系统级别处理。

如果将系统提供的策略用作入侵或网络分析基本策略，您可以允许规则更新修改基本策略，在此情况下，基本策略是系统提供的策略的副本。如果允许规则更新更新基本策略，则新规则更新在基本策略中所做的更改与其对用作基本策略的系统提供的策略所做出的更改相同。如果您未曾对相应的设置进行过修改，则基本策略中的设置会决定策略中的设置。但是，规则更新不会覆盖您在策略中所做出的更改。

如果不允许规则更新修改基本策略，则可以在导入一个或多个规则更新后手动更新基本策略。

无论入侵策略中的规则状态如何或者是否允许规则更新修改基本入侵策略，规则更新始终会删除 Talos 删除的入侵规则。

在将更改重新部署到网络流量之前，当前部署的入侵策略中的规则行为如下：

- 已禁用的入侵规则保持禁用。
- 设置为生成事件 (**Generate Events**) 的规则在触发时继续生成事件。
- 设置为丢弃并生成事件 (**Drop and Generate Events**) 的规则在触发时继续生成事件并丢弃有问题的数据包。

除非同时满足以下两个条件，否则规则更新不会修改自定义基本策略：

- 允许规则更新修改父策略（即用于创建自定义基本策略的策略）的系统提供的基本策略。
- 未曾在父策略中做出将覆盖父策略的基本策略中相应设置的更改。

如果同时满足两个条件，则在保存父策略时，规则更新中的更改会传递到子策略（即，使用自定义基本策略的策略）。

例如，如果规则更新启用以前禁用的入侵规则，并且您未曾修改该规则在父入侵策略中的状态，则在保存父策略时，已修改的规则状态会传递到基本策略。

同样，如果规则更新修改默认预处理程序设置，并且您未曾修改父网络分析策略中的设置，则在保存父策略时，已修改的设置会传递到基本策略。

## 更改基本策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以选择其他系统提供的策略或自定义策略作为基本策略。

可以链接最多五个自定义策略，这五个策略中有四个使用其余四个之一以前创建的策略作为其基本策略；第五个策略必须使用系统提供的策略作为其基础。

### 过程

**步骤 1** 编辑策略时，点击导航面板中的 **Policy Information**。

**步骤 2** 可以配置以下选项：

- 选择基本策略 - 从**基本策略 (Base Policy)** 下拉列表中进行选择。
- 允许规则更新修改基本策略 - 点击**管理基本策略 (Manage Base Policy)**，然后选中在**安装新的规则更新时更新 (Update when a new Rule Update is installed)** 复选框。

**提示** 在清除此复选框的情况下保存策略然后导入规则更新时，**Base Policy** 摘要页面上会显示 **Update Now** 按钮，并且该页面上的状态消息会更新，通知此策略已过期。如果要使用最新导入的规则更新中的更改来更新基本策略，请点击**立即更新 (Update Now)**。

**步骤 3** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅**部署配置更改**，第 304 页。

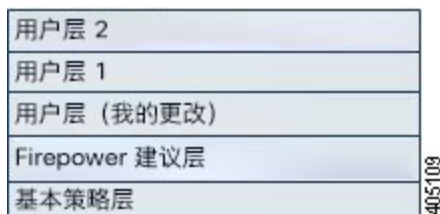
### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## Firepower 建议层

当在入侵策略中生成规则状态建议时，可以选择是否根据建议自动修改规则状态。

如下图所示，使用建议的规则状态会在紧挨基本层之上插入一个内置只读 Firepower 建议层。



请注意，此层对于入侵策略是唯一的。

如果您随后选择不使用建议的规则状态，则系统将移除 Firepower 建议层。您无法手动删除该层，但是，您可以通过选择使用或不使用建议的规则状态来添加和移除该层。

添加 Firepower 建议层会在导航面板中的“策略层” (Policy Layers) 下添加一个 Firepower 建议链接。此链接会引导您进入建议层页面的只读视图，在其中您可以只读模式访问“规则” (Rules) 页面的建议过滤视图。

使用建议的规则状态还会在导航面板中的 Firepower 建议链接之下添加“规则” (Rules) 子链接。借助于“规则” (Rules) 子链接，可访问 Firepower 建议层中“规则” (Rules) 页面的只读显示。在此视图中，请注意以下几点：

- 如果状态栏中没有规则状态图标，则从基本策略继承状态。
- 如果这个或其他“规则” (Rules) 页面视图的 Firepower 建议列中没有规则状态图标，则没有适合此规则的建议。

### 相关主题

[根据网络资产定制入侵防护](#)，第 1679 页

## 层管理

Policy Layers 页面提供网络分析或入侵策略的完整层堆栈的单页摘要。在此页面上，可以添加共享和非共享层，复制、合并、移动和删除层，访问每层的摘要页面，以及访问每层中已启用、禁用和覆盖的配置的配置页面。

对于每层，您均可查看以下信息：

- 层是内置层、共享用户层还是非共享用户层
- 哪些层包含最高（即最有效）预处理程序或高级设置配置（按功能名称）
- 在入侵策略中，在该层中设置了其状态的入侵规则的数量，以及设置为每个规则状态的规则的数量。

“策略层” (Policy Layers) 页面还提供所有已启用预处理器（网络分析）或高级设置（入侵）的实际效果的摘要，并为入侵策略提供入侵规则的实际效果的摘要。

每层的摘要中的功能名称指明在该层中已启用、禁用、覆盖或继承哪些配置，如下所示：

| 当功能.....   | 功能名称..... |
|------------|-----------|
| 在层中已启用     | 以纯文本编写    |
| 在层中已禁用     | 删除        |
| 被更高层中的配置覆盖 | 以斜体文本编写   |
| 从更低层继承     | 不存在       |

您最多可以向网络分析或入侵策略中添加 200 层。添加的层显示为策略中的最高层。初始状态对于所有功能都为 **Inherit**，并且在入侵策略中，未设置事件过滤、动态状态或警报规则操作。

在将用户可配置层添加到策略中时，可为该层提供唯一名称。之后，可以更改名称，或者可以在编辑层时添加或修改可视的说明。

您可以复制层，在“用户层” (User Layers) 页面区域中将层上移或下移，或删除用户层，包括初始“我的更改” (My Changes) 层。请注意以下考虑事项：

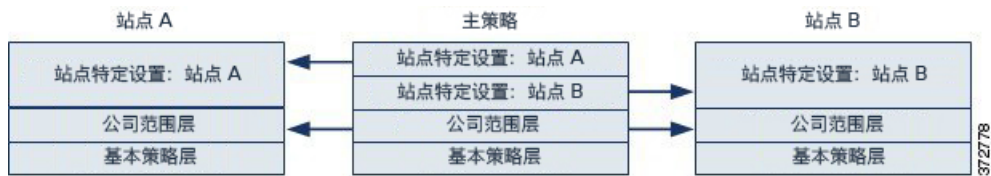
- 在复制层时，副本显示为最高层。
- 复制共享层会创建初始未共享且之后在选择时可共享的层。
- 不能删除共享层；已启用共享但未曾与其他策略共享的层不是共享层。

您可以将一个用户可配置层与其正下方的另一个用户可配置层合并。合并层保留任一层特有的所有设置，并且如果两层均包含同一预处理程序、入侵规则或高级设置的设置，则会接受更高层中的设置。合并层保留更低层的名称。如果在策略中创建的可共享层可以添加到其他策略，则可以将该可共享层正上方的非共享层与该可共享层合并，但是不能将该共享层与其下方的非共享层合并。如果在一个策略中添加的共享层在其他策略中已创建，则可以将该共享层合并到其正下方的非共享层中，所生成的层不再共享；不能将非共享层合并到其下方的共享层中。

## 共享层

当您在另一策略中创建层后，可以将该层添加到您的策略中并允许其共享，该层即为共享层。可共享的层是您允许共享的层。

下图显示一个主策略示例，您可在其中创建公司范围层，为站点 A 和 B 创建站点特定层，并允许进行共享。然后，将这些层作为共享层添加到站点 A 和 B 的策略中。



主策略中的公司范围层包含适用于站点 A 和 B 的设置。站点特定层包含特定于每个站点的设置。例如，如果使用网络分析策略，则 Site A 在受监控网络上可能没有 Web 服务器，并且不需要 HTTP Inspect 预处理程序的保护或处理开销，但两个站点均可能需要 TCP 数据流预处理。可在与两个站点共享的公司范围层启用 TCP 数据流处理，在与站点 A 共享的站点特定层禁用 HTTP 检查预处理器，在与站点 B 共享的站点特定层启用 HTTP 检查预处理器。通过编辑站点特定策略中的较高层配置，如果需要任何配置调整，您还可以进一步微调每个站点的策略。

示例主策略中的扁平化网络设置不大可能对流量监控有用，但配置和更新站点特定策略所节省的时间使得它成为策略层的一种有用应用。

也可使用许多其他层配置。例如，您可以按公司、部门、网络甚至用户来界定策略层。如果使用入侵策略，则还可以在层中包含高级设置，在另一层中包含规则设置。

可以将用户可配置层与同一类型（入侵或网络分析）的其他策略共享。在可共享层中修改配置，然后确认更改时，系统会更新共享层的所有策略，并为您提供所有受影响策略的列表。您只能在已创建该层的策略中修改功能配置。

不能对添加到另一个策略的层禁用共享；必须先从一个策略中删除该层，或者删除另一个策略。

当基本策略是在其中已创建要共享的层的自定义策略时，不能向策略中添加共享层。这样将为策略提供循环依赖。

在多域部署中，可以将来自祖先策略的共享层添加到后代域中的策略。

## 管理层



| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 编辑策略时，点击导航面板中的 **Policy Layers**。

**步骤 2** 可以在“策略层” (Policy Layers) 页面上执行下列任意管理操作：

- 添加其他策略中的共享层 - 点击“用户层” (User Layers) 旁边的添加共享层图标 (👤➕)，从添加共享层 (Add Shared Layer) 下拉列表中选择层，然后点击确定 (OK)。
- 添加非共享层 - 点击“用户层” (User Layers) 旁边的添加层图标 (👤)，输入名称 (Name)，然后点击确定 (OK)。
- 添加或更改层说明 - 点击层旁边的编辑图标 (📝)，然后添加或更改说明 (Description)。
- 允许与其他策略共享层 - 点击层旁边的编辑图标 (📝)，然后清除共享 (Sharing) 复选框。
- 更改层名称 - 点击层旁边的编辑图标 (📝)，然后更改名称 (Name)。
- 复制层 - 点击该层的复制图标 (📄)。
- 删除层 - 点击该层的删除图标 (🗑️)，然后点击确定 (OK)。

- 合并两层 - 点击两层中上层的合并图标 ()，然后点击**确定 (OK)**。
- 移动层 - 点击层摘要中的任何开放区域并将其拖动，直至位置箭头 () 指向该层上方或下方要将该层移到的行。

**步骤 3** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页






## 导航层

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 编辑策略时，点击导航面板中的 **Policy Layers**。

**步骤 2** 可以执行下列任意操作以在各层间导航：

- 访问预处理器或高级设置页面 - 如果要访问层级别的预处理器或高级设置配置页面，请点击该层对应的行中的功能名称。配置页面在基本策略和共享层中为只读。
- 访问规则页面 - 如果要访问按规则状态类型过滤的层级别的规则配置页面，请点击该层的摘要中的丢弃并生成事件图标 ()、生成事件图标 () 或已禁用图标 ()。如果该层不包含设置为所选规则状态的规则，则不会显示任何规则。
- 显示“策略信息” (Policy Information) 页面 - 如果要显示“策略信息” (Policy Information) 页面，请点击导航面板中的**策略摘要 (Policy Summary)**。
- 显示层摘要页面 - 如果要显示某层的摘要页面，请点击该层对应的行中的层名称，或者点击用户层旁边的编辑图标 ()。您也可以点击查看图标 () 来访问共享层的只读摘要页面。

**步骤 3** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。



### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 层中的入侵规则

可以在该层的 Rules 页面上查看个别层设置，也可以在 Rules 页面的策略视图中查看所有设置的实际效果。在 Rules 页面的策略视图中修改规则设置时，修改的是策略中的最高用户可配置层。可以在任何 Rules 页面上使用层下拉列表切换到另一层。

下表描述在多个层中配置相同类型设置的效果。

表 122: 层规则设置

| 您可设置  | 设置类型       | 所需的操作...                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一条    | 规则状态       | 覆盖为更低层中的规则设置的规则状态，并忽略在更低层中为该规则配置的所有阈值、抑制、基于速率的规则状态和警报。<br><br>如果希望规则从基本策略或更低层继承其状态，请将规则状态设置为 <b>Inherit</b> 。请注意，在入侵策略“规则”(Rules)页面上操作时，不能将规则状态设置为“继承”(Inherit)，因为入侵策略“规则”(Rules)页面是所有规则设置的实际效果的综合视图。 |
| 一条    | 阈值 SNMP 警报 | 对于下层中的规则，覆盖相同类型的设置。请注意，对于该层中的规则，设置阈值将改写所有现有阈值。                                                                                                                                                        |
| 一个或多个 | 基于抑制率的规则状态 | 将为每个选定规则累积组合相同类型的设置，直到为规则设置了规则状态的第一层。系统会忽略设定规则状态所在层下方的设置。                                                                                                                                             |
| 一个或多个 | 注释         | 向规则中添加注释。注释特定于规则，而非特定于策略或层。您可以在任何层中为规则添加一个或多个注释。                                                                                                                                                      |

例如，如在一层中将规则状态设置为“丢弃并生成事件”(Drop and Generate Events)，但在上层设置为“已禁用”(Disabled)，则入侵策略的“规则”(Rules)页面将显示规则已被禁用。

又例如，如果在一层中为规则将基于源的抑制设置为 192.168.1.1，同时也为该规则将基于目标的抑制设置为 192.168.1.2，则“规则” (Rules) 页面显示：累积效应将为源地址 192.168.1.1 和目标地址 192.168.1.2 抑制事件。请注意，抑制和基于速率的规则状态设置将为每个选定规则累积组合相同类型的设置，直到为规则设置了规则状态的第一层。系统会忽略设定规则状态所在层下方的设置。

“规则” (Rules) 页面上特定层的颜色编码表示有效状态位于较高层、较低层还是当前层中，如下所示：

- 红色 - 有效状态位于较高层
- 黄色 - 有效状态位于较低层
- 无光度 - 有效状态位于当前层

由于入侵策略 Rules 页面是所有规则设置的实际效果的综合视图，因此规则状态在此页面上未进行颜色编码。

## 配置层中的入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在入侵策略中，可以为任何用户可配置层中的规则设置规则状态、事件过滤、动态状态、警报和规则注释。访问要更改的层后，可按照在入侵策略 Rules 页面上所用的相同方法在该层的 Rules 页面添加设置。

### 过程

**步骤 1** 编辑入侵策略时，展开导航面板中的策略层 (Policy Layers)。

**步骤 2** 展开要修改的策略层。

**步骤 3** 点击要修改的策略层正下方的 **Rules**。

**步骤 4** 修改[使用规则调整入侵策略](#)，第 1651 页中所述的任意设置。

**提示** 要从可编辑层删除单项设置，请双击该层“规则”页面上的规则消息，以显示规则详细信息。点击要删除的设置旁边的 **Delete**，然后双击 **OK**。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击[策略信息 \(Policy Information\)](#)，然后点击[确认更改 \(Commit Changes\)](#)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 从多个层中删除规则设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以从入侵策略中的多个层同时删除特定类型的事件过滤器、动态状态或警报。系统移除所选设置并将规则的剩余设置复制到策略中的最高可编辑层。

系统将向下移除每层中设置的设置类型，直至移除所有设置或遇到为规则设置了规则状态的层。在后一种情况下，系统会从该层中删除设置并停止删除设置类型。

当系统在共享层或在基本策略中遇到该设置类型时，如果策略中的最高层可以编辑，则系统会将该规则的剩余设置和规则状态复制到该可编辑层。否则，如果策略中的最高层是共享层，系统会在该共享层上方创建新的可编辑层，并将该规则的剩余设置和规则状态复制到该可编辑层。



**注释** 删除从共享层或基本策略派生的规则设置会导致忽略从更低层或基本策略中对该规则做出的任何更改。要停止忽略从更低层或基本策略做出的更改，请在最高层的摘要页面上将规则状态设置为 **Inherit**。

## 过程

**步骤 1** 编辑入侵策略时，点击导航面板中**策略信息 (Policy Information)** 正下方的规则 (**Rules**)。

**提示** 也可在所有层在“规则” (Rules) 页面的层下拉列表中选择**策略 (Policy)**，或在“策略信息” (Policy Information) 页面选择**管理规则 (Manage Rules)**。

**步骤 2** 选择要从中删除多个设置的规则：

- 选择特定 - 如果要选择特定规则，请选中每条规则旁边的复选框。
- 选择全部 - 如果要选择当前列表中的所有规则，请选中列顶部的复选框。

**步骤 3** 选择以下选项之一：

- 事件过滤 > 删除阈值
- 事件过滤 > 删除抑制
- 动态状态 > 删除基于速率的规则状态
- 警报 > 删除 SNMP 警报

**注释** 删除从共享层或基本策略派生的规则设置会导致忽略从更低层或基本策略中对该规则做出的任何更改。要停止忽略从更低层或基本策略做出的更改，请在最高层的摘要页面上将规则状态设置为 **Inherit**。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 接受来自自定义基本策略的规则更改

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

当未曾添加层的自定义网络分析或入侵策略使用另一个自定义策略作为其基本策略时，在以下情况下，必须将规则设置为继承其规则状态：

- 删除为基本策略中的规则设置的事件过滤器、动态状态或 SNMP 警报，以及
- 您希望规则接受在用作基本策略的另一个自定义策略中对其做出的后续更改

#### 过程

**步骤 1** 编辑入侵策略时，展开导航面板中的**策略层 (Policy Layers)**。

**步骤 2** 展开**我的更改 (My Changes)**。

**步骤 3** 点击**我的更改 (My Changes)** 正下方的**规则 (Rules)** 链接。

**步骤 4** 选择要接受其设置的规则。有以下选项可供选择：

- 选择特定规则 - 如果要选择特定规则，请选中每条规则旁边的复选框。
- 选择所有规则 - 如果要选择当前列表中的所有规则，请选中列顶部的复选框。

**步骤 5** 从**规则状态 (Rule State)** 下拉列表选择**继承 (Inherit)**。

**步骤 6** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 层中的预处理器和高级设置

您使用类似的机制在网络分析策略中配置预处理程序和入侵策略中配置高级设置。您可以启用和禁用预处理器（在网络分析设置页面上）和入侵策略高级设置（在入侵策略“高级设置”[Advanced Settings]页面上）。这些页面还提供所有相关功能的有效状态的摘要。例如，如果网络分析 SSL 预处理器在一层中已禁用但在更高层中已启用，则“设置”(Settings)页面将其显示为已启用。在这些页面上做出的更改显示在策略的顶层中。请注意，Back Orifice 预处理程序没有用户可配置选项。

您也可以在用户可配置层的摘要页面上启用或禁用预处理程序或高级设置并访问其配置页面。在此页面上，可以修改层名称和说明，并配置是否将该层与同一类型的其他策略共享。可以通过选择导航面板中 **Policy Layers** 下方的层名称来切换到另一层的摘要页面。

启用预处理器或高级设置时，在导航面板中的层名称下方会显示指向该功能的配置页面的子链接，并且在层的摘要页面上的功能旁边会显示编辑图标 (✎)；在层中禁用该功能或将其设置为“继承”(Inherit) 时，这些图标会消失。

设置预处理器或高级设置的状态（已启用或已禁用）会覆盖更低层中该功能的状态和配置设置。如果希望预处理器或高级设置从基本策略或更低层继承其状态和配置，请将其设置为“继承”(Inherit)。请注意，当在 Settings 或 Advanced Settings 页面上操作时，无法选择 Inherit。另请注意，如果继承当前启用的功能，则导航面板中的功能子链接和配置页面上的编辑图标不再显示。

系统使用已启用该功能的最高层中的配置。除非明确修改配置，否则系统使用默认配置。例如，如果在层中启用并修改网络分析 DCE/RPC 预处理程序，并且还在更高层中将其启用但不修改，则系统使用更高层中的默认配置。

每个层摘要页面上的颜色编码指示有效配置位于较高层、较低层还是当前层中，如下所示：

- 红色 - 有效配置位于较高层
- 黄色 - 有效配置位于较低层
- 无光度 - 有效配置位于当前层

由于 Settings 和 Advanced Settings 页面是所有相关设置的综合视图，因此，这些页面不使用颜色编码指明有效配置的位置。

## 配置层中的预处理器和高级设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

## 过程

---

**步骤 1** 编辑策略时，请展开导航面板中的 **Policy Layers**，然后点击要修改的层的名称。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 更改层名称 (**Name**)。
- 添加或更改说明 (**Description**)。
- 选中或清除 **共享 (Sharing)** 复选框以指定层是否可以与其他策略共享。
- 要访问已启用的预处理器/高级设置的配置页面，请点击编辑图标 (✎) 或功能子链接。
- 要禁用当前层中的预处理器/高级设置，请点击功能旁边的 **已禁用 (Disabled)**。
- 要启用当前层中的预处理器/高级设置，请点击功能旁边的 **已启用 (Enabled)**。
- 要从当前层下方的最高层中的设置继承预处理器/高级设置，请点击 **继承 (Inherit)**。

**步骤 3** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击 **策略信息 (Policy Information)**，然后点击 **确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页



## 第 83 章

# 入侵策略使用入门

以下主题介绍如何开始使用入侵策略：

- [入侵策略基础知识，第 1643 页](#)
- [管理入侵策略，第 1644 页](#)
- [自定义入侵策略创建，第 1645 页](#)
- [编辑入侵策略，第 1646 页](#)
- [内联部署中的丢弃行为，第 1648 页](#)
- [双系统部署中的丢弃行为，第 1649 页](#)
- [入侵策略高级设置，第 1649 页](#)
- [优化入侵检测和防御的性能，第 1650 页](#)

## 入侵策略基础知识

入侵策略是已定义的几组入侵检测和防护配置，用于检查流量是否存在安全违规，以及在内联部署中阻止或修改恶意流量。入侵策略供访问控制策略调用，是系统在允许流量到达目标之前的最后一道防线。

每个入侵策略的中心是入侵规则。启用的规则导致系统为匹配规则的流量生成入侵事件（或阻止该流量）。禁用规则将停止该规则的处理。

Firepower 系统提供几种基本入侵策略，使您可以利用思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 的经验。对于这些策略，Talos 设置入侵和预处理器规则状态（启用或禁用），并提供其他高级设置的初始配置。



提示

系统提供的入侵和网络分析策略具有类似的名称，但包含不同的配置。例如，“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 网络分析策略和“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 入侵策略共同发挥作用，均可在入侵规则更新中更新。但是，网络分析策略管理的主要是预处理选项，而入侵策略管理的主要是入侵规则。

如果创建自定义入侵策略，您可以：

- 通过启用和禁用规则，以及撰写和添加您自己的规则来调整检测。

- 遵从 Firepower 的建议，将您的网络中检测到的操作系统、服务器和客户端应用协议与为保护这些资产而特别编写的规则相关联。
- 配置各种高级设置，例如，外部警告，敏感数据预处理和全局规则阈值。
- 使用分层作为构建块，以有效地管理多个入侵策略。

在内联部署中，入侵策略可以阻止和修改流量：

- 丢弃规则可以丢弃匹配的数据包和生成入侵事件。要配置入侵或预处理器丢弃规则，请将其状态设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。
- 入侵规则可使用 `replace` 关键字来替换恶意内容。

要使入侵规则影响流量，必须正确配置丢弃规则和内容替换规则，以及正确部署内联受管设备，也就是与内联接口集内联。最后，必须启用入侵策略的丢弃行为或 **Drop when Inline** 设置。

当定制入侵策略时，特别是在启用和添加规则时，请记住一些入侵规则要求首先以某种方式对流量进行解码或预处理。在入侵策略检查数据包之前，数据包根据网络分析策略中配置对其进行预处理。如果您禁用一个必需的预处理程序，虽然该预处理程序在网络分析策略 Web 界面中保持禁用，但系统仍自动通过其当前设置使用它。



注意

由于预处理和入侵检查密切相关，因此用于检查单个数据包的网络分析和入侵策略必须相互补充。定制预处理（特别是使用多个自定义网络分析策略）是一个高级任务。

在配置自定义入侵策略后，可以在访问控制配置过程中通过以下方式使用该策略：将入侵策略与一个或多个访问控制规则或访问控制策略的默认操作相关联。这会强制系统在某个允许的流量到达最终目的地之前使用入侵策略检查该流量。与入侵策略共同使用的变量集，用于准确地反映您的家庭和外部网络以及网络上的服务器（如果适当）。

请注意，默认情况下，系统禁用加密负载的入侵检查。当加密连接与已配置入侵检查的访问控制规则匹配时，这有助于减少误报和提高性能。

## 管理入侵策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在“入侵策略”页面（策略 > 访问控制 > 入侵）上，可以查看当前自定义入侵策略以及下列信息：

- 最近一次修改策略的时间和日期（采用当地时间）以及执行此修改的用户。
- 是否已启用内联时丢弃 (**Drop when Inline**) 设置，该设置允许您在内联部署中丢弃和修改流量
- 哪些访问控制策略和设备在使用入侵策略检查流量
- 策略是否有未保存的更改，以及有关何人（如果有任何人）当前正在编辑该策略的信息



- 在多域部署中，创建了策略的域

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 管理入侵策略：

- 比较 - 点击比较策略 (**Compare Policies**)；请参阅[比较策略](#)，第 312 页。
- 创建 - 点击创建策略 (**Create Policy**)；请参阅[创建自定义入侵策略](#)，第 1646 页。
- 删除 - 点击要删除的策略旁边的删除图标 ()。如果另一用户在策略中有未保存的更改，则系统会提示您确认并进行通知。点击 **OK** 确认。  
如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 编辑 - 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 ()；请参阅[编辑入侵策略](#)，第 1646 页。  
如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 导出 - 如果要导出入侵策略以在其他 Firepower 管理中心上进行导入，请点击导出图标 ()；请参阅[导出配置](#)，第 187 页。
- 部署 - 点击部署 (**Deploy**)；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 报告 - 点击报告图标 ()；请参阅[生成当前策略报告](#)，第 313 页。

## 自定义入侵策略创建

当您创建新的入侵策略时，必须为其提供唯一的名称，指定基本策略并指定丢弃行为。

基本策略定义入侵策略的默认设置。修改新策略中的设置会覆盖（但不会更改）基本策略中的该设置。您可以使用系统提供的策略或自定义策略作为您的基本策略。

入侵策略的丢包行为或 **Drop when Inline** 设置确定系统如何处理丢弃规则（规则状态设置为 **Drop and Generate Events** 的入侵或预处理器规则）和影响流量的其他入侵策略配置。当想要放弃或替换恶意数据包时，应该在内联部署中启用丢弃行为。请注意，在被动部署中，系统无法影响流量传输，无论丢包行为如何设置。

## 创建自定义入侵策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击创建策略。如果您在另一策略中有未保存的更改，当系统提示您返回“入侵策略” (Intrusion Policy) 页面时，请点击取消 (Cancel)。

**步骤 3** 在名称 (Name) 和说明 (Description) (可选) 中输入唯一名称和说明。

**步骤 4** 指定初始基本策略。

您可以使用系统提供的策略或其他自定义策略作为您的基本策略。

**步骤 5** 设置内联部署中的系统丢弃行为，如[设置内联部署中的丢弃行为](#)，第 1648 页中所述。

**步骤 6** 创建策略：

- 点击**创建策略 (Create Policy)** 创建新策略并返回“入侵策略” (Intrusion Policy) 页面。新策略的设置与其基本策略相同。
- 点击 **Create and Edit Policy** 创建策略并在高级入侵策略编辑器中打开该策略进行编辑；请参阅[入侵策略更改](#)，第 1647 页。

### 相关主题

[层中的入侵规则](#)，第 1637 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 编辑入侵策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击想要配置的入侵策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

### 步骤 3 编辑策略:

- 更改基本策略 - 从**基本策略 (Base Policy)** 下拉列表中选择基本策略; 请参阅[更改基本策略](#), 第 1632 页。
- 配置高级设置 - 点击导航面板中的**高级设置 (Advanced Settings)**; 请参阅[入侵策略高级设置](#), 第 1649 页。
- 配置 Firepower 建议的入侵规则 - 点击导航面板中的**Firepower 建议 (Firepower Recommendations)**; 请参阅[生成和应用 Firepower 建议](#), 第 1682 页。
- 丢弃内联部署中的行为 - 选中或取消选中内联时丢弃 (**Drop when Inline**); 请参阅[设置内联部署中的丢弃行为](#), 第 1648 页。
- 按建议的规则状态过滤规则 - 生成建议后, 点击每个建议类型旁边的**查看 (View)**。点击**查看建议的更改 (View Recommended Changes)** 以查看所有建议。
- 按当前规则状态过滤规则 - 点击每个规则状态类型 (生成事件、丢弃和生成事件) 旁边的**查看 (View)**; 请参阅[入侵策略中的入侵规则过滤器](#), 第 1659 页。
- 管理策略层 - 点击导航面板中的**策略层 (Policy Layers)**; 请参阅[层管理](#), 第 1633 页。
- 管理入侵规则 - 点击**管理规则 (Manage Rules)**; 请参阅[查看入侵策略中的入侵规则](#), 第 1652 页。
- 查看基本策略中的设置 - 点击**管理基本策略 (Manage Base Policy)**; 请参阅[基本层](#), 第 1630 页。

**步骤 4** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改, 请选择**策略信息 (Policy Information)**, 然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略, 则编辑其他策略时, 将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改; 请参阅[部署配置更改](#), 第 304 页。

#### 相关主题

[生成和应用 Firepower 建议](#), 第 1682 页

[配置层中的入侵规则](#), 第 1638 页

[冲突和更改: 网络分析和入侵策略](#), 第 1627 页

## 入侵策略更改

当创建新的入侵策略时, 它具有与其基本策略相同的入侵规则和高级设置。

系统为每个用户缓存一个入侵策略。在编辑入侵策略时, 如果您选择任何菜单或指向另一页的其他路径, 即使您离开此页, 更改也会保留在系统缓存中。

## 内联部署中的丢弃行为

如果要评估配置如何在内联部署中起作用（即，使用路由式、交换式或透明接口或内联接口对将相关配置部署到设备），而实际上不影响流量，则可以禁用丢弃行为。在这种情况下，系统生成入侵事件，但不会丢弃触发丢弃规则的数据包。当对结果满意时，可以启用丢弃行为。

请注意，在分流模式下，在被动部署或内联部署中，无论丢弃行为如何，系统都无法影响流量。换句话说，在被动部署中，设置为 **Drop and Generate Events** 的规则与设置为 **Generate Events** 的规则行为相同 - 系统生成入侵事件，但不会丢弃数据包。



**注释** 要阻止恶意软件通过 FTP 传输，不仅要正确配置面向网络的 AMP，还必须在访问控制策略的默认入侵策略中启用内联时丢弃。

当您查看入侵事件时，工作流可以包括内联结果，以指示流量是否确实已丢弃，或者它是否仅仅应该已丢弃。

## 设置内联部署中的丢弃行为

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 设置策略的丢弃行为：

- 选中内联时丢弃 (**Drop when Inline**) 复选框，以允许入侵规则影响流量并生成事件。
- 清除内联时丢弃 (**Drop when Inline**) 复选框，以防止入侵规则在生成事件时影响流量。

**步骤 4** 点击确认更改 (**Commit Changes**) 以保存自上次策略确认后在此策略中做出的更改。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 双系统部署中的丢弃行为

当网络中有两个背靠背连接的系统时，通常可以看到第一个系统丢弃多个事件，并且仍会在第二个系统上记录一次丢弃或“将已丢弃”事件。第一个系统决定到其扫描文件的最后一个数据包时丢弃数据包，而第二个系统还将开展调查并将流量标识为“将被丢弃”。

例如，一个 5 数据包 HTTP GET 请求，其第一个数据包将触发一条规则，被第一个系统阻止，并且仅丢弃最后一个数据包。第二个系统只能收到 4 个数据包，并将丢弃连接，但当第二个系统在其修剪会话的同时最后刷新部分 GET 请求时，由于内联结果，它将触发与“将已丢弃”相同的规则。

## 入侵策略高级设置

配置入侵策略的高级设置需要特定专业知识。入侵策略的基本策略决定了默认情况下启用哪些高级设置及各自的默认配置。

在入侵策略的导航面板中选择**高级设置 (Advanced Settings)**时，策略将按类型列出其高级设置。在 **Advanced Settings** 页面中，您可以启用或禁用入侵策略中的高级设置，以及访问高级设置配置页面。高级设置必须在启用后才能配置。

当禁用高级设置时，子链接和 **Edit** 链接将不显示，但会保留您的配置。请注意，某些入侵策略配置（敏感数据规则、入侵规则的 SNMP 警报）需要启用和正确配置高级设置。您无法保存通过这种方式误配置的入侵策略。

修改高级设置的配置要求了解正在进行的修改及其对网络的潜在影响。

### 具体威胁检测

敏感数据预处理器检测敏感信息，例如 ASCII 文本格式的信用卡号和社会保障号。

请注意，在网络分析策略中配置了用于检测特定威胁（back orifice 攻击、多种端口扫描类型以及尝试以过多流量淹没网络的基于速率的攻击）的其他预处理程序。

### 入侵规则阈值

全局规则阈值允许使用阈值来限制系统记录和显示的入侵事件数量，从而可以防止您的系统由于无法应付大量事件而崩溃。

### 外部响应

除了网络界面中的各种入侵事件视图之外，您还可以启用记录到系统日志 (syslog) 工具或者将事件数据发送到 SNMP 陷阱服务器。根据策略，可以指定入侵事件通知限制，设置发送到外部日志记录工具的入侵事件通知，以及配置对入侵事件的外部响应。

请注意，除了基于策略的这些警报配置，对于每个规则或规则组，您还可以在入侵事件上全局启用或禁用邮件警报。无论哪个入侵规则处理数据包，都会使用您的邮件警报设置。

### 相关主题

[敏感数据检测基础知识](#)，第 1685 页

全局规则阈值基础知识，第 1697 页

## 优化入侵检测和防御的性能

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                                  |
|-------|-------|-------|------|---------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员（访问控制）；管理员/发现管理员（网络发现） |

如果要想让 Firepower 系统执行入侵检测和防御，但不需要利用发现数据，则可以通过禁用新发现来优化性能，如下所述。

### 过程

- 
- 步骤 1** 修改或删除与部署在目标设备的访问控制策略关联的规则。与该设备关联的任何访问控制规则均没有用户、应用或 URL 条件；请参阅[创建和编辑访问控制规则](#)，第 1356 页。
  - 步骤 2** 从目标设备的网络发现策略中删除所有规则；请参阅[配置网络发现规则](#)，第 2119 页。
  - 步骤 3** 将已更改的配置部署到目标设备；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
-



## 第 84 章

# 使用规则调整入侵策略

以下主题介绍如何使用规则调整入侵策略：

- [入侵规则调整基础知识](#)，第 1651 页
- [入侵规则类型](#)，第 1652 页
- [查看入侵策略中的入侵规则](#)，第 1652 页
- [入侵策略中的入侵规则过滤器](#)，第 1659 页
- [入侵规则状态](#)，第 1666 页
- [入侵策略中的入侵事件通知过滤器](#)，第 1668 页
- [动态入侵规则状态](#)，第 1674 页
- [添加入侵规则注释](#)，第 1677 页

## 入侵规则调整基础知识

您可以使用入侵策略中的“规则” (Rules) 页面为共享对象规则、标准文本规则和预处理器规则配置规则状态和其他设置。

将规则的状态设置为“生成事件” (Generate Events) 或“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 即可启用该规则。启用规则后，系统将对与该规则匹配的流量生成事件。禁用规则将停止该规则的处理。您还可以设置入侵策略，以便在内联部署中设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 的规则在匹配流量时生成事件并丢弃该匹配流量。在被动部署中，设置为 Drop and Generate Events 的规则仅对匹配的流量生成事件。

您可以对规则进行过滤来显示规则的一个子集，这样就能选择要更改其规则状态或规则设置的确切规则集。

当入侵规则或规则参数要求禁用的预处理器时，系统会自动使用其当前设置，即使其在网络分析策略网络界面中保持禁用状态。

## 入侵规则类型

入侵规则是系统用于检测利用网络漏洞企图的一组指定关键字和参数。当系统分析网络流量时，它将数据包与每个规则中指定的条件相比较，并在数据包满足规则中指定的所有条件的情况下触发规则。

入侵策略包含：

- 入侵规则，可细分为共享对象规则 and 标准文本规则
- 预处理器规则，与数据包解码器的检测选项或与 Firepower 系统随附的预处理器相关联

下表总结了这些规则类型的属性：

表 123: 入侵规则类型

| 类型     | 生成器 ID (GID)         | Snort ID (SID) | 来源                         | 可以复制? | 可以编辑? |
|--------|----------------------|----------------|----------------------------|-------|-------|
| 共享对象规则 | 3                    | 低于 1000000     | 思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) | 是     | 有限    |
| 标准文本规则 | 1<br>(全局域或旧式 GID)    | 低于 1000000     | Talos                      | 是     | 有限    |
|        | 1000 - 2000<br>(后代域) | 1000000 或更高    | 由用户创建或导入                   | 是     | 是     |
| 预处理器规则 | 特定于解码器或预处理器          | 低于 1000000     | Talos                      | 否     | 否     |
|        |                      | 1000000 或更高    | 由系统在选项配置期间生成               | 否     | 否     |

无法保存对 Talos 创建的任何规则所做的更改，但是可以将已修改的规则副本另存为自定义规则。可以修改在规则或规则报头信息中使用的变量（例如源和目标端口及 IP 地址）。在多域部署中，Talos 所创建的规则属于全局域。后代域中的管理员可以保存随后可编辑的规则的本地副本。

对于所创建的规则，Talos 在每个默认入侵策略中分配默认规则状态。大多数预处理器规则在默认情况下已禁用，如果希望系统为预处理器规则生成事件并在内联部署中丢弃违规的数据包，则必须启用这些规则。

## 查看入侵策略中的入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |




您可以调整规则在入侵策略中的显示方式，并且可按多个条件将规则排序。也可以显示特定规则的详细信息，以便查看规则设置、规则文档和其他规则详情。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 ( )。

如果改为显示查看图标 ( )，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中策略信息 (Policy Information) 下的规则 (Rules)。

**步骤 4** 查看规则时，您可以执行以下操作：

- 过滤规则，如在[入侵策略中设置规则过滤器](#)，第 1665 页中所述。
- 通过点击要按其排序的列顶部的标题或图标对规则进行排序。
- 查看入侵规则的详细信息，如[查看入侵规则详细信息](#)，第 1655 页中所述。
- 通过从策略 (Policy) 下拉列表中选择一层来查看不同策略层中的规则。

## “入侵规则”页面列











“入侵规则” (Intrusion Rules) 页面在其菜单栏和列标题中使用相同的图标。例如，“规则状态” (Rule State) 菜单使用与“规则状态” (Rule State) 列相同的图标 ( ) 列出规则。

表 124: “规则” (Rules) 页面列

| 标题                                                                                  | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GID                                                                                 | 该整数表示规则的生成器 ID (GID)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| SID                                                                                 | 该整数表示充当规则唯一标识符的 Snort ID (SID)。<br>对于自定义规则，SID 为 1000000 或更大值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 消息                                                                                  | 此规则生成的事件中包含的消息，亦作为该规则的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p>规则的规则状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 丢弃并生成事件 ()</li> <li>• 生成事件 ()</li> <li>• 禁用 ()</li> </ul> <p>请注意，与为生成事件而不丢弃流量设置的规则的图标相比，已禁用规则的图标只是暗一些而已。此外，您还可以通过点击规则的规则状态图标来更改规则状态。</p> |

| 标题                                                                                | 说明                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Firepower 为规则建议的规则状态。       |
|  | 事件过滤器，包括应用于该规则的事件阈值和事件抑制。   |
|  | 该规则的动态规则状态，如果发生指定的速率异常则会生效。 |
|  | 为规则配置的警报（当前仅限 SNMP 警报）。     |
|  | 向规则添加的注释。                   |

也可以使用层下拉列表切换到策略中其他层的“规则” (Rules) 页面。请注意，除非向策略中添加层，否则下拉列表中列出的唯一可编辑视图是策略的 Rules 页面和最初命名为 My Changes 的策略层的 Rules 页面；另请注意，在这些视图其中之一进行更改与在其他视图中进行更改相同。该下拉列表中还会列出只读基本策略的 Rules 页面。

## 入侵规则详细信息

您可以从“规则详细信息” (Rule Detail) 视图查看规则文档、Firepower 建议和规则开销。还可以查看和添加特定于规则的功能。

表 125: 规则详细信息

| 项目                   | 说明                                                                                                                                         |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 摘要 (Summary)         | 规则摘要。对基于规则的事件，此行将在规则文档包含摘要信息时显示。                                                                                                           |
| 规则状态 (Rule State)    | 规则的当前规则状态。也表示已设置规则状态的层。                                                                                                                    |
| Firepower 建议         | 如果已生成 FirePOWER 建议，则图标表示建议的规则状态；请参阅“ <a href="#">入侵规则</a> ” <a href="#">页面列</a> ， <a href="#">第 1653 页</a> 。如果建议是启用规则，系统还会指出触发该建议的网络资产或配置。 |
| 规则开销                 | 规则对系统性能的潜在影响以及规则产生误报的可能性。本地规则没有分配的开销，除非被映射到漏洞。                                                                                             |
| 阈值                   | 当前为此规则设置的阈值，以及用于为该规则添加阈值的工具。                                                                                                               |
| 抑制 (Suppressions)    | 当前为此规则设置的抑制设置，以及用于为该规则添加抑制的工具。                                                                                                             |
| 动态状态 (Dynamic State) | 当前为此规则设置的基于速率的规则状态，以及用于为该规则添加动态规则状态的工具。                                                                                                    |
| 风险通告                 | 为此规则设置的 SNMP 警报，以及用于为此规则添加警报的工具。                                                                                                           |
| 备注                   | 向此规则添加的注释，以及用于为该规则添加注释的工具。                                                                                                                 |


| 项目 | 说明                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 文档 | 当前规则的规则文档，由思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 提供。或者，点击 <a href="#">规则文档</a> 来查看更具体的规则详细信息。 |


## 查看入侵规则详细信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 ( )。

如果改为显示查看图标 ( )，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 在导航窗格中，点击规则 (**Rules**)。

**步骤 4** 点击要查看其规则详细信息的规则，然后点击页面底部的显示详细信息 (**Show Details**)。屏幕上将显示规则详细信息，如[入侵规则详细信息](#)，第 1654 页中所述。


**步骤 5** 从规则详细信息中，您可以配置：

- 警报 - 请参阅[为入侵规则设置 SNMP 警报](#)，第 1658 页。
- 注释 - 请参阅[将注释添加到入侵规则](#)，第 1658 页。
- 动态规则状态 - 请参阅[从规则详细信息页面设置动态规则状态](#)，第 1657 页。
- 阈值 - 请参阅[为入侵规则设置阈值](#)，第 1655 页。
- 抑制 - 请参阅[为入侵规则设置抑制](#)，第 1656 页。

## 为入侵规则设置阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以在“规则详细信息” (Rule Detail) 页面中为规则设置一个阈值。添加阈值将覆盖该规则的任何现有阈值。

请注意，当输入无效值时，在字段中会显示恢复图标 ( )；点击该图标可恢复为该字段的上一个有效值，如果没有先前值，则会清除该字段。

## 过程

**步骤 1** 从入侵规则的详细信息中，点击**阈值 (Thresholds)** 旁边的**添加 (Add)**。

**步骤 2** 从**类型 (Type)** 下拉列表中，选择要设置的阈值的类型：

- 选择**限制 (Limit)** 以将通知限于每个时间段的指定数量的事件实例。
- 选择**阈值 (Threshold)** 以在每个时间段内每次事件实例数达到指定数量时提供通知
- 选择**两者 (Both)** 以在每个时间段内事件实例数达到指定数量后提供一次通知。

**步骤 3** 从**跟踪方式 (Track By)** 下拉列表中，选择**源 (Source)** 或**目标 (Destination)** 以指示希望按源 IP 地址还是目标 IP 地址跟踪事件实例。

**步骤 4** 在**计数 (Count)** 字段中，输入要用作阈值的事件实例数。

**步骤 5** 在**秒 (Seconds)** 字段中，输入用于指定跟踪事件实例的时间段的数字（以秒为单位）。

**步骤 6** 点击**OK**。

**提示** 系统在“事件过滤” (Event Filtering) 列中的规则旁边显示事件过滤器图标 (🔒)。如果向规则中添加多个事件过滤器，系统将在图标上注明事件过滤器的数量。

## 为入侵规则设置抑制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以为入侵策略中的规则设置一个或多个抑制。

请注意，当键入的值无效时，字段中会显示恢复图标 (↺)；点击该图标可恢复为该字段的上一个有效值，如果没有上一个值，则会清除该字段。

## 过程

**步骤 1** 从入侵规则的详细信息中，点击**抑制 (Suppressions)** 旁边的**添加 (Add)**。

**步骤 2** 从**抑制类型 (Suppression Type)** 下拉列表中，选择下列选项之一：

- 选择**规则 (Rule)** 将完全抑制所选规则的事件。
- 选择**源 (Source)** 将抑制由指定源 IP 地址发出的数据包生成的事件。
- 选择**目标 (Destination)** 将抑制由发往指定目标 IP 地址的数据包生成的事件。

**步骤 3** 如果为抑制类型选择**源 (Source)** 或**目标 (Destination)**，则在**网络 (Network)** 字段中输入 IP 地址、地址块或由这些值的任意组合组成并以逗号分隔的列表。

如果入侵策略与某个访问控制策略的默认操作相关联，则还可以在默认操作变量集中指定或列出网络变量。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**提示** 系统将在被抑制规则旁边的“事件过滤” (Event Filtering) 列中的规则旁边显示事件过滤器图标 (🔍)。如果向规则中添加多个事件过滤器，图标上的数字表示过滤器的数量。

## 从规则详细信息页面设置动态规则状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以为规则设置一个或多个动态规则状态。列出的第一个动态规则状态具有最高优先级。当两个动态规则状态相冲突时，将执行第一个状态的操作。

动态规则状态为策略特定的。

请注意，当输入无效值时，在字段中会显示恢复图标 (↺)；点击该图标可恢复为该字段的上一个有效值，如果没有先前值，则会清除该字段。

### 过程

**步骤 1** 从入侵规则的详细信息中，点击**动态状态 (Dynamic State)** 旁边的**添加 (Add)**。

**步骤 2** 从跟踪方式 (**Track By**) 下拉列表中，选择用于指示要如何跟踪规则匹配项的选项：

- 选择**源 (Source)** 将跟踪由特定的一个或一组源地址发出的该规则匹配项的数量。
- 选择**目标 (Destination)** 将跟踪发往特定的一个或一组目标地址的该规则匹配项的数量。
- 选择**规则 (Rule)** 将跟踪该规则的所有匹配项。

**步骤 3** 如果将跟踪方式 (**Track By**) 设置为**源 (Source)** 或**目标 (Destination)**，请在**网络 (Network)** 字段中输入要跟踪的每台主机的 IP 地址。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 4** 在**速率 (Rate)** 旁边，指定每个时间段的规则匹配项数，以设置攻击速率：


- 在**计数 (Count)** 字段中，指定要用作阈值的规则匹配数。
- 在**秒数 (Seconds)** 字段中，指定跟踪攻击的时间段的秒数。

**步骤 5** 从**新状态 (New State)** 状态下拉列表中，选择满足条件时要采取的新操作。

**步骤 6** 在**超时 (Timeout)** 字段中输入值。

在超时后，规则将恢复到其原始状态。输入 0 可防止新操作超时。

步骤 7 点击 **OK**。

**提示** 系统将在“动态状态” (Dynamic State) 列中的规则旁边显示动态状态图标 ()。如果向规则中添加多个动态规则状态过滤器，图标上的数字表示过滤器的数量。


## 为入侵规则设置 SNMP 警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以从 Rule Detail 页面为规则设置 SNMP 警报。

### 过程

从入侵规则的详细信息中，点击**警报 (Alerts)** 旁边的**添加 SNMP 警报 (Add SNMP Alert)**。

**提示** 系统将在“警报” (Alerting) 列中的规则旁边显示警报图标 ()。如果向规则中添加多个警报，则系统将在图标上指示警报的数量。

## 将注释添加到入侵规则


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 从入侵规则的详细信息中，点击**注释 (Comments)** 旁边的**添加 (Add)**。

**步骤 2** 在**注释 (Comment)** 字段中，输入规则注释。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**提示** 系统将并在“注释” (Comments) 列中的规则旁显示注释图标 ()。如果将多个注释添加到规则，图标上的数字表示注释的数量。

**步骤 4** 要删除规则注释，请点击规则注释部分的**删除 (Delete)**。仅当缓存的注释具有未提交的入侵策略更改时，才能删除该注释。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 入侵策略中的入侵规则过滤器

可以按单一条件或按一个或多个条件的组合来过滤 Rules 页面中显示的规则。


规则过滤器关键字可帮助您找到要对其应用规则状态或事件过滤器等规则设置的规则。您可以按关键字进行过滤，同时从“规则”(Rules)页面的过滤器面板选择所需参数作为关键字的参数。

### 入侵规则过滤器说明

您所构造的过滤器显示于“过滤器”(Filter)文本框中。点击过滤器面板中的关键字和关键字参数可以构造过滤器。当选择多个关键字时，系统会使用 AND 逻辑将其组合以创建复合搜索过滤器。例如，如果选择类别(Category)下的预处理器(preprocessor)，然后选择规则内容(Rule Content) > **GID** 并输入 116，则会获得过滤器 Category: "preprocessor" GID: "116"，用于检索属于预处理器规则并且 GID 为 116 的所有规则。

通过 Category、Microsoft Vulnerabilities、Microsoft Worms、Platform Specific、Preprocessor 和 Priority 过滤器组，可以为一个关键字提交多个参数（以逗号分隔）。例如，可以从类别(Category)中选择 **os-linux** 和 **os-windows** 以生成过滤器 Category: "os-windows,os-linux"，用于检索 os-linux 类别或 os-windows 类别中的任意规则。

要显示过滤器面板，请点击显示图标 ( )。

要隐藏过滤器面板，请点击隐藏图标 ( )。

### 入侵策略规则过滤器构建准则

在大多数情况下，当构建过滤器时，可以使用入侵策略中“规则”(Rules)页面左侧的过滤器面板选择要使用的关键字/参数。

规则过滤器在过滤器面板中分为不同的规则过滤器组。许多规则过滤器组包含子条件，因此可以更轻松地找到所需的特定规则。有些规则过滤器有多个级别，可展开以向下钻取到各个规则。

过滤器面板中的项有时表示过滤器类型组，有时表示关键字，还有时表示关键字的参数。请注意以下提示：

- 当选择不是关键字的过滤器类型组标题（“规则配置”[Rule Configuration]、“规则内容”[Rule Content]、“平台特定”[Platform Specific] 和“优先级”[Priority]）时，该标题会展开以列出可用关键字。

通过点击条件列表中的节点来选择关键字时，将显示一个弹出窗口，其中提供要作为过滤条件的参数。

如果过滤器中已在使用该关键字，则提供的参数将替换该关键字的现有参数。

例如，如果点击过滤器面板中规则配置 (Rule Configuration) > 建议 (Recommendation) 下的丢弃并生成事件 (Drop and Generate Events)，则会将 Recommendation:"Drop and Generate Events" 添加到过滤器文本框中。如果随后点击规则配置 > 建议 下的生成事件，则过滤器会更改为建议：“生成事件”。

- 当选择属于关键字的过滤器类型组标题（“类别” [Category]、“分类” [Classifications]、“Microsoft 漏洞” [Microsoft Vulnerabilities]、“Microsoft 蠕虫” [Microsoft Worms]、“优先级” [Priority] 和“规则更新” [Rule Update]）时，该标题会列出可用参数。

从此类型的组中选择项目时，该参数及其应用到的关键字会立即添加到过滤器中。如果该关键字已经在过滤器中，它将替换与该组对应的关键字的现有参数。

例如，如果点击过滤器面板中类别下的 **os-linux**，则会将类别：“os-linux”添加到过滤器文本框中。如果随后点击 **Category** 下的 **os-windows**，过滤器将更改为 Category:"os-windows"。

- Rule Content 下的 Reference 是关键字，其下方列出的特定引用 ID 类型同样如此。选择任何引用关键字时，会显示一个弹出窗口，其中提供添加到现有过滤器的参数和关键字。如果过滤器中已在使用该关键字，则提供的新参数将替换现有参数。

例如，如果依次点击过滤器面板中的规则内容 (Rule Content) > 引用 (Reference) > CVE ID，系统将显示弹出窗口，提示您提供 CVE ID。如果输入 2007，则会将 CVE:" 2007" 添加到过滤器文本框中。又例如，如果依次点击过滤器面板中的规则内容 (Rule Content) > 引用 (Reference)，系统将显示弹出窗口，提示您提供该引用。如果输入 2007，则会将 Reference:" 2007" 添加到过滤器文本框中。

- 从不同的组中选择规则过滤器关键字时，会将每个过滤器关键字都添加到过滤器中并保留所有现有关键字（除非被同一关键字的新值覆盖）。

例如，如果点击过滤器面板中类别下的 **os-linux**，则会将类别：“os-linux”添加到过滤器文本框中。如果随后点击 **Microsoft Vulnerabilities** 下的 **MS00-006**，过滤器将更改为 Category:"os-linux" MicrosoftVulnerabilities:"MS00-006"。

- 当选择多个关键字时，系统会使用 AND 逻辑将其组合以创建复合搜索过滤器。例如，如果选择类别 (Category) 下的预处理器 (preprocessor)，然后选择规则内容 (Rule Content) > GID 并输入 116，则会获得过滤器 Category: "preprocessor" GID:" 116"，用于检索属于预处理器规则并且 GID 为 116 的所有规则。
- Category、Microsoft Vulnerabilities、Microsoft Worms、Platform Specific 和 Priority 过滤器组可以作为一个关键字提交多个参数（以逗号分隔）。例如，可以从类别 (Category) 中选择 **os-linux** 和 **os-windows** 以生成过滤器 Category:"os-windows,app-detect"，用于检索 os-linux 类别或 os-windows 类别中的任意规则。

同一规则可以按多个过滤器关键字/参数对进行检索。例如，如果按类别 **dos** 来过滤规则，系统将显示 DOS 思科尝试规则 (SID 1545)，按优先级 **High** 进行过滤亦如此。



注释 思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 可能会使用规则更新机制添加和删除规则过滤器。



请注意，“规则”页面上的规则可以是共享对象规则（生成器 ID 3）或标准文本规则（生成器 ID 1，全局域或旧式 GID；1000-2000，子代域）。下表介绍不同的规则过滤器。

表 126: 规则过滤器组

| 过滤器组                                     | 说明                                                                                                          | 是否支持多个参数? | 标题为..... | 列表中的项目为.....                        |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|
| 规则配置 (Rule Configuration)                | 根据规则的配置查找规则。                                                                                                | 否         | 一组       | 关键词                                 |
| 规则内容 (Rule Content)                      | 根据规则的内容查找规则。                                                                                                | 否         | 一组       | 关键词                                 |
| 类别 (Category)                            | 根据规则编辑器使用的规则类别来查找规则。请注意，本地规则显示于本地子组中。                                                                       | 是         | 一个关键字    | 参数                                  |
| 分类 (Classifications)                     | 根据规则生成的事件的数据包显示中所显示的攻击分类来查找规则。                                                                              | 否         | 一个关键字    | 参数                                  |
| Microsoft 漏洞 (Microsoft Vulnerabilities) | 根据 Microsoft 公告号查找规则。                                                                                       | 是         | 一个关键字    | 参数                                  |
| Microsoft 蠕虫 (Microsoft Worms)           | 根据影响 Microsoft Windows 主机的特定蠕虫查找规则。                                                                         | 是         | 一个关键字    | 参数                                  |
| 平台特定 (Platform Specific)                 | 根据规则与特定操作系统版本的关联性来查找规则。<br>请注意，规则可能会影响多个操作系统或某个操作系统的多个版本。例如，启用 SID 2260 会影响多个版本的 Mac OS X、IBM AIX 以及其他操作系统。 | 是         | 一个关键字    | 参数<br>请注意，如果从子列表中选择其中一项，则会向参数添加修饰符。 |

| 过滤器组               | 说明                                                                                        | 是否支持多个参数? | 标题为..... | 列表中的项目为.....                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------------|
| 预处理程序              | 查找各个预处理器的规则。<br><br>请注意，在启用预处理器时，必须启用与预处理器选项相关联的预处理器规则才能生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包该选项的事件。        | 是         | 一组       | 子组                                      |
| 优先级                | 根据高、中和低优先级查找规则。<br><br>分配给规则的分类将确定该规则的优先级。这些组进一步分为不同的规则类别。请注意，本地规则（即您导入或创建的规则）不会显示在优先级组中。 | 是         | 一个关键字    | 参数<br><br>请注意，如果从子列表中选择其中一项，则会向参数添加修饰符。 |
| 规则更新 (Rule Update) | 查找通过特定规则更新添加或修改的规则。对于每个规则更新，可以查看更新中的所有规则、仅查看更新中导入的新规则或仅查看更新所更改的现有规则。                      | 否         | 一个关键字    | 参数                                      |

## 入侵规则配置过滤器

您可以按多个规则配置设置来过滤“规则” (Rules) 页面中列出的规则。例如，如果要查看规则状态与建议的规则状态不匹配的一组规则，可以选择**不匹配建议 (Does not match recommendation)** 来根据规则状态进行过滤。

通过点击条件列表中的节点来选择关键字时，可以提供要作为过滤条件的参数。如果过滤器中已在使用该关键字，则提供的参数将替换该关键字的现有参数。

例如，如果点击过滤器面板中**规则配置 (Rule Configuration) > 建议 (Recommendation)** 下的**丢弃并生成事件 (Drop and Generate Events)**，则会将 `Recommendation:"Drop and Generate Events"` 添加到过滤器文本框中。如果随后点击**规则配置 (Rule Configuration) > 建议 (Recommendation)** 下的**生成事件 (Generate Events)**，则过滤器会更改为 `Recommendation:"Generate Events"`。

## 入侵规则内容过滤器

您可以按多个规则内容项来过滤 Rules 页面中列出的规则。例如，通过搜索规则的 SID 可以快速检索该规则。也可以查找用于检测发往特定目标端口的流量的所有规则。

通过点击条件列表中的节点来选择关键字时，可以提供要作为过滤条件的参数。如果过滤器中已在使用该关键字，则提供的参数将替换该关键字的现有参数。

例如，如果点击过滤器面板中规则内容下的 **SID**，系统将显示弹出窗口，提示您提供 SID。如果键入 1045，则 SID:" 1045" 会被添加到过滤器文本框中。如果随即再次点击 **SID** 并将 SID 过滤器更改为 1044，过滤器将更改为 SID:" 1044"。

表 127: 规则内容过滤器

| 以下过滤器 | 查找符合以下条件的规则                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 消息    | 在消息字段中包含所提供的字符串。                                                                           |
| SID   | 具有指定的 SID。                                                                                 |
| GID   | 具有指定的 GID。                                                                                 |
| 参考    | 在引用字段中包含所提供的字符串。您也可以按特定类型的引用和所提供字符串进行过滤。                                                   |
| 操作    | 首先执行 alert 或 pass。                                                                         |
| 协议    | 包含所选协议。                                                                                    |
| 方向    | 基于规则是否包含指示的方向设置。                                                                           |
| 源 IP  | 使用指定的地址或变量作为规则中的源 IP 地址指定。可以按有效 IP 地址、CIDR 块/前缀长度或者使用 \$HOME_NET 或 \$EXTERNAL_NET 等变量进行过滤。 |
| 目标 IP | 使用指定的地址或变量作为规则中的源 IP 地址指定。可以按有效 IP 地址、CIDR 块/前缀长度或者使用 \$HOME_NET 或 \$EXTERNAL_NET 等变量进行过滤。 |
| 源端口   | 包括指定的源端口。端口值必须为 1 到 65535 之间的整数或端口变量。                                                      |
| 目的端口  | 包括指定的目标端口。端口值必须为 1 到 65535 之间的整数或端口变量。                                                     |
| 规则开销  | 具有所选规则开销。                                                                                  |
| 元数据   | 具有包含匹配的键值对的元数据。例如，键入 metadata:" service http" 可查找元数据与 HTTP 应用协议相关的规则。                      |

## 入侵规则类别

Firepower 系统根据规则检测的流量类型对规则分类。在 Rules 页面中，可以按规则类别过滤，从而可为某个类别中的所有规则设置规则属性。例如，如果网络中没有 Linux 主机，则可以按 **os-linux** 类别过滤，然后禁用表明将禁用整个 **os-linux** 类别的所有规则。

可以将鼠标指针悬停在类别名称上方来显示该类别中的规则数。



**注释** 思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 可能会使用规则更新机制来添加和删除规则类别。

## 入侵规则过滤器组件

通过编辑过滤器可以修改您在过滤器面板中点击过滤器时所提供的特定关键字及其参数。“规则” (Rules) 页面中的自定义过滤器的功能与规则编辑器中使用的过滤器类似，但除此之外，您还可以使用在“规则” (Rules) 页面过滤器中提供的任何关键字，使用在过滤器面板中选择过滤器时显示的语法。要确定供今后使用的关键字，请点击右侧过滤器面板中的相应参数。过滤器关键字和参数语法显示在过滤器文本框中。请记住，仅对“类别”和“优先级”过滤器类型支持关键字的多个以逗号分隔的参数。

您可以使用关键字和参数、字符串及带引号的原义字符串，以空格分隔多个过滤条件。过滤器不能包含正则表达式、通配符或任何特殊运算符，例如取反字符 (!)、大于号 (>) 和小于号 (<) 等。当键入的搜索条件没有关键字、关键字的首字母没有大写或者没有用引号将参数引起来时，该搜索将被视为字符串搜索，并搜索类别、消息和 SID 字段中有无指定条件。

除关键字 `gid` 和 `sid` 之外，所有参数和字符串都被视为部分字符串。`gid` 和 `sid` 的参数只会返回完全匹配项。

每个规则过滤器都可以包含一个或多个关键字，其格式如下：

```
keyword:" argument"
```

其中，`keyword` 是入侵规则过滤器组中的关键字之一，`argument` 是要在与该关键字相关的一个或多个特定字段中搜索的字母数字字符串，用双引号引起来且不区分大小写。请注意，键入的关键字应该首字母大写。

除 `gid` 和 `sid` 之外，所有关键字的参数都会被视为部分字符串。例如，参数 `123` 将返回 `"12345"`、`"41235"`、`"45123"` 等。`gid` 和 `sid` 的参数只会返回完全匹配项；例如，`sid:3080` 只会返回结果 `SID 3080`。

每个规则过滤器还可以包含一个或多个字母数字字符串。字符串将搜索规则的“消息”字段、`Snort ID (SID)` 和生成器 ID (`GID`)。例如，字符串 `123` 会返回规则消息中的 `"Lotus123"`、`"123mania"` 等字符串，也会返回 `SID 6123`、`SID 12375` 等。使用一个或多个字符串来进行过滤可以搜索部分 `SID`。

所有字符串都不区分大小写并被视为部分字符串。例如，字符串 `ADMIN`、`admin` 或 `Admin` 中的任意一个都会返回 `"admin"`、`"CFADMIN"`、`"Administrator"` 等等。

用引号将字符串引起来可以返回完全匹配项。例如，用引号引起来的原义字符串 `"overflow attempt"` 只会返回完全匹配的该字符串，而由 `overflow` 和 `attempt` 这两个字符串组成的未加引号的过滤器则

会返回 "overflow attempt"、"overflow multipacket attempt"、"overflow with evasion attempt" 等结果。

输入关键字、字符串或这二者的任意组合并以空格分隔可以缩小过滤结果的范围。结果包括符合所有过滤条件的任意规则。

可以按照任意顺序输入多个过滤条件。例如，以下每个过滤器返回的规则相同：

- url:at login attempt cve:200
- login attempt cve:200 url:at
- login cve:200 attempt url:at

## 入侵规则过滤器的使用

可以从入侵策略中“规则”(Rules) 页面左侧的过滤器面板中选择预定义的过滤器关键字。选择过滤器时，该页面会显示所有匹配的规则，或者指出没有匹配的规则。

您可以对过滤器添加关键字来进一步对其进行限制。输入的任何过滤器都会搜索整个规则数据库并返回所有匹配的规则。当您在页面仍显示上一过滤器的结果时输入过滤器，页面将清空，转而返回新过滤器的结果。

您也可以使用在选择过滤器时提供的相同关键字和参数语法来键入过滤器，或者在选择过滤器后修改其中的参数值。当键入的搜索条件没有关键字、关键字的首字母没有大写或者没有用引号将参数引起来时，该搜索将被视为字符串搜索，并搜索类别、消息和 SID 字段中有无指定条件。

## 在入侵策略中设置规则过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以对 Rules 页面中的规则进行过滤来显示其中一组规则。然后，可以使用任何页面功能，包括选择情景菜单中可用的任何功能。例如，当您需要在某个特定类别中的所有规则设置阈值时，此功能会非常有用。您可以对已过滤或未过滤列表中的规则使用相同的功能。例如，您可以将新的规则状态应用到已过滤或未过滤列表中的规则。

所有过滤器关键字、关键字参数和字符串都不区分大小写。如果点击过滤器中已存在的关键字的参数，则该参数将替换现有的参数。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击规则 (**Rules**)。

**步骤 4** 使用以下任一方法单独或以组合形式构建过滤器：

- 在过滤器 (**Filter**) 文本框中输入值，然后按 Enter 键。
- 展开任何预定义的关键字。例如，点击规则配置 (**Rule Configuration**)。
- 点击一个关键字，并指定参数值（如果提示）。例如：
  - 在规则配置 (**Rule Configuration**) 下，可以点击规则状态 (**Rule State**)，从下拉列表中选择生成事件 (**Generate Events**)，然后点击确定 (**OK**)。
  - 在规则配置 (**Rule Configuration**) 下，可以点击注释 (**Comment**)，输入要筛选的注释文本字符串过滤，然后点击确定 (**OK**)。
  - 在类别 (**Category**) 下，可以点击应用检测 (**app-detect**)，系统将其用作参数值。
- 展开关键字，然后点击一个参数值。例如，展开规则状态 (**Rule State**)，然后点击生成事件 (**Generate Events**)。

## 入侵规则状态

通过入侵规则状态，您可在个别入侵策略中启用或禁用规则，以及指定受监控条件触发该规则时系统采取的操作。

思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 为每个默认策略中的每条入侵规则和预处理器规则设置默认状态。例如，一条规则可能会在“安全优先于连接”默认策略中启用，而在“连接优先于安全”默认策略中禁用。Talos 有时会使用规则更新来更改默认策略中一条或多条规则的默认状态。如果允许规则更新对基本策略进行更新，则意味着当用于创建策略的默认策略中的默认状态发生更改时，也允许规则更新更改策略中的规则默认状态。但请注意，如果您已经更改了规则状态，规则更新不会覆盖您的更改。

创建入侵规则时，它会继承用于创建策略的默认策略中相应规则的默认状态。

## 入侵规则状态选项

在入侵策略中，可以将规则的状态设置为以下值：

### Generate Events

您希望系统检测特定入侵企图，并在其发现匹配流量时生成入侵事件。当恶意数据包通过网络并触发该规则时，数据包被发送到其目标，系统生成入侵事件。该恶意数据包到达其目标，但是您通过事件日志记录收到通知。

### Drop and Generate Events

您希望系统检测特定入侵企图，丢弃包含攻击的数据包，并在其发现匹配流量时生成入侵事件。该恶意数据包永远不会到达其目标，并且您通过事件日志记录收到通知。

请注意，设置为此规则状态的规则在被动部署中生成事件但不丢弃数据包，包括 7000 或 8000 系列设备内联接口集处于分路模式下的部署。为使系统丢弃数据包，还必须在入侵策略中启用内联时丢弃并部署设备内联。

### 禁用 (Disable)

您不希望系统评估匹配流量。



**注释** 选择生成事件 (Generate Events) 或丢弃并生成事件 (Drop and Generate Events) 选项可启用规则。选择禁用 (Disable) 会禁用规则。

思科强烈建议不要启用入侵策略中的所有入侵规则。如果启用所有规则，则您的受管设备的性能可能会下降。相反，应调整规则集，使之与网络环境尽可能匹配。

## 设置入侵规则状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

入侵规则状态为策略特定的。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**提示** 此页面指示已启用规则的总数、设置为“生成事件” (Generate Events) 的已启用规则的总数，以及设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 的总数。另请注意，在被动部署中，设置为 Drop and Generate Events 的规则仅生成事件。

**步骤 3** 点击导航面板中策略信息 (Policy Information) 正下方的规则 (Rules)。

**步骤 4** 选择要在其中设置规则状态的一条或多条规则。

**步骤 5** 选择以下其中一个选项：

- 规则状态 > 生成事件
- 规则状态 > 丢弃并生成事件
- 规则状态 > 禁用

**步骤 6** 要保存自上次策略提交以来在此策略中进行的更改，请点击导航面板中的策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 入侵策略中的入侵事件通知过滤器

入侵事件的重要性可根据发生频率或者源或目标 IP 地址而定。在某些情况下，直至事件发生一定次数后您可能才会会在意。例如，如果有人企图登录服务器，在其失败达到一定次数之前，您可能不会担心。但在其他情况下，也许只需要发生几次，就能让您知道存在普遍性问题。例如，如果有人对网络服务器发动 DoS 攻击，可能只需要发生区区数次入侵事件，您就会明白需要解决这种情况。发生数百次相同事件只会让系统不堪重负。

### 入侵事件阈值

您可以逐个入侵策略为各条规则设置阈值，根据事件在指定时间段内生成的次数来限制系统记录和显示入侵事件的次数。这可以防止因相同事件数量过多而使系统不堪重负。您可以根据共享对象规则、标准文本规则或预处理器规则设置阈值。

### 入侵事件阈值配置

要设置阈值，请先指定阈值类型。

表 128: 阈值选项

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 限制          | 为指定时间段内触发规则的指定数量的数据包（由“计数” [Count] 参数指定）记录并显示事件。例如，如果将类型设置为限制 ( <b>Limit</b> )，将计数 ( <b>Count</b> ) 设置为 10，并将秒数 ( <b>Seconds</b> ) 设置为 60，而同一分钟内有 14 个数据包触发规则，则系统在显示发生的前 10 个违反该规则的事件后将停止记录违反该规则的事件。 |



| 选项 (Option)    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阈值 (Threshold) | 在指定时间段内，当指定数量的数据包（由“计数” [Count] 参数指定）触发规则时，记录并显示一个事件。请注意，达到事件阈值计数且系统记录该事件之后，时间计数器将重新开始计数。例如，将类型设置为 <b>阈值 (Threshold)</b> ，将 <b>计数 (Count)</b> 设置为 10，并将 <b>秒数 (Seconds)</b> 设置为 60 时，如果到 33 秒时规则触发 10 次，系统将生成一个事件，然后将“秒数” (Seconds) 和“计数” (Count) 计数器重置为 0。其后，该规则在接下来 25 秒内又触发 10 次。由于计数器在第 33 秒时已重置为 0，因此，系统此时会记录另一个事件。             |
| 双向             | 每个指定时间段在指定数量（计数）的数据包触发规则后记录并显示一次事件。例如，如果将类型设置为 <b>两者 (Both)</b> ，将 <b>计数 (Count)</b> 设置为 2，并将 <b>秒数 (Seconds)</b> 设置为 10，则事件计数结果如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 10 秒内触发规则一次，系统不会生成任何事件（未达到阈值）</li> <li>• 如果 10 秒内触发规则两次，系统将生成一个事件（第二次触发规则时达到阈值）</li> <li>• 如果 10 秒内触发规则四次，系统将生成一个事件（第二次触发规则时达到阈值，忽略其后的事件）</li> </ul> |

接下来，指定跟踪，从而确定事件阈值是按源 IP 地址计算还是按目标 IP 地址计算。

表 129: 阈值 IP 选项

| 选项 (Option) | 说明                 |
|-------------|--------------------|
| 来源          | 按源 IP 地址计算事件实例计数。  |
| 目标          | 按目标 IP 地址计算事件实例计数。 |

最后，指定用于定义阈值的实例数和时间段。

表 130: 阈值实例/时间选项

| 选项 (Option) | 说明                                |
|-------------|-----------------------------------|
| 计数 (Count)  | 每个跟踪 IP 地址在每个指定时间段内达到阈值所需的事件实例数量。 |

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 秒           | 计数重置之前经过的秒数。如果将阈值类型设置为限制 ( <b>limit</b> )，将跟踪设置为源 IP ( <b>Source IP</b> )，将计数 ( <b>count</b> ) 设置为 10，并将秒数 ( <b>seconds</b> ) 设置为 10，则系统将记录并显示 10 秒钟内发生的来自指定源端口的前 10 个事件。如果前 10 秒内只发生了 7 个事件，系统将记录并显示这些事件，而如果前 10 秒内发生了 40 个事件，系统将记录并显示 10 个事件，然后在为期 10 秒的时间段过后重新开始计数。 |

请注意，入侵事件阈值可单独使用，也可与基于速率的攻击防御、`detection_filter` 关键字和入侵事件抑制的任意组合配合使用。



提示 也可以在入侵事件的数据包视图中添加阈值。

#### 相关主题

[detection\\_filter 关键字](#)，第 1802 页


[在数据包视图中设置阈值选项](#)，第 2486 页

## 添加和修改入侵事件阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以为入侵策略中的一条或多条特定规则设置阈值。也可以单独或同时修改现有阈值设置。可以为每条规则设置一个阈值。添加阈值将覆盖该规则的任何现有阈值。

还可以修改默认应用到与入侵策略关联的所有规则和预处理器生成的事件的全局阈值。


当输入无效值时，字段中会显示恢复图标 (

提示 在有多 CPU 的受管设备上，全局阈值或单独的阈值可能会导致事件数量高于预期。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 ()。

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

- 步骤 3** 点击导航窗格中策略信息 (Policy Information) 正下方的规则 (Rules)。
- 步骤 4** 选择要在其中设置阈值的一条或多条规则。
- 步骤 5** 选择事件过滤 (Event Filtering) > 阈值 (Threshold)。
- 步骤 6** 从类型 (Type) 下拉列表中选择阈值类型。
- 步骤 7** 从跟踪方式 (Track By) 下拉列表中，选择要按源 (Source) 还是目标 (Destination) IP 地址跟踪事件实例。
- 步骤 8** 在计数 (Count) 字段中输入值。
- 步骤 9** 在秒数 (Seconds) 字段中输入值。
- 步骤 10** 点击 OK。

**提示** 系统在“事件过滤” (Event Filtering) 列中的规则旁边显示事件过滤器图标 (🔍)。如果向规则中添加多个事件过滤器，图标上的数字表示事件过滤器的数量。

- 步骤 11** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[全局规则阈值基础知识](#)，第 1697 页

## 查看和删除入侵事件阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可能需要查看或删除一个规则的现有阈值设置。可以使用“规则详细信息” (Rules Details) 视图显示为阈值配置的设置，看其是否适合系统。如果不适合，可以添加新的阈值来覆盖现有值。

请注意，还可以修改全局阈值，它默认应用到入侵策略所记录的所有规则和预处理器生成的事件。

#### 过程

- 步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。
- 步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航窗格中**策略信息 (Policy Information)** 正下方的**规则 (Rules)**。

**步骤 4** 选择配置了要查看或删除的阈值的一条或多条规则。

**步骤 5** 要删除每条所选规则的阈值，请依次选择**事件过滤器 (Event Filtering) > 删除阈值 (Remove Thresholds)**。

**步骤 6** 点击 **OK**。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[全局规则阈值基础知识](#)，第 1697 页

## 入侵策略抑制配置

您可以在特定 IP 地址或 IP 地址范围触发特定规则或预处理器时抑制入侵事件通知。这对杜绝误报十分有用。例如，如果邮件服务器传输的数据包看起来像某种特定的漏洞，则可能会在邮件服务器触发该事件时抑制对其发出的事件通知。所有数据包都会触发该规则，但您只会看到真正的攻击事件。

### 入侵策略抑制类型

请注意，入侵事件抑制可单独使用，也可与基于速率的攻击防御、`detection_filter` 关键字和入侵事件阈值的任意组合配合使用。



#### 提示

可以在入侵事件的数据包视图中添加抑制。在入侵规则编辑器页面（**对象 > 入侵规则**）和任何入侵事件页面（如果该事件由入侵规则触发）上，也可以使用右键单击情景菜单访问抑制设置。

#### 相关主题


[detection\\_filter 关键字](#)，第 1802 页

[在数据包视图中设置阈值选项](#)，第 2486 页

### 抑制特定规则的入侵事件


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |


您可以在入侵策略中抑制一个或多个规则的入侵事件通知。当某条规则的通知被抑制时，规则会触发，但不会生成事件。可以为一个规则设置一个或多个抑制。列出的第一个抑制的优先级最高。当两个抑制发生冲突时，将执行第一个抑制的操作。

请注意，当输入无效值时，在字段中会显示恢复图标 (

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 ()。

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中策略信息 (Policy Information) 正下方的规则 (Rules)。

**步骤 4** 选择要为其配置抑制条件的一个或多个规则。


**步骤 5** 依次选择事件过滤 (Event Filtering) > 抑制 (Suppression)。

**步骤 6** 选择抑制类型 (Suppression Type)。

**步骤 7** 如果为抑制类型选择了源 (Source) 或目标 (Destination)，请在网络 (Network) 字段中输入要指定为源或目标 IP 地址的 IP 地址、地址块或变量，或者输入由这些值的任意组合组成的逗号分隔列表。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 8** 点击 OK。

**提示** 系统将在被抑制规则旁边的“事件过滤” (Event Filtering) 列中的规则旁边显示事件过滤器图标 ()。如果向规则中添加多个事件过滤器，图标上的数字表示事件过滤器的数量。

**步骤 9** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 查看和删除抑制条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可能需要查看或删除现有抑制条件。例如，由于某个邮件服务器通常会传输看起来像漏洞的数据包，因此可以抑制由该邮件服务器 IP 地址发出的数据包的事件通知。如果以后停用该邮件服务器并将此 IP 地址重新分配给其他主机，应删除对该源 IP 地址的抑制条件。

## 过程

---

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中策略信息 (Policy Information) 正下方的规则 (Rules)。

**步骤 4** 选择要查看或删除其抑制的一个或多个规则。

**步骤 5** 有以下选项可供选择：

- 要删除规则的所有抑制，请依次选择事件过滤 (Event Filtering) > 删除抑制 (Remove Suppressions)。
- 要删除特定抑制设置，请点击规则，然后点击显示详细信息 (Show details)。展开抑制设置，然后点击要删除的抑制设置旁边的 Delete。

**步骤 6** 点击 OK。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 动态入侵规则状态

基于速率的攻击通过向网络或主机发送过多的流量，企图让网络或主机不堪重负，导致其速度下降或拒绝合法请求。为了应对特定规则出现过多规则匹配项的情况，可以使用基于速率的防御来更改规则的操作。

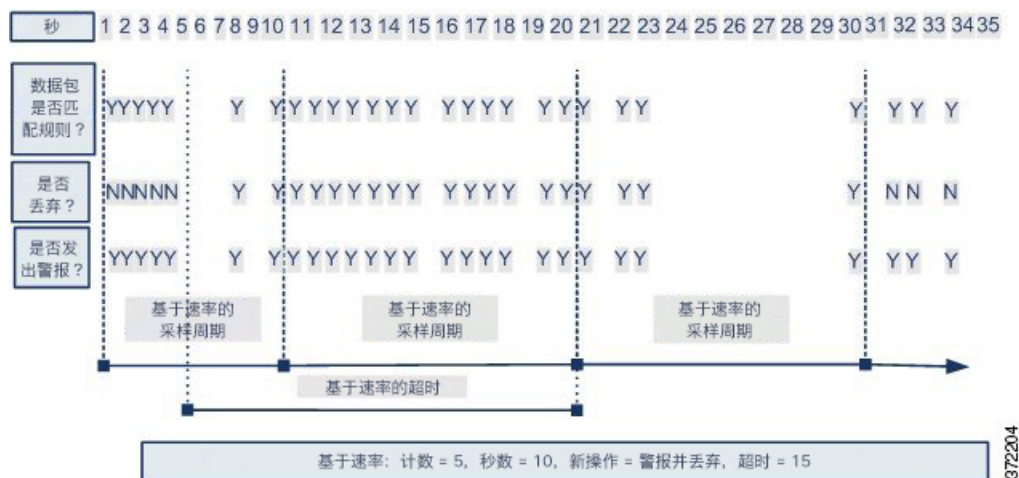
您可以配置入侵策略，使其包含基于速率的过滤器，从而检测指定时间段内出现某条规则匹配项过多的情况。此功能可以用于内联部署的受管设备上，先在指定时间内拦截基于速率的攻击，然后恢复为规则匹配项仅生成事件而不丢弃流量的规则状态。

基于速率的攻击防御可确定异常流量模式，并可将这些流量对合法请求的影响降至最低。您可以识别出发往一个或多个特定目标 IP 地址或者由一个或多个特定源 IP 地址发出的流量中存在的过多规则匹配项。也可以对检测的所有流量中符合特定规则的过多匹配项作出响应。

在某些情况下，您可能不希望将某规则设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 状态，因为您不想丢弃与该规则匹配的每个数据包，但同时您又确实希望在指定事件内出现特定频率的匹配项时丢弃与该规则匹配的数据包。动态规则状态可用于配置应该触发规则操作更改的速率、达到该速率时应该改而执行的操作以及新操作应该持续的时间。

下图显示的例子中，攻击者正在尝试访问主机。反复尝试查找密码触发了配置有基于速率的攻击防御的规则。当在 10 秒的时间跨度内发生五次规则匹配之后，基于速率的设置会将规则属性更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。新的规则属性在 15 秒之后超时。

请注意，到达超时时间后，在接下来的基于速率的采样周期内，系统仍然丢弃数据包。如果采样速率高于当前或前一个采样周期的阈值，新操作将继续。只有在采样周期完毕而采样速率低于阈值速率之后，新操作才会恢复为“生成事件” (Generate Events)。



## 动态入侵规则状态配置

在入侵策略中，可以为任何入侵规则或预处理器规则配置基于速率的过滤器。基于速率的过滤器包含三个组成部分：

- 规则的匹配速率，配置为特定秒数内的规则匹配项数量
- 超过速率时要执行的新操作，可用的操作有三项：“生成事件” (Generate Events)、 “丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 和 “禁用” (Disable)。
- 操作的持续时间，配置为超时值

请注意，新操作自开始之后，在到达超时时间之前会一直执行，即使速率在这段时间内降到配置的速率以下亦不会停止。达到超时后，如果速率低于阈值，则规则的操作会恢复到为该规则最初配置的操作。

在内联部署中，可以配置基于速率的攻击防御来临时或永久拦截攻击。如果没有基于速率的配置，设置为“生成事件” (Generate Events) 的规则确实会生成事件，但系统不会丢弃这些规则的数据包。但是，如果攻击流量所匹配的规则配置了基于速率的条件，则基于速率的操作可能会导致系统在该操作处于活动状态的时间内丢弃数据包，即便这些规则最初并未设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。



**注释** 基于速率的操作无法启用禁用的规则，也无法丢弃与禁用的规则匹配的流量。

可以对同一规则定义多个基于速率的过滤器。入侵策略中列出的第一个过滤器优先级最高。请注意，当两个基于速率的过滤器的操作相冲突时，系统将执行第一个基于速率的过滤器的操作。

## 从规则页面设置动态规则状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以为规则设置一个或多个动态规则状态。列出的第一个动态规则状态具有最高优先级。当两个动态规则状态相冲突时，将执行第一个状态的操作。

动态规则状态为策略特定的。

当输入无效值时，字段中会显示恢复图标 (↺)；点击该图标可恢复为该字段的上一个有效值，如果没有上一个值，则会清除该字段。



**注释** 动态规则状态无法启用禁用的规则，也无法丢弃与禁用的规则匹配的流量。

### 过程

- 步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。
- 步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。  
如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 点击导航窗格中策略信息 (Policy Information) 正下方的规则 (Rules)。
- 步骤 4** 选择要在其中添加动态规则状态的一条或多条规则。
- 步骤 5** 依次选择动态状态 (Dynamic State) > 添加基于速率的规则状态 (Add Rate-Based Rule State)。
- 步骤 6** 从跟踪方式 (Track By) 下拉列表中选择一个值。
- 步骤 7** 如果将 Track By 设置为 Source 或 Destination 时，请在 Network 字段中输入要跟踪的每台主机的地址。可以指定单个 IP 地址、地址块、变量或由这些值的任意组合组成并以逗号分隔的列表。  
系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。
- 步骤 8** 在速率 (Rate) 旁边，指定每个时间段的规则匹配项数，以设置攻击速率：
  - 在计数 (Count) 字段中输入值。



- 在秒数 (Seconds) 字段中输入值。

**步骤 9** 从新状态 (New State) 状态下拉列表中，指定满足条件时要采取的新操作。

**步骤 10** 在超时 (Timeout) 字段中输入值。

在超时后，规则将恢复到其原始状态。指定 0 或将超时 (Timeout) 字段留空可防止新操作超时。

**步骤 11** 点击 OK。

**提示** 系统将在“动态状态” (Dynamic State) 列中的规则旁边显示动态状态图标 (🔄)。如果向规则中添加多个动态规则状态过滤器，图标上的数字表示过滤器的数量。

**提示** 要删除一组规则的所有动态规则设置，请在“规则” (Rules) 页面中选择这些规则，然后依次选择动态状态 (Dynamic State) > 删除基于速率的状态 (Remove Rate-Based States)。也可以从规则的规则详细信息中删除个别基于速率的规则状态过滤器，方法是选择该规则后点击显示详细信息 (Show details)，然后点击要删除的基于速率的过滤器旁边的删除 (Delete)。

**步骤 12** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 添加入侵规则注释

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |


可以向入侵策略中的规则添加注释。按这种方式添加的注释是策略特定的；即添加到一个入侵策略的规则中的注释在其他入侵策略中不可见。添加的任何注释都将显示在该入侵策略的“规则” (Rules) 页面的“规则详细信息” (Rule Details) 视图中。

提交包含注释的入侵策略更改后，点击该规则 Edit 页面中的 **Rule Comment** 也可查看该注释。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。


**步骤 3** 点击导航面板中**策略信息 (Policy Information)** 正下方的**规则 (Rules)**。

**步骤 4** 选择要在其中添加注释的一条或多条规则。

**步骤 5** 依次选择**注释 (Comments)** > **添加规则注释 (Add Rule Comment)**。

**步骤 6** 在**注释 (Comment)** 字段中，输入规则注释。

**步骤 7** 点击 **OK**。

**提示** 系统将并在“注释” (Comments) 列中的规则旁显示注释图标 ()。如果向规则中添加多个注释，图标上的数字表示注释的数量。

**步骤 8** 或者，通过点击注释旁边的**删除 (Delete)** 以删除规则注释。

仅当缓存的注释具有未提交的入侵策略更改时，才能删除该注释。提交入侵策略更改之后，规则注释即是永久性的。

**步骤 9** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。



## 第 85 章

# 根据网络资产定制入侵防护

以下主题介绍如何使用 Firepower 建议规则：

- [关于 Firepower 建议的规则，第 1679 页](#)
- [Firepower 建议的默认设置，第 1680 页](#)
- [Firepower 建议的高级设置，第 1681 页](#)
- [生成和应用 Firepower 建议，第 1682 页](#)

## 关于 Firepower 建议的规则

可以遵从 Firepower 入侵规则建议，将您的网络中检测到的操作系统、服务器和客户端应用协议与为保护这些资产而特别编写的规则相关联。这样，您就可根据自己的受监控网络的特定需求定制您的入侵策略。

系统为每个入侵策略制定一组单独的建议。它通常会建议标准文本规则和共享对象规则的规则状态更改。但是，它也可建议预处理器和解码器规则的更改。

当生成规则状态建议时，可以使用默认设置或配置高级设置。通过高级设置，可以执行以下操作：

- 重新定义系统监控网络上的哪些主机以查找漏洞
- 影响系统根据规则开销建议哪些规则
- 指定是否生成建议以禁用规则

您还可以选择是要立即使用建议还是在接受之前审核建议（和受影响规则）。

选择使用建议规则状态会向入侵策略中添加只读 Firepower 建议层，并且随后选择不使用建议规则状态会删除该层。

您可以安排任务来根据入侵策略中最近保存的配置设置自动生成建议。

系统不会更改手动设置的规则状态：

- 在生成建议之前手动设置指定规则的状态可防止系统将来修改这些规则的状态。
- 在生成建议之后手动设置指定规则的状态可覆盖这些规则的建议状态。



**提示** 入侵策略报告可能包含具有与建议状态不同的规则状态的规则列表。

在显示对建议过滤后的 Rules 页面时，或者从导航面板或 Policy Information 页面直接访问 Rules 页面后，可以手动设置规则状态、对规则排序并执行 Rules 页面中的任何其他可用操作，例如抑制规则、设置规则阈值等。



**注释** 思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 确定系统提供的策略中的各规则的相应状态。如果使用系统提供的策略作为基本策略，并且允许系统将规则设置为 Firepower 建议规则状态，则入侵策略中的规则与思科为网络资产建议的设置相匹配。

### 建议规则和多租户

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，如果您在祖先域的入侵策略中启用此功能，则系统会使用来自所有后代枝叶域的数据生成建议。这可能使得入侵规则针对可能不存在于所有枝叶域的资产进行定制，从而影响性能。

## Firepower 建议的默认设置

当生成 Firepower 建议时，系统会搜索基本策略以查找防范与网络资产关联的漏洞的规则，并识别基本策略中的规则的当前状态。然后，系统会建议规则状态，如果选择如此，则会将规则设置为建议状态。

系统执行以下基本分析来生成建议：

表 131: 基于漏洞的规则状态建议

| 规则是否保护发现的资产？ | 基本策略规则状态                 | 建议的规则状态                  |
|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 是            | 禁用                       | Generate Events          |
|              | Generate Events          | Generate Events          |
|              | Drop and Generate Events | Drop and Generate Events |
| 否            | 任意                       | 禁用                       |

请注意表中的以下内容：

- 如果某个规则在基本策略中处于禁用状态或设置为“生成事件”，则建议的状态始终是“生成事件”。

例如，如果基本策略是“无活动规则”，其中的所有规则均处于禁用状态，则不会建议“丢弃并生成事件”。

- 只有对于已在基本策略中设置为“丢弃并生成事件”的规则，才会建议“丢弃并生成事件”。  
如果您要将某个规则设置为“丢弃并生成事件”，且该规则在基本策略中处于禁用状态或已设置为“生成事件”，您必须手动重置该规则的状态。

当生成建议而不更改 Firepower 建议规则的高级设置时，系统会建议更改所发现的整个网络中所有主机的规则状态。

默认情况下，系统仅为低开销或中等开销的规则生成建议，并生成禁用规则的建议。

系统不会为基于使用“影响限定条件” (Impact Qualification) 功能禁用的漏洞的入侵规则建议规则状态。

系统始终建议启用与映射到主机的第三方漏洞相关联的本地规则。

对于未映射的本地规则，系统不会给出状态建议。

#### 相关主题

[停用单个漏洞](#)，第 2562 页

[第三方产品映射](#)，第 2006 页

## Firepower 建议的高级设置

### 在策略报告中包括建议和规则状态之间的所有差异

默认情况下，入侵策略报告列出策略中已启用的规则，即设置为“生成事件” (Generate Events) 或“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 的规则。启用 **包括所有差异 (Include all differences)** 选项还会列出其建议状态与已保存状态不同的规则。有关策略报告的信息，请参阅 [策略报告](#)，第 313 页。

### 要检查的网络

指定为给出建议而要检查的受监控网络或单独主机。可以指定单个 IP 地址或地址块，也可以指定由单个地址和/或地址块组成并以逗号分隔的列表。

指定主机中的地址列表与一个逻辑或运算关联，但逻辑非除外，逻辑非在所有逻辑或运算计算完之后与一个逻辑与运算关联。

如果要根据主机信息动态调整对特定数据包的主动规则处理，也可以启用自适应配置文件更新。

### 建议阈值（就规则开销而言）

防止系统推荐或自动启用开销高于您选择的阈值的入侵规则。

开销基于规则对系统性能的潜在影响以及规则产生误报的可能性。允许开销较高的规则通常会得到更多的建议，但会影响系统性能。在“入侵规则” (Intrusion Rules) 页面的规则详细信息视图中，可以查看规则的开销级别。

请注意，系统在给出禁用规则的建议时，不会将规则开销作为一项考虑因素。此外，本地规则没有开销，除非被映射到第三方漏洞。

为开销级别为特定设置的规则生成建议并不会妨碍您使用不同的开销生成建议后再重新为原来的开销设置生成建议。每次为同一规则集生成建议时，无论生成多少次建议或者生成多少不同

的开销设置，为每个开销设置获得的规则状态建议都相同。例如，您可以将开销依次设置为中、高，并最终设置为中来生成建议，如果网络中的主机和应用尚未更改，对于该规则集给出的开销设置为中的两组建议均相同。

### 接受禁用规则的建议

指定系统是否根据 Firepower 建议禁用入侵规则。

接受禁用规则的建议会限制规则的覆盖范围。忽略禁用规则的建议会扩大规则的覆盖范围。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[自适应配置文件更新和 Firepower 建议的规则](#)，第 1972 页

## 生成和应用 Firepower 建议

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

开始或停止使用 Firepower 建议可能需要几分钟的时间，具体取决于网络和入侵规则集的大小。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，如果您在祖先域的入侵策略中启用此功能，则系统会使用来自所有后代枝叶域的数据生成建议。这可能使得入侵规则针对可能不存在于所有枝叶域资产进行定制，从而影响性能。

### 过程

**步骤 1** 在入侵策略编辑器的导航窗格中，点击 **Firepower 建议 (Firepower Recommendations)**。

**步骤 2** （可选）配置高级设置；请参阅[Firepower 建议的高级设置](#)，第 1681 页。

**步骤 3** 生成并应用建议。

- 生成并使用建议 - 生成建议并更改规则状态以使其匹配。仅在您从未生成过建议时可用。
- 生成建议 - 无论您是否在使用建议，生成新的建议，但不更改规则状态使其匹配。
- 更新建议 - 如果您正在使用建议，生成建议并更改规则状态以使其匹配。否则，生成新的建议，但不更改规则状态。
- 使用建议 - 更改规则状态以匹配任何未实施的建议。
- 不使用建议 - 停止使用建议。如果您在应用建议前手动更改了规则状态，则规则状态会恢复为您为其指定的值。否则，规则状态会恢复为其默认值。

在您生成建议时，系统会显示建议更改的摘要。要查看系统建议更改状态的规则列表，请点击最近建议的规则状态旁边的**查看 (View)**。

**步骤 4** 评估并调整您实施的建议。

即使您接受大多数 Firepower 建议，也可以通过手动设置规则状态覆盖个别建议；请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[自动生成 Firepower 建议](#)，第 200 页







## 第 86 章

# 敏感数据检测

以下主题介绍敏感数据检测及其配置方式：

- 敏感数据检测基础知识，第 1685 页
- 全局敏感数据检测选项，第 1686 页
- 单个敏感数据类型选项，第 1687 页
- 系统提供的敏感数据类型，第 1688 页
- 配置敏感数据检测，第 1689 页
- 受监控应用协议和敏感数据，第 1690 页
- 选择要监控的应用协议，第 1691 页
- 特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测，第 1692 页
- 自定义敏感数据类型，第 1692 页

## 敏感数据检测基础知识

敏感数据（如社会保障号码、信用卡号码、驾驶证号码等）可能会被有意或无意地在互联网上泄露。系统提供了一种敏感数据预处理器，可在 ASCII 文本中检测和生成关于敏感数据的事件，这在检测意外数据泄露时特别有用。

全局敏感数据检测选项用于控制预处理器的生活方式。可以修改指定以下内容的全局选项：

- 预处理器是否在触发数据包中替换信用卡号或社会保障号的最后四位数
- 网络上的哪些目标主机监控敏感数据
- 单个会话中所有数据类型总共出现多少次会产生事件

具体数据类型确定了在指定目标网络流量中可以针对其进行检测并生成事件的敏感数据。可以为指定以下内容的数据类型选项修改默认设置：

- 某种检测到的数据类型必须达到才能生成单个会话事件的阈值
- 每种数据类型要监控的目标端口
- 每种数据类型要监控的应用协议

可以创建和修改自定义数据类型以检测指定的数据模式。例如，医院可以创建一种数据类型来保护患者编号；再如，大学可以创建一种数据类型来检测具有唯一编号模式的学号。

系统通过将各个数据类型与流量进行比对来检测每个 TCP 会话中的敏感数据。可以为每种数据类型和适用于入侵策略中所有数据类型的全局选项修改默认设置。Firepower 系统提供了常用的预定义数据类型。您也可以创建自定义数据类型。

敏感数据预处理器规则与每种数据类型关联。可通过为数据类型启用相应的预处理器，为每种数据类型启用敏感数据检测和事件生成。配置页面上的链接会将您指向“规则”(Rules) 页面上的敏感数据规则的过滤视图，可以在其中启用和禁用规则以及配置其他规则属性。

保存对入侵策略所做的更改时，如果与数据类型相关的规则已启用且敏感数据检测已禁用，可以选择自动启用敏感数据预处理器。



**提示** 敏感数据预处理器可以检测使用 FTP 或 HTTP 上传和下载的未加密 Microsoft Word 文件中的敏感数据；之所以可以这样，大概是因为 Word 文件单独分组 ASCII 文本和格式命令的方式。

系统不会检测经过加密的或模糊的敏感数据，也不会检测压缩或编码格式（例如 Base64 编码邮件附件）的敏感数据。例如，系统会检测电话号码 (555)123-4567，但不会检测该号码经过模糊处理的版本，即，每个数字用空格分开，例如 (5 5 5) 1 2 3 - 4 5 6 7，或者通过 HTML 代码介入，例如 `<b>(555)</b><-<i>123-4567</i>`。但是，系统会检测采用 HTML 代码的号码 `<b>(555)-123-4567</b>`，在该号码中，没有介入代码中断编号模式。

## 全局敏感数据检测选项

全局敏感数据选项是特定于策略的并适用于所有数据类型。

### 掩码

在触发数据包中用 X 替换信用卡号或社会保障号的最后四位数。掩码数字显示在 Web 界面中的入侵事件数据包视图中和下载的数据包中。

### 网络

指定监控敏感数据的目标主机。可以指定单个 IP 地址、地址块或者 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。系统会将空白字段解读为任意 (any)，意指任何目标 IP 地址。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 全局阈值 (Global Threshold)

指定在生成全局阈值事件之前，预处理器必须在任何组合中检测的单个会话中所有数据类型出现的总次数。可以指定 1 至 65535 之间的数字。

思科建议将此选项的值设置为大于在策略中启用的任何单个数据类型的最高阈值。

关于全局阈值，请注意：

- 必须启用预处理器规则 139:1 才能检测并生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包关于数据类型出现次数的事件。
- 在每个会话中，预处理器最多生成一个全局阈值事件。
- 全局阈值事件与具体数据类型事件无关；也就是说，预处理器会在达到全局阈值时生成事件，而不管任何具体数据类型的事件阈值是否达到，反之亦然。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 单个敏感数据类型选项

每种自定义数据类型至少必须指定一个事件阈值和至少一个要监控的端口或应用协议。

每种系统提供的预定义数据类型使用一种其他方法无法访问的 `sd_pattern` 关键字来定义用于在流量中进行检测的内置数据模式。您还可以创建自定义数据类型，然后可以使用简单的正则表达式为这些数据类型指定自己的数据模式。

敏感数据类型显示在“敏感数据检测” (Sensitive Data Detection) 功能已启用的所有入侵策略中。系统提供的数据类型显示为只读。对于自定义数据类型，名称和模式字段显示为只读，但是可以将其他选项设置为策略特定的值。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的敏感数据类型，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的数据类型，您可以通过有限的方式对其进行编辑。对于祖先数据类型，名称和模式字段显示为只读，但是可以将其他选项设置为策略特定的值。

表 132: 单个数据类型选项

| 选项 (Option)              | 说明                                                                                                                                                 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据类型                     | 指定数据类型的唯一名称。                                                                                                                                       |
| 阈值                       | 指定系统生成事件时数据类型出现的次数。可以指定 1 至 255 之间的数字。<br><br>请注意，在每个会话中，预处理器为检测到的数据类型生成一个事件。另请注意，全局阈值事件与具体数据类型事件无关；也就是说，预处理器会在达到数据类型事件阈值时生成事件，而不管全局事件阈值是否达到，反之亦然。 |
| 目标端口 (Destination Ports) | 为数据类型指定要监控的目标端口。可以指定单个端口、端口的逗号分隔列表或 <code>any</code> （表示任何目标端口）。                                                                                   |
| 应用协议                     | 最多可以为数据类型指定八个要监控的应用协议。必须激活应用检测器来识别要监控的应用协议。<br><br>请注意，对于典型设备，此功能需要控制许可证。                                                                          |
| 模式                       | 指定要检测的模式。此字段仅为自定义数据类型提供。                                                                                                                           |

## 相关主题

[激活和停用检测器](#)，第 2053 页

## 系统提供的敏感数据类型

每个入侵策略包括用于检测常用数据模式的系统提供的数据类型，例如，信用卡号、邮箱地址、美国电话号码以及带有和不带破折号的美国社会保障号。

每种系统提供的数据类型都与一个生成器 ID (GID) 为 138 的敏感数据预处理器规则相关联。必须启用入侵策略中的关联敏感数据规则才能为要用于策略中的每种数据类型生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

下表介绍每个数据类型并列出了相应的预处理器规则

表 133: 系统提供的敏感数据类型

| 数据类型                                                        | 说明                                                                                                             | 预处理器规则 GID:SID |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 信用卡号                                                        | 匹配 15 位和 16 位数字的 Visa®、MasterCard®、Discover® 和 American Express® 信用卡号（无论是否带正常分隔破折号或空格）；也可以使用 Luhn 算法来验证信用卡校验位。 | 138:2          |
| 邮箱地址                                                        | 匹配邮箱地址。                                                                                                        | 138:5          |
| 美国电话号码 (U.S. Phone Numbers)                                 | 匹配符合 <code>(\d{3}) ?\d{3}-\d{4}</code> 模式的美国电话号码。                                                              | 138:6          |
| 不带破折号的美国社会保障号 (U.S. Social Security Numbers Without Dashes) | 匹配包含有效的 3 位数区域号码、有效的 2 位数群组号码且不带破折号的 9 位数美国社会保障号。                                                              | 138:4          |
| 带破折号的美国社会保障号 (U.S. Social Security Numbers With Dashes)     | 匹配包含有效的 3 位数区域号码、有效的 2 位数群组号码且带破折号的 9 位数美国社会保障号。                                                               | 138:3          |

为了减少对社会保障号以外的 9 位数号码的误报，预处理器使用一种算法来验证 3 位数区域号码和 2 位数群组号码；在每个社会保障号中，这两组号码位于 4 位数序列号的前面。预处理器可验证 2009 年 11 月之前的社会保障号中的群组号码。

## 配置敏感数据检测

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护或控制 | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

由于敏感数据检测对 Firepower 系统的性能可能具有重大影响，思科建议遵循以下准则：

- 选择“无活动规则” (No Rules Active) 默认策略作为基本入侵策略。
- 确保在相应的网络分析策略中已启用以下设置：
  - 应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 FTP 和 Telnet 配置 (FTP and Telnet Configuration)。
  - Transport/Network Layer Preprocessors 下的 IP Defragmentation 和 TCP Stream Configuration。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择 **策略 > 访问控制 > 入侵**

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的高级设置 (Advanced Settings)。

**步骤 4** 如果特定威胁检测 (Specific Threat Detection) 下的敏感数据检测 (Sensitive Data Detection) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击敏感数据检测 (Sensitive Data Detection) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 有以下选项可供选择：

- 修改全局设置，如[全局敏感数据检测选项](#)，第 1686 页中所述。
- 在目标 (Targets) 部分中选择数据类型，然后修改数据类型配置，如[单个敏感数据类型选项](#)，第 1687 页中所述。
- 如果要检查自定义敏感数据，请创建自定义数据类型；请参阅[自定义敏感数据类型](#)，第 1692 页。

**步骤 7** 为数据类型添加或删除要监控的应用协议；请参阅[受监控应用协议和敏感数据](#)，第 1690 页。

**注释** 要检测 FTP 流量中的敏感数据，必须添加 `Ftp data` 应用协议。

**步骤 8** 或者，要显示敏感数据预处理器规则，请点击[配置敏感数据检测的规则 \(Configure Rules for Sensitive Data Detection\)](#)。

可以启用或禁用所列的任何规则。还可以为 **Rules** 页面上可用的任何其他操作（例如规则抑制、基于速率的攻击防御，等等）配置敏感数据规则；有关详细信息，请参阅[入侵规则类型](#)，第 1652 页。

**步骤 9** 要保存自上次策略提交以来在此策略中进行的更改，请点击导航面板中的**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在策略中启用敏感数据预处理器规则而未启用敏感数据检测，在保存策略更改时，系统会提示启用敏感数据检测。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

### 下一步做什么

- 如果要生成入侵事件，请启用敏感数据检测规则 138:2、138:3、138:4、138:5、138:6、138:>999999 或 139:1。有关详细信息，请参阅[入侵规则状态](#)，第 1666 页、[全局敏感数据检测选项](#)，第 1686 页、[系统提供的敏感数据类型](#)，第 1688 页和[自定义敏感数据类型](#)，第 1692 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测](#)，第 1692 页

## 受监控应用协议和敏感数据

最多可以为每种数据类型指定八个应用协议进行监控。必须为选择的每个应用协议至少启用一个检测器。默认情况下，系统提供的所有检测器均已激活。如果没有为应用协议启用检测器，则系统会为该应用自动启用所有系统提供的检测器；如果不存在检测器，则系统为该应用启用最新修改的用户定义的检测器。

必须为每种数据类型至少指定一个要监控的应用协议或端口。但是，除了要检测 FTP 流量中的敏感数据的情况之外，思科建议在指定应用协议时指定相应的端口，以便实现最全面覆盖。例如，如果指定 HTTP，还可以配置通用的 HTTP 端口 80。如果网络上的新主机实施 HTTP，系统会在其发现新 HTTP 应用协议的时间间隔内监控端口 80。

如果要检测 FTP 流量中的敏感数据，必须指定 `FTP data` 应用协议；在这种情况下，指定端口号没什么好处。

### 相关主题

[激活和停用检测器](#)，第 2053 页

[特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测](#)，第 1692 页

## 选择要监控的应用协议

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 可控性   | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以指定要在系统提供的和自定义的敏感数据类型中监控的应用协议。选择的应用协议为策略特定的。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制 > 入侵。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的高级设置 (Advanced Settings)。

**步骤 4** 如果特定威胁检测 (Specific Threat Detection) 下的敏感数据检测 (Sensitive Data Detection) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击敏感数据检测 (Sensitive Data Detection) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 点击数据类型 (Data Types) 下的数据类型名称。

**步骤 7** 点击应用协议 (Application Protocol) 字段旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 8** 有以下选项可供选择：

- 要添加用于监控的应用协议，请从可用 (Available) 列表中选择一个或多个应用协议，然后点击右箭头 (>) 按钮。最多可以添加八个应用协议用于监控。
- 要删除进行监控的应用协议，请从已启用 (Enabled) 列表中选择，然后点击左箭头 (<) 按钮。

**步骤 9** 点击 OK。

**步骤 10** 要保存自上次策略提交以来在此策略中进行的更改，请点击导航窗格中的策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测](#)，第 1692 页

## 特殊情况：FTP 流量中的敏感数据检测

通常，可通过指定要监控的端口或在部署中指定应用协议来确定要监控敏感数据的流量。

但是，对于检测 FTP 流量中的敏感数据来说，指定端口或应用协议并不足够。在 FTP 应用协议的流量中找到 FTP 流量中的敏感数据，这种情况间歇出现并使用临时端口号，因此难以检测。要检测 FTP 流量中的敏感数据，必须在配置中包括以下几项：

- 指定 FTP 数据 (FTP data) 应用协议以启用 FTP 流量中的敏感数据检测。  
对于检测 FTP 流量中的敏感数据这种特殊情况，指定 FTP data 应用协议不会调用检测功能；而是会调用 FTP/Telnet 预处理器的快速处理功能来检测 FTP 流量中的敏感数据。
- 确保 FTP Data 检测器已启用（默认情况下已启用）。
- 确保配置包括至少一个要监控敏感数据的端口。

请注意，不需要指定 FTP 端口（只要检测 FTP 流量中的敏感数据这种罕见情况除外）。大多数敏感数据配置将包括其他端口（例如 HTTP 或邮件端口）。如果只要指定一个 FTP 端口进行监控，思科建议指定 FTP 命令端口 23。

### 相关主题

[FTP/Telnet 解码器](#)，第 1860 页

[激活和停用检测器](#)，第 2053 页

[配置敏感数据检测](#)，第 1689 页

## 自定义敏感数据类型

创建的每种自定义数据类型还会创建一个敏感数据预处理器规则，该规则的生成器 ID (GID) 为 138，Snort ID (SID) 为大于或等于 1000000（也就是本地规则的 SID）。

必须启用关联的敏感数据规则才能为要用于策略中的每种自定义数据类型启用检测、生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

为了帮助启用敏感数据规则，配置页面上的链接会将您指向入侵策略“规则” (Rules) 页面的过滤视图，其中显示所有系统提供和自定义的敏感数据规则。您还可以通过在入侵策略“规则” (Rules) 页面上选择本地过滤类别，使自定义敏感数据规则与任何自定义本地规则一起显示。请注意，自定义敏感数据规则不会列于入侵规则编辑器页面（对象 > 入侵规则）。

创建自定义数据类型后，您可以在系统中的任何入侵策略或多域部署中的当前域中启用该自定义数据类型。要启用自定义数据类型，必须在要用于检测该自定义数据类型事件的任何策略中启用关联敏感数据规则。

## 自定义敏感数据类型中的数据模式

可使用一组由以下部分组成的简单正则表达式来定义自定义数据类型的模式：



- 三个元字符
- 允许将元字符用作原义字符的转义字符
- 六个字符类

元字符是在正则表达式中具有特殊含义的原义字符。

表 134: 敏感数据模式元字符

| 元字符 | 说明                                     | 示例                                                                       |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ?   | 匹配前面的字符或转义序列零次或一次；也就是说，前面的字符或转义序列是可选的。 | Colou?r 匹配 color 或 colour                                                |
| {n} | 匹配前面的字符或转义序列 n 次。                      | 例如，\d{2} 匹配 55、12 等；\l{3} 匹配 AbC、www 等；\w{3} 匹配 a1B、25C 等；x{5} 匹配 xxxxxx |
| \   | 元字符可用作实际字符，还可用于指定预定义的字符类。              | \? 匹配问号，\\ 匹配反斜杠，\d 匹配数字字符等                                              |

必须将反斜杠用于转义某些字符，这样敏感数据预处理器才能将它们正确解释为原义字符。

表 135: 转义敏感数据模式字符

| 使用的转义字符... | 代表的原义字符... |
|------------|------------|
| \?         | ?          |
| \{         | {          |
| \}         | }          |
| \\         | \          |

在定义自定义敏感数据模式时，可以使用字符类。

表 136: 敏感数据模式字符类

| 字符类          | 说明                   | 字符类定义     |
|--------------|----------------------|-----------|
| \d           | 匹配任何 ASCII 数字字符 0-9  | 0-9       |
| \D           | 匹配不是 ASCII 数字字符的任何字节 | 不是 0-9    |
| \l (小写“ell”) | 匹配任何 ASCII 字母        | a-zA-Z    |
| \L           | 匹配不是 ASCII 字母的任何字节   | 不是 a-zA-Z |

| 字符类 | 说明                                                    | 字符类定义        |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------|
| \w  | 匹配任何 ASCII 字母数字字符<br>请注意，与 PCRE 正则表达式不同，此项不包括下划线 ( )。 | a-zA-Z0-9    |
| \W  | 匹配不是 ASCII 字母数字字符的任何字节                                | 不是 a-zA-Z0-9 |

预处理器将直接输入（而不是作为正则表达式的一部分输入）的字符视为原义字符。例如，数据模式 1234 匹配 1234。

以下数据模式示例（用于系统提供的敏感数据规则 138:4）使用转义的数字字符类、乘数和选项说明符元字符、文字破折号 (-) 和左右括号 ( ) 字符来检测美国电话号码：

```
(\d{3}) ?\d{3}-\d{4}
```

创建自定义数据模式时务必谨慎。考虑将下列备选数据模式用于检测电话号码，尽管使用的是有效语法，但可能会导致许多误报：

```
(?\d{3})? ?\d{3}-?\d{4}
```

由于第二个示例结合了可选括号、可选空格和可选破折号，它会在下列所需模式中检测电话号码及其他方面：

- (555)123-4567
- 555123-4567
- 5551234567

但是，除此之外，第二个示例模式还会检测以下可能无效的模式及其他方面，从而造成误报：

- (555 1234567
- 555)123-4567
- 555) 123-4567

最后举一个极端的例子（仅作说明用途）：创建一种数据模式，用以在小型企业网络上的所有目标流量中使用一个低事件阈值来检测小写字母 a。这种数据模式可能在短短几分钟内生成数百万的事件，令系统不堪重负。

## 配置自定义敏感数据类型

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的敏感数据类型，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的数据类型，您可以通过有限的方式对其进行编辑。对于祖先数据类型，名称和模式字段显示为只读，但是可以将其他选项设置为策略特定的值。

如果在任何入侵策略中启用某个数据类型的敏感数据规则，则不能删除该数据类型。

## 过程

**步骤 1** 选择 **策略 > 访问控制 > 入侵**

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的高级设置 (**Advanced Settings**)。

**步骤 4** 如果特定威胁检测 (**Specific Threat Detection**) 下的敏感数据检测 (**Sensitive Data Detection**) 已禁用，请点击已启用 (**Enabled**)。

**步骤 5** 点击敏感数据检测 (**Sensitive Data Detection**) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 点击数据类型 (**Data Types**) 旁边的添加图标 (➕)。

**步骤 7** 输入数据类型的名称。

**步骤 8** 输入要使用此数据类型检测的模式；请参阅 [自定义敏感数据类型中的数据模式](#)，第 1692 页。

**步骤 9** 点击 **OK**。

**步骤 10** 或者，点击数据类型名称，并修改 [单个敏感数据类型选项](#)，第 1687 页中所述的选项。

**步骤 11** 或者，通过点击删除图标 (🗑️) 删除自定义数据类型，然后点击 **确定 (OK)** 以确认。

**注释** 如果在任何入侵规则中启用该数据类型的敏感数据规则，则系统会发出警告，表明不能删除该数据类型。再次尝试删除之前，必须禁用受影响策略中的敏感数据规则；请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**步骤 12** 要保存自上次策略提交以来在此策略中进行的更改，请点击导航面板中的 **策略信息 (Policy Information)**，然后点击 **确认更改 (Commit Changes)**。

如果不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

## 下一步做什么

- 在要使用该数据类型的每个策略中启用关联的自定义敏感数据预处理规则；请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[编辑自定义敏感数据类型](#)，第 1696 页

## 编辑自定义敏感数据类型

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

您可以编辑自定义敏感数据类型中的所有字段。但请注意，当修改名称或模式字段时，这些设置在系统上的所有入侵策略中都会更改。可以将其他选项设置为策略特定值。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的敏感数据类型，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的数据类型，您可以通过有限的方式对其进行编辑。对于祖先数据类型，名称和模式字段显示为只读，但是可以将其他选项设置为策略特定的值。

### 过程

- 步骤 1 选择 **策略 > 访问控制 > 入侵**
- 步骤 2 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。  
如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3 点击导航面板中的高级设置 (**Advanced Settings**)。
- 步骤 4 如果特定威胁检测 (**Specific Threat Detection**) 下的敏感数据检测 (**Sensitive Data Detection**) 已禁用，请点击已启用 (**Enabled**)。
- 步骤 5 点击敏感数据检测 (**Sensitive Data Detection**) 旁边的编辑 (**Edit**)。
- 步骤 6 在目标 (**Targets**) 部分中，点击自定义数据类型的名称。
- 步骤 7 点击编辑数据类型名称和模式 (**Edit Data Type Name and Pattern**)。
- 步骤 8 修改数据类型名称和模式；请参阅 [自定义敏感数据类型中的数据模式](#)，第 1692 页。
- 步骤 9 点击 **OK**。
- 步骤 10 将其余选项设置为策略特定值；请参阅 [单个敏感数据类型选项](#)，第 1687 页。
- 步骤 11 要保存自上次策略提交以来在此策略中进行的更改，请点击导航面板中的策略信息 (**Policy Information**)，然后点击确认更改 (**Commit Changes**)。  
如果不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。



## 第 87 章

# 全局限制入侵事件日志记录

以下主题介绍如何全局限制入侵事件日志记录：

- [全局规则阈值基础知识，第 1697 页](#)
- [全局规则阈值选项，第 1698 页](#)
- [配置全局阈值，第 1700 页](#)
- [禁用全局阈值，第 1701 页](#)

## 全局规则阈值基础知识

全局规则阈值为入侵策略记录的事件设置了限制。您可以跨所有流量设置全局规则阈值，用于限制策略在每个指定时间段记录和显示来自特定源地址或目标地址的事件的频率。您还可以根据策略中的共享对象规则、标准文本规则或预处理器规则设置阈值。设置全局阈值后，该阈值将应用于策略中没有特定阈值可覆盖该阈值的每条规则。阈值可以防止因事件数量过多而使系统不堪重负。

每个入侵策略包含一个默认应用于所有入侵规则和预处理器规则的默认全局规则阈值。此默认阈值将发往目标地址的流量的事件数限制为每 60 秒一个事件。

您可以执行以下操作：

- 更改全局阈值。
- 禁用全局阈值。
- 通过为特定规则设置单独的阈值来覆盖全局阈值。

例如，可将全局限值阈值设置为每 60 秒生成五个事件，然后为 SID 1315 设置每 60 秒生成十个事件的特定阈值。所有其他规则每 60 秒生成的事件不超过五个，但是系统每 60 秒可为 SID 1315 生成多达十个事件。



提示

在有多个 CPU 的受管设备上，全局阈值或单独的阈值可能会导致事件数量高于预期。

下图展示了全局规则阈值的工作方式。在此示例中，系统正受到违反特定规则的攻击。全局限值阈值设置为将每条规则的事件生成频率限制为每 20 秒生成两个事件。请注意，该时间段在 1 秒时开

始，在21秒时结束。该时间段结束后，时间周期重新开始，接下来两次规则匹配生成了事件，随后系统在这一时间段内不再生成事件。



## 全局规则阈值选项

默认阈值将每条规则的事件生成频率限制为对发往同一个目标地址的流量每60秒生成一个事件。全局规则阈值选项的默认值如下：

- 类型 (Type) - “限制” (Limit)
- 跟踪依据 (Track By) - “目标” (Destination)
- 计数 (Count) - 1
- 秒数 (Seconds) - 60

您可以如下修改这些默认值：

表 137: 阈值类型

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 限制          | <p>为指定时间段内触发规则的指定数量的数据包（由 count 参数指定）记录并显示事件。</p> <p>例如，如果将类型设置为限制 (Limit)，将计数 (Count) 设置为 10，并将秒数 (Seconds) 设置为 60，而同一分钟内有 14 个数据包触发规则，则系统在显示发生的前 10 个违反该规则的事件后将停止记录违反该规则的事件。</p> |

| 选项 (Option)    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阈值 (Threshold) | <p>在指定时间段内，当指定数量的数据包（由 count 参数指定）触发规则时，记录并显示一个事件。请注意，达到事件阈值计数且系统记录该事件之后，时间计数器将重新开始计数。</p> <p>例如，将类型设置为<b>阈值 (Threshold)</b>，将<b>计数 (Count)</b> 设置为 10，并将<b>秒数 (Seconds)</b> 设置为 60 时，如果到 33 秒时规则触发 10 次，系统将生成一个事件，然后将“秒数” (Seconds) 和“计数” (Count) 计数器重置为 0。其后，该规则在接下来 25 秒内又触发 10 次。由于计数器在第 33 秒时已重置为 0，因此系统此时会再记录一个事件。</p>                  |
| 双向             | <p>每个指定时间段在指定数量（计数）的数据包触发规则后记录并显示一次事件。</p> <p>例如，如将类型设置为<b>两者 (Both)</b>，将<b>计数 (Count)</b> 设置为 2，将<b>秒数 (Seconds)</b> 设置为 10，则事件计数结果如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 10 秒内触发规则一次，系统不会生成任何事件（未达到阈值）</li> <li>• 如果 10 秒内触发规则两次，系统将生成一个事件（第二次触发规则时达到阈值）</li> <li>• 如果 10 秒内触发规则四次，系统将生成一个事件（第二次触发规则时达到阈值，忽略其后的事件）</li> </ul> |

**跟踪依据 (Track By)** 选项确定事件实例计数是按源 IP 地址计算还是按目标 IP 地址计算。

您还可以如下指定用于定义阈值的实例数和时间段：

表 138: 阈值实例/时间选项

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 计数          | <p>对于<b>限制 (Limit)</b> 阈值，是指每个跟踪 IP 地址或地址范围在每个指定时间段内达到阈值所需的事件实例数。</p> <p>对于<b>阈值 (Threshold)</b> 阈值，是指要用作阈值的规则匹配项的数量。</p> |

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 秒           | 对于 <b>限制 (Limit)</b> 阈值，是指组成跟踪攻击的时间段的秒数。<br>对于 <b>阈值 (Threshold)</b> 阈值，是指计数重置之前经过的秒数。<br>如果将阈值类型设置为 <b>限制 (Limit)</b> ，将跟踪设置为 <b>源 (Source)</b> ，将 <b>计数 (Count)</b> 设置为 10，并将 <b>秒数 (Seconds)</b> 设置为 10，则系统将记录并显示 10 秒钟内发生的来自指定源端口的前 10 个事件。如果前 10 秒内只发生了 7 个事件，系统将记录并显示这些事件，而如果前 10 秒内发生了 40 个事件，系统将记录并显示 10 个事件，然后在为期 10 秒的时间段过后重新开始计数。 |

#### 相关主题

[配置全局阈值](#)，第 1700 页

[入侵事件阈值](#)，第 1668 页

## 配置全局阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

#### 过程

- 步骤 1 选择策略 > 访问控制 > 入侵。
- 步骤 2 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。  
如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3 点击导航面板中的高级设置 (Advanced Settings)。
- 步骤 4 如果入侵规则阈值 (Intrusion Rule Thresholds) 下的全局规则阈值 (Global Rule Thresholding) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。
- 步骤 5 点击全局规则阈值 (Global Rule Thresholding) 旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 6 使用类型 (Type) 单选按钮，指定在秒数 (Seconds) 字段中指定的时间内将应用的阈值类型。
- 步骤 7 使用跟踪方式 (Track By) 单选按钮，指定跟踪方式。
- 步骤 8 在计数 (Count) 字段中输入值。
- 步骤 9 在秒数 (Seconds) 字段中输入值。



**步骤 10** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[全局规则阈值选项](#)，第 1698 页

[配置层中的入侵规则](#)，第 1638 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 禁用全局阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果要为特定规则的事件设置阈值而不是将阈值默认应用于每条规则，则可以在最高策略层禁用全局阈值。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

#### 过程

**步骤 1** 选择 **策略 > 访问控制 > 入侵**

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的高级设置 (**Advanced Settings**)。

**步骤 4** 点击入侵规则阈值 (**Intrusion Rule Thresholds**) 下的全局规则阈值 (**Global Rule Thresholding**) 旁边的已禁用 (**Disabled**)。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

- [冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页
- [配置层中的入侵规则](#)，第 1638 页



## 第 88 章

# 入侵规则编辑器

以下主题介绍如何使用入侵规则编辑器：

- [入侵规则编辑简介，第 1703 页](#)
- [规则剖析，第 1704 页](#)
- [自定义规则创建，第 1715 页](#)
- [搜索规则，第 1721 页](#)
- [入侵规则编辑器页面上的规则过滤，第 1722 页](#)
- [入侵规则中的关键字和参数，第 1726 页](#)

## 入侵规则编辑简介

入侵规则是系统用于检测利用网络漏洞企图的一组关键字和参数。当系统分析网络流量时，它会将数据包与每条规则中指定的条件进行比较。如果数据包数据与规则中指定的所有条件都匹配，则会触发此规则。如果规则是警报规则，将生成入侵事件。如果是通过规则，将忽略流量。对于内联部署中的丢弃规则，系统将丢弃数据包并生成事件。可以通过 Firepower 管理中心或网络界面查看和评估入侵事件。

Firepower 系统提供两种入侵规则：共享对象规则和标准文本规则。思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 可以使用共享对象规则来检测传统的标准文本规则无法检测到的漏洞攻击。您无法创建共享对象规则。在自行编写入侵规则时，您可以创建标准文本规则。

您可以编写自定义标准文本规则，以调整可能出现的事件类型。请注意，虽然本文档有时讨论以检测特定漏洞为目标的规则，但最成功的规则是以检测可能试图利用已知漏洞的流量为目标，而不是以检测特定已知漏洞为目标。通过编写规则和指定规则的事件消息，可以更轻松地识别可能存在攻击和策略逃避行为的流量。

当在自定义入侵策略中启用自定义标准文本规则时，请记住，某些规则关键字和参数要求首先以特定方式对流量进行解码或预处理。本章说明在用于管理预处理的网络分析策略中必须配置的选项。请注意，如果禁用所需的预处理器，系统会自动采用其当前设置使用该预处理器，尽管该预处理器在网络分析策略网络界面中保持禁用状态。



**注意** 将编写的入侵规则用于生产环境之前，请务必使用受控网络环境测试这些规则。编写错误的入侵规则可能会严重影响系统性能。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的规则，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的规则，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的规则，请切换至该域。系统提供的入侵规则属于全局域。后代域中的管理员可以创建这些系统规则的本地可编辑副本。

## 规则剖析

所有标准文本规则均包含两个逻辑部分：规则报头和规则选项。规则报头包含：

- 规则的操作或类型
- 协议
- 源 IP 地址、目标 IP 地址和子网掩码
- 方向指示符（显示从源到目标的流量流动方向）
- 源端口和目标端口

规则选项部分包含：

- 事件消息
- 关键字及其参数
- 模式（数据包负载必须与之匹配才能触发规则）
- 规范（规定规则引擎应检查数据包的哪些部分）

下图说明规则的组成部分：

规则标题

```
alert tcp $EXTERNAL_NET any -> $HTTP_SERVERS $HTTP_PORTS
```

规则关键字和参数

```
(msg:"WEB-IIS newdsn.exe access";
flow:to_server,established; uricontent:"/scripts/
tools/newdsn.exe"; nocase; metadata:service http;
reference:bugtraq,1818; reference:cve,1999-0191;
reference:nessus,10360; classtype:web-application-
activity; sid:1024; rev:10;)
```

372214

请注意，括号里的是规则选项部分。入侵规则编辑器提供了一个易于使用的界面来帮助您构建标准文本规则。

## 入侵规则报头

每个标准文本规则和共享对象规则都有一个包含参数的规则报头。下面说明规则报头的组成部分：



下表介绍了规则报头的上述各个部分。

表 139: 规则报头值

| 规则报头组成部分  | 示例值            | 示例值的作用...                         |
|-----------|----------------|-----------------------------------|
| 操作        | alert          | 如果触发，将会生成事件。                      |
| 协议        | tcp            | 仅测试 TCP 流量。                       |
| 源 IP 地址   | \$EXTERNAL_NET | 测试来自不在内部网络上的任何主机的流量。              |
| 源端口       | any            | 测试来自发起主机上任何端口的流量。                 |
| 运算符       | ->             | 测试外部流量（流向网络上的 Web 服务器）。           |
| 目标 IP 地址： | \$HTTP_SERVERS | 测试将要传送到内部网络上被指定为 Web 服务器的任何主机的流量。 |
| 目标端口      | \$HTTP_PORTS   | 测试传送到内部网络上 HTTP 端口的流量。            |



**注释** 与大多数入侵规则一样，以上示例使用默认变量。

### 相关主题

[变量集](#)，第 376 页

## 入侵规则报头操作

每个规则报头都包含一个用于指定数据包触发规则时系统应采取的操作的参数。操作设置为 *alert* 的规则将会针对触发规则的数据包生成入侵事件并记录该数据包的详细信息。操作设置为 *pass* 的规则不会针对触发规则的数据包生成入侵事件，也不会记录该数据包的详细信息。



**注释** 在内联部署中，规则状态设置为“丢弃并生成事件”的规则会针对触发规则的数据包生成入侵事件。此外，如果在被动部署中应用丢弃规则，该规则将会充当警报规则。

默认情况下，通过规则会覆盖警报规则。可以创建通过规则来防止符合通过规则中定义的条件的数据包在特定情况下触发警报规则，而无需禁用预警规则。例如，您可能希望使检测尝试作为“匿名”用户登录 FTP 服务器这种情况的规则保持活动状态。但是，如果网络有一个或多个合法的匿名 FTP 服务器，您可以编写并激活一个通过规则，在其中指明匿名用户不会对那些特定服务器触发原始规则。

在入侵规则编辑器中，可以从**操作 (Action)** 列表中选择规则类型。

## 入侵规则报头协议

在每个规则报头中，必须指定规则检查的流量的协议。可以指定以下网络协议用于分析：

- ICMP（互联网控制消息协议）
- IP（互联网协议）



**注释** 如果协议设置为 `ip`，系统将忽略入侵规则报头中的端口定义。

- TCP（传输控制协议）
- UDP（用户数据报协议）

请使用 **IP** 作为协议类型，以检查 IANA 分配的所有协议（包括 TCP、UDP、ICMP、IGMP 等等）。



**注释** 目前不能编写与 IP 负载中下一个报头（例如 TCP 报头）模式匹配的规则。相反，内容匹配从上一个解码的协议开始。要解决这个问题，可以使用规则选项来匹配 TCP 报头中的模式。

在“入侵规则” (Intrusion Rules) 编辑器中，可以从**协议 (Protocol)** 列表中选择协议类型。

**相关主题**

[入侵规则报头协议](#)，第 1706 页

## 入侵规则报头方向

在规则报头中，可以指定数据包为使规则对其进行检查而必须传播的方向。下表介绍了这些选项。

表 140: 规则报头中的方向选项

| 使用..... | 以测试...                       |
|---------|------------------------------|
| 定向天线    | 仅测试从指定源 IP 地址流向指定目标 IP 地址的流量 |
| 双向      | 测试指定的源 IP 地址和目标 IP 地址之间的所有流量 |

## 入侵规则报头源和目标 IP 地址

通过将数据包检查限制为仅对来自或发往特定 IP 地址的数据包，可以减少系统必须执行的数据包检查工作。这样做还可以令规则更加具体，并消除规则针对源和目标 IP 地址未指示可疑行为的数据包进行触发的可能性，从而减少误报。



**提示** 系统只能识别 IP 地址，不接受源或目标 IP 地址的主机名。

在入侵规则编辑器中，可以在源 IP (Source IPs) 和目标 IP (Destination IPs) 字段中指定源 IP 地址和目标 IP 地址。

编写标准文本规则时，可以根据自身需求以多种方法指定 IPv4 和 IPv6 地址。可以指定单个 IP 地址、any、IP 地址列表、CIDR 表示法、前缀长度或网络变量。此外，还可以指明要排除的特定 IP 地址或 IP 地址集。指定 IPv6 地址时，可使用 RFC 4291 中定义的任何寻址约定。

### 入侵规则中的 IP 地址语法

下表总结了可用于指定源 IP 地址和目标 IP 地址的各种方法。

表 141: 源/目标 IP 地址语法

| 指定的对象                            | 使用.....                                                          | 示例                                                                                             |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 任意 IP 地址                         | any                                                              | any                                                                                            |
| 特定 IP 地址                         | IP 地址<br>请注意，不能在同一规则中混合使用 IPv4 和 IPv6 源地址和目标地址。                  | 192.168.1.1<br>2001:db8::abcd                                                                  |
| IP 地址列表                          | 使用方括号 ([]) 将地址括起来，并使用逗号分隔各个 IP 地址                                | [192.168.1.1, 192.168.1.15]<br>[2001:db8::b3ff, 2001:db8::0202]                                |
| IP 地址块                           | IPv4 CIDR 块或 IPv6 地址前缀表示法                                        | 192.168.1.0/24<br>2001:db8::/32                                                                |
| 除特定 IP 地址或地址集以外的任何项              | ! 字符，后接要否定的 IP 地址                                                | !192.168.1.15<br>!2001:db8::0202:b3ff:fe1e                                                     |
| IP 地址块中除一个或多个特定 IP 地址以外的任何 IP 地址 | 在地址块后加上被否定地址或地址块的列表                                              | [10.0.0/8,<br>!10.2.3.4, !10.1.0.0/16]<br>[2001:db8::/32, !2001:db8::8329,<br>!2001:db8::0202] |
| 网络变量定义的 IP 地址                    | 前面带有 \$ 的大写字母形式的变量名称<br>请注意，无论入侵规则中使用的网络变量定义的主机如何，预处理器规则都可以触发事件。 | \$HOME_NET                                                                                     |

| 指定的对象                     | 使用.....               | 示例          |
|---------------------------|-----------------------|-------------|
| 除 IP 地址变量定义的地址以外的所有 IP 地址 | 前面带有 !\$ 的大写字母形式的变量名称 | !\$HOME_NET |

以下描述提供了有关某些 IP 地址输入方法的其他信息。

### 任意 IP 地址

可以指定 `any` 这个词作为规则的源或目标 IP 地址，以指示 IPv4 或 IPv6 地址。

例如，以下规则在源 IP 和目标 IP 字段中使用参数 `any` 来评估具有 IPv4 或 IPv6 源地址或目标地址的数据包：

```
alert tcp any any -> any any
```

还可以指定 `::` 以指示 IPv6 地址。

### 多个 IP 地址

可以列出多个 IP 地址，地址之间用逗号分隔，如有需要，还可以用方括号将非否定地址列表括起来，如以下示例所示：

```
[192.168.1.100,192.168.1.103,192.168.1.105]
```

可以单独或以任意组合列出 IPv4 和 IPv6 地址，如以下示例所示：

```
[192.168.1.100,2001:db8::1234,192.168.1.105]
```

请注意，现在不再要求用方括号将 IP 地址列表括起来（旧版软件要求这样做）。另请注意，输入列表时，可以在每个逗号前后添加一个空格。



**注释** 必须用方括号将否定列表括起来。

也可以使用 IPv4 无类域间路由选择 (CIDR) 表示法或 IPv6 前缀长度来指定地址块。例如：

- 192.168.1.0/24 指定子网掩码为 255.255.255.0 的 192.168.1.0 网络中的 IPv4 地址，即，192.168.1.0 至 192.168.1.255。
- 2001:db8::/32 指定前缀长度为 32 位的 2001:db8:: 网络中的 IPv6 地址，即，2001:db8:: 至 2001:db8:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff。



**提示** 如果需要指定 IP 地址块，但仅以 CIDR 或前缀长度表示法无法表示出该地址块，可以在 IP 地址列表中使用 CIDR 块和前缀长度。



### IP 地址否定

可以使用感叹号 (!) 否定指定 IP 地址。也就是说，可以匹配除指定 IP 地址以外的所有 IP 地址。例如，`!192.168.1.1` 指定除 192.168.1.1 以外的任何 IP 地址，`!2001:db8:ca2e::fa4c` 指定除 2001:db8:ca2e::fa4c 以外的任何 IP 地址。

要否定某个 IP 地址列表，请用方括号将该 IP 地址列表括起来，并在其前面加上 !。例如，`![192.168.1.1,192.168.1.5]` 将定义除 192.168.1.1 和 192.168.1.5 以外的任何 IP 地址。



**注释** 要否定 IP 地址列表，必须使用方括号。

对 IP 地址列表使用否定字符时务必要小心。例如，如果使用 `![192.168.1.1,192.168.1.5]` 匹配不是 192.168.1.1 和 192.168.1.5 的任何地址，系统会将此语法解释为“非 192.168.1.1 的任何地址，或非 192.168.1.5 的任何地址”。

由于 192.168.1.5 不是 192.168.1.1，且 192.168.1.1 不是 192.168.1.5，因此，这两个 IP 地址都与 `![192.168.1.1,192.168.1.5]` 的 IP 地址值匹配；此语法实质上与使用“any”相同。

应该使用 `![192.168.1.1,192.168.1.5]`。系统会将此语法为“非 192.168.1.1 且非 192.168.1.5”，这意味着，与方括号中所列地址以外的任何 IP 地址匹配。

请注意，从逻辑上讲，不能对 any 进行否定（如果它被否定，将表示无地址）。

#### 相关主题

[变量集](#)，第 376 页

## 入侵规则报头源和目标端口

在入侵规则编辑器中，可以在源端口 (**Source Port**) 和目标端口 (**Destination Port**) 字段中指定源端口和目标端口。

### 入侵规则中的端口语法

Firepower 系统使用特定类型的语法来定义规则报头中使用的端口号。



**注释** 如果协议设置为 ip，系统将忽略入侵规则报头中的端口定义。

可以列出多个端口，端口之间用逗号分隔，如以下示例所示：

```
80, 8080, 8138, 8600-9000, !8650-8675
```

或者，以下示例显示如何用方括号将端口列表括起来（先前软件版本中要求如此，但现在不再有此要求）：

```
[80, 8080, 8138, 8600-9000, !8650-8675]
```

请注意，**必须**用方括号将求反端口列表括起来，如以下示例所示：

![20, 22, 23]

下表总结了可使用的语法:

表 142: 源/目标端口语法

| 指定的对象             | 使用                                                                          | 示例            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 任意端口              | any                                                                         | any           |
| 特定端口              | 端口号                                                                         | 80            |
| 端口范围              | 范围内第一个和最后一个端口号之间使用破折号                                                       | 80-443        |
| 所有小于或等于指定端口号的端口   | 在端口号前面加上破折号                                                                 | -21           |
| 所有大于或等于指定端口号的端口   | 在端口号后面加上破折号                                                                 | 80-           |
| 除特定端口或端口范围以外的所有端口 | 要求反的端口、端口列表或端口范围前面的 ! 字符<br>请注意, 在逻辑上可以对除 any (如果求反, 将指示无端口) 以外的所有端口指定使用求反。 | !20           |
| 端口变量定义的所有端口       | 前面带有 \$ 的大写字母形式的变量名称                                                        | \$HTTP_PORTS  |
| 除端口变量定义的端口以外的所有端口 | 前面带有 !\$ 的大写字母形式的变量名称                                                       | !\$HTTP_PORTS |

## 入侵事件详细信息

构建标准文本规则时, 可以包含说明规则在攻击尝试中检测到的漏洞的情景信息。也可以在其中纳入对漏洞数据库的外部参考, 以及定义入侵事件在贵公司中具有的最高优先级。这样, 如果分析师发现入侵事件, 他们可随时获取有关优先级、漏洞和已知缓解措施的信息。

### 消息

可以指定规则触发时以消息形式显示的有意义的文本。这类消息使您可以即时了解规则检测的漏洞的性质。可以使用除花括号 ({} ) 以外的所有可打印标准 ASCII 字符。系统将移除将消息完全引起来的引号。



#### 提示

必须指定规则消息。此外, 消息不能只包含空白字符、一个或多个引号、一个或多个撇号或者仅由空白字符、引号或撇号组成的任意组合。

要在入侵规则编辑器中定义事件消息, 请在消息 (Message) 字段中输入事件消息。

## 分类

对于每个规则，可以指定事件数据包显示中出现的攻击分类。下表列出了每种分类的名称和编号。

表 143: 规则分类

| 编号 | 分类名称                           | 说明              |
|----|--------------------------------|-----------------|
| 1  | not-suspicious                 | 非可疑流量           |
| 2  | unknown                        | 未知流量            |
| 3  | bad-unknown                    | 潜在不良流量          |
| 4  | attempted-recon                | 尝试信息泄露          |
| 5  | successful-recon-limited       | 信息泄露            |
| 6  | successful-recon-largescale    | 大规模信息泄露         |
| 7  | attempted-dos                  | 尝试拒绝服务          |
| 8  | successful-dos                 | 拒绝服务            |
| 9  | attempted-user                 | 尝试获取用户权限        |
| 10 | unsuccessful-user              | 未成功获取用户权限       |
| 11 | successful-user                | 未成功获取用户权限       |
| 12 | attempted-admin                | 尝试获取管理员权限       |
| 13 | successful-admin               | 成功获取管理员权限       |
| 14 | rpc-portmap-decode             | 解码 RPC 查询       |
| 15 | shellcode-detect               | 检测到可执行代码        |
| 16 | string-detect                  | 检测到可疑字符串        |
| 17 | suspicious-filename-detect     | 检测到可疑文件名        |
| 18 | suspicious-login               | 检测到尝试使用可疑用户名的登录 |
| 19 | system-call-detect             | 检测到系统调用         |
| 20 | tcp-connection                 | 检测到 TCP 连接      |
| 21 | trojan-activity                | 检测到网络木马         |
| 22 | unusual-client-port-connection | 客户端使用异常端口       |
| 23 | network-scan                   | 检测网络扫描          |

| 编号 | 分类名称                     | 说明               |
|----|--------------------------|------------------|
| 24 | denial-of-service        | 检测拒绝服务攻击         |
| 25 | non-standard-protocol    | 检测非标准协议或事件       |
| 26 | protocol-command-decode  | 通用协议命令解码         |
| 27 | web-application-activity | 访问可能易受攻击的 Web 应用 |
| 28 | web-application-attack   | Web 应用攻击         |
| 29 | misc-activity            | 其他活动             |
| 30 | misc-attack              | 其他攻击             |
| 31 | icmp-event               | 般 ICMP 事件        |
| 32 | inappropriate-content    | 检测到不当内容          |
| 33 | policy-violation         | 可能违反公司隐私策略       |
| 34 | default-login-attempt    | 尝试使用默认用户名和密码登录   |
| 35 | sdf                      | 敏感数据             |
| 36 | malware-cnc              | 已知恶意软件命令和控制流量    |
| 37 | client-side-exploit      | 已知客户端攻击尝试        |
| 38 | file-format              | 已知的恶意文件或基于文件的攻击  |

### 自定义分类

如果您希望事件的数据包显示说明的更多自定义内容由您定义的规则生成，则可以创建自定义分类。

| 参数                                | 说明                                                     |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 分类名称                              | 分类的名称。如果使用超过 40 个字符，则页面难以读取。不支持以下字符：<>()\`'&\$；以及空格字符。 |
| 分类说明 (Classification Description) | 分类的说明。可使用字母数字字符和空格。不支持以下字符：<>()\`'&\$；                 |
| 优先级                               | 高、中或低。                                                 |

### 自定义优先级

默认情况下，规则的优先级来源于其事件分类。但是，可以通过向规则中添加 `priority` 关键字并选择高、中或低优先级来覆盖规则的分类优先级。例如，要为检测 Web 应用攻击的规则分配高优先级，请向该规则中添加 `priority` 关键字，并选择高 (**high**) 作为优先级。

## 自定义参考

可以使用 `reference` 关键字添加对外部网站以及对关于事件的其他信息的参考。添加参考使分析师可以随时获得所需的资源，从而帮助他们确定数据包触发规则的原因。下表列出了一些可提供关于已知漏洞和攻击的数据的外部系统。

表 144: 外部攻击识别系统

| 系统 ID      | 说明                                               | 示例 ID                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| bugtraq    | Bugtraq 页面                                       | 8550                                                                      |
| cve        | 通用漏洞与风险页面                                        | CAN-2003-0702                                                             |
| mcafee     | McAfee 页面                                        | 98574                                                                     |
| url        | 网站参考                                             | www.example.com?exploit=14                                                |
| msb        | Microsoft 安全公告                                   | MS11-082                                                                  |
| nessus     | Nessus 页面                                        | 10039                                                                     |
| secure-url | 安全网站参考 ( <a href="https://...">https://...</a> ) | intranet/exploits/exploit=14<br>请注意，可以对任何安全网站使用 <code>secure-url</code> 。 |

通过输入参考值指定参考，如下所示：

```
id_system,id
```

其中，`id_system` 是用作前缀的系统，`id` 是 Bugtraq ID、CVE 编号、Arachnids ID 或 URL（不包含 `http://`）。

例如，要指定 Bugtraq ID 17134 中记录的 Microsoft Commerce Server 2002 服务器上的身份验证绕行漏洞，请输入以下值：

```
bugtraq,17134
```

向规则添加参考时应注意以下几点：

- 逗号后不能有空格。
- 系统 ID 不能是大写字母。

## 相关主题

- [添加自定义分类](#)，第 1714 页
- [定义事件优先级](#)，第 1714 页
- [定义事件引用](#)，第 1715 页

## 添加自定义分类

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域创建的自定义分类，您可以设置这些分类的优先级。系统还会显示在祖先域创建的自定义分类，但您无法设置这些分类的优先级。要查看和编辑在较低域中创建的自定义分类，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 当创建或编辑规则时，请从分类 (**Classification**) 下拉列表中选择编辑分类 (**Edit Classifications**)。

如果系统显示查看分类 (**View Classifications**)，则配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 2** 输入分类名称 (**Classification Name**) 和分类说明 (**Classification Description**)，如[入侵事件详细信息](#)，第 1710 页中所述。

**步骤 3** 从优先级 (**Priority**) 下拉列表中为分类选择优先级。

**步骤 4** 点击 **Add**。

**步骤 5** 点击 **Done**。

### 下一步做什么

- 继续创建或编辑规则。有关详细信息，请参阅[编写新规则](#)，第 1716 页或[修改现有规则](#)，第 1717 页。

### 相关主题

[自定义规则创建](#)，第 1715 页

## 定义事件优先级

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 当创建或编辑规则时，从检测选项 (**Detection Options**) 下拉列表中选择优先级 (**priority**)。

**步骤 2** 点击添加选项 (**Add Option**)。

**步骤 3** 从优先级 (**priority**) 下拉列表中选择值。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- 继续创建或编辑规则。有关详细信息，请参阅[编写新规则](#)，第 1716 页或[修改现有规则](#)，第 1717 页。

#### 相关主题

[自定义规则创建](#)，第 1715 页

## 定义事件引用

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在创建或编辑规则时，从**检测选项 (Detection Options)** 下拉列表中选择 `reference`。

**步骤 2** 点击添加选项 (**Add Option**)。

**步骤 3** 在 `reference` 字段中输入值，如[入侵事件详细信息](#)，第 1710 页中所述。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- 继续创建或编辑规则。有关详细信息，请参阅[编写新规则](#)，第 1716 页或[修改现有规则](#)，第 1717 页。

#### 相关主题

[自定义规则创建](#)，第 1715 页

## 自定义规则创建

您可以通过以下方式创建自定义入侵规则：

- 创建您自己的标准文本规则
- 将现有标准文本规则保存为新规则
- 将系统提供的共享对象规则保存为新规则
- 在多域名部署中，将祖先规则保存为后代域中的新规则

- 导入本地规则文件

无论您使用哪种创建方法，系统都会将自定义规则保存在本地规则类别中。

当您创建自定义入侵规则时，系统会为它分配唯一的规则编号（其格式为 GID:SID:Rev）。此编号的元素如下：

### GID

生成器 ID。对于所有标准文本规则，此值为 1（全局域或旧式 GID）或 1000-2000（子代域）。对于您保存为新规则的所有共享对象规则，此值为 1。

### SID

Snort ID。指示规则是否为系统规则的本地规则。当您创建新规则时，系统会为本地规则分配下一个可用 SID。

本地规则的 Snort ID 号从 1000000 开始，且每个本地新规则的 SID 号以 1 递增。

### Rev

修订号。对于新规则，修订号为 1。每修改一次自定义规则，修订号就增加 1。

在自定义标准文本规则中，可以设置规则报头设置、规则关键字和规则参数。您可以通过规则报头设置将规则设置为仅匹配使用特定协议以及发往或来自特定 IP 地址或端口的流量。

在系统提供的自定义标准文本规则或共享对象规则中，您只能修改规则报头信息，例如，源端口、目标端口、源 IP 地址和目标 IP 地址。您无法修改规则关键字或规则参数。

为共享对象规则修改报头信息并保存更改将会为该规则创建生成器 ID (GID) 为 1（全局域）或 1000-2000（子代域）的新实例，并会为自定义规则创建下一个可用 SID。系统将共享对象规则的新实例链接到保留的 `soid` 关键字，该关键字会将创建的规则映射到思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 所创建的规则。您可以删除您创建的共享对象规则的实例，但无法删除 Talos 创建的共享对象规则。

## 编写新规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 单击 **Create Rule**。

**步骤 3** 在消息 (Message) 字段中输入值。

**步骤 4** 从以下每个下拉列表中选择值：



- 分类
- 操作
- 协议
- **Direction**

**步骤 5** 在以下字段中输入值：

- 源 IP (Source IPs)
- 目标 IP
- 源端口
- 目的端口

如果没有为这些字段指定值，请系统会使用值 `any`。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 6** 从**检测选项 (Detection Options)** 下拉列表中选择值。

**步骤 7** 点击**添加选项 (Add Option)**。

**步骤 8** 输入所添加的关键字的任何参数。

**步骤 9** 或者，重复步骤 6 至步骤 8。

**步骤 10** 如果添加了多个关键字，则可以执行以下操作：

- 对关键字重新排序 - 点击要移动的关键字旁边的向上或向下箭头。
- 删除关键字 - 点击该关键字旁边的 **X**。

**步骤 11** 点击**另存为新**。

#### 下一步做什么

- 在相应的入侵策略中启用新的或已更改的规则；请参阅[查看入侵策略中的入侵规则](#)，第 1652 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 修改现有规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以修改自定义入侵规则。在多域部署中，只能修改属于当前域的自定义入侵规则。

可以将系统提供的规则以及属于祖先域的规则另存为本地规则类别中的新自定义规则，随后可对这些新规则进行修改。

## 过程


**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 找到要修改的规则。有以下选项可供选择：

- 浏览文件夹以查找规则。
- 搜索规则；请参阅[搜索规则](#)，第 1721 页。
- 过滤规则所属的组；请参阅[过滤规则](#)，第 1725 页。

**步骤 3** 单击规则旁边的编辑图标 ()，如果是搜索结果，则单击规则消息。

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 针对规则类型相应地修改规则。

**注释** 请勿修改共享对象规则的协议；此修改将会致使规则无效。

**步骤 5** 有以下选项可供选择：

- 如果编辑的是自定义规则并要覆盖该规则的当前版本，请点击**保存 (Save)**。
- 如果编辑的是系统提供的规则或属于祖先域的任何规则，或者如果编辑的是自定义规则并要将更改另存为新规则，请点击**另存为新项目 (Save As New)**。

### 下一步做什么

- 如果要使用规则的本地修改而不是系统提供的规则，请通过使用[入侵规则状态](#)，第 1666 页中的程序停用系统提供的规则并激活本地规则。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[搜索规则](#)，第 1721 页

[入侵规则编辑器页面上的规则过滤](#)，第 1722 页

## 查看规则文档

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在“规则编辑”页面中，您可以查看思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 提供的规则文档。查看时，您可以点击[规则文档](#)和其他外部参考来查看 Talos 提供的附加信息。也可以点击[情景管理器](#)来查看由该规则生成的事件的情景信息。

## 过程


**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 找到要查看的规则。有以下选项可供选择：

- 浏览文件夹以查找规则。
- 搜索规则；请参阅[搜索规则](#)，第 1721 页。
- 过滤规则所属的组；请参阅[过滤规则](#)，第 1725 页。

**步骤 3** 单击规则旁边的编辑图标 ()，如果是搜索结果，则单击规则消息。

如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 单击[查看文档](#)。

**步骤 5** 或者，单击以下任一链接：

- [规则文档](#) - 查看详细的规则具体信息。
- [其他外部参考](#) - 参阅[关键字过滤](#)，第 1723 页和[入侵事件详细信息](#)，第 1710 页中的自定义参考获取有关可用外部参考的信息。
- [情景管理器](#) - 参阅[入侵信息部分](#)，第 2283 页获取有关在情景管理器中查看规则的情景数据的信息。

**提示** 选择外部链接会关闭文档弹出窗口；要退出规则编辑页面而不修改规则，请选择任意菜单路径。

## 将注释添加到入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以向任何入侵规则添加注释。这种注释可有助于提供有关规则及其识别出的漏洞或策略违规的额外情景和信息。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的注释，您可以对其进行删除。系统还会显示在祖先域中创建的注释，您不可以对其进行删除。要查看在较低域中创建的注释，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 找到要添加注释的规则。有以下选项可供选择：

- 浏览文件夹以查找规则。
- 搜索规则；请参阅[搜索规则](#)，第 1721 页。
- 过滤规则所属的组；请参阅[过滤规则](#)，第 1725 页。

**步骤 3** 单击规则旁边的编辑图标 ()，如果是搜索结果，则单击规则消息。

如果规则旁改为显示查看图标 ()，则表明规则属于祖先策略，或者您没有修改规则的权限。

**步骤 4** 单击 **Rule Comment**。

**步骤 5** 在文本框中输入注释。

**步骤 6** 单击添加注释 (**Add Comment**)。

**提示** 也可以在入侵事件的数据包视图中添加和查看规则注释。

### 下一步做什么

- 继续创建或编辑规则。有关详细信息，请参阅[编写新规则](#)，第 1716 页或[修改现有规则](#)，第 1717 页。

### 相关主题

[搜索规则](#)，第 1721 页

[事件信息字段](#)，第 2482 页

## 删除自定义规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以删除当前未在入侵策略中启用的自定义规则。无法删除系统提供的标准文本规则或共享对象规则。在多域部署中，只能删除在当前域中创建的本地规则。

系统将删除的规则存储在删除的类别中，您可以使用删除的规则作为新规则的依据。入侵策略中的 **Rules** 页面不显示删除的类别，因此您不能启用删除的自定义规则。




**提示** 自定义规则包括使用修改后的报头信息保存的共享对象规则。系统还会将这些保存在本地规则类别中，并将其与 GID 为 1（全局域或旧式 GID）或 1000 - 2000（子代域）一起列出。您可以删除修改后的共享对象规则版本，但无法删除原始共享对象规则。

## 过程

**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 您有两种选择：

- 删除所有本地规则 - 单击删除本地规则 (**Delete Local Rules**)，然后单击确定 (**OK**)。
- 删除单条规则 - 从规则分组方法 (**Group Rules By**) 下拉列表中选择 Local Rules，单击要删除的规则旁边的删除图标 ()，然后单击确定 (**OK**) 以确认删除。

## 相关主题

[入侵规则状态](#)，第 1666 页

# 搜索规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

Firepower 系统提供数千个标准文本规则，并且思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 会在发现新漏洞和攻击时继续添加规则。您可以轻松搜索您想要激活、禁用或编辑的特定规则。

## 过程

**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 单击工具栏上的 **Search**。

**步骤 3** 添加搜索条件。

**步骤 4** 单击 **Search**。

### 下一步做什么

- 如果要查看或编辑找到的规则（或系统规则的副本），请点击超链接规则消息。有关详细信息，请参阅[编写新规则](#)，第 1716 页或[修改现有规则](#)，第 1717 页。

## 入侵规则的搜索条件

下表介绍了可用的搜索选项：

表 145: 规则搜索条件

| 选项 (Option)          | 说明                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 签名 ID (Signature ID) | 要根据 Snort ID (SID) 搜索单个规则，请输入一个 SID 号。要搜索多个规则，请输入以逗号分隔的 SID 号列表。此字段中最多可输入 80 个字符。                                                                                                      |
| 生成器 ID               | 要搜索标准文本规则，请选择 <b>1</b> 。要搜索共享对象规则，请选择 <b>3</b> 。                                                                                                                                       |
| 消息                   | 要搜索带有特殊消息的规则，请在 <b>消息 (Message)</b> 字段中输入规则消息中的一个字。例如，要搜索 DNS 攻击，可输入 DNS；要搜索缓冲区溢出攻击，可输入溢出 (overflow)。                                                                                  |
| 协议                   | 要搜索评估特定协议的流量的规则，请选择该协议。如果不选择协议，搜索结果将包含适用于所有协议的规则。                                                                                                                                      |
| 源端口                  | 要搜索检查来自指定端口的数据包规则，请输入源端口号或端口相关变量。                                                                                                                                                      |
| 目标端口                 | 要搜索检查发往特定端口的数据包规则，请输入目标端口号或端口相关变量。                                                                                                                                                     |
| 源 IP                 | 要搜索检查来自指定 IP 地址的数据包规则，请输入源 IP 地址或 IP 地址相关变量。                                                                                                                                           |
| 目标 IP                | 要搜索检查发往指定 IP 地址的数据包规则，请输入目标 IP 地址或 IP 地址相关变量。                                                                                                                                          |
| 关键字                  | 要搜索特定关键字，可以使用关键字搜索选项。可以选择要搜索的关键字并输入关键字值。也可以在关键字值前面加上感叹号 (!) 以匹配任何未指定的值。                                                                                                                |
| 类别 (Category)        | 要搜索特定类别中的规则，请从 <b>类别 (Category)</b> 列表中选择该类别。                                                                                                                                          |
| 分类 (Classification)  | 要搜索具有特定分类的规则，请从 <b>分类 (Classification)</b> 列表中选择该分类名称。                                                                                                                                 |
| 规则状态 (Rule State)    | 要在特定策略和特定规则状态中搜索规则，请从第一个 <b>规则状态 (Rule State)</b> 列表中选择策略，并从第二个列表中选择状态，以搜索状态设置为 <b>生成事件 (Generate Events)</b> 、 <b>丢弃并生成事件 (Drop and Generate Events)</b> 或 <b>已禁用 (Disabled)</b> 的规则。 |

## 入侵规则编辑器页面上的规则过滤

您可以对入侵规则编辑器页面上的规则进行过滤以显示其中一组规则。例如，如果想要修改某个规则或更改其状态，但是难以在成千上万个可用规则中找到该规则，这个过滤功能可能很有用。

当您输入过滤器时，页面将显示至少包含一条匹配规则或消息（如果没有匹配规则）的文件夹。

## 过滤准则

过滤器可以包含特殊关键字及其参数、字符串和用引号引起来的文字字符串，多个过滤器条件之间用空格隔开。过滤器不能包含正则表达式、通配符或任何特殊运算符，例如取反字符(!)、大于号(>)和小于号(<)等。

所有关键字、关键字参数和字符串都不区分大小写。除关键字 `gid` 和 `sid` 之外，所有参数和字符串都被视为部分字符串。`gid` 和 `sid` 的参数只会返回完全匹配项。

您可以在未过滤的原始页面上展开某个文件夹，如果后续过滤器返回该文件夹中的匹配项，该文件夹将会保持展开。这对于在包含大量规则的文件夹中搜索规则可能有用。

不能使用后续过滤器限制任何过滤器。输入的任何过滤器都会搜索整个规则数据库并返回所有匹配的规则。当您在页面仍显示上一过滤器的结果时输入过滤器，页面将清空，转而返回新过滤器的结果。

您可以对已过滤或未过滤列表中的规则使用相同的功能。例如，可以编辑入侵规则编辑器页面上经过过滤或未经过滤的列表中的规则。您也可以使用该页面上上下文菜单中的任何选项。



提示

如果所有子组中的总规则数量很大，过滤所需的时间可能大大增加，因为规则显示在多个类别中，即使唯一规则的总数少很多也是如此。

## 关键字过滤

每个规则过滤器都可以包含一个或多个关键字，其格式如下：

```
keyword:argument
```

其中，关键字是下表中的其中一个关键字，参数是要在与该关键字相关的一个或多个指定字段中搜索的一个字母数字字符串，不区分大小写。

除 `gid` 和 `sid` 之外，所有关键字的参数都会被视为部分字符串。例如，参数 `123` 将返回 `"12345"`、`"41235"`、`"45123"` 等。`gid` 和 `sid` 的参数只会返回完全匹配项；例如，`sid:3080` 只会返回结果 `SID 3080`。



提示

使用一个或多个字符串来进行过滤可以搜索部分 SID。

下表介绍了可以用于过滤规则的特定过滤关键字和参数。

表 146: 规则过滤器关键字

| 关键字       | 说明                                               | 示例            |
|-----------|--------------------------------------------------|---------------|
| arachnids | 根据规则引用中的完整或部分 Arachnids ID 返回一个或多个规则。            | arachnids:181 |
| bugtraq   | 根据规则引用中的完整或部分 Bugtraq ID 返回一个或多个规则。              | bugtraq:2120  |
| cve       | 根据规则引用中的完整或部分 CVE 编号返回一个或多个规则。                   | cve:2003-0109 |
| gid       | 参数 1 将返回标准文本规则。参数 3 将返回共享对象规则。                   | gid:3         |
| mcafee    | 根据规则引用中的完整或部分 McAfee ID 返回一个或多个规则。               | mcafee:10566  |
| msg       | 根据规则的完整或部分 Message 字段（又称为事件消息）返回一个或多个规则。         | msg:chat      |
| nessus    | 根据规则引用中的完整或部分 Nessus ID 返回一个或多个规则。               | nessus:10737  |
| ref       | 根据规则引用或规则 Message 字段中一个完整的字母数字字符串或其一部分返回一个或多个规则。 | ref:MS03-039  |
| sid       | 返回带有完全匹配的 Snort ID 的规则。                          | sid:235       |
| url       | 根据规则引用中的完整或部分 URL 返回一个或多个规则。                     | url:faqs.org  |

#### 相关主题

[定义事件引用](#)，第 1715 页

[入侵事件详细信息](#)，第 1710 页

[预处理器生成器 ID](#)，第 2474 页

## 字符串过滤

每个规则过滤器可以包含一个或多个字母数字字符串。字符串将搜索规则的消息字段、Snort ID (SID) 和生成器 ID (GID)。例如，字符串 123 会返回规则消息中的 "Lotus123"、"123mania" 等字符串，也会返回 SID 6123、SID 12375 等。

所有字符串都不区分大小写并被视为部分字符串。例如，字符串 ADMIN、admin 或 Admin 中的任意一个都会返回 "admin"、"CFADMIN"、"Administrator" 等等。

用引号将字符串引起来可以返回完全匹配项。例如，用引号引起来的原义字符串 "overflow attempt" 只会返回完全匹配的该字符串，而由 overflow 和 attempt 这两个字符串组成的未加引号的过滤器则会返回 "overflow attempt"、"overflow multipacket attempt"、"overflow with evasion attempt" 等结果。



### 相关主题

[入侵事件详细信息](#)，第 1710 页

[预处理器生成器 ID](#)，第 2474 页

## 组合关键字和字符串过滤

输入关键字、字符串或这二者的任意组合并以空格分隔可以缩小过滤结果的范围。结果包括符合所有过滤条件的任意规则。

可以按照任意顺序输入多个过滤条件。例如，以下每个过滤器返回的规则相同：

- url:at login attempt cve:200
- login attempt cve:200 url:at
- login cve:200 attempt url:at

## 过滤规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在“入侵规则” (Intrusion Rules) 页面上，可以将规则过滤为子集，以便可以更轻松地查找特定规则。然后，可以使用任何页面功能，包括选择情景菜单中可用的任何功能。

规则过滤尤其适用于查找要编辑的特定规则。

### 过程

**步骤 1** 使用以下任一方法访问入侵规则：

- 选择策略 > 访问控制 > 入侵，然后单击入侵规则。
- 选择对象 > 入侵规则。

**步骤 2** 在过滤之前，您有以下选择：

- 展开要展开的任何规则组。某些规则组还具有可展开的子组。

如果您预计规则可能在某个组中，则在未经过滤的原始页面上展开该组可能有用。如果后续过滤器返回该文件夹中的匹配项，当您点击过滤器清除图标 (✕) 返回到未经过滤的原始页面时，该组将会保持展开。

- 从规则分组方法 (Group Rules By) 下拉列表中选择其他分组方法。

**步骤 3** 在规则分组方法 (Group Rules By) 列表下的过滤器图标 (🔍) 旁边的文本框中输入过滤器限制。

**步骤 4** 按下 Enter 键。

注释 通过点击过滤器清除图标 (✕) 清除当前已过滤的列表。

## 入侵规则中的关键字和参数

借助规则语言，可以通过组合关键字来指定规则行为。关键字及其相关值（称为参数）规定系统如何评估规则引擎测试的数据包和数据包相关值。Firepower 系统当前支持允许您执行检查功能（例如内容匹配、协议特定模式匹配和状态特定匹配）的关键字。在每个关键字中最多可以定义 100 个参数，还可以组合任意数量的兼容关键字来创建非常具体的规则。这有助于降低出现误报和漏报的可能性，使您可以重点关注接收到的入侵信息。

请注意，您也可以在被部署中使用自适应配置文件更新，以根据规则元数据和主机信息动态调整对特定数据包的主动规则处理。

本节所述的关键字列于规则编辑器中的“检测选项” (Detection Options) 下。

### 相关主题

[关于自适应配置文件](#)，第 1971 页

## content 和 protected\_content 关键字

使用 `content` 关键字或 `protected_content` 关键字可以指定要在数据包中检测的内容。

大多数情况下，应始终在 `content` 或 `protected_content` 关键字后面加上修饰符，指示对内容进行搜索的位置、搜索是否区分大小写及其他选项。

请注意，要使规则触发事件，所有内容匹配必须为真，也就是说，每项内容匹配与其他匹配之间都存在 AND 关系。

另请注意，在内联部署中，可以将规则设置为匹配恶意内容并将其更换为您自定义的等长文本字符串。

### content

当使用 `content` 关键字时，规则引擎在数据包负载或数据流中搜索该字符串。例如，如果输入 `/bin/sh` 作为其中一个 `content` 关键字的值，则规则引擎会在数据包负载中搜索字符串 `/bin/sh`。

可以使用 ASCII 字符串、十六进制内容（二进制字节代码）或这两者的组合来匹配内容。可以在关键字值中将十六进制内容放在两条竖线 (|) 之间。例如，可以混合使用十六进制内容和 ASCII 内容，例如，`|90C8 C0FF FFFF|/bin/sh`。

可以在一个规则中指定多项内容匹配。要这样做，请使用 `content` 关键字的其他实例。对于各项内容匹配，可以指明必须在数据包负载或数据流中发现内容匹配才可触发规则。



**注意** 如果创建的规则只包含一个 `content` 关键字，但没有为该关键字选择 **Not** 选项，可能会使入侵策略无效。

**protected\_content**

protected\_content 关键字使您可以在配置规则参数前对搜索内容字符串进行编码。原始规则作者在配置关键字前使用哈希函数（SHA-512、SHA-256 或 MD5）对字符串进行编码。

如果使用 protected\_content 关键字而不使用 content 关键字，规则引擎在数据包负载或数据流中搜索字符串的方式并不会改变，且大多数关键字选项将起到预期作用。下表总结了 protected\_content 关键字选项与 content 关键字选项存在差异的例外情况。

表 147: protected\_content 选项例外

| 选项 (Option)                                            | 说明                            |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 散列类型 (Hash Type)                                       | protected_content 规则关键字的新增选项。 |
| 区分大小写                                                  | 不支持                           |
| 在                                                      | 不支持                           |
| 深度                                                     | 不支持                           |
| 长度                                                     | protected_content 规则关键字的新增选项。 |
| 使用快速模式匹配程序 (Use Fast Pattern Matcher)                  | 不支持                           |
| 仅快速模式匹配程序 (Fast Pattern Matcher Only)                  | 不支持                           |
| 快速模式匹配程序偏移和长度 (Fast Pattern Matcher Offset and Length) | 不支持                           |

思科建议在包含 protected\_content 关键字的规则中至少包含一个 content 关键字，以确保规则引擎使用快速模式匹配程序，从而加快处理速度和提高性能。在规则中，content 关键字应置于 protected\_content 关键字之前。请注意，如果规则包含至少一个 content 关键字，无论您是否启用 content 关键字的“使用快速模式匹配程序” (Use Fast Pattern Matcher) 参数，规则引擎都会使用快速模式匹配程序。

**注意**

如果创建的规则只包含一个 protected\_content 关键字，但没有为该关键字选择 **Not** 选项，可能会使入侵策略无效。

**相关主题**

[自定义规则创建](#)，第 1715 页

[基本 content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1728 页

[replace 关键字](#)，第 1737 页

## 基本 content 和 protected\_content 关键字参数

可以通过修饰 content 或 protected\_content 关键字的参数来限制内容搜索的位置以及大小写。配置用于修饰 content 或 protected\_content 关键字的选项可以指定要搜索的内容。

### 区分大小写



**注释** 配置 protected\_content 关键字时不支持此选项。

可以指示规则引擎在搜索 ASCII 字符串内容匹配时忽略大小写。要使搜索不区分大小写，请在指定内容搜索时选择 **不区分大小写 (Case Insensitive)**。

### 散列类型



**注释** 此选项仅对于 protected\_content 关键字可配置。

使用 **散列类型 (Hash Type)** 下拉列表确定用于编码搜索字符串的散列函数。系统支持对 protected\_content 搜索字符串进行 SHA-512、SHA-256 和 MD5 散列处理。如果散列内容的长度与所选的散列类型不匹配，系统将不会保存规则。

系统自动选择思科设置的默认值。如果选择了 **Default**，将不会向规则写入特定哈希函数，且系统将假设 SHA-512 为哈希函数。

### 原始数据

**Raw Data** 选项指示规则引擎在分析规范化负载数据（由网络分析策略解码）之前分析原始数据包负载，并且此选项不使用参数值。进行规范化之前，可以在分析 telnet 流量时使用此关键字在负载中检查 telnet 协商选项。

不能在同一个 content 或 protected\_content 关键字中同时使用 **Raw Data** 选项和任何 HTTP 内容选项。



**提示** 可以配置 HTTP 检查预处理器 **Client Flow Depth** 和 **Server Flow Depth** 选项，以确定是否在 HTTP 流量中检查原始数据以及检查的原始数据量。

### 不

选择不选项可搜索与指定内容不匹配的内容。如果创建包含已选择不选项的 content 或 protected\_content 关键字的规则，则必须在该规则中至少包含另一个未选择 **Not** 选项的 content 或 protected\_content 关键字。



**注意** 请勿创建仅包含一个已选择 **Not** 选项的 `content` 或 `protected_content` 关键字的规则。否则，可能会使入侵策略无效。

例如，SMTP 规则 1:2541:9 包含三个 `content` 关键字，其中一个选择了 **不匹配 (Not)** 选项。如果移除选择了 **不匹配 (Not)** 选项的关键字以外的其他 `content` 关键字，基于该规则的自定义规则将无效。将此类规则添加到入侵策略可能会导致该策略失效。



**提示** 不能对同一个 `content` 关键字同时选择 **Not** 复选框和 **Use Fast Pattern Matcher** 复选框。

## content 和 protected\_content 关键字搜索位置

可以使用搜索位置选项指定开始搜索指定内容的位置以及继续搜索的深度。

### 允许的组合：content 搜索位置参数

可以使用两个 `content` 位置对指定开始搜索指定内容的位置以及继续搜索的深度，如下所述：

- 同时使用 **偏移量 (Offset)** 和 **深度 (Depth)** 选项可相对于数据包负载起点进行搜索。
- 同时使用 **距离 (Distance)** 和 **范围内 (Within)** 可相对于当前搜索位置进行搜索。

如果仅指定选项对中的其中一个选项，系统将会假设另一个选项使用默认值。

不能将 **偏移量** 和 **深度** 选项与 **距离** 和 **范围内** 选项混合使用。例如，不能将 **偏移量 (Offset)** 和 **范围内 (Within)** 这两个选项配合使用。可以在规则中使用任意数量的位置选项。

如果未指定位置，系统将假设 **偏移量 (Offset)** 和 **深度 (Depth)** 选项为默认值；也就是说，将从数据包负载起点开始进行内容搜索，直至数据包终点。

还可以使用现有 `byte_extract` 变量指定位置选项的值。



**提示** 可以在规则中使用任意数量的位置选项。

### 相关主题

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

### 允许的组合：protected\_content 搜索位置参数

将必填的 **长度** `protected_content` 位置选项与 **偏移** 或 **距离** 位置选项结合使用，可指定开始搜索指定内容的位置以及继续搜索的深度，如下所示：

- 同时使用 **长度 (Length)** 和 **偏移 (Offset)** 选项可相对于数据包负载起点搜索受保护字符串。
- 同时使用 **长度 (Length)** 和 **距离 (Distance)** 选项可相对于当前搜索位置搜索受保护字符串。



**提示** 不能在单个关键字配置中同时使用**偏移 (Offset)** 和**距离 (Distance)** 选项，但可以在规则内使用任意数量的位置选项。

如果未指定位置，系统将假设使用默认值；也就是说，将从数据包负载起点开始进行内容搜索，直至数据包终点。

还可以使用现有 `byte_extract` 变量指定位置选项的值。

#### 相关主题

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

## content 和 protected\_content 搜索位置参数

### 深度



**注释** 此选项仅在配置 `content` 关键字时可用。

指定最大内容搜索深度（以字节为单位），从偏移量值起点开始计算，如果没有配置偏移量，则从数据包负载起点开始计算。

例如，如果规则的内容值为 `cgi-bin/phf`，`offset` 值为 3，`depth` 值为 22，规则将从字节 3 开始搜索 `cgi-bin/phf` 字符串内容匹配，并在处理完符合规则报头指定参数的数据包中的 22 个字节（字节 25）后停止。

必须指定一个大于或等于指定内容长度的数值，最多 65535 字节。不能指定值 0。

默认深度是搜索至数据包终点。

### 距离

指示规则引擎识别在上一次成功内容匹配后出现指定数量字节的后续内容匹配。

由于偏移量计数器从字节 0 开始计算，因此，应指定比所需字节数小 1 的值，以便从上一次成功内容匹配开始继续搜索。例如，如果指定 4，搜索将从第五个字节开始。

可指定 -65535 到 65535 字节之间的值。如果在距离中指定负值，开始搜索的字节可能位于数据包开头以外。所有计算都会将数据包以外的字节考虑在内，尽管搜索实际上从数据包的第一个字节开始。例如，如果数据包当前位置是第五个字节，下一个内容规则选项指定距离值为 -10，内部值为 20，搜索将从负载起点开始，且内部选项将调整为 15。

默认距离是 0，表示继上一次内容匹配之后数据包中的当前位置。

### 长度



**注释** 此选项仅在配置 `protected_content` 关键字时可用。

**长度 (Length)** `protected_content` 关键字选项表示非散列搜索字符串的长度（以字节为单位）。

例如，如果使用了内容 `Sample1` 生成安全散列值，请将**长度 (Length)** 值设置为 7。必须在该字段中输入一个值。

### Offset

指定数据包负载中开始内容搜索的位置与数据包负载起点之间的距离（以字节为单位）。可指定 65535 到 65535 字节之间的值。

由于偏移量计数器从字节 0 开始计算，因此，应指定比所需字节数小 1 的值，以便从数据包负载起点开始继续搜索。例如，如果指定 7，搜索将从第八个字节开始。

默认偏移量是 0，表示数据包起点。

在



**注释** 此选项仅在配置 `content` 关键字时可用。

**范围内 (Within)** 选项指明，要触发规则，下一次内容匹配必须发生在上一次成功内容匹配结束之后指定数量的字节内。例如，如果将**范围内 (Within)** 值指定为 8，下一次内容匹配必须出现在数据包负载中接下来的八个字节之内，否则将无法触发规则的标准。

可以指定一个大于或等于指定内容长度的数值，最多 65535 字节。

**范围内 (Within)** 的默认设置是搜索至数据包终点。

## 概述: HTTP content 和 protected\_content 关键字参数

通过 `HTTP content` 或 `protected_content` 关键字选项，可以在 HTTP 检查预处理器解码的 HTTP 消息中指定搜索内容匹配项的位置。

以下两个选项搜索 HTTP 响应中的状态字段：

- **HTTP 状态代码**
- **HTTP 状态消息 (HTTP Status Message)**

请注意，尽管规则引擎搜索未规范化的原始状态字段，但这里分别列出这些选项，以方便在下文解释将其他原始 HTTP 字段与规范化 HTTP 字段结合使用时应考虑的限制。

以下五个选项根据情况搜索 HTTP 请求和/或响应中的规范化字段：

- **HTTP URI**
- **HTTP 方法**
- **HTTP 报头 (HTTP Header)**
- **HTTP Cookie**
- **HTTP 客户端正文 (HTTP Client Body)**

以下三个选项根据情况搜索 HTTP 请求和/或响应中的原始（未规范化）非状态字段：

- **HTTP 原始 URI (HTTP Raw URI)**
- **HTTP 原始报头 (HTTP Raw Header)**
- **HTTP 原始 Cookie (HTTP Raw Cookie)**

选择 HTTP content 选项时，请遵循以下准则：

- HTTP content 选项仅适用于 TCP 流量。
- 为避免对性能造成负面影响，应只选择消息中那些可能出现指定内容的部分。

例如，如果流量可能包含大型 cookie（例如，购物车消息中的 cookie），可以在 HTTP 报头中搜索指定内容，而不是在 HTTP cookie 中搜索。

- 为利用 HTTP 检查预处理器规范化以及提高性能，所创建的任何 HTTP 相关规则应包含至少一个已选择 **HTTP URI**、**HTTP Method**、**HTTP Header** 或 **HTTP Client Body** 选项的 content 或 protected\_content 关键字。
- 不能将 replace 关键字与 HTTP content 或 protected\_content 关键字选项配合使用。

可以指定单个规范化 HTTP 选项或状态字段，或者使用规范化 HTTP 选项与状态字段的任意组合，以指向要匹配的内容区域。但在使用 HTTP 字段选项时，请注意以下限制：

- 不能在同一个 content 或 protected\_content 关键字中同时使用**原始数据 (Raw Data)** 选项和任何 HTTP 选项。
- 不能在同一个 content 或 protected\_content 关键字中同时使用原始 HTTP 字段选项（**HTTP 原始 URI [HTTP Raw URI]**、**HTTP 原始报头 [HTTP Raw Header]** 或 **HTTP 原始 Cookie [HTTP Raw Cookie]**）及其对应的规范化选项（分别是 **HTTP URI**、**HTTP 报头 [HTTP Header]** 或 **HTTP Cookie**）。
- 不能同时选择使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**) 和以下一个或多个 HTTP 字段选项：

**HTTP 原始 URI (HTTP Raw URI)**、**HTTP 原始报头 (HTTP Raw Header)**、**HTTP 原始 Cookie (HTTP Raw Cookie)**、**HTTP Cookie**、**HTTP 方法 (HTTP Method)**、**HTTP 状态消息 (HTTP Status Message)** 或 **HTTP 状态代码 (HTTP Status Code)**

但是，可以在也使用快速模式匹配程序搜索以下其中一个规范化字段的 content 或 protected\_content 关键字中包含上述选项：

**HTTP URI**、**HTTP 报头 (HTTP Header)** 或 **HTTP 客户端正文 (HTTP Client Body)**

例如，如果选择 **HTTP Cookie**、**HTTP 报头 (HTTP Header)** 和 **使用快速模式匹配程序 (Use Fast Pattern Matcher)**，规则引擎将会在 HTTP cookie 和 HTTP 报头中搜索内容，但快速模式匹配程序仅适用于 HTTP 报头，而不适用于 HTTP cookie。

- 将受限选项和不受限选项结合使用时，快速模式匹配程序将仅搜索您指定的不受限字段，以测试是否要将规则传递到入侵规则编辑器来完成评估，包括受限字段的评估。



## 相关主题

[content 关键字快速模式匹配程序参数](#)，第 1735 页

## HTTP content 和 protected\_content 关键字参数

### HTTP URI

选择此选项将会在规范化的请求 URI 字段中搜索内容匹配。

请注意，不能将此选项与 `pcree` 关键字 HTTP URI (U) 选项结合使用来搜索相同的内容。



**注释** 管道化 HTTP 请求数据包包含多个 URI。如果选择了 **HTTP URI**，且规则引擎检测到管道化 HTTP 请求数据包，规则引擎将会搜索数据包中的所有 URI 以进行内容匹配。

### HTTP Raw URI

选择此选项将会在规范化的请求 URI 字段中搜索内容匹配。

请注意，不能将此选项与 `pcree` 关键字 HTTP URI (U) 选项结合使用来搜索相同的内容。



**注释** 管道化 HTTP 请求数据包包含多个 URI。如果选择了 **HTTP URI**，且规则引擎检测到管道化 HTTP 请求数据包，规则引擎将会搜索数据包中的所有 URI 以进行内容匹配。

### HTTP 方法

选择此选项将会在请求方法字段中搜索内容匹配，该字段确定要对 URI 中识别出的资源执行的操作（例如 GET 和 POST）。

### HTTP Header

选择此选项将会在 HTTP 请求内的规范化报头字段（cookie 除外）中搜索内容匹配；如果 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**选项已启用，还会在响应中搜索内容匹配。

请注意，不能将此选项与 `pcree` 关键字 HTTP 报头 (H) 选项结合使用来搜索相同的内容。

### HTTP Raw Header

选择此选项将会在 HTTP 请求内的原始报头字段（cookie 除外）中搜索内容匹配；如果 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**选项已启用，还会在响应中搜索内容匹配。

请注意，不能将此选项与 `pcree` 关键字 HTTP 原始报头 (D) 选项结合使用来搜索相同的内容。

### HTTP Cookie

选择此选项将会在规范化 HTTP 客户端请求报头内识别出的任何 cookie 中搜索内容匹配；如果 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**选项已启用，还会在响应 set-cookie 数据中搜索内容匹配。请注意，系统将消息正文中包含的 cookie 看作正文内容。

若要仅对 cookie 进行内容匹配搜索，必须启用 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)** 选项；否则，规则引擎将搜索包括 cookie 在内的整个报头。

请注意以下提示：

- 不能将此选项与 pcre 关键字 HTTP cookie (C) 选项结合使用来搜索相同的内容。
- Cookie: 和 Set-Cookie: 报头名称、标题行中的前导空格以及终止标题行的 CRLF 将作为报头的一部分而非 cookie 的一部分进行检查。

### HTTP Raw Cookie

选择此选项将会在原始 HTTP 客户端请求报头内识别出的任何 cookie 中搜索内容匹配；如果 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 选项已启用，还会在响应 set-cookie 数据中搜索内容匹配；请注意，系统将消息正文中包含的 cookie 看作正文内容。

若要仅对 cookie 进行内容匹配搜索，必须启用 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)** 选项；否则，规则引擎将搜索包括 cookie 在内的整个报头。

请注意以下提示：

- 不能将此选项与 pcre 关键字 HTTP 原始 cookie (K) 选项结合使用来搜索相同的内容。
- Cookie: 和 Set-Cookie: 报头名称、标题行中的前导空格以及终止标题行的 CRLF 将作为报头的一部分而非 cookie 的一部分进行检查。

### HTTP Client Body

选择此选项将会在 HTTP 客户端请求消息正文中搜索内容匹配。

请注意，要使此选项起作用，必须为 HTTP 检查预处理器的**HTTP 客户端正文提取深度 (HTTP Client Body Extraction Depth)** 选项指定一个 0 到 65535 之间的值。

### HTTP 状态代码

选择此选项将会在 HTTP 响应的三位数状态代码中搜索内容匹配。

要使此选项能够返回匹配，必须启用 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 选项。

### HTTP Status Message

选择此选项将会在 HTTP 响应中状态代码随附的文字描述中搜索内容匹配。

要使此选项能够返回匹配，必须启用 HTTP 检查预处理器的**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 选项。

### 相关主题

[pcre 修饰符选项](#)，第 1751 页

[服务器级别 HTTP 规范化选项](#)，第 1869 页

## 概述: content 关键字快速模式匹配程序



**注释** 配置 `protected_content` 关键字时, 这些选项不可用。

快速模式匹配程序快速确定在将数据包传递到规则引擎之前要对哪些规则进行评估。这项初步工作可大大减少用于数据包评估的规则数量, 从而提高性能。

默认情况下, 快速模式匹配程序会在数据包内搜索规则中指定的最长内容; 这样可最大程度地消除不必要的规则评估。以如下规则片段为例:

```
alert tcp any any -> any 80 (msg:"Exploit"; content:"GET";
http_method; nocase; content:"/exploit.cgi"; http_uri;
nocase;)
```

几乎所有 HTTP 客户端请求都包含内容 `GET`, 但是很少会包含内容 `/exploit.cgi`。使用 `GET` 作为快速模式内容将会导致规则引擎在大多数情况下评估此规则, 但极少会产生匹配。但是, 对于大多数客户端 `GET` 请求, 将不会使用 `/exploit.cgi` 对其进行评估, 从而提高性能。

规则引擎仅在快速模式匹配程序检测到指定内容时根据规则评估数据包。例如, 如果某个规则中的三个 `content` 关键字分别指定内容 `short`、`longer` 和 `longest`, 快速模式匹配程序将使用内容 `longest`, 并且仅在规则引擎在负载中找到 `longest` 的情况下对该规则进行评估。

### content 关键字快速模式匹配程序参数

#### Use Fast Pattern Matcher

使用此选项可指定较短的搜索模式以供快速模式匹配程序使用。理想情况下, 指定的模式在数据包中被找到的可能性低于最长模式, 因此, 因此能够更具体地识别所针对的漏洞。

在同一个 `content` 关键字中选择使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**) 和其他选项时, 请注意以下限制:

- 只能为每个规则指定一次使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**)。
- 如果同时选择使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**) 和不匹配 (**Not**), 将不能使用距离 (**Distance**)、范围内 (**Within**)、偏移 (**Offset**) 和深度 (**Depth**)。
- 不能同时选择“快速模式匹配程序” (**Use Fast Pattern Matcher**) 和以下任何 HTTP 字段选项:

**HTTP 原始 URI (HTTP Raw URI)**、**HTTP 原始报头 (HTTP Raw Header)**、**HTTP 原始 Cookie (HTTP Raw Cookie)**、**HTTP Cookie**、**HTTP 方法 (HTTP Method)**、**HTTP 状态消息 (HTTP Status Message)** 或 **HTTP 状态代码 (HTTP Status Code)**

但是, 可以在也使用快速模式匹配程序搜索以下其中一个规范化字段的 `content` 关键字中包含上述选项:

**HTTP URI**、**HTTP 报头 (HTTP Header)** 或 **HTTP 客户端正文 (HTTP Client Body)**

例如, 如果选择 **HTTP Cookie**、**HTTP 报头 (HTTP Header)** 和使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**), 规则引擎将会在 HTTP cookie 和 HTTP 报头中搜索内容, 但快速模式匹配程序仅适用于 HTTP 报头, 而不适用于 HTTP cookie。

请注意，不能在同一个 `content` 关键字中同时使用原始 HTTP 字段选项（**HTTP 原始 URI [HTTP Raw URI]**、**HTTP 原始报头 [HTTP Raw Header]** 或 **HTTP 原始 Cookie [HTTP Raw Cookie]**）及其对应的规范化选项（分别是 **HTTP URI**、**HTTP 报头 [HTTP Header]** 或 **HTTP Cookie**）。

如果将受限选项和不受限选项结合使用，快速模式匹配程序将仅搜索您指定的不受限字段，以测试是否要将数据包传递到规则引擎以完成评估（包括受限字段的评估）。

- 或者，如果选择使用快速模式匹配程序 (**Use Fast Pattern Matcher**)，还可以选择仅快速模式匹配程序 (**Fast Pattern Matcher Only**) 或快速模式匹配程序偏移和长度 (**Fast Pattern Matcher Offset and Length**) 选项，但不能同时选择这两个选项。
- 检测 Base64 数据时，不能使用快速模式匹配程序。

### Fast Pattern Matcher Only

通过此选项，您可以将 `content` 关键字仅用作快速模式匹配程序选项，而不用作规则选项。如果无需规则引擎评估指定的内容，可以使用此选项来节省资源。例如，假设规则仅要求内容 `12345` 位于负载中的任何位置。如果快速模式匹配程序检测到该模式，可根据规则中的其他关键字对数据包进行评估。规则引擎无需重新评估数据包来确定其是否包含模式 `12345`。

如果规则包含其他与指定内容相关的状况，无需使用此选项。例如，如果另一个规则条件尝试确定 `abcd` 是否出现在 `1234` 之前，将无需使用此项选项搜索内容 `1234`。在这种情况下，规则引擎无法确定相对位置，因为选择仅快速模式匹配程序 (**Fast Pattern Matcher Only**) 将会指示规则引擎不搜索指定内容。

使用此选项时请注意以下情况：

- 指定的内容与位置无关，也就是说，该内容可出现在负载中的任何位置；因此，不能使用位置选项（**距离 [Distance]**、**范围内 [Within]**、**偏移 [Offset]**、**深度 [Depth]** 或 **快速模式匹配程序偏移和长度 [Fast Pattern Matcher Offset and Length]**）。
- 不能将此选项与**不匹配 (Not)** 结合使用。
- 不能将此选项与**快速模式匹配程序偏移和长度 (Fast Pattern Matcher Offset and Length)** 结合使用。
- 指定的内容将被视为不区分大小写，因为所有模式均以不区分大小写的方式插入到快速模式匹配程序中；系统会自动处理这种情况，因此您无需在选择此选项时选择不区分大小写 (**Case Insensitive**)。
- 不可在使用**仅快速模式匹配程序**选项的 `content` 关键字后紧接着使用以下关键字（这些关键字设置相对于当前搜索位置的搜索位置）：
  - `isdataat`
  - `pcre`
  - `content`（在选择**距离 [Distance]** 或**范围内 [Within]** 的情况下）
  - `content`（在选择**HTTP URI** 的情况下）
  - `asn1`

- `byte_jump`
- `byte_test`
- `byte_math`
- `byte_extract`
- `base64_decode`

### Fast Pattern Matcher Offset and Length

使用快速模式匹配程序偏移和长度 (**Fast Pattern Matcher Offset and Length**) 选项可指定要搜索的部分内容。如果模式很长，且只需模式的一部分即足以识别出可能是匹配的规则，使用此选项可减少内存消耗。如果快速模式匹配程序选择了某个规则，将会根据该规则评估整个模式。

可以确定快速模式匹配程序要使用的部分，方法是，使用以下语法以字节为单位指定搜索的开始位置（偏移）以及搜索内容的深入度（长度）：

```
offset,length
```

例如，对于以下内容：

```
1234567
```

如果如下指定偏移量和长度字节数：

```
1,5
```

快速模式匹配程序仅搜索内容 23456。

请注意，不能将此选项与 **Fast Pattern Matcher Only** 结合使用。

#### 相关主题

[概述：HTTP content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1731 页

[base64\\_decode 和 base64\\_data 关键字](#)，第 1815 页

## replace 关键字

可以在内联部署中使用 `replace` 关键字替换指定内容或替换思科 SSL 设备检测到的 SSL 流量中的内容。

要使用 `replace` 关键字，请构建一个使用 `content` 关键字来查找特定字符串的自定义标准文本规则。然后使用 `replace` 关键字指定一个字符串，以替换该内容。替代值和内容值必须是相同长度的字符串。



**注释** 不能使用 `replace` 关键字替换 `protected_content` 关键字中的散列内容。

或者，可以用引号将替代字符串引起来，以便向后兼容以前的 Firepower 系统 软件版本。如果不加引号，替代字符串将被自动添加到规则，以使规则在语法上正确。要将前引号或后引号纳入为替代文本的一部分，必须使用反斜杠对引号进行转义，如以下示例所示：

```
"replacement text plus \"quotation\" marks"
```

每个规则可包含多个 `replace` 关键字，但只能包含一个 `content` 关键字。仅替代规则发现的内容中的第一个实例。

下面介绍 `replace` 关键字的使用示例：

- 如果系统检测到传入数据包包含漏洞，您可以使用一个无害字符串来替换该恶意字符串。有时，这种方法比单纯地丢弃违规数据包更有效。在某些攻击场景中，攻击者只需重新发送被丢弃的数据包，直至该数据包绕过网络防御或对网络造成泛洪攻击。通过用一个字符串替换另一个字符串，而不是丢弃数据包，可以哄骗攻击者认为已发动针对不易受攻击的目标的攻击。
- 如果您担心侦测攻击试图了解您是否正在运行易受攻击的 Web 服务器版本（示例），可以检测传出的数据包，并将横幅替换为自己的文本。



#### 注释

请确保在要其中使用替换规则的内联入侵规则中将规则状态设置为“生成事件” (Generate Events)；如果将规则设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)，将会导致数据包被丢弃，进而造成无法替换内容。

在替换字符串的过程中，系统会自动更新数据包校验和，以便目标主机可准确收到该数据包。

请注意，不能将 `replace` 关键字与 HTTP 请求消息的 `content` 关键字选项结合使用。

#### 相关主题

[content 和 protected\\_content 关键字](#)，第 1726 页

[概述：HTTP content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1731 页

## byte\_jump 关键字

`byte_jump` 关键字首先计算指定字节段中定义的字节数，然后在数据包中跳过该数量的字节 - 可以从指定字节段的末尾向前跳，也可以从数据包负载起点或末尾向前跳，还可以从与上一次内容匹配有关的点向前跳，具体取决于指定的选项。这对于具有如下特点的数据包很有用：数据包中的特定字节段说明数据包内变量数据包含的字节数。

下表介绍了 `byte_jump` 关键字所需的参数。

表 148: 所需的 `byte_jump` 参数

| 参数     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 字节     | <p>要从数据包采集的字节数量。</p> <p>如果不与 DCE/RPC 一起使用，则允许的值为 0 - 10，具有以下限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果与 From End 参数一起使用，则字节数可以是 0。如果 Bytes 为 0，则提取的值为 0。</li> <li>• 如果指定除 1、2 或 4 以外的字节数，则必须指定数字类型（十六进制、八进制或十进制。）</li> </ul> <p>如果与 DCE/RPC 一起使用，则允许的值为 1、2 和 4。</p> |
| Offset | <p>从负载开头到开始进行处理之间的字节数。Offset 计数器从字节 0 开始计数，因此，应该如下计算 Offset 值：用从数据包负载起点或上一次成功内容匹配起向前跳所需的字节数减去 1。</p> <p>可指定 -65535 到 65535 字节。</p> <p>您也可以使用现有 <code>byte_extract</code> 变量或 <code>byte_math</code> 结果指定此参数的值。</p>                                                            |

下表介绍了可用于定义系统如何解释您为必需参数指定的值的选项。

表 149: 其他可选 `byte_jump` 参数

| 参数               | 说明                                                                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relative         | 使偏移量相对于上一次成功内容匹配中找到的上一个模式。                                                                                                                                                    |
| 调整               | 将转换的字节数四舍五入为下一个 32 位边界。                                                                                                                                                       |
| 倍数               | <p>指明规则引擎应将其与从数据包获取的 <code>byte_jump</code> 值相乘的值，以获得最终的 <code>byte_jump</code> 值。</p> <p>也就是说，规则引擎跳过一个与您通过 <b>Multiplier</b> 参数指定的整数相乘的字节数，而不是跳过指定字节段中定义的字节数。</p>            |
| Post Jump Offset | <p>应用其他 <code>byte_jump</code> 参数后要向前跳或向后跳的字节数（-65535 到 65535）。选择正值将会向前跳，选择负值将会向后跳。将此字段留空或输入 0 将会禁用此字段。</p> <p>请注意，选择 <b>DCE/RPC</b> 参数时，一些 <code>byte_jump</code> 参数不适用。</p> |
| From Beginning   | 指明规则引擎应从数据包负载起点开始跳过负载中指定的字节数，而不是从数据包的当前位置开始跳。                                                                                                                                 |
| From End         | 跳转将从缓冲区最后一个字节后面的字节开始。                                                                                                                                                         |

| 参数      | 说明                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bitmask | 将使用 AND 运算符的指定十六进制位掩码应用于从 Bytes 参数提取的字节数。<br>位掩码可以是 1 到 4 个字节。<br>结果将按与掩码中的末尾零的数量相等的位数向右位移。 |

只能指定 **DCE/RPC**、**Endian** 或 **Number Type**。

如果要定义 `byte_jump` 关键字如何计算字节数，则可以选择下表中介绍的参数。如果未选择字节排序参数，规则引擎使用大端字节顺序。

表 150: 字节排序 `byte_jump` 参数

| 参数      | 说明                                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大端字节    | 按大端字节顺序处理数据（大端字节顺序是默认的网络字节顺序）。                                                                                                                                                              |
| 小端字节    | 按小端字节顺序处理数据                                                                                                                                                                                 |
| DCE/RPC | 为 DCE/RPC 预处理器处理的流量指定 <code>byte_jump</code> 关键字。<br>由 DCE/RPC 预处理器确定大端字节顺序或小端字节顺序， <b>Number Type</b> 和 <b>Endian</b> 参数不适用。<br>如果启用此参数，还可以将 <code>byte_jump</code> 与其他特定 DCE/RPC 关键字结合使用。 |

使用下表所列的其中一个参数来定义系统如何查看数据包中的字符串。

表 151: 数字类型参数

| 参数                 | 说明                  |
|--------------------|---------------------|
| Hexadecimal String | 使用十六进制格式表示转换的字符串数据。 |
| Decimal String     | 使用十进制格式表示转换的字符串数据。  |
| Octal String       | 使用八进制格式表示转换的字符串数据。  |

例如，如果为 `byte_jump` 设置的值如下：

- Bytes = 4
- Offset = 12
- Relative 已启用
- Align 已启用

规则引擎将会计算自上一次成功内容匹配后显示的 13 个字节当中 4 个字节中描述的数量，并在数据包中向前跳过该数量的字节。例如，如果特定数据包中计算出的 4 个字节是 00 00 00 1F，规则引擎



会将其转换为 31。由于指定了 `Align`（指示引擎移到下一个 32 位边界），因此，规则引擎将在数据包中向前跳过 32 个字节。

或者，如果为 `byte_jump` 设置的值如下：

- Bytes = 4
- Offset = 12
- From Beginning 已启用
- Multiplier = 2

规则引擎将会计算在数据包起点后显示的 13 个字节当中 4 个字节中描述的数值。然后，引擎会将该数值乘以 2，以获得将要跳过的字节总数。例如，如果特定数据包中计算出的 4 个字节是 00 00 00 1F，规则引擎会将其转换为 31，然后再乘以 2 得到 62。由于启用了 `From Beginning`，因此，规则引擎会跳过数据包中的前 63 个字节。

#### 相关主题

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

[DCE/RPC 关键字](#)，第 1775 页

## byte\_test 关键字

`byte_test` 关键字根据 `Value` 参数及其运算符测试指定的字节段。

下表介绍了 `byte_test` 关键字所需的参数。

表 152: 所需的 `byte_test` 参数

| 参数 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 字节 | <p>从数据包进行计算的字节数。</p> <p>如果不与 DCE/RPC 配合使用，则允许的值为 1 到 10。但是，如果指定除 1、2 或 4 以外的字节数，则必须指定数字类型（十六进制、八进制或十进制。）</p> <p>如果与 DCE/RPC 一起使用，则允许的值为 1、2 和 4。</p>                                                                                                                                    |
| 值  | <p>要测试的值，包括其运算符。</p> <p>支持的运算符：&lt;、&gt;、=、!、&amp;、^、!&gt;、!&lt;、!=、!&amp; 或 !^。</p> <p>例如，如果指定 !1024，<code>byte_test</code> 将会转换该指定数字，且如果该数字不等于 1024，则会生成事件（如果其他所有关键字参数都匹配）。</p> <p>请注意，! 和 != 等效。</p> <p>您也可以使用现有 <code>byte_extract</code> 变量或 <code>byte_math</code> 结果指定此参数的值。</p> |

| 参数     | 说明                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Offset | <p>从负载开头到开始进行处理之间的字节数。偏移量计数器从字节 0 开始计数，因此，应该如下计算 offset 值：用从数据包负载起点或上一次成功内容匹配起向前计算所需的字节数减去 1。</p> <p>可以使用现有 <code>byte_extract</code> 变量或 <code>byte_math</code> 结果指定此参数的值。</p> |

可以用下表中所述的参数进一步定义系统如何使用 `byte_test` 参数。

表 153: 其他可选 `byte_test` 参数

| 参数       | 说明                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bitmask  | <p>将使用 AND 运算符的指定十六进制位掩码应用于从 Bytes 参数提取的字节数。</p> <p>位掩码可以是 1 到 4 个字节。</p> <p>结果将按与掩码中的末尾零的数量相等的位数向右位移。</p> |
| Relative | 使偏移量相对于上一次成功模式匹配。                                                                                          |

只能指定 **DCE/RPC**、字节存储次序 (**Endian**) 或数字类型 (**Number Type**)。

要定义 `byte_test` 关键字如何计算其测试的字节，请从下表中选择参数。如果未选择字节排序参数，规则引擎使用大端字节顺序。

表 154: 字节排序 `byte_test` 参数

| 参数      | 说明                                                                                                                                                                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大端字节    | 按大端字节顺序处理数据（大端字节顺序是默认的网络字节顺序）。                                                                                                                                                                            |
| 小端字节    | 按小端字节顺序处理数据                                                                                                                                                                                               |
| DCE/RPC | <p>指定 DCE/RPC 预处理器处理的流量的 <code>byte_test</code> 关键字。</p> <p>由 DCE/RPC 预处理器确定大端字节顺序或小端字节顺序，<b>Number Type</b> 和 <b>Endian</b> 参数不适用。</p> <p>如果启用此参数，还可以将 <code>byte_test</code> 与其他特定 DCE/RPC 关键字结合使用。</p> |

可以使用下表所列的其中一个参数来定义系统如何在数据包中查看字符串。

表 155: 数字类型 `byte-test` 参数

| 参数                 | 说明                  |
|--------------------|---------------------|
| Hexadecimal String | 使用十六进制格式表示转换的字符串数据。 |
| Decimal String     | 使用十进制格式表示转换的字符串数据。  |

| 参数           | 说明                 |
|--------------|--------------------|
| Octal String | 使用八进制格式表示转换的字符串数据。 |

例如，如果如下指定 `byte_test` 的值：

- Bytes = 4
- Operator and Value > 128
- Offset = 8
- Relative 已启用

规则引擎计算距离（相对于）上一个成功的内容匹配项 9 个字节的 4 个字节中描述的数值，如果计算的数值大于 128 字节，则会触发规则。

相关主题

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

[DCE/RPC 关键字](#)，第 1775 页

## byte\_extract 关键字

可以使用 `byte_extract` 关键字将数据包中指定数量的字节读取到某个变量中。然后，可以在同一规则中使用该变量作为某些其他检测关键字中特定参数的值。

此参数很有用，例如，可用于从其中的特定字节段描述数据包数据所包含的字节数的数据包提取数据大小。例如，特定字节段可能指出后续数据是由 4 个字节组成；您可以提取 4 个字节的数据大小来作为变量值。

可以使用 `byte_extract` 在一条规则中同时创建多达两个独立变量。可以任意多次地重新定义 `byte_extract` 变量；如果输入变量名称相同但变量定义不同的新的 `byte_extract` 关键字，它将覆盖该变量的上一个定义。

下表介绍 `byte_extract` 关键字所需的参数。

表 156: 所需的 `byte_extract` 参数

| 参数      | 说明                                                             |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| 要提取的字节数 | 要从数据包采集的字节数量。<br>如果指定除 1、2 或 4 以外的字节数，则必须指定数字类型（十六进制、八进制或十进制。） |

| 参数   | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 偏移   | <p>从负载开头到开始提取数据之间的字节数。可指定 -65535 到 65535 字节。偏移量计数器从字节 0 开始计数，因此，计算偏移量值时，应该用向前计算所需的字节数减去 1。例如，指定 7 将会从 8 字节开始向前计算。规则引擎会从数据包负载起点开始向前计算；如果还指定了 <b>Relative</b>，规则引擎则会从上一次内容成功匹配后开始向前计算。请注意，如果还指定了 <b>Relative</b>，则只能指定负数。</p> <p>可以使用现有 <code>byte_math</code> 结果来指定此参数的值。</p> |
| 变量名称 | 用于其他检测关键字的参数中的变量名称。可以指定字母数字字符串，但必须以字母开头。                                                                                                                                                                                                                                     |

要进一步定义系统如何查找要提取的数据，可以使用下表中所述的参数。

表 157: 其他可选的 `byte_extract` 参数

| 参数         | 说明                                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multiplier | 从数据包提取的值的乘数。可指定 0 到 65535 之间的任意数字。如果未指定乘数，系统将使用默认值 1。                                                                |
| 调整         | 将提取的数值四舍五入为最接近的 2 字节或 4 字节边界。如果也选择了乘数，系统会在进行舍入之前应用该乘数。                                                               |
| 相对         | 使偏移相对于上一次内容成功匹配的结尾而不是负载起点。                                                                                           |
| 位掩码        | <p>使用 AND 运算符将指定的十六进制位掩码应用于从 Bytes to Extract 参数提取的字节。</p> <p>位掩码可以是 1 到 4 个字节。</p> <p>结果将按与掩码中的末尾零的数量相等的位数向右位移。</p> |

只能指定 **DCE/RPC**、字节存储次序 (**Endian**) 或数字类型 (**Number Type**)。

要定义 `byte_extract` 关键字如何计算其测试的字节数，可以从下表中选择参数。如果未选择字节排序参数，规则引擎使用大端字节顺序。

表 158: 字节排序 `byte_extract` 参数

| 参数   | 说明                             |
|------|--------------------------------|
| 大端字节 | 按大端字节顺序处理数据（大端字节顺序是默认的网络字节顺序）。 |
| 小端字节 | 按小端字节顺序处理数据                    |

| 参数      | 说明                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DCE/RPC | 为 DCE/RPC 预处理器处理的流量指定 <code>byte_extract</code> 关键字。<br>由 DCE/RPC 预处理器确定大端字节顺序或小端字节顺序， <b>数字类型 (Number Type)</b> 和 <b>字节存储次序 (Endian)</b> 参数不适用。<br>如果启用此参数，还可以将 <code>byte_extract</code> 与其他特定 DCE/RPC 关键字结合使用。 |

可以指定数字类型来将数据读取为 ASCII 字符串。要定义系统如何在数据包中查看字符串，可选择下表中所述的其中一个参数。

表 159: 数字类型 `byte_extract` 参数

| 参数      | 说明                 |
|---------|--------------------|
| 十六进制字符串 | 以十六进制格式读取提取的字符串数据。 |
| 十进制字符串  | 以十进制格式读取提取的字符串数据。  |
| 八进制字符串  | 以八进制格式读取提取的字符串数据。  |

例如，如果为 `byte_extract` 指定如下值：

- Bytes to Extract = 4
- Variable Name = var
- Offset = 8
- Relative = enabled

那么，规则引擎会将距离（相对于）上一次内容成功匹配 9 字节的四个字节中描述的数字读取到名为 `var` 的变量中（然后，您可以在规则中将该数字指定为某些关键字参数的值）。

下表列出了可以在其中指定 `byte_extract` 关键字中定义的变量的关键字参数。

表 160: 接受 `byte_extract` 变量的参数

| 关键字       | 参数                           |
|-----------|------------------------------|
| content   | Depth、Offset、Distance、Within |
| byte_jump | Offset                       |
| byte_test | Offset、Value                 |
| byte_math | RValue、Offset                |
| isdataat  | Offset                       |

## 相关主题

[DCE/RPC 预处理器](#)，第 1846 页

[DCE/RPC 关键字](#)，第 1775 页

[基本 content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1728 页

[byte\\_jump 关键字](#)，第 1738 页

[byte\\_test 关键字](#)，第 1741 页

[数据包特征](#)，第 1797 页

## byte\_math 关键字

byte\_math 关键字对提取的值和指定值或现有变量执行数学运算，并将结果存储在生成的新变量中。然后，可以使用生成的变量作为其他关键字中的参数。

您可以在规则中使用多个 byte\_math 关键字执行多个 byte\_math 运算。

下表介绍 byte\_math 关键字所需的参数。

表 161: 所需的 byte\_math 参数

| 参数     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 字节     | <p>从数据包进行计算的字节数。</p> <p>如果不与 DCE/RPC 配合使用，则允许的值为 1 到 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当运算符为 +、-、* 或 / 时，Bytes 可以为 1 到 10。</li> <li>当运算符为 &lt;&lt; 或 &gt;&gt; 时，Bytes 可以为 1 到 4。</li> <li>如果指定除 1、2 或 4 以外的字节数，则必须指定数字类型（十六进制、八进制或十进制。）</li> </ul> <p>如果与 DCE/RPC 一起使用，则允许的值为 1、2 和 4。</p> |
| Offset | <p>从负载开头到开始进行处理之间的字节数。offset 计数器在字节 0 处启动，因此请按如下计算 offset 值：将要从数据包负载的开头或（如果指定 Relative）从上次成功内容匹配处向前跳转的字节数减 1。</p> <p>可指定 -65535 到 65535 字节。</p> <p>您还可以在此处指定 byte_extract 变量。</p>                                                                                                                       |
| 运算符    | +、-、*、/、<< 或 >>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RValue | 运算符后面的值。这可以是 byte_extract 传递的无符号证书或变量。                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 参数              | 说明                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Result Variable | <p>byte_math 计算的结果将存储到的变量的名称。可以使用此变量作为其他关键字中的参数。</p> <p>此值存储为无符号整数。</p> <p>此变量名称：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 必须使用字母数字字符</li> <li>• 不得以数字开头</li> <li>• 可能包含 Microsoft 文件名/变量名称约定支持的特殊字符</li> <li>• 不能完全由特殊字符组成</li> </ul> |

下表介绍了可用于定义系统如何解释您为必需参数指定的值的选项。

表 162: 其他可选 *byte\_math* 参数

| 参数       | 说明                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relative | 使偏移相对于在上次成功内容匹配中找到的最后一个模式而不是负载开头。                                                                          |
| Bitmask  | <p>将使用 AND 运算符的指定十六进制位掩码应用于从 Bytes 参数提取的字节数。</p> <p>位掩码可以是 1 到 4 个字节。</p> <p>结果将按与掩码中的末尾零的数量相等的位数向右位移。</p> |

只能指定 **DCE/RPC**、**Endian** 或 **Number Type**。

如果要定义 *byte\_math* 关键字如何计算字节数，则可以选择下表中介绍的参数。如果未选择字节排序参数，规则引擎使用大端字节顺序。

表 163: 字节排序 *byte\_math* 参数

| 参数      | 说明                                                                                                                                                                                            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大端字节    | 按大端字节顺序处理数据（大端字节顺序是默认的网络字节顺序）。                                                                                                                                                                |
| 小端字节    | 按小端字节顺序处理数据                                                                                                                                                                                   |
| DCE/RPC | <p>为 DCE/RPC 预处理器处理的流量指定 <i>byte_math</i> 关键字。</p> <p>由 DCE/RPC 预处理器确定大端字节顺序或小端字节顺序，<b>Number Type</b> 和 <b>Endian</b> 参数不适用。</p> <p>当启用此参数时，还可以将 <i>byte_math</i> 与其他特定 DCE/RPC 关键字结合使用。</p> |

使用下表所列的其中一个参数来定义系统如何查看数据包中的字符串。

表 164: 数字类型参数

| 参数             | 说明              |
|----------------|-----------------|
| 十六进制字符串        | 表示十六进制格式的字符串数据。 |
| Decimal String | 表示十进制格式的字符串数据。  |
| Octal String   | 表示八进制格式的字符串数据。  |

例如, 如果为 `byte_math` 设置的值如下:

- Bytes = 2
- Offset = 0
- Operator = \*
- RValue = height
- Result Variable = area

规则引擎提取数据包中前两个字节中描述的数值, 并将其乘以 RValue (使用现有变量 `height`) 来创建新变量 `area`。

表 165: 接受 `byte_math` 变量的参数

| 关键字                       | 参数           |
|---------------------------|--------------|
| <code>byte_jump</code>    | Offset       |
| <code>byte_test</code>    | Offset、Value |
| <code>byte_extract</code> | Offset       |
| <code>isdataat</code>     | Offset       |

## 概述: pcre 关键字

`pcre` 关键字使您可以使用兼容 Perl 的正则表达式 (PCRE) 为指定的内容检查数据包负载。使用 PCRE 可避免编写以匹配相同内容的细微变化为目的的多个规则。

搜索可以多种方式显示的内容时, 正则表达式很有用。内容可能有不同的属性; 在尝试从数据包负载中查找内容时, 您会需要考虑其属性。

请注意, 入侵规则使用的正则表达式语法是完整正则表达式库的一个子集, 并且该库中所用命令的语法在某些方面存在不同之处。使用入侵规则编辑器添加 `pcre` 关键字时, 请按以下格式输入完整值:

```
!/pcre/ ismxAEGRBUIPHDMCKSY
```

其中:



- ! 是可选求反（如果要匹配与正则表达式不匹配的模式，请使用此求反）。
- /pcre/ 是兼容 Perl 的正则表达式。
- ismxAEGRBUIPHDMCKSY 是修饰符选项的任意组合。

另请注意，在 PCRE 中使用下表所列字符在数据包负载中搜索特定内容时，必须对这些字符进行转义，以使规则引擎能正确地解译这些字符。

表 166: 转义的 PCRE 字符

| 必须转义的字符... | 使用反斜线... | 或使用十六进制代码... |
|------------|----------|--------------|
| #（散列标记）    | \#       | \x23         |
| ；（分号）      | \;       | \x3B         |
| （竖线）       | \        | \x7C         |
| :（冒号）      | \:       | \x3A         |

您还可以使用 `m?regex?`，其中 `?` 是除 `/` 以外的分隔符。如果需要在正则表达式中匹配一个正斜杠，但不想用反斜杠来进行转义，可能需要使用此分隔符。例如，您可能使用 `m?regex?ismxAEGRBUIPHDMCKSY`，其中 `regex` 是兼容 Perl 的正则表达式，`ismxAEGRBUIPHDMCKSY` 是修饰符选项的任意组合。



提示

或者，可以用引号将兼容 Perl 的正则表达式引起来，例如，`pcre_expression` 或 “`pcre_expression`”。这一做法适合习惯使用旧版本的有经验的用户（旧版本要求必须用引号将正则表达式引起来）。在保存规则后显示该规则时，入侵规则编辑器不显示引号。

## pcre 语法



提示

`pcre` 关键字接受兼容 Perl 的正则表达式 (PCRE) 标准语法。以下各节介绍这种语法。

尽管本节介绍可用于 PCRE 的基本语法，但您可能想要参阅专门关于 Perl 和 PCRE 的网上参考资料或书籍，以获取更多高级信息。

### 元字符

元字符是在正则表达式中具有特殊含义的原义字符。在正则表达式中使用元字符时，必须通过在元字符前添加一个反斜杠来对其进行“转义”。

下表举例说明可用于 PCRE 的元字符。

表 167: PCRE 元字符

| 元字符 | 说明                                               | 示例                                                                                                                                   |
|-----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .   | 匹配除换行符以外的任何字符。如果将 <code>s</code> 用作修饰选项，还将匹配换行符。 | <code>abc.</code> 匹配 <code>abcd</code> 、 <code>abc1</code> 、 <code>abc#</code> 等等。                                                   |
| *   | 匹配字符或表达式的零次或多次出现次数。                              | <code>abc*</code> 匹配 <code>abc</code> 、 <code>abcc</code> 、 <code>abccc</code> 、 <code>abccccc</code> 等等。                            |
| ?   | 匹配字符或表达式的零次或一次出现次数。                              | <code>abc?</code> 匹配 <code>abc</code> 。                                                                                              |
| +   | 匹配字符或表达式的一次或多次出现次数。                              | <code>abc+</code> 匹配 <code>abc</code> 、 <code>abcc</code> 、 <code>abccc</code> 、 <code>abccccc</code> 等等。                            |
| ()  | 组表达。                                             | <code>(abc)+</code> 匹配 <code>abc</code> 、 <code>abcabc</code> 、 <code>abcabcabc</code> 等等。                                           |
| {}  | 为字符或表达式指定匹配项数限制。如果要设置下限和上限，请用逗号将下限和上限隔开。         | <code>a{4,6}</code> 匹配 <code>aaaa</code> 、 <code>aaaaa</code> 或 <code>aaaaaa</code> 。<br><code>(ab){2}</code> 匹配 <code>abab</code> 。 |
| []  | 允许定义字符类，并匹配字符集中包含的任意字符或字符组合。                     | <code>[abc123]</code> 匹配 <code>a</code> 、 <code>b</code> 或 <code>c</code> 等等。                                                        |
| ^   | 匹配字符串开头的内容。如果在字符类中使用，也可用于否定。                     | <code>^in</code> 匹配 <code>info</code> 中的“in”，但不匹配 <code>bin</code> 中的“in”。<br><code>[^a]</code> 匹配不包含 <code>a</code> 的任何内容。          |
| \$  | 匹配字符串结尾的内容。                                      | <code>ce\$</code> 匹配 <code>announce</code> 中的“ce”，但不匹配 <code>cent</code> 中的“ce”。                                                     |
|     | 指示 OR 表达式。                                       | <code>(MAILTO HELP)</code> 匹配 <code>MAILTO</code> 或 <code>HELP</code> 。                                                              |
| \   | 元字符可用作实际字符，还可用于指定预定义的字符类。                        | <code>\.</code> 匹配句号， <code>\*</code> 匹配星号， <code>\\</code> 匹配反斜线，依此类推。<br><code>\d</code> 匹配数字字符， <code>\w</code> 匹配字母数字字符，依此类推。    |

## 字符类

字符类包括字母字符、数字字符、字母数字字符和空白字符。可以用方括号创建自己的字符类，也可以使用预定义类作为不同字符类型的快捷方式。如果不与其他限定符配合使用，一个字符类通常匹配一个数字或字符。

下表举例说明 PCRE 接受的预定义字符类。

表 168: PCRE 字符类

| 字符类             | 说明              | 字符类定义                     |
|-----------------|-----------------|---------------------------|
| <code>\d</code> | 匹配数字字符（“数字”）。   | <code>[0-9]</code>        |
| <code>\D</code> | 对应不是数字字符的任何字符。  | <code>[^0-9]</code>       |
| <code>\w</code> | 匹配字母数字字符（“单词”）。 | <code>[a-zA-Z0-9_]</code> |

| 字符类 | 说明                           | 字符类定义         |
|-----|------------------------------|---------------|
| \W  | 匹配不是字母数字字符的任何字符。             | [^a-zA-Z0-9_] |
| \s  | 匹配空白字符，包括空格、回车符、制表符、换行符和换页符。 | [\r\t\n\f]    |
| \S  | 匹配不是空白字符的任何字符。               | [^\r\t\n\f]   |

## pcre 修饰符选项

指定 `pcre` 关键字值中的正则表达式语法后，可以使用修饰选项。这些修饰符执行特定于 Perl、PCRE 和 Snort 的处理功能。修饰符始终按以下格式显示在 PCRE 值的末尾：

```
/pcre/ismxAEGRBUIPHDMCKSY
```

其中，`ismxAEGRBUPHMC` 可以包括下表中的任何修饰选项。



**提示** 或者，可以用引号将正则表达式和任何修饰选项引起来，例如 `"/pcre/ismxAEGRBUIPHDMCKSY"`。这一做法适合习惯使用旧版本的有经验的用户（旧版本要求必须用引号将正则表达式引起来）。在保存规则后显示该规则时，入侵规则编辑器不显示引号。

下表介绍了可用于执行 Perl 处理功能的选项。

表 169: Perl 相关的后正则表达式选项

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i           | 使正则表达式不区分大小写。                                                                                           |
| s           | 点字符 (.) 匹配除换行符和 \n 字符以外的所有字符。可使用 "s" 选项覆盖此选项，这样点字符将匹配所有字符（包括换行符）。                                       |
| m           | 默认情况下，一个字符串被视为单行字符，^ 和 \$ 分别匹配特定字符串的开头和结尾。如果使用 "m" 代替选项，^ 和 \$ 将匹配紧接在缓冲区内所有换行符之前或之后的内容，以及位于缓冲区开头或结尾的内容。 |
| x           | 忽略可能在这一模式中出现的空格数据字符，除非其为转义字符（前面加有反斜线）或包含在字符类中。                                                          |

下表介绍了可用于正则表达式之后的 PCRE 修饰符。

表 170: PCRE 相关的后正则表达式选项

| 选项 (Option) | 说明                                    |
|-------------|---------------------------------------|
| A           | 模式必须在字符串开头进行匹配（与在正则表达式中使用 ^ 具有相同的效果）。 |

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E           | 将 <code>\$</code> 设置为只在目标字符串结尾进行匹配。（如果最后一个字符是换行符，即使没有 <code>E</code> ， <code>\$</code> 也会匹配紧接在该字符之前的内容，但不会匹配任何其他换行符之前的内容）。                                                                                                                                                                                       |
| G           | 默认情况下， <code>*</code> 、 <code>+</code> 和 <code>?</code> 是“贪婪”的，这意味着，如果找到两个或更多匹配项，将会选择最长的匹配项。使用 <code>G</code> 字符可使这些字符在后面的无问号字符 ( <code>?</code> ) 的情况下总是选择第一个匹配项。例如，在使用 <code>G</code> 修饰符的构造中， <code>*?+?</code> 和 <code>??</code> 将是贪婪字符，而 <code>*</code> 、 <code>+</code> 或 <code>?</code> 在不附带问号的情况下不是贪婪字符。 |

下表介绍了可用于正则表达式后的 Snort 特定修饰符。

表 171: 特定于 Snort 的后正则表达式修饰符

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R           | 相对于规则引擎上一次找到的匹配项的结尾搜索匹配的内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B           | 在未被预处理器解码的数据中搜索内容（此选项类似于使用带有 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字的 Raw Data 参数）。                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的规范化 HTTP 请求消息的 URI 中搜索内容。请注意，不能将此选项与 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字的 <b>HTTP URI</b> 选项结合使用来搜索相同的内容。<br><br>请注意，管道化 HTTP 请求数据包包含多个 URI。包含 U 选项的 PCRE 表达式使规则引擎仅在管道化 HTTP 请求数据包的第一个 URI 中搜索内容匹配。要搜索数据包中的所有 URI，请使用已选择 <b>HTTP URI</b> 的 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字（可随附或不随附使用 U 选项的 PCRE 表达式）。 |
| I           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的原始 HTTP 请求消息的 URI 中搜索内容。请注意，不能将此选项与 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字 <b>HTTP 原始 URI (HTTP Raw URI)</b> 选项结合使用来搜索相同的内容                                                                                                                                                                                                        |
| P           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的规范化 HTTP 请求消息的正文中搜索内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| H           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的 HTTP 请求或响应消息的报头（不包括 cookie）中搜索内容。请注意，不能将此选项与 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字 <b>HTTP Header</b> 选项结合使用来搜索相同的内容。                                                                                                                                                                                                            |
| D           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的原始 HTTP 请求或响应消息的报头（不包括 cookie）中搜索内容。请注意，不能将此选项与 <code>content</code> 或 <code>protected_content</code> 关键字 <b>HTTP Raw Header</b> 选项结合使用来搜索相同的内容。                                                                                                                                                                                                      |
| M           | 在已由 HTTP 检查预处理器解码的规范化 HTTP 请求消息的方法字段中搜索内容；该方法字段确定要对 URI 中识别出的资源执行的操作（例如，GET、PUT、CONNECT 等）。                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 选           | <p>如果 HTTP 检查预处理器的<b>检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)</b> 选项已启用，将会在 HTTP 请求报头的任何 cookie 中搜索规范化内容；如果该预处理器的<b>检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)</b> 选项已启用，还会在 HTTP 响应报头的任何 set-cookie 中搜索规范化内容。如果未启用<b>检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)</b> 选项，将会搜索包括 cookie 或 set-cookie 数据在内的整个报头。</p> <p>请注意以下提示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消息正文中包含的 cookie 将被视为正文内容。</li> <li>• 不能将此选项与 content 或 protected_content 关键字 <b>HTTP Cookie</b> 选项结合使用来搜索相同的内容。</li> <li>• Cookie: 和 Set-Cookie: 报头名称、标题行中的前导空格以及终止标题行的 CRLF 将作为报头的一部分而非 cookie 的一部分进行检查。</li> </ul>   |
| K           | <p>如果 HTTP 检查预处理器的<b>检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)</b> 选项已启用，将会在 HTTP 请求报头的任何 cookie 中搜索原始内容；如果该预处理器的<b>检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)</b> 选项已启用，还会在 HTTP 响应报头的任何 set-cookie 中搜索原始内容。如果未启用<b>检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)</b> 选项，将会搜索包括 cookie 或 set-cookie 数据在内的整个报头。</p> <p>请注意以下提示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消息正文中包含的 cookie 将被视为正文内容。</li> <li>• 不能将此选项与 content 或 protected_content 关键字 <b>HTTP Raw Cookie</b> 选项结合使用来搜索相同的内容。</li> <li>• Cookie: 和 Set-Cookie: 报头名称、标题行中的前导空格以及终止标题行的 CRLF 将作为报头的一部分而非 cookie 的一部分进行检查。</li> </ul> |
| S           | 搜索 HTTP 响应中的三位数状态代码。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Y           | 搜索 HTTP 响应中状态代码随附的文字描述。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



**注释** 请勿将 U 选项与 R 选项结合使用，否则可能会导致性能问题。此外，请勿将 U 选项与任何其他 HTTP 内容选项 (I、P、H、D、M、C、K、S 或 Y) 结合使用。

#### 相关主题

[概述：HTTP content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1731 页

## pcre 示例关键字值

以下示例显示可为 pcre 输入的值，并说明每个示例将会匹配的内容。

- **`/feedback[ (\d{0,1}) ]?\.cgi/U`**

此示例搜索 `feedback` 的数据包负载，`feedback` 后面紧跟着零个或一个数字字符，再紧跟着 `.cgi`，且仅在 URI 数据中进行搜索。

此示例将匹配：

- `feedback.cgi`
- `feedback1.cgi`
- `feedback2.cgi`
- `feedback3.cgi`

此示例不匹配：

- `feedbacka.cgi`
- `feedback11.cgi`
- `feedback21.cgi`
- `feedbackzb.cgi`

- **`/^ez (\w{3,5}) \.cgi/iU`**

此示例在字符串开头搜索 `ez` 的数据包负载，`ez` 后面跟有一个包含 3 到 5 个字母的单词，该单词后面跟着 `.cgi`。此搜索不区分大小写，且仅搜索 URI 数据。

此示例将匹配：

- `EZBoard.cgi`
- `ezman.cgi`
- `ezadmin.cgi`
- `EZAdmin.cgi`

此示例不匹配：

- `ezez.cgi`
- `fez.cgi`
- `abcezboard.cgi`
- `ezboardman.cgi`

- **`/mail (file|seek) \.cgi/U`**

此示例在 URI 数据中搜索后面跟有 `file` 或 `seek` 的 `mail` 的数据包负载。

此示例将匹配：

- mailfile.cgi
- mailseek.cgi

此示例不匹配:

- MailFile.cgi
- mailfilefile.cgi
- **m?http\\x3a\\x2f\\x2f.\*(\n|\t)+?U**

此示例跟在任意数量字符后面的 HTTP 请求中为制表符或换行符搜索 URI 内容的数据包负载。此示例使用 `m?regex?` 以避免在表达式中使用 `http:\\/\`。请注意，冒号前面有一个反斜线。

此示例将匹配:

- http://www.example.com?scriptvar=x&othervar=\n...\
- http://www.example.com?scriptvar=\t

此示例不匹配:

- ftp://ftp.example.com?scriptvar=&othervar=\n...\
- http://www.example.com?scriptvar=|/bin/sh -i|
- **m?http\\x3a\\x2f\\x2f.\*=|.|.\*\|+?sU**

此示例为带有任意数量字符（包括换行符）的 URL 搜索数据包负载，后面跟有一个等号以及包含任意数量字符或空格的竖线。此示例使用 `m?regex?` 以避免在表达式中使用 `http:\\/\`。

此示例将匹配:

- http://www.example.com?value=|/bin/sh/ -i|
- http://www.example.com?input=|cat /etc/passwd|

此示例不匹配:

- ftp://ftp.example.com?value=|/bin/sh/ -i|
- http://www.example.com?value=x&input?|cat /etc/passwd|
- **/[0-9a-f]{2}\:[0-9a-f]{2}\:[0-9a-f]{2}\:[0-9a-f]{2}\:[0-9a-f]{2}\:[0-9a-f]{2}/i**

此示例为任何 MAC 地址搜索数据包负载。请注意，此示例使用反斜杠对冒号进行转义。

## metadata 关键字

您可以使用 `metadata` 关键字向规则中添加自己的描述性信息。您还可以使用具有 `service` 参数的 `metadata` 关键字识别网络流量中的应用和端口。可以使用所添加的信息通过适合需求的方式组织或识别规则，并且可以搜索规则中所添加的信息和有关 `service` 参数的信息。

系统根据参数格式验证元数据：

*key value*

其中，*key* 和 *value* 提供以空格分隔的组合描述。这是思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 用于向思科提供的规则添加元数据的格式。

也可以使用其他格式：

*key = value*

例如，通过按如下方式使用类别和子类别，可以使用 *key value* 格式按作者和日期识别规则：

```
author SnortGuru_20050406
```

可以在规则中使用多个 `metadata` 关键字。还可以使用逗号分隔单个 `metadata` 关键字中的多个 *key value* 参数，如以下示例所示：

```
author SnortGuru_20050406, revised_by SnortUser1_20050707,
revised_by SnortUser2_20061003,
revised_by SnortUser1_20070123
```

并非只能使用 *key value* 或 *key=value* 格式；但是，应了解根据这些格式进行验证产生的局限性。

### 要避免的受限字符

请注意以下字符限制：

- 请勿使用分号 (;) 或冒号 (:)。
- 系统将逗号解释为多个 *key value* 或 *key=value* 参数的分隔符。例如：  
*key value, key value, key value*
- 系统将等于 (=) 字符或空格字符解释为 *key* 和 *value* 之间的分隔符。例如：

*key value*

*key=value*

允许使用所有其他字。

### 要避免的保留元数据

请避免在 `metadata` 关键字中使用以下单词作为单个参数或作为 *key value* 参数中的 *key*；这些单词保留供 Talos 使用：

```
application
engine
impact_flag
```



```
os
policy
rule-type
rule-flushing
soid
```



**注释** 如需有关将受限元数据添加到可能不具有预期作用的本地规则方面的帮助，请联系支持部门。

### 影响级别 1

可以在 `metadata` 关键字中使用以下保留的 *key value* 参数：

```
impact_flag red
```

此 *key value* 参数针对导入的本地规则或使用入侵规则编辑器创建的自定义规则将影响标志设置为红色（级别 1）。

请注意，当 Talos 在思科提供的规则中包含 `impact_flag red` 参数时，Talos 已确定触发该规则的数据包指示源主机或目标主机可能受病毒、特洛伊木马或其他恶意软件的损害。

### 相关主题

[导入本地入侵规则指南](#)，第 152 页

[入侵事件剪贴板](#)，第 2495 页

## 服务元数据

系统检测在网络中的主机上运行的应用，并将应用协议信息插入网络流量中；无论如何配置发现策略，它都会执行此操作。您可以在 TCP 或 UDP 规则中使用 `metadata` 关键字 `service` 参数来匹配网络流量中的应用协议和端口。您可以在某个规则中组合一个或多个 `service` 应用参数与单个端口参数。

### 服务应用

可以使用带 `service` 的 `metadata` 关键字作为 *key*，并使用应用作为 *value*，以匹配具备已识别应用协议的数据包。例如，`metadata` 关键字中的以下 *key value* 参数会将规则与 HTTP 流量关联：

```
service http
```

可以识别多个以逗号分隔的应用。例如：

```
service http, service smtp, service ftp
```



**注意** 如[配置自适应配置文件](#)，第 1973 页中所述，必须为入侵规则启用（其默认状态）自适应分析，才能使用服务元数据。

下表介绍与 `service` 关键字配合使用的最常见应用值。



注释 如需有关识别表中未列出的应用方面的帮助，请联系支持部门。

表 172: *service* 值

| 值           | 说明               |
|-------------|------------------|
| cvs         | 当前版本系统           |
| dcerpc      | 分布式计算环境/远程过程调用系统 |
| dns         | 域名系统             |
| finger      | Finger 用户信息协议    |
| ftp         | 文件传输协议           |
| ftp-data    | 文件传输协议（数据通道）     |
| http        | 超文本传输协议          |
| imap        | 互联网消息访问协议        |
| isakmp      | 互联网安全关联和密钥管理协议   |
| mysql       | 我的结构化查询语言        |
| netbios-dgm | NetBIOS 数据报服务    |
| netbios-ns  | NetBIOS 名称服务     |
| netbios-ssn | NETBIOS 会话服务     |
| nntp        | 网络新闻传输协议         |
| oracle      | Oracle 网络服务      |
| 外壳          | 操作系统外壳           |
| pop2        | 邮局协议第 2 版        |
| pop3        | 邮局协议第 3 版        |
| smtp        | 简单邮件传输协议         |
| snmp        | 简单网络管理协议         |
| ssh         | 安全外壳网络协议         |
| sunrpc      | Sun 远程过程调用协议     |

| 值      | 说明          |
|--------|-------------|
| telnet | Telnet 网络协议 |
| tftp   | 简单文件传输协议    |
| x11    | X Window 系统 |

### 服务端口

可以使用带 `service` 的 `metadata` 关键字作为 `key`，并使用指定端口参数作为 `value`，以定义规则如何与应用结合来匹配端口。

可以指定下表中的任何一个端口值，每条规则一个值。

表 173: `service` 端口值

| 值                                              | 说明                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>else-ports</code> 或 <code>unknown</code> | <p>如果符合以下任一条件，则系统将应用规则：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数据包应用已知，且匹配规则应用。</li> <li>数据包应用未知，且数据包端口匹配规则端口。</li> </ul> <p>当 <code>service</code> 指定一个不含端口修饰符的应用协议时，<code>else-ports</code> 和 <code>unknown</code> 将产生系统使用的默认行为。</p> |
| <code>and-ports</code>                         | <p>如果数据包应用已知且匹配规则应用，则系统应用规则，并且数据包端口匹配规则报头中的端口。您无法在未指定应用的规则中使用 <code>and-ports</code>。</p>                                                                                                                                                  |
| <code>or-ports</code>                          | <p>如果符合以下任何条件，则系统将应用规则：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数据包应用已知，且匹配规则应用。</li> <li>数据包应用未知，且数据包端口匹配规则端口。</li> <li>数据包应用不匹配规则应用，且数据包端口匹配规则端口。</li> <li>规则未指定应用，且数据包端口匹配规则端口。</li> </ul>                                           |

请注意以下提示：

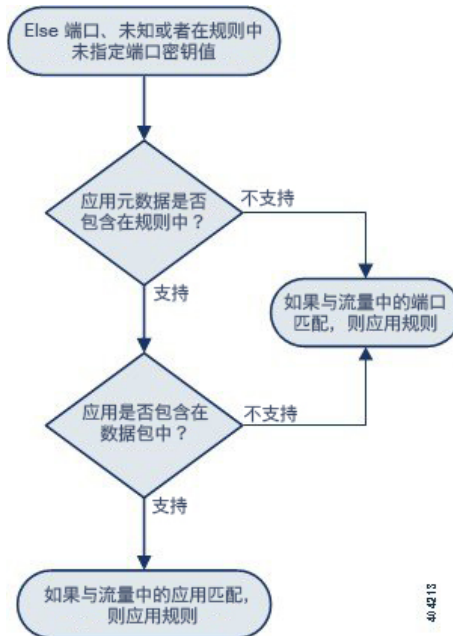
- 必须包含带 `service and-ports` 参数的 `service` 应用参数。
- 如果某个规则指定上表中的多个值，则系统将应用该规则中最后出现的一个值。
- 端口和应用参数可以为任何顺序。

除了 `and-ports` 值，可以包含带或不带一个或多个 `service` 应用参数的 `service` 端口参数。例如：  
`service or-ports, service http, service smtp`

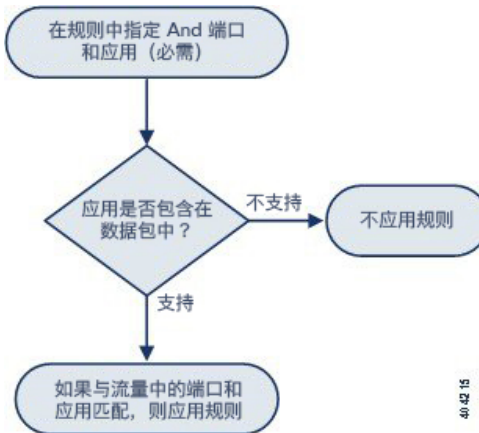
### 流量中的应用和端口

下图展示了入侵规则支持的应用和端口组合，以及将这些规则限制应用到数据包数据的结果。

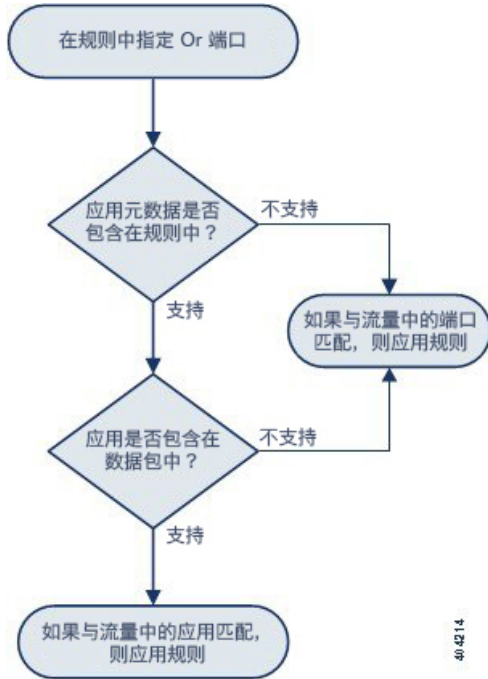
主机应用协议的其他源/目标端口：



主机应用协议和源/目标端口：



主机应用协议或源/目标端口:



示例匹配

以下规则示例使用带 service 参数的 metadata 关键字, 与其匹配和不匹配的数据示例一同显示:

- alert tcp any any -> any [80,8080] (metadata:service and-ports, service http, service smtp;)

| 示例匹配                                                                                                                                                                         | 不匹配示例                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP 端口 80 上的 HTTP 流量</li> <li>• TCP 端口 8080 上的 HTTP 流量</li> <li>• TCP 端口 80 上的 SMTP 流量</li> <li>• TCP 端口 8080 上的 SMTP 流量</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 端口 80 或 8080 的 POP3 流量</li> <li>• 端口 80 或 8080 上的未知应用流量</li> <li>• 端口 9999 上的 HTTP 流量</li> </ul> |

- alert tcp any any -> any [80,8080] (metadata:service or-ports, service http;)

| 示例匹配                                                                                                                                                          | 不匹配示例                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任意端口上的 HTTP 流量</li> <li>• 端口 80 上的 SMTP 流量</li> <li>• 端口 8080 上的 SMTP 流量</li> <li>• 端口 80 和 8080 上的未知应用流量</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 除 80 或 8080 外的端口上的非 HTTP 和非 SMTP 流量</li> </ul> |

- 以下任何一规则：

- alert tcp any any -> any [80,8080] metadata:service else-ports, service http;)
- alert tcp any any -> any [80,8080] metadata:service unknown, service http;)
- alert tcp any any -> any [80,8080] metadata:service http;)

| 示例匹配                                                                                                                         | 不匹配示例                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任意端口上的 HTTP 流量</li> <li>• 如果数据包应用未知，则为端口80</li> <li>• 如果数据包应用未知，则为端口8080</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 端口 80 或 8080 的 SMTP 流量</li> <li>• 端口 80 或 8080 的 POP3 流量</li> </ul> |

## 元数据搜索准则

要搜索使用 `metadata` 关键字的规则，请在规则搜索页面上选择 `metadata` 关键字，或者键入元数据的任何部分。例如，可以键入：

- `search`，以显示在其中对 `key` 使用了 `search` 的所有规则。
- `search http`，以显示在其中对 `key` 使用了 `search` 并对 `value` 使用了 `http` 的所有规则。
- `author snortguru`，以显示在其中对 `key` 使用了 `author` 并对 `value` 使用了 `SnortGuru` 的所有规则。
- `author s`，以显示在其中为 `key` 使用了 `author` 并对 `value` 使用了任何词条（例如 `SnortGuru`、`SnortUser1` 或 `SnortUser2`）的所有规则。



**提示** 如果同时搜索 `key` 和 `value`，应在搜索中使用与规则的 `key value` 参数中使用的相同连接运算符（等号 [=] 或空格字符）；搜索将返回不同的结果，具体取决于 `key` 后面跟的是等号 (=) 还是空格字符。

请注意，无论使用何种格式添加元数据，系统都会将元数据搜索词解释为 `key value` 或 `key=value` 参数的全部或一部分。例如，以下是没有遵循 `key value` 或 `key=value` 格式的有效元数据：

```
ab cd ef gh
```

但是，系统会将此示例中的每个空格解释为 `key` 和 `value` 之间的分隔符。因此，对于并列和单个术语，可以使用以下任何搜索成功查找到包含元数据示例的规则：

```
cd ef
ef gh
ef
```

但是，使用以下搜索不会找到该规则（系统会将其解释为单个 `key value` 参数）：

```
ab ef
```

## 相关主题

[搜索规则](#)，第 1721 页

# IP 报头值

可以使用关键字来识别数据包 IP 报头中可能存在的攻击或安全策略违规。

## fragbits

`fragbits` 关键字检查 IP 报头中的分片和保留位。可以检查每个数据包的 Reserved 位、More Fragments 位和 Don't Fragment 位的任意组合。

表 174: *Fragbits* 参数值

| 参数 | 说明      |
|----|---------|
| R  | “保留”位   |
| M  | “更多分片”位 |
| D  | “不分片”位  |

为进一步改进使用 `fragbits` 关键字的规则，可以在规则的参数值后指定下表中所述的任何运算符。

表 175: *Fragbit* 运算符

| 运算符     | 说明                    |
|---------|-----------------------|
| 加号 (+)  | 数据包必须匹配所有指定的位。        |
| 星号 (*)  | 数据包可以匹配任何指定的位。        |
| 感叹号 (!) | 如果未设置任何指定的位，数据包将符合条件。 |

例如，要生成有关设置了“保留”(Reserved)位（还可能设置了任何其他位）的数据包的事件，请使用 `R+` 作为 `fragbits` 值。

## id

`id` 关键字根据您在此关键字的参数中指定的值测试 IP 报头分片标识字段。某些拒绝服务工具和扫描工具将此字段设置为容易检测的特定数字。例如，在 SID 630（检测 Synscan 端口扫描）中，`id` 设置为 39426，这是在扫描仪传输的数据包中用作 ID 号的静态值。



### 注释

`id` 参数值必须为数字。

## ipopts

使用 `IPopts` 关键字可在数据包中搜索指定的 IP 报头选项。下表列出了可用的参数值。

表 176: *IPoption* 参数

| 参数    | 说明      |
|-------|---------|
| rr    | 记录路由    |
| eol   | 列表结束    |
| nop   | 无操作     |
| ts    | 时间戳     |
| 秒     | IP 安全选项 |
| lsrr  | 松散源路由   |
| ssrr  | 严格源路由   |
| satid | 数据流标识符  |

分析师最经常监视严格和松散源路由，因为这两个选项可能指出欺骗性源 IP 地址。

## ip\_proto

使用 `ip_proto` 关键字可识别使用指定为关键字值的 IP 协议的数据包。可以为 IP 协议指定 0 到 255 之间的数字。可以将这些协议号与以下运算符结合使用：<、> 或 !。例如，要检查使用非 ICMP 的任何协议的流量，请使用 `!1` 作为 `ip_proto` 关键字的值。也可以在一个规则中多次使用 `ip_proto` 关键字；但请注意，规则引擎会将此关键字的多个实例解释为具有布尔 AND 关系。例如，如果创建一个包含 `ip_proto:!3; ip_proto:!6` 的规则，该规则将忽略使用 GGP 协议和 TCP 协议的流量。

## tos

有些网络使用服务类型 (ToS) 值设置在网络上传输的数据包的优先级。使用 `tos` 关键字可根据指定为该关键字的参数的值测试数据包的 IP 报头 ToS 值。对于其 ToS 已设置为指定值且符合规则中规定的其他条件的数据包，使用 `tos` 关键字的规则将会触发。



注释 `tos` 参数值必须为数字。

ToS 字段已在 IP 报头协议中弃用，取而代之的是“差分服务代码点 (DSCP)” (Differentiated Services Code Point [DSCP]) 字段。

## ttl

数据包的生存时间 (ttl) 值指明数据包在被丢弃之前可以跳多少次。可以使用 `ttl` 关键字根据指定为关键字参数的值或值范围测试数据包的 IP 报头 ttl 值。将 `ttl` 关键字参数设置为较小的值（例如 0 或



1) 可能会有帮助，因为小的生存时间值有时表示跟踪路由或入侵逃避行为。（但请注意，此关键字的相应值取决于受管设备的位置和网络拓扑。）使用以下语法：

- 将 TTL 值设置为 0 到 255 之间的整数。也可以该值前面加上一个等号 (=)（例如，可以指定 5 或 =5）。
- 使用连字符 (-) 指定 TTL 值的范围（例如，0-2 指定 0 到 2 之间的所有值，-5 指定 0 到 5 之间的所有值，5- 指定 5 到 255 之间的所有值）。
- 使用大于号 (>) 指定 TTL 值大于一个特定值（例如，>3 指定大于 3 的所有值）。
- 使用大于或等于号 (>=) 指定 TTL 值大于或等于一个特定值（例如，>=3 指定大于或等于 3 的所有值）。
- 使用小于号 (<) 指定 TTL 值小于一个特定值（例如，<3 指定小于 3 的所有值）。
- 使用小于或等于号 (<=) 指定 TTL 值小于或等于一个特定值（例如，<=3 指定小于或等于 3 的所有值）。

## ICMP 报头值

Firepower 系统支持可用于识别 ICMP 数据包报头中的攻击和安全策略违规的关键字。但请注意，存在的预定义规则检测大多数 ICMP 类型和代码。可考虑启用现有规则或者根据现有规则创建本地规则；如果您从头开始构建 ICMP 规则，可能会更快找到符合您需求的规则。

### icmp\_id 和 icmp\_seq

ICMP 识别号和序列号有助于将 ICMP 响应与 ICMP 请求关联起来。在正常流量中，这些值动态地分配给数据包。有些隐蔽通道和分布式拒绝服务 (DDoS) 程序使用静态 ICMP ID 和序列值。使用以下关键字可识别具有静态值的 ICMP 数据包。

| 关键字      | Definition                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| icmp_id  | 检查 ICMP 回应请求或应答数据包的 ICMP ID 号。应使用对应于 ICMP ID 号的数值作为 icmp_id 关键字的参数。           |
| icmp_seq | icmp_seq 关键字检查 ICMP 回应请求或应答数据包的 ICMP 序列。应使用对应于 ICMP 序列号的数值作为 icmp_seq 关键字的参数。 |

### itype

使用 itype 关键字可查找具有特定 ICMP 消息类型值的数据包。您可以指定有效的 ICMP 类型值或无效的 ICMP 类型值来测试不同类型的流量。例如，攻击者可以将 ICMP 类型值设置为超出范围，从而导致拒绝服务和泛洪攻击。

可以使用小于号 (<) 和大于号 (>) 指定 itype 参数值的范围。

例如：

- <35

- >36
- 3<>55

### icode

ICMP 消息有时包含代码值，用于在目标不可达的情况下提供有关详细信息。

您可以使用 `icode` 关键字来识别具有特定 ICMP 代码值的数据包。可以指定有效的 ICMP 代码值或无效的 ICMP 代码值来测试不同类型的流量。

可以使用小于号 (<) 和大于号 (>) 指定 `icode` 参数值的范围。

例如：

- 要查找小于 35 的值，请指定 <35。
- 要查找大于 36 的值，请指定 >36。
- 要查找 3 到 55 之间的值，请指定 3<>55。



#### 提示

可以同时使用 `icode` 和 `itype` 关键字来识别与这两者都匹配的流量。例如，要识别包含“ICMP 目标不可达” (ICMP Destination Unreachable) 代码类型和“ICMP 端口不可达” (ICMP Port Unreachable) 代码类型的 ICMP 流量，请指定 3 作为 `itype` 关键字的值（用于“目标不可达” [Destination Unreachable] 类型），并指定 3 作为 `icode` 关键字的值（用于“端口不可达” [Port Unreachable] 类型）。

## TCP 报头值和数据流大小

Firepower 系统支持专门用于使用数据包 TCP 报头和 TCP 数据流大小来识别尝试的攻击的关键字。

### ack

可以使用 `ack` 关键字将某个值与数据包的 TCP 确认号进行比较。如果数据包的 TCP 确认号与为 `ack` 关键字指定的值相匹配，则会触发规则。

`ack` 参数值必须为数字。

### 标志

可以使用 `flags` 关键字指定 TCP 标志的任意组合，如果在已检查的数据包中设置此关键字，将触发规则。



#### 注释

在使用 `A+` 作为 `flags` 的值的一般情况下，应转为使用具有 `established` 值的 `flow` 关键字。通常，如果使用标志以确保标志的所有组合均已检测到，应使用具有 `stateless` 值的 `flow` 关键字。

可以检查或忽略下表中所述的 flag 关键字的值。

表 177: flag 参数

| 参数  | TCP 标志                          |
|-----|---------------------------------|
| Ack | 确认数据。                           |
| Psh | 数据应该在此数据包中发送。                   |
| Syn | 新的连接。                           |
| Urg | 包含紧急数据的数据包。                     |
| Fin | 关闭的连接。                          |
| Rst | 中止的连接。                          |
| CWR | ECN 堵塞窗口已减少。这以前是 R1 参数，仍支持向后兼容。 |
| ECE | ECN 响应。这以前是 R2 参数，仍支持向后兼容。      |

使用 flags 关键字时，可以使用运算符来指示系统如何匹配多个标志。下表介绍了这些运算符。

表 178: 与 flags 配合使用的运算符

| 运算符 | 说明              | 示例                                                            |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| all | 数据包必须包含所有指定的标志。 | 选择 Urg 和 all 可规定数据包必须包含紧急标志，且可以包含任何其他标志。                      |
| any | 数据包可包含任何指定的标志。  | 选择 Ack、Psh 和 any 可规定必须设置 Ack 和/或 Psh 标志才能触发规则，且也可以对数据包设置其他标志。 |
| 不   | 数据包不得包含指定的标志集。  | 选择 Urg 和 not 可规定不对会触发此规则的数据包设置紧急标志。                           |

## 流

可以使用 flow 关键字选择由规则根据会话特征进行的检查的数据包。flow 关键字允许您指定规则应用的流量的方向，从而将规则应用于客户端流量或服务器流量。要指定 flow 关键字如何检查数据包，可以设置要分析的流量的方向、已检查的数据包的状态以及这些数据包是否是重建数据流的一部分。

数据包状态检测发生在规则处理之后。如果要使某个 TCP 规则忽略无状态流量（尚未建立会话情景的流量），必须将 flow 关键字添加到该规则，并为该关键字选择 **Established** 参数。如果要使某个 UDP 规则忽略无状态流量，必须将 flow 关键字添加到该规则，并选择 **Established** 参数和/或方向参数。这样，TCP 或 UDP 规则就会执行数据包状态检查。

如果添加方向参数，规则引擎将只检查具有已建立状态且流向与指定方向匹配的数据包。例如，如果将具有 `established` 参数和 `From Client` 参数的 `flow` 关键字添加到某个规则，且该规则会在检测到 TCP 或 UDP 连接的情况下触发，那么规则引擎将只检查从特定客户端发送的数据包。



**提示** 为了获得最佳性能，应始终在 TCP 规则或 UDP 会话规则中包含 `flow` 关键字。

下表介绍了可为 `flow` 关键字指定的数据流相关参数：

表 179: 状态相关的 `flow` 参数

| 参数          | 说明                  |
|-------------|---------------------|
| Established | 在已建立连接的情况下触发。       |
| Stateless   | 无论数据流处理器的状态如何，都会触发。 |

下表介绍了可为 `flow` 关键字指定的方向选项：

表 180: `flow` 方向参数

| 参数   | 说明        |
|------|-----------|
| 到客户端 | 服务器响应时触发。 |
| 到服务器 | 客户端响应时触发。 |
| 自客户端 | 客户端响应时触发。 |
| 自服务器 | 服务器响应时触发。 |

请注意，`From Server` 和 `To Client` 执行相同的功能，`To Server` 和 `From Client` 执行相同的功能。这些选项是为了是规则具有上下文和可读性。例如，如果要创建用于检测从服务器向客户端发起的木马攻击的规则，应使用 `From Server`。但是，如果要创建用于检测从客户端向服务器发出的木马攻击的规则，应使用 `From Client`。

下表介绍了可为 `flow` 关键字指定的数据流相关参数：

表 181: 数据流相关的 `flow` 参数

| 参数    | 说明           |
|-------|--------------|
| 忽略流流量 | 重建流数据包时不触发。  |
| 仅流流量  | 仅在重建流数据包时触发。 |

例如，可以使用 `To Server`, `Established`, `Only Stream Traffic` 作为 `flow` 关键字的值，这样将会检测在建立的会话中从客户端流向服务器并且由数据流预处理器重组的流量。

## 序列号

使用 `seq` 关键字可指定静态序列号值。序列号与指定参数相匹配的数据包将会触发包含此关键字的规则。虽然此关键字很少使用，但它有助于识别使用生成的具有静态序列号的数据包的攻击和网络扫描。

## window

可以使用 `window` 关键字指定感兴趣的 TCP 窗口大小。包含此关键字的规则在遇到具有指定 TCP 窗口大小的数据包时，都会触发。虽然此关键字很少使用，但它有助于识别使用生成的具有静态 TCP 窗口大小的数据包的攻击和网络扫描。

## stream\_size

可以将 `stream_size` 关键字与数据流预处理器配合使用，以确定 TCP 数据流的大小（以字节为单位），具体格式如下：

```
direction,operator,bytes
```

其中，`bytes` 是字节数。必须以逗号 (,) 分隔参数中的每个选项。

下表介绍了可为 `stream_size` 关键字指定的不区分大小写的方向选项：

表 182: `stream_size` 关键字定向参数

| 参数     | 说明                                                                                                                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 客户端    | 当来自客户端的数据流与指定数据流大小相匹配时触发。                                                                                                    |
| server | 当来自服务器的数据流与指定数据流大小相匹配时触发。                                                                                                    |
| both   | 当来自客户端和服务器的流量都与指定数据流大小相匹配时触发。<br>例如，如果来自客户端的流量大于 200 字节，且来自服务器的流量也大于 200 字节，参数 <code>both, &gt;, 200</code> 将会触发。            |
| either | 当来自客户端或服务器流量与指定数据流大小相匹配时触发（无论哪一种情况先发生）。<br>例如，如果来自客户端的流量大于 200 字节，或来自服务器的流量大于 200 字节，参数 <code>either, &gt;, 200</code> 将会触发。 |

下表介绍了可与 `stream_size` 关键字配合使用的运算符：

表 183: `stream_size` 关键字参数运算符

| 运算符 | 说明  |
|-----|-----|
| =   | 等于  |
| !=  | 不等于 |

| 运算符 | 说明    |
|-----|-------|
| >   | 大于    |
| <   | 小于    |
| >=  | 大于或等于 |
| <=  | 小于或等于 |

例如，可以使用 `client, >=, 5001216` 作为 `stream_size` 关键字的参数，以检测从客户端发往服务器的且大于或等于 5001216 字节的 TCP 数据流。

## stream\_reassemble 关键字

如果单个连接上的已检测流量与规则条件相匹配，则可以使用 `stream_reassemble` 关键字为该连接启用或禁用 TCP 流重组。或者，可以在一个规则中多次使用此关键字。

可使用以下语法启用或禁用数据流重组：

```
enable|disable, server|client|both, option, option
```

下表介绍可与 `stream_reassemble` 关键字配合使用的可选参数。

表 184: `stream_reassemble` 可选参数

| 参数                    | 说明                        |
|-----------------------|---------------------------|
| <code>noalert</code>  | 无论规则中是否指定任何其他检测选项，都不生成事件。 |
| <code>fastpath</code> | 当有匹配时，忽略连接流量的其余部分。        |

例如，以下规则禁用 TCP 客户端数据流重组，而且不针对在 HTTP 响应中检测到 200 OK 状态代码的连接生成事件：

```
alert tcp any 80 -> any any (flow:to_client, established; content: "200 OK";
stream_reassemble:disable, client, noalert
```

## SSL 关键字

可以使用 SSL 规则关键字调用安全套接字层 (SSL) 预处理器，并从加密会话中的数据包提取有关 SSL 版本和会话状态的信息。

客户机和服务器进行通信以使用 SSL 或安全传输层 (TLS) 建立加密会话时，它们之间会交换握手消息。虽然在会话中传输的数据是加密的，但握手消息没有加密。

SSL 预处理器从特定握手字段提取状态和版本信息。握手中的两个字段分别指明用于加密会话的 SSL 或 TLS 版本以及握手的阶段。

### ssl\_state

ssl\_state 关键字可用于匹配加密会话的状态信息。要同时检查所用的两个或更多 SSL 版本，请在规则中使用多个 ssl\_version 关键字。

如果规则使用 ssl\_state 关键字，规则引擎将调用 SSL 预处理器来检查流量的 SSL 状态信息。

例如，要检测是否有攻击者试图通过发送具有超长长度和过量数据的 clientHello 消息来造成服务器缓冲区溢出，可以使用带有 client\_hello 参数的 ssl\_state 关键字，然后检查异常大的数据包。

可使用逗号分隔列表为 SSL 状态指定多个参数。如果列出多个参数，系统将使用 OR 运算符对这些参数进行评估。例如，如果指定 client\_hello 和 server\_hello 作为参数，系统将会根据带有 client\_hello 或 server\_hello 的流量对规则进行评估。

还可以否定任何参数；例如：

```
!client_hello, !unknown
```

为确保连接已达到状态集中的每种状态，应使用具有 ssl\_state 规则选项的多个规则。ssl\_state 关键字将以下标识符作为参数：

表 185: ssl\_state 参数

| 参数           | 目的                                                          |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| client_hello | 当客户端请求加密会话时，匹配消息类型为 ClientHello 的握手消息。                      |
| server_hello | 当服务器响应客户端的加密会话请求时，匹配消息类型为 ServerHello 的握手消息。                |
| client_keyx  | 当客户端向服务器发出密钥以确认收到来自服务器的密钥时，匹配消息类型为 ClientKeyExchange 的握手消息。 |
| server_keyx  | 当客户端向服务器发出密钥以确认收到来自服务器的密钥时，匹配消息类型为 ServerKeyExchange 的握手消息。 |
| unknown      | 匹配任何握手消息类型。                                                 |

### ssl\_version

ssl\_version 关键字可用于匹配加密会话的版本信息。如果规则使用 ssl\_version 关键字，规则引擎将调用 SSL 预处理器来检查流量的 SSL 版本信息。

例如，如果知道 SSL 2 版本中存在缓冲区溢出漏洞，可以使用带有 sslv2 参数的 ssl\_version 关键字来识别使用该 SSL 版本的流量。

可使用逗号分隔列表为 SSL 版本指定多个参数。如果列出多个参数，系统将使用 OR 运算符对这些参数进行评估。例如，如果要识别任何未使用 SSLv2 的加密流量，可以向规则添加 ssl\_version:ssl\_v3,tls1.0,tls1.1,tls1.2。这样，规则将会评估任何使用 SSL 3 版本、TLS 1.0 版本、TLS 1.1 版本或 TLS 1.2 版本的流量。

ssl\_version 关键字将以下 SSL/TLS 版本标识符作为参数：

表 186: ssl\_version 参数

| 参数      | 目的                           |
|---------|------------------------------|
| sslsv2  | 匹配使用安全套接字层 (SSL) 2 版本编码的流量。  |
| sslsv3  | 匹配使用安全套接字层 (SSL) 3 版本编码的流量。  |
| tlsv1.0 | 匹配使用传输层安全 (TLS) 1.0 版本编码的流量。 |
| tlsv1.1 | 匹配使用传输层安全 (TLS) 1.1 版本编码的流量。 |
| tlsv1.2 | 匹配使用传输层安全 (TLS) 1.2 版本编码的流量。 |

## appid 关键字

可以使用 `appid` 关键字识别数据包中的应用协议、客户端应用或 Web 应用。例如，可以针对据知易受特定漏洞影响的特定应用。

在入侵规则的 `appid` 关键字中，点击 **配置 AppID (Configure AppID)** 以选择一个或多个要检测的应用。

### 浏览可用应用

首次开始构建条件时，**可用应用 (Available Applications)** 列表不受限制，并且显示系统检测的每个应用（每页 100 个）：

- 要翻页浏览应用，请点击列表下方的箭头。
- 要打开弹出窗口，显示有关应用特性的摘要信息以及可点选的互联网搜索链接，请点击应用旁边的信息图标 (i)。

### 使用应用过滤器

为帮助查找要匹配的应用，您可以通过以下方式限制 **Available Applications** 列表：

- 要搜索应用，请点击列表上方的 **Search by name** 提示，然后键入名称。列表会在您键入内容时进行更新，以显示匹配的应用。
- 要通过应用过滤器来限制应用，请使用 **应用过滤器 (Application Filters)** 列表。**Available Applications** 列表在您应用过滤器时进行更新。为方便起见，系统使用解锁图标 (🔓) 标记系统只能在解密流量中识别（在加密或未加密流量中无法识别）的应用。



**注释** 如果您在 **Application Filters** 列表选择一个或多个过滤器，并在这种状态下搜索 **Available Applications** 列表，系统会使用 AND 运算将您的选择与搜索过滤出的 **Available Applications** 列表进行组合。



### 选择应用

要选择单个应用，请选择该应用并点击**添加到规则 (Add to Rule)**。要选择当前受限制视图中的所有应用，请右键点击并选择**全选 (Select All)**。

## 应用层协议值

虽然预处理器执行应用层协议值的大部分检查和规范化工作，但您仍可以使用各种预处理器选项来检查应用层值。

### RPC 关键字

`rpc` 关键字识别 TCP 或 UDP 数据包中的开放网络计算远程过程调用 (ONC RPC) 服务。这使您可以检测尝试识别主机上 RPC 程序的行为。入侵者可以使用 RPC 端口映射程序来确定网络上是否运行着可以利用的任何 RPC 服务。他们还可能尝试访问不使用端口映射程序运行 RPC 的其他端口。下表列出了 `rpc` 关键字接受的参数。

表 187: `rpc` 关键字参数

| 参数        | 说明         |
|-----------|------------|
| 应用        | RPC 应用编号   |
| procedure | 调用的 RPC 过程 |
| 版本        | RPC 版本     |

要为 `rpc` 关键字指定参数，请使用以下语法：

```
application,procedure,version
```

其中，`application` 是 RPC 应用编号，`procedure` 是 RPC 过程编号，`version` 是 RPC 版本号。必须指定 `rpc` 关键字的所有参数 - 如果无法指定其中一个参数，请将其替换为星号 (\*)。

例如，要搜索具有任意程序或版本的 RPC 端口映射程序（以数字 100000 表示的 RPC 应用），可使用 `100000,*,*` 作为参数。

### ASN.1 关键字

`asn1` 关键字使您可以解码整个或部分数据包，以查找各种恶意编码。

下表介绍了 `asn1` 关键字的参数。

表 188: `asn.1` 关键字参数

| 参数     | 说明              |
|--------|-----------------|
| 无效位串编码 | 检测可远程攻击的无效位串编码。 |

| 参数   | 说明                                                                                                                                                           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 双溢出  | 检测大于标准缓冲区的双 ASCII 编码。这是 Microsoft Windows 中的一个已知漏洞，但目前不知道哪些服务可能会被利用。                                                                                         |
| 超长长度 | 检测长度大于提供的参数的 ASN.1 类型。例如，如果将 Oversize Length 设置为 500，任何大于 500 的 ASN.1 类型都会触发规则。                                                                              |
| 绝对偏移 | 设置从数据包负载起点算起的绝对偏移量。（请记住，偏移量计数器从字节 0 开始计算。）例如，如果要解码 SNMP 数据包，请将 Absolute Offset 设置为 0，但不设置 Relative Offset。Absolute Offset 可以是正数或负数。                          |
| 相对偏移 | 从上一次成功内容匹配、pcre 或 byte_jump 算起的相对偏移量。要解码紧接在内容“foo”后的 ASN.1 序列，请将 Relative Offset 设置为 0，但不设置 Absolute Offset。Relative Offset 可以是正数或负数。（请记住，偏移量计数器从字节 0 开始计算。） |

例如，Microsoft ASN.1 库中存在一个会造成缓冲区溢出的已知漏洞，使得攻击者能够利用包含特制的身份验证数据包的条件。当系统解码 ASN.1 数据时，数据包中的攻击代码可以在具有系统级别权限的主机上执行，或可能导致 DoS 条件。以下规则使用 `asn1` 关键字检测试图利用此漏洞的行为：

```
alert tcp $EXTERNAL_NET any -> $HOME_NET 445
(flow:to_server, established; content:"|FF|SMB|73|";
nocase; offset:4; depth:5;
asn1:bitstring_overflow,double_overflow,oversize_length 100,
relative_offset 54;)
```

当有 TCP 流量从 `$EXTERNAL_NET` 变量中定义的使用任何端口的任何 IP 地址流向 `$HOME_NET` 变量中定义的使用端口 445 的任何 IP 地址，上述规则将会生成事件。此外，它仅对与服务器之间建立的 TCP 连接执行规则。然后，该规则在特定位置对特定内容进行测试。最后，该规则使用 `asn1` 关键字检测位串编码和双 ASCII 编码，以及确定自上一次成功内容匹配结束以来从 55 字节起算超过 100 字节的 `asn.1` 类型长度。（请记住，`offset` 计数器从字节 0 开始计算。）

## urilen 关键字

可以将 `urilen` 关键字和 HTTP 检查预处理器结合使用，以检查 HTTP 流量中特定长度、小于最大长度、大于最小长度或在指定范围内的 URI。

在 HTTP 检查预处理器对数据包进行规范化和检查后，规则引擎将根据规则评估数据包，并确定 URI 是否与 `urilen` 关键字指定的长度条件相匹配。可以使用此关键字来检测试图利用 URI 长度漏洞的攻击，例如，创建缓冲区溢出，以使攻击者可以在具有系统级别权限的主机上形成 DoS 条件或执行代码。

在规则中使用 `urilen` 关键字时，请注意：

- 实际上，`urilen` 关键字总是与 `flow:established` 关键字以及一个或多个其他关键字结合使用。
- 规则协议始终是 TCP。
- 目标端口始终是 HTTP 端口。

可以使用十进制字节数、小于号 (<) 和大于号 (>) 指定 URI 长度。

例如：

- 指定 5 将会检测长度为 5 字节的 URI。
- 指定 < 5 (用一个空格字符隔开) 将会检测长度小于 5 字节的 URI。
- 指定 > 5 (用一个空格字符隔开) 将会检测长度大于 5 字节的 URI。
- 指定 3 <> 5 (<> 前后各有一个空格字符) 将会检测长度为 3 到 5 字节的 URI。

例如，Novell 服务器的监控和诊断实用程序 iMonitor 2.4 版中存在一个已知漏洞，该漏洞来自 eDirectory 8.8 版。包含过长 URI 的一个数据包造成缓冲区溢出，使得攻击者能够利用包含特制数据包的条件，该数据包可以在具有系统级别权限的主机上执行或可能导致 DoS 条件。以下规则使用 `urilen` 关键字检测试图利用此漏洞的行为：

```
alert tcp $EXTERNAL_NET any -> $HOME_NET $HTTP_PORTS
(msg:"EXPLOIT eDirectory 8.8 Long URI iMonitor buffer
overflow attempt"; flow:to_server,established;
urilen:> 8192; uricontent:"/nds/"; nocase;
classtype:attempted-admin; sid:x; rev:1;)
```

当有 TCP 流量从 `$EXTERNAL_NET` 变量中定义的使用任何端口的任何 IP 地址流向 `$HOME_NET` 变量中定义的使用 `$HTTP_PORTS` 变量中定义的端口的任何 IP 地址，上述规则将会生成事件。此外，仅针对与服务器之间建立的 TCP 连接根据该规则评估数据包。该规则使用 `urilen` 关键字检测长度超过 8192 字节的任何 URI。最后，该规则在 URI 中搜索不区分大小写的特定内容 `/nds/`。

#### 相关主题

- [入侵规则报头协议](#)，第 1706 页
- [入侵规则报头源和目标端口](#)，第 1709 页
- [预定义默认变量](#)，第 378 页

## DCE/RPC 关键字

下表中描述的三个 DCE/RPC 关键字可用于监控 DCE/RPC 会话流量的漏洞。当系统处理带有这些关键字的规则时，会调用 DCE/RPC 预处理器。

表 189: DCE/RPC 关键字

| 使用.....                    | 使用方式...                                               | 要检测的内容...             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| <code>dce_iface</code>     | 独立                                                    | 识别特定 DCE/RPC 服务的数据包   |
| <code>dce_opnum</code>     | 在前面加上 <code>dce_iface</code>                          | 识别特定 DCE/RPC 服务操作的数据包 |
| <code>dce_stub_data</code> | 在前面加上 <code>dce_iface</code> 和 <code>dce_opnum</code> | 定义特定操作请求或响应的存根数据      |

请注意，在上表中，应始终在 `dce_opnum` 前面加上 `dce_iface`，并应始终在 `dce_stub_data` 前面加上 `dce_iface` 和 `dce_opnum`。

也可以将这些 DCE/RPC 关键字与其他规则关键字结合连用。请注意，对于 DCE/RPC 规则，应使用选择了 **DCE/RPC** 参数的 `byte_jump`、`byte_test` 和 `byte_extract` 关键字。

思科建议在包含 DCE/RPC 关键字的规则中至少包含一个 `content` 关键字，以确保规则引擎使用快速模式匹配程序，从而加快处理速度和提高性能。请注意，如果规则包含至少一个 `content` 关键字，无论您是否启用 `content` 关键字的 **Use Fast Pattern Matcher** 参数，规则引擎都会使用快速模式匹配程序。

在以下情况下，可以将 DCE/RPC 版本及相邻报头信息用作匹配的内容：

- 规则不包括其他 `content` 关键字
- 规则包含另一个 `content` 关键字，但 DCE/RPC 版本及相邻信息代表比其他内容更独特的模式  
例如，DCE/RPC 版本及相邻信息更有可能比单个字节的内容更加独特。

应使用以下其中一个版本及相邻信息内容匹配来终止限定规则：

- 对于面向连接的 DCE/RPC 规则，使用内容 `|05 00 00|`（用于 05 主要版本、00 次要版本和请求 PDU [协议数据单元] 类型 00）。
- 对于无连接的 DCE/RPC 规则，使用内容 `|04 00|`（用于 04 版本和请求 PDU 类型 00）。

在这两种情况下，都应将版本及相邻信息的 `content` 关键字放在规则末尾，以调用快速模式匹配程序而不重复 DCE/RPC 预处理器已完成的处理。请注意：将 `content` 关键字放在规则末尾这种做法适用于被用作调用快速模式匹配程序手段的版本内容，对于规则中的其他内容匹配无需这样做。

#### 相关主题

[DCE/RPC 预处理器](#)，第 1846 页

[content 和 protected\\_content 关键字](#)，第 1726 页

[content 关键字快速模式匹配程序参数](#)，第 1735 页

[概述：byte\\_jump 和 byte\\_test 关键字](#)

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

## dce\_iface

可以使用 `dce_iface` 关键字识别特定 DCE/RPC 服务。

或者，还可以将 `dce_iface` 与 `dce_opnum` 和 `dce_stub_data` 关键字结合使用，以进一步限制要检查的 DCE/RPC 流量。

固定的 16 字节通用唯一标识符 (UUID) 用于识别分配给每个 DCE/RPC 服务的应用接口。例如，UUID `4b324fc8-670-01d3-1278-5a47bf6ee188` 识别 DCE/RPC `lanmanserver` 服务（又称为 `svrsvc` 服务），该服务提供大量用于共享对等网络打印机、文件和 SMB 命名管道的管理功能。DCE/RPC 预处理器使用 UUID 及相关报头值来跟踪 DCE/RPC 会话。

接口 UUID 是由 5 个十六进制字符串（字符串之间用连字符分隔）组成：

```
<4hexbytes>-<2hexbytes>-<2hexbytes>-<2hexbytes>-<6hexbytes>
```

可以通过输入整个 UUID（包括连字符）来指定接口，如以下用于 `netlogon` 接口的 UUID 中所示：

```
12345678-1234-abcd-ef00-01234567cffb
```

请注意，必须以大端字节顺序指定 UUID 中的前三个字符串。尽管发布的接口列表和协议分析工具通常以正确的字节顺序显示 UUID，但您可能需要在输入前重新排列 UUID 字节顺序。考虑以下所示的信使服务 UUID，在原始 ASCII 文本中，该 UUID 的前三个字符串有时可能会以小端字节顺序显示：

```
f8 91 7b 5a 00 ff d0 11 a9 b2 00 c0 4f b6 e6 fc
```

可以为 `dce_iface` 关键字指定这个相同的 UUID，方法是先插入连字符，然后以大端字节顺序放置前三个字符串，如下所示：

```
5a7b91f8-ff00-11d0-a9b2-00c04fb6e6fc
```

尽管一个 DCE/RPC 会话可能包含发向多个接口的请求，但在一个规则中只能包含一个 `dce_iface` 关键字。可创建其他规则来检测其他接口。

DCE/RPC 应用接口也有接口版本号。或者，可以指定带有运算符的接口版本，用该操作符指明版本是等于、不等于、小于还是大于指定值。

除了 TCP 分段或 IP 分片外，还可以对面向连接和无连接的 DCE/RPC 进行分片。通常，将任何 DCE/RPC 分片（第一个除外）与指定接口相关联没有任何作用，而且这样做可能导致大量误报。但是，为了提高灵活性，可以根据指定接口对所有分片进行评估。

下表总结了 `dce_iface` 关键字参数。

表 190: `dce_iface` 参数

| 参数                       | 说明                                                                                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口 UUID (Interface UUID) | UUID（包括连字符），用于识别要在 DCE/RPC 流量中检测的特定服务的应用接口。与指定接口相关的任何请求将匹配接口 UUID。                                        |
| 版本                       | 或者，可以选择应用接口版本号 0 到 65535 和一个操作符，以指明是否检测大于 (>)、小于 (<)、等于 (=) 或不等于 (!) 指定值的版本。                              |
| 所有分片 (All Fragments)     | 或者，可以选择匹配与 DCE/RPC 分片相关的所有接口和（如有指定）接口版本。默认情况下，此参数被禁用，表示关键字仅在第一个分片或整个未分片数据包与指定接口相关时才进行匹配。请注意，启用此参数可能会导致误报。 |

## dce\_opnum 关键字

可以将 `dce_opnum` 关键字和 DCE/RPC 预处理器结合使用，以检测识别 DCE/RPC 服务提供的一个或多个特定操作的数据包。

客户端功能调用请求特定服务函数（这些函数在 DCE/RPC 规范中称为操作）。操作编号 (opnum) 用于识别 DCE/RPC 报头中的特定操作。漏洞可能会针对特定操作。

例如，UUID 12345678-1234-abcd-ef00-01234567cffb 识别用于 netlogon 服务的接口；该服务提供几十个不同的操作，其中之一是操作 6，NetrServerPasswordSet 操作。

应该在 `dce_opnum` 关键字前面加上 `dce_iface` 关键字，以识别操作的服务。

**dce\_stub\_data** 关键字

可以为特定操作指定一个 0 到 65535 之间的十进制值，可以指定一系列由连字符分隔的操作，或者指定逗号分隔的操作和范围列表，其中的操作和范围可按任何顺序排列。

以下任何示例都将指定有效的 netlogon 操作编号：

```
15
15-18
15, 18-20
15, 20-22, 17
15, 18-20, 22, 24-26
```

**dce\_stub\_data** 关键字

可以将 `dce_stub_data` 关键字与 DCE/RPC 预处理器结合使用，以指定无论任何其他规则选项如何，规则引擎都应从存根数据的开头开始检查。紧跟在 `dce_stub_data` 关键字后面的数据包负载规则选项相对于存根数据缓冲区适用。

DCE/RPC 存根数据提供客户端程序调用和 DCE/RPC 运行时系统之间的接口，这种机制可提供对于 DCE/RPC 至关重要的例程和服务。DCE/RPC 漏洞在 DCE/RPC 数据包的存根数据部分中识别出。由于存根数据与特定的操作或函数调用相关，因此，应始终在 `dce_stub_data` 前面加上 `dce_iface` 和 `dce_opnum`，以识别相关的服务和操作。

`dce_stub_data` 关键字没有参数。

**SIP** 关键字

有四个 SIP 关键字可用于监控 SIP 会话流量的漏洞。

请注意，SIP 协议容易受到拒绝服务 (DoS) 攻击。基于速率的攻击防御可能对解决这类攻击的规则有利。

**sip\_header** 关键字

可以使用 `sip_header` 关键字从提取的 SIP 请求或响应报头开头开始检查，并将检查限制为仅针对报头字段。

`sip_header` 关键字没有参数。

以下示例规则分片指向 SIP 报头并匹配 CSeq 报头字段：

```
alert udp any any -> any 5060 (sip_header; content:"CSeq";)
```

**相关主题**

[动态入侵规则状态](#)，第 1674 页

[基于速率的攻击防御](#)，第 1962 页

**sip\_body** 关键字

可以使用 `sip_body` 关键字在提取的 SIP 请求或响应消息正文开头开始检查，并将检查限制为仅针对消息正文。

`sip_body` 关键字没有参数。

以下示例规则分片指向 SIP 消息正文，并匹配所提取 SDP 数据的 `c`（连接信息）字段中的特定 IP 地址：

```
alert udp any any -> any 5060 (sip_body; content:"c=IN 192.168.12.14";)
```

请注意，规则不仅限于搜索 SDP 内容。SIP 预处理器将提取整个消息正文并使其可供规则引擎使用。

## sip\_method 关键字

每个 SIP 请求中的 `method` 字段用于识别请求的目的。可以使用 `sip_method` 关键字测试特定方法的 SIP 请求。使用逗号隔开多种方法。

可以指定以下当前定义的任何 SIP 方法：

```
ack, benotify, bye, cancel, do, info, invite, join, message, notify, options, prack,
publish, quath, refer, register, service, sprack, subscribe, unsubscribe, update
```

方法不区分大小写。可以使用逗号分隔多个方法。

由于可能在将来定义新的 SIP 方法，因此也可以指定自定义方法（即，当前未定义的方法）。RFC 2616 中定义了接受的字段值，该规范允许除控制字符和分隔符（例如 =、( 和 }）以外的所有字符。有关被排除分隔符的完整列表，请参阅 RFC 2616。如果系统在流量中遇到指定的自定义方法，它将检查数据包报头，但不检查消息。

系统最多支持 32 种方法，包括 21 种当前定义的方法和 11 种其他方法。系统将忽略您可能配置的任何未定义的方法。请注意，总共有 32 种方法，包括使用**检查方法 (Methods to Check)** SIP 预处理器选项指定的方法。

如果使用否定形式，只能指定一种方法。例如：

```
!invite
```

但请注意，规则中的多个 `sip_method` 关键字与 **AND** 运算相关联。例如，为测试除 `invite` 和 `cancel` 以外的所有提取的方法，将会使用两个否定形式的 `sip_method` 关键字：

```
sip_method: !invite
sip_method: !cancel
```

思科建议在包含 `sip_method` 关键字的规则中至少包含一个 `content` 关键字，以确保规则引擎使用快速模式匹配程序，从而加快处理速度和提高性能。请注意，如果规则包含至少一个 `content` 关键字，无论是否启用 `content` 关键字的**使用快速模式匹配程序 (Use Fast Pattern Matcher)** 参数，规则引擎都会使用快速模式匹配程序。

### 相关主题

[SIP 预处理器选项](#)，第 1885 页

[content 和 protected\\_content 关键字](#)，第 1726 页

[content 关键字快速模式匹配程序参数](#)，第 1735 页

## sip\_stat\_code 关键字

每个 SIP 响应中的三位数状态代码指明请求操作的结果。您可以使用 `sip_stat_code` 关键字测试特定状态代码的 SIP 响应。

可以指定一个一位响应型数字（1 到 9）、一个特定的三位数（100 到 999）或者包含这两项的任意组合的逗号分隔列表。如果列表中的任何一个数字与 SIP 响应中的代码相匹配，则列表匹配。

下表介绍了可指定的 SIP 状态代码值。

表 191: sip\_stat\_code 值

| 要检测的内容...        | 需指定的内容...         | 示例     | 会检测的内容...             |
|------------------|-------------------|--------|-----------------------|
| 特定状态代码           | 三位数状态代码           | 189    | 189                   |
| 任何以指定一位数开始的三位数代码 | 一位数               | 1      | 1xx; 即, 100、101、102 等 |
| 值列表              | 以逗号分隔的特定代码与一位数的组合 | 222, 3 | 222 以及 300、301、302 等  |

另请注意，规则引擎不使用快速模式匹配程序搜索用 sip\_stat\_code 关键字指定的值，无论规则是否包含 content 关键字。

## GTP 关键字

有三个 GSRP 隧道协议 (GTP) 关键字可用于检查 GTP 命令通道的 GTP 版本、消息类型和信息元素。GTP 关键字不可与其他入侵规则关键字（例如 content 或 byte\_jump）结合使用。必须在使用 gtp\_info 或 gtp\_type 关键字的每个规则中使用 gtp\_version 关键字。

### gtp\_version 关键字

可以使用 gtp\_version 关键字检查 GTP 控制信息以确定 GTP 版本为 0、1 还是 2。

由于不同的 GTP 版本定义不同的信息类型和信息元素，因此，使用 gtp\_type 或 gtp\_info 关键字时必须同时使用 gtp\_version。可以将值指定为 0、1 或 2。

### gtp\_type 关键字

每条 GTP 消息由一种消息类型标识，消息类型由一个数值和一个字符串组成。可以使用 gtp\_type 关键字检查特定 GTP 消息类型的流量。由于不同的 GTP 版本定义不同的信息类型和信息元素，因此在使用 gtp\_type 或 gtp\_info 关键字时必须同时使用 gtp\_version。

可以为消息类型指定定义的十进制值，可以指定定义的字符串，或者指定包含这两项的任意组合的逗号分隔列表，如下示例所示：

```
10, 11, echo_request
```

系统使用 OR 操作来匹配列出的每个值或字符串。值和字符串的列出顺序并不重要。列表中的任何一个值或字符串均与此关键字匹配。如果尝试保存包含无法识别的字符串或超出范围的值的规则，将会出现错误消息。

请注意，下表中不同的 GTP 版本有时会对同一种消息类型使用不同的值。例如，sgsn\_context\_request 这一消息类型在 GTPv0 和 GTPv1 中值是 50，但在 GTPv2 中值是 130。



gtp\_type 关键字匹配不同的值，具体取决于数据包中的版本号。在上述示例中，在 GTPv0 或 GTPv1 数据包中，此关键字匹配消息类型值 50，在 GTPv2 数据包中，则匹配值 130。如果数据包中的消息类型值不是在数据包中指定的版本的已知值，此关键字不会匹配数据包。

如果为消息类型指定一个整数，则当关键字中的消息类型与 GTP 数据包中的该值匹配时，关键字将会匹配，无论数据包中指定的版本如何。

下表列出了系统识别出的为每种 GTP 消息类型定义的值和字符串。

表 192: GTP 消息类型

| 值  | 版本 0                           | 版本 1                                 | 版本 2                  |
|----|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 1  | echo_request                   | echo_request                         | echo_request          |
| 2  | echo_response                  | echo_response                        | echo_response         |
| 3  | version_not_supported          | version_not_supported                | version_not_supported |
| 4  | node_alive_request             | node_alive_request                   | 不适用                   |
| 5  | node_alive_response            | node_alive_response                  | 不适用                   |
| 6  | redirection_request            | redirection_request                  | 不适用                   |
| 7  | redirection_response           | redirection_response                 | 不适用                   |
| 16 | create_pdp_context_request     | create_pdp_context_request           | 不适用                   |
| 17 | create_pdp_context_response    | create_pdp_context_response          | 不适用                   |
| 18 | update_pdp_context_request     | update_pdp_context_request           | 不适用                   |
| 19 | update_pdp_context_response    | update_pdp_context_response          | 不适用                   |
| 20 | delete_pdp_context_request     | delete_pdp_context_request           | 不适用                   |
| 21 | delete_pdp_context_response    | delete_pdp_context_response          | 不适用                   |
| 22 | create_aa_pdp_context_request  | init_pdp_context_activation_request  | 不适用                   |
| 23 | create_aa_pdp_context_response | init_pdp_context_activation_response | 不适用                   |
| 24 | delete_aa_pdp_context_request  | 不适用                                  | 不适用                   |
| 25 | delete_aa_pdp_context_response | 不适用                                  | 不适用                   |
| 26 | error_indication               | error_indication                     | 不适用                   |
| 27 | pdu_notification_request       | pdu_notification_request             | 不适用                   |
| 28 | pdu_notification_response      | pdu_notification_response            | 不适用                   |

| 值  | 版本 0                             | 版本 1                              | 版本 2                             |
|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 29 | pdu_notification_reject_request  | pdu_notification_reject_request   | 不适用                              |
| 30 | pdu_notification_reject_response | pdu_notification_reject_response  | 不适用                              |
| 31 | 不适用                              | supported_ext_header_notification | 不适用                              |
| 32 | send_routing_info_request        | send_routing_info_request         | create_session_request           |
| 33 | send_routing_info_response       | send_routing_info_response        | create_session_response          |
| 34 | failure_report_request           | failure_report_request            | modify_bearer_request            |
| 35 | failure_report_response          | failure_report_response           | modify_bearer_response           |
| 36 | note_ms_present_request          | note_ms_present_request           | delete_session_request           |
| 37 | note_ms_present_response         | note_ms_present_response          | delete_session_response          |
| 38 | 不适用                              | 不适用                               | change_notification_request      |
| 39 | 不适用                              | 不适用                               | change_notification_response     |
| 48 | identification_request           | identification_request            | 不适用                              |
| 49 | identification_response          | identification_response           | 不适用                              |
| 50 | sgsn_context_request             | sgsn_context_request              | 不适用                              |
| 51 | sgsn_context_response            | sgsn_context_response             | 不适用                              |
| 52 | sgsn_context_ack                 | sgsn_context_ack                  | 不适用                              |
| 53 | 不适用                              | forward_relocation_request        | 不适用                              |
| 54 | 不适用                              | forward_relocation_response       | 不适用                              |
| 55 | 不适用                              | forward_relocation_complete       | 不适用                              |
| 56 | 不适用                              | relocation_cancel_request         | 不适用                              |
| 57 | 不适用                              | relocation_cancel_response        | 不适用                              |
| 58 | 不适用                              | forward_sms_context               | 不适用                              |
| 59 | 不适用                              | forward_relocation_complete_ack   | 不适用                              |
| 60 | 不适用                              | forward_sms_context_ack           | 不适用                              |
| 64 | 不适用                              | 不适用                               | modify_bearer_command            |
| 65 | 不适用                              | 不适用                               | modify_bearer_failure_indication |

| 值   | 版本 0 | 版本 1                              | 版本 2                               |
|-----|------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 66  | 不适用  | 不适用                               | delete_bearer_command              |
| 67  | 不适用  | 不适用                               | delete_bearer_failure_indication   |
| 68  | 不适用  | 不适用                               | bearer_resource_command            |
| 69  | 不适用  | 不适用                               | bearer_resource_failure_indication |
| 70  | 不适用  | ran_info_relay                    | downlink_failure_indication        |
| 71  | 不适用  | 不适用                               | trace_session_activation           |
| 72  | 不适用  | 不适用                               | trace_session_deactivation         |
| 73  | 不适用  | 不适用                               | stop_paging_indication             |
| 95  | 不适用  | 不适用                               | create_bearer_request              |
| 96  | 不适用  | mbms_notification_request         | create_bearer_response             |
| 97  | 不适用  | mbms_notification_response        | update_bearer_request              |
| 98  | 不适用  | mbms_notification_reject_request  | update_bearer_response             |
| 99  | 不适用  | mbms_notification_reject_response | delete_bearer_request              |
| 100 | 不适用  | create_mbms_context_request       | delete_bearer_response             |
| 101 | 不适用  | create_mbms_context_response      | delete_pdn_request                 |
| 102 | 不适用  | update_mbms_context_request       | delete_pdn_response                |
| 103 | 不适用  | update_mbms_context_response      | 不适用                                |
| 104 | 不适用  | delete_mbms_context_request       | 不适用                                |
| 105 | 不适用  | delete_mbms_context_response      | 不适用                                |
| 112 | 不适用  | mbms_register_request             | 不适用                                |
| 113 | 不适用  | mbms_register_response            | 不适用                                |
| 114 | 不适用  | mbms_deregister_request           | 不适用                                |
| 115 | 不适用  | mbms_deregister_response          | 不适用                                |
| 116 | 不适用  | mbms_session_start_request        | 不适用                                |
| 117 | 不适用  | mbms_session_start_response       | 不适用                                |
| 118 | 不适用  | mbms_session_stop_request         | 不适用                                |

| 值     | 版本 0 | 版本 1                         | 版本 2                            |
|-------|------|------------------------------|---------------------------------|
| 119   | 不适用  | mbms_session_stop_response   | 不适用                             |
| 120   | 不适用  | mbms_session_update_request  | 不适用                             |
| 121   | 不适用  | mbms_session_update_response | 不适用                             |
| 128   | 不适用  | ms_info_change_request       | identification_request          |
| 129   | 不适用  | ms_info_change_response      | identification_response         |
| 130   | 不适用  | 不适用                          | sgsn_context_request            |
| 131   | 不适用  | 不适用                          | sgsn_context_response           |
| 132 个 | 不适用  | 不适用                          | sgsn_context_ack                |
| 133   | 不适用  | 不适用                          | forward_relocation_request      |
| 134   | 不适用  | 不适用                          | forward_relocation_response     |
| 135   | 不适用  | 不适用                          | forward_relocation_complete     |
| 136   | 不适用  | 不适用                          | forward_relocation_complete_ack |
| 137   | 不适用  | 不适用                          | forward_access                  |
| 138   | 不适用  | 不适用                          | forward_access_ack              |
| 139   | 不适用  | 不适用                          | relocation_cancel_request       |
| 140   | 不适用  | 不适用                          | relocation_cancel_response      |
| 141   | 不适用  | 不适用                          | configuration_transfer_tunnel   |
| 149   | 不适用  | 不适用                          | detach                          |
| 150   | 不适用  | 不适用                          | detach_ack                      |
| 151   | 不适用  | 不适用                          | cs_paging                       |
| 152   | 不适用  | 不适用                          | ran_info_relay                  |
| 153   | 不适用  | 不适用                          | alert_mme                       |
| 154 种 | 不适用  | 不适用                          | alert_mme_ack                   |
| 155   | 不适用  | 不适用                          | ue_activity                     |
| 156   | 不适用  | 不适用                          | ue_activity_ack                 |
| 160   | 不适用  | 不适用                          | create_forward_tunnel_request   |

| 值     | 版本 0                         | 版本 1                         | 版本 2                                    |
|-------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| 161   | 不适用                          | 不适用                          | create_forward_tunnel_response          |
| 162   | 不适用                          | 不适用                          | suspend                                 |
| 163   | 不适用                          | 不适用                          | suspend_ack                             |
| 164   | 不适用                          | 不适用                          | 继续执行                                    |
| 165   | 不适用                          | 不适用                          | resume_ack                              |
| 166   | 不适用                          | 不适用                          | create_indirect_forward_tunnel_request  |
| 167   | 不适用                          | 不适用                          | create_indirect_forward_tunnel_response |
| 168   | 不适用                          | 不适用                          | delete_indirect_forward_tunnel_request  |
| 169   | 不适用                          | 不适用                          | delete_indirect_forward_tunnel_response |
| 170   | 不适用                          | 不适用                          | _access_bearer_request                  |
| 171   | 不适用                          | 不适用                          | release_access_bearer_response          |
| 176   | 不适用                          | 不适用                          | downlink_data                           |
| 177   | 不适用                          | 不适用                          | downlink_data_ack                       |
| 179   | 不适用                          | 不适用                          | pgw_restart                             |
| 180 个 | 不适用                          | 不适用                          | pgw_restart_ack                         |
| 200   | 不适用                          | 不适用                          | update_pdn_request                      |
| 201   | 不适用                          | 不适用                          | update_pdn_response                     |
| 211   | 不适用                          | 不适用                          | modify_access_bearer_request            |
| 212   | 不适用                          | 不适用                          | modify_access_bearer_response           |
| 231   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_start_request              |
| 232   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_start_response             |
| 233   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_update_request             |
| 234   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_update_response            |
| 235   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_stop_request               |
| 236   | 不适用                          | 不适用                          | mbms_session_stop_response              |
| 240   | data_record_transfer_request | data_record_transfer_request | 不适用                                     |

## gtp\_info 关键字

| 值   | 版本 0                          | 版本 1                          | 版本 2 |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 241 | data_record_transfer_response | data_record_transfer_response | 不适用  |
| 254 | 不适用                           | end_marker                    | 不适用  |
| 255 | pdu                           | pdu                           | 不适用  |

## gtp\_info 关键字

一条 GTP 消息可以包含多个信息元素，其中的每一个元素均由已定义的一个数值和一个字符串来识别。可以使用 `gtp_info` 关键字在指定的信息元素开头开始检查，并将检查限于指定的信息元素。由于不同的 GTP 版本定义不同的消息类型和信息元素，因此在使用此关键字时还必须使用 `gtp_version`。

可以为信息元素指定已定义的十进制值或字符串。可以指定一个值或字符串，也可以在一个规则中使用多个 `gtp_info` 关键字来检查多个信息元素。

如果一条消息包含相同类型的多个信息元素，系统将会全部检查这些元素来进行匹配。如果信息元素按无效顺序出现，将仅检查最后一个实例。

请注意，不同的 GTP 版本有时对同一个信息元素使用不同的值。例如，`cause` 这个信息元素在 GTPv0 和 GTPv1 中值是 1，但在 GTPv2 中值是 2。

`gtp_info` 关键字匹配不同的值，具体取决于数据包中的版本号。在上述示例中，在 GTPv0 或 GTPv1 数据包中，此关键字匹配信息元素值 1，在 GTPv2 数据包中，则匹配值 2。如果数据包中的信息元素值不是在数据包中指定的版本的已知值，此关键字不会匹配数据包。

如果为信息元素指定一个整数，则当关键字中的消息类型与 GTP 数据包中的该值匹配时，关键字将会匹配，无论数据包中指定的版本如何。

下表列出了系统识别出的每个 GTP 信息元素的值和字符串。

表 193: GTP 信息元素

| 值 | 版本 0               | 版本 1               | 版本 2     |
|---|--------------------|--------------------|----------|
| 1 | cause              | cause              | imsi     |
| 2 | imsi               | imsi               | cause    |
| 3 | rai                | rai                | recovery |
| 4 | tlli               | tlli               | 不适用      |
| 5 | p_tmsi             | p_tmsi             | 不适用      |
| 6 | qos                | 不适用                | 不适用      |
| 8 | recording_required | recording_required | 不适用      |
| 9 | authentication     | authentication     | 不适用      |

| 值  | 版本 0                  | 版本 1               | 版本 2       |
|----|-----------------------|--------------------|------------|
| 11 | map_cause             | map_cause          | 不适用        |
| 12 | p_tmsi_sig            | p_tmsi_sig         | 不适用        |
| 13 | ms_validated          | ms_validated       | 不适用        |
| 14 | recovery              | recovery           | 不适用        |
| 15 | selection_mode        | selection_mode     | 不适用        |
| 16 | flow_label_data_1     | teid_1             | 不适用        |
| 17 | flow_label_signalling | teid_control       | 不适用        |
| 18 | flow_label_data_2     | teid_2             | 不适用        |
| 19 | ms_unreachable        | teardown_ind       | 不适用        |
| 20 | 不适用                   | nsapi              | 不适用        |
| 21 | 不适用                   | ranap              | 不适用        |
| 22 | 不适用                   | rab_context        | 不适用        |
| 23 | 不适用                   | radio_priority_sms | 不适用        |
| 24 | 不适用                   | radio_priority     | 不适用        |
| 25 | 不适用                   | packet_flow_id     | 不适用        |
| 26 | 不适用                   | charging_char      | 不适用        |
| 27 | 不适用                   | trace_ref          | 不适用        |
| 28 | 不适用                   | trace_type         | 不适用        |
| 29 | 不适用                   | ms_unreachable     | 不适用        |
| 71 | 不适用                   | 不适用                | apn        |
| 72 | 不适用                   | 不适用                | ambr       |
| 73 | 不适用                   | 不适用                | ebi        |
| 74 | 不适用                   | 不适用                | ip_addr    |
| 75 | 不适用                   | 不适用                | mei        |
| 76 | 不适用                   | 不适用                | msisdn     |
| 77 | 不适用                   | 不适用                | indication |

| 值   | 版本 0 | 版本 1 | 版本 2                 |
|-----|------|------|----------------------|
| 78  | 不适用  | 不适用  | pco                  |
| 79  | 不适用  | 不适用  | paa                  |
| 80  | 不适用  | 不适用  | bearer_qos           |
| 80  | 不适用  | 不适用  | flow_qos             |
| 82  | 不适用  | 不适用  | rat_type             |
| 83  | 不适用  | 不适用  | serving_network      |
| 84  | 不适用  | 不适用  | bearer_tft           |
| 85  | 不适用  | 不适用  | tad                  |
| 86  | 不适用  | 不适用  | uli                  |
| 87  | 不适用  | 不适用  | f_teid               |
| 88  | 不适用  | 不适用  | tmsi                 |
| 89  | 不适用  | 不适用  | cn_id                |
| 90  | 不适用  | 不适用  | s103pdf              |
| 91  | 不适用  | 不适用  | s1udf                |
| 92  | 不适用  | 不适用  | delay_value          |
| 93  | 不适用  | 不适用  | bearer_context       |
| 94  | 不适用  | 不适用  | charging_id          |
| 95  | 不适用  | 不适用  | charging_char        |
| 96  | 不适用  | 不适用  | trace_info           |
| 97  | 不适用  | 不适用  | bearer_flag          |
| 99  | 不适用  | 不适用  | pdn_type             |
| 100 | 不适用  | 不适用  | pti                  |
| 101 | 不适用  | 不适用  | drx_parameter        |
| 103 | 不适用  | 不适用  | gsm_key_tri          |
| 104 | 不适用  | 不适用  | umts_key_cipher_quin |
| 105 | 不适用  | 不适用  | gsm_key_cipher_quin  |



| 值     | 版本 0             | 版本 1             | 版本 2                 |
|-------|------------------|------------------|----------------------|
| 106   | 不适用              | 不适用              | umts_key_quin        |
| 107   | 不适用              | 不适用              | eps_quad             |
| 108   | 不适用              | 不适用              | umts_key_quad_quin   |
| 109   | 不适用              | 不适用              | pdn_connection       |
| 110   | 不适用              | 不适用              | pdn_number           |
| 111   | 不适用              | 不适用              | p_tmsi               |
| 112   | 不适用              | 不适用              | p_tmsi_sig           |
| 113   | 不适用              | 不适用              | hop_counter          |
| 114   | 不适用              | 不适用              | ue_time_zone         |
| 115   | 不适用              | 不适用              | trace_ref            |
| 116   | 不适用              | 不适用              | complete_request_msg |
| 117   | 不适用              | 不适用              | guti                 |
| 118   | 不适用              | 不适用              | f_container          |
| 119   | 不适用              | 不适用              | f_cause              |
| 120   | 不适用              | 不适用              | plmn_id              |
| 121   | 不适用              | 不适用              | target_id            |
| 123   | 不适用              | 不适用              | packet_flow_id       |
| 124   | 不适用              | 不适用              | rab_ctxt             |
| 125   | 不适用              | 不适用              | src_rnc_pdc          |
| 126   | 不适用              | 不适用              | udp_src_port         |
| 127   | charge_id        | charge_id        | apn_restriction      |
| 128   | end_user_address | end_user_address | selection_mode       |
| 129   | mm_context       | mm_context       | src_id               |
| 130   | pdp_ctxt         | pdp_ctxt         | 不适用                  |
| 131   | apn              | apn              | change_report_action |
| 132 个 | protocol_config  | protocol_config  | fq_cs                |

| 值     | 版本 0   | 版本 1                | 版本 2                           |
|-------|--------|---------------------|--------------------------------|
| 133   | gsn    | gsn                 | 信道                             |
| 134   | msisdn | msisdn              | emlpp_pri                      |
| 135   | 不适用    | qos                 | node_type                      |
| 136   | 不适用    | authentication_qu   | fqdn                           |
| 137   | 不适用    | tft                 | ti                             |
| 138   | 不适用    | target_id           | mbms_session_duration          |
| 139   | 不适用    | utran_trans         | mbms_service_area              |
| 140   | 不适用    | rab_setup           | mbms_session_id                |
| 141   | 不适用    | ext_header          | mbms_flow_id                   |
| 142   | 不适用    | trigger_id          | mbms_ip_multicast              |
| 143   | 不适用    | omc_id              | mbms_distribution_ack          |
| 144 个 | 不适用    | ran_trans           | rfsp_index                     |
| 145   | 不适用    | pdp_context_pri     | uci                            |
| 146   | 不适用    | addi_rab_setup      | csg_info                       |
| 147   | 不适用    | sgsn_number         | csg_id                         |
| 148   | 不适用    | common_flag         | cmi                            |
| 149   | 不适用    | apn_restriction     | service_indicator              |
| 150   | 不适用    | radio_priority_lcs  | detach_type                    |
| 151   | 不适用    | rat_type            | ldn                            |
| 152   | 不适用    | user_loc_info       | node_feature                   |
| 153   | 不适用    | ms_time_zone        | mbms_time_to_transfer          |
| 154 种 | 不适用    | imei_sv             | throttling                     |
| 155   | 不适用    | camel               | ARP                            |
| 156   | 不适用    | mbms_ue_context     | epc_timer                      |
| 157   | 不适用    | tmp_mobile_group_id | signalling_priority_indication |
| 158   | 不适用    | rim_routing_addr    | tmgi                           |

| 值     | 版本 0 | 版本 1                        | 版本 2        |
|-------|------|-----------------------------|-------------|
| 159   | 不适用  | mbms_config                 | mm_srvcc    |
| 160   | 不适用  | mbms_service_area           | flags_srvcc |
| 161   | 不适用  | src_rnc_pdcp                | nمبر        |
| 162   | 不适用  | addi_trace_info             | 不适用         |
| 163   | 不适用  | hop_counter                 | 不适用         |
| 164   | 不适用  | plmn_id                     | 不适用         |
| 165   | 不适用  | mbms_session_id             | 不适用         |
| 166   | 不适用  | mbms_2g3g_indicator         | 不适用         |
| 167   | 不适用  | enhanced_nsapi              | 不适用         |
| 168   | 不适用  | mbms_session_duration       | 不适用         |
| 169   | 不适用  | addi_mbms_trace_info        | 不适用         |
| 170   | 不适用  | mbms_session_repetition_num | 不适用         |
| 171   | 不适用  | mbms_time_to_data           | 不适用         |
| 173   | 不适用  | bss                         | 不适用         |
| 174   | 不适用  | cell_id                     | 不适用         |
| 175   | 不适用  | pdu_num                     | 不适用         |
| 177   | 不适用  | mbms_bearer_capab           | 不适用         |
| 178   | 不适用  | rim_routing_disc            | 不适用         |
| 179   | 不适用  | list_pfc                    | 不适用         |
| 180 个 | 不适用  | ps_xid                      | 不适用         |
| 181   | 不适用  | ms_info_change_report       | 不适用         |
| 182   | 不适用  | direct_tunnel_flags         | 不适用         |
| 183   | 不适用  | correlation_id              | 不适用         |
| 184   | 不适用  | bearer_control_mode         | 不适用         |
| 185   | 不适用  | mbms_flow_id                | 不适用         |
| 186   | 不适用  | mbms_ip_multicast           | 不适用         |

| 值     | 版本 0                  | 版本 1                                 | 版本 2              |
|-------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 187   | 不适用                   | mbms_distribution_ack                | 不适用               |
| 188   | 不适用                   | reliable_inter_rat_handover          | 不适用               |
| 189   | 不适用                   | rfsp_index                           | 不适用               |
| 190   | 不适用                   | fqdn                                 | 不适用               |
| 191   | 不适用                   | evolved_allocation1                  | 不适用               |
| 192 个 | 不适用                   | evolved_allocation2                  | 不适用               |
| 193   | 不适用                   | extended_flags                       | 不适用               |
| 194   | 不适用                   | uci                                  | 不适用               |
| 195   | 不适用                   | csg_info                             | 不适用               |
| 196   | 不适用                   | csg_id                               | 不适用               |
| 197   | 不适用                   | cmi                                  | 不适用               |
| 198   | 不适用                   | apn_ambr                             | 不适用               |
| 199   | 不适用                   | ue_network                           | 不适用               |
| 200   | 不适用                   | ue_ambr                              | 不适用               |
| 201   | 不适用                   | apn_ambr_nsapi                       | 不适用               |
| 202   | 不适用                   | ggsn_backoff_timer                   | 不适用               |
| 203   | 不适用                   | signalling_priority_indication       | 不适用               |
| 204   | 不适用                   | signalling_priority_indication_nsapi | 不适用               |
| 205   | 不适用                   | high_bitrate                         | 不适用               |
| 206   | 不适用                   | max_mbr                              | 不适用               |
| 251   | charging_gateway_addr | charging_gateway_addr                | 不适用               |
| 255   | private_extension     | private_extension                    | private_extension |

## SCADA 关键字

规则引擎使用 Modbus、DNP3 和 CIP 规则访问某些协议字段。

## Modbus 关键字

可以单独使用 Modbus 关键字，也可以将它与其他关键字（例如 `content` 和 `byte_jump` 关键字）结合使用。

### **modbus\_data**

可以使用 `modbus_data` 关键字指向 Modbus 请求或响应中 Data 字段的开头。

### **modbus\_func**

可以使用 `modbus_func` 关键字来匹配 Modbus 应用层请求或响应报头中的“函数代码” (Function Code) 字段。可以为 Modbus 函数代码指定一个已定义的十进制值或一个已定义的字符串。

下表列出了系统识别出的为 Modbus 函数代码定义的值和字符串。

表 194: Modbus 函数代码

| 值  | 字符串                           |
|----|-------------------------------|
| 1  | read_coils                    |
| 2  | read_discrete_inputs          |
| 3  | read_holding_registers        |
| 4  | read_input_registers          |
| 5  | write_single_coil             |
| 6  | write_single_register         |
| 7  | read_exception_status         |
| 8  | diagnostics                   |
| 11 | get_comm_event_counter        |
| 12 | get_comm_event_log            |
| 15 | write_multiple_coils          |
| 16 | write_multiple_registers      |
| 17 | report_slave_id               |
| 20 | read_file_record              |
| 21 | write_file_record             |
| 22 | mask_write_register           |
| 23 | read_write_multiple_registers |
| 24 | read_fifo_queue               |

| 值  | 字符串                              |
|----|----------------------------------|
| 43 | encapsulated_interface_transport |

### modbus\_unit

可以使用 `modbus_unit` 关键字来匹配 Modbus 请求或响应报头中的 Unit ID 字段。

## DNP3 关键字

可以单独使用 DNP3 关键字，也可以将它与其他关键字（例如 `content` 和 `byte_jump` 关键字）结合使用。

### dnp3\_data

可以使用 `dnp3_data` 关键字指向重组 DNP3 应用层分片的开头。

DNP3 预处理器将链路层帧重组到应用层分片中。`dnp3_data` 关键字指向每个应用层分片的开头；其他规则选项可匹配分片中的重组数据，而无需每 16 个字节分隔数据并添加校验和。

### dnp3\_func

可以使用 `dnp3_func` 关键字来匹配 DNP3 应用层请求或响应报头中的“函数代码” (Function Code) 字段。可以为 DNP3 函数代码指定一个已定义的十进制值或一个已定义的字符串。

下表列出了系统识别出的为 DNP3 函数代码定义的值和字符串。

表 195: DNP3 函数代码

| 值  | 字符串               |
|----|-------------------|
| 0  | confirm           |
| 1  | read              |
| 2  | write             |
| 3  | select            |
| 4  | operate           |
| 5  | direct_operate    |
| 6  | direct_operate_nr |
| 7  | immed_freeze      |
| 8  | immed_freeze_nr   |
| 9  | freeze_clear      |
| 10 | freeze_clear_nr   |
| 11 | freeze_at_time    |

| 值   | 字符串                  |
|-----|----------------------|
| 12  | freeze_at_time_nr    |
| 13  | cold_restart         |
| 14  | warm_restart         |
| 15  | initialize_data      |
| 16  | initialize_appl      |
| 17  | start_appl           |
| 18  | stop_appl            |
| 19  | save_config          |
| 20  | enable_unsolicited   |
| 21  | disable_unsolicited  |
| 22  | assign_class         |
| 23  | delay_measure        |
| 24  | record_current_time  |
| 25  | open_file            |
| 26  | close_file           |
| 27  | delete_file          |
| 28  | get_file_info        |
| 29  | authenticate_file    |
| 30  | abort_file           |
| 31  | activate_config      |
| 32  | authenticate_req     |
| 33  | authenticate_err     |
| 129 | response             |
| 130 | unsolicited_response |
| 131 | authenticate_resp    |

### dnp3\_ind

可以使用 `dnp3_ind` 关键字来匹配 DNP3 应用层响应报头中“内部指示” (Internal Indications) 字段中的标志。

可以为单个已知标志或以逗号分隔的标志列表指定字符串，如以下示例所示：

```
class_1_events, class_2_events
```

如果指定多个标志，此关键字将会匹配列表中的任何标志。要检测标志组合，可在一个规则中多次使用 `dnp3_ind` 关键字。

以下列表提供了系统识别出的用于已定义的 DNP3 内部指示标志的字符串语法。

```
class_1_events
class_2_events
class_3_events
need_time
local_control
device_trouble
device_restart
no_func_code_support
object_unknown
parameter_error
event_buffer_overflow
already_executing
config_corrupt
reserved_2
reserved_1
```

### dnp3\_obj

可以使用 `dnp3_obj` 关键字来匹配请求或响应中的 DNP3 对象报头。

DNP3 数据由一系列不同类型的 DNP3 对象组成，例如模拟输入、二进制输入，等等。每种类型均以组进行识别，例如模拟输入组、二进制输入组等，每个组可由一个十进制值进行识别。每个组中的对象均以对象变体进一步识别，例如 16 位整数、32 位整数、短浮点等，每个这些变体均指定对象的数据格式。每种类型的对象变体也可以十进制值进行识别。

可以通过为对象报头组类型和对象变体类型分别指定一个十进制数值来识别对象报头。这两种类型的组合可定义特定类型的 DNP3 对象。

## CIP 和 ENIP 关键字

可以单独使用以下关键字或组合来创建自定义入侵规则，这些规则根据 CIP 预处理器检测的 CIP 和 ENIP 流量识别攻击。对于可配置的关键字，指定在允许的范围内的单个整数。有关详细信息，请参阅 [CIP 预处理器](#)，第 1913 页。

表 196:

| 此关键字...                    | 匹配...                            | 范围        |
|----------------------------|----------------------------------|-----------|
| <code>cip_attribute</code> | CIP 消息中的“对象类/实例属性”字段。指定单个定义的整数值。 | 0 - 65535 |
| <code>cip_class</code>     | CIP 消息中的“对象类”字段。指定单个定义的整数值。      | 0 - 65535 |



| 此关键字...             | 匹配...                        | 范围             |
|---------------------|------------------------------|----------------|
| cip_conn_path_class | 连接路径中的“对象类”。指定单个整数值。         | 0 - 65535      |
| cip_instance        | CIP 消息中的“实例ID”字段。指定单个整数值。    | 0 - 4284927295 |
| cip_req             | 服务请求消息。                      | 不适用            |
| cip_rsp             | 服务响应消息。                      | 不适用            |
| cip_service         | CIP 服务请求消息中的“服务”字段中。指定单个整数值。 | 0 - 127        |
| cip_status          | CIP 服务响应消息中的“状态”字段中。指定单个整数值。 | 0 - 255        |
| enip_command        | EthNet/IP 报头中的命令代码。指定单个整数值。  | 0 - 65535      |
| enip_req            | EthNet/IP 请求消息。              | 不适用            |
| enip_rsp            | EthNet/IP 响应消息。              | 不适用            |

## 数据包特征

可以编写只针对具有特定特征的数据包生成事件的规则。

### dsiz

dsiz 关键字测试数据包负载大小。使用此关键字时，可以用大于号和小于号（< 和 >）指定值的范围。可以使用以下语法来指定范围：

```
>number_of_bytes
<number_of_bytes
number_of_bytes<>number_of_bytes
```

例如，要表示大于 400 字节的数据包大小，请使用 >400 作为 dtype 值。要表示小于 500 字节的数据包大小，请使用 <500。要指定规则针对介于 400 到 500 字节（包括 400 和 500 字节）的任何数据包触发，请使用 400<>500。



**注意** dsiz 关键字测试未经任何预处理器解码的数据包。

### isdataat

isdataat 关键字指示规则引擎验证数据是否驻留在负载中的特定位置。

下表列出了可与 `isdataat` 关键字配合使用的参数。

表 197: `isdataat` 参数

| 参数   | Type | 说明                                                                                                                                                                                        |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 偏移   | 必要   | 负载中的特定位置。例如，要测试显示在数据包中字节 50 处的数据，需要指定 50 作为偏移量值。! 修饰符对 <code>isdataat</code> 测试的结果进行求反；如果负载中不存在一定的数据量，则会发出警报。<br>您也可以使用现有 <code>byte_extract</code> 变量或 <code>byte_math</code> 结果指定此参数的值。 |
| 相对   | 可选   | 使位置相对于上一次成功内容匹配。指定相对位置时请注意，计数器从字节 0 开始计算，因此，应该如下计算相对位置：用从上一次成功内容匹配起向前计算所需的字节数减去 1。例如，要指定数据必须显示在上一次成功内容匹配后的第九个字节处，需要将相对偏移量指定为 8。                                                           |
| 原始数据 | 可选   | 指定数据在由任何 Firepower 系统预处理器进行解码或应用层规范化之前位于原始数据包负载中。如果上一次内容匹配出现在原始数据包数据中，可以将此参数与 <b>Relative</b> 结合使用。                                                                                       |

例如，在查找内容 `foo` 的规则搜索中，如果如下指定 `isdataat` 的值：

- `Offset = !10`
- `Relative = enabled`

那么，如果规则引擎在负载结束前未能在 `foo` 之后检测到 10 字节，系统将会发出警报。

### sameip

`sameip` 关键字测试数据包的源 IP 地址和目标 IP 地址是否相同。此关键字没有参数。

### fragoffset

`fragoffset` 关键字测试分片数据包的偏移量。由于某些漏洞（例如，WinNuke 拒绝服务攻击）使用手动生成的具有特定偏移量的数据包分片，因此，此关键字很有用。

例如，要测试分片数据包的偏移量是否为 31337 字节，应指定 31337 作为 `fragoffset` 的值。

为 `fragoffset` 关键字指定参数时，可以使用以下运算符。

表 198: `fragoffset` 关键字参数运算符

| 运算符 | 说明 |
|-----|----|
| !   | 不  |
| >   | 大于 |
| <   | 小于 |

请注意，不能将非 (!) 运算符与 < 或 > 结合使用。

#### CVS

`cv`s 关键字测试并发版本系统 (CVS) 流量中是否存在格式不正确的 CVS 条目。攻击者可以使用格式不正确的条目来强制堆溢出，并且在 CVS 服务器上执行恶意代码。此关键字可用于识别针对两种已知 CVS 漏洞的攻击：CVE-2004-0396 (CVS1.11.x 至 1.11.15，以及 CVS1.12.x 至 1.12.7) 和 CVS-2004-0414 (CVS1.12.x 至 1.12.8，以及 CVS1.11.x 至 1.11.16)。 `cv`s 关键字检查格式正确的记录，如果检测到格式不正确的条目，将会发出警报。

规则应包含 CVS 运行所在的端口。此外，应将任何可能出现流量的端口添加到 TCP 策略的数据流重组端口列表，以便为 CVS 会话维护状态。TCP 端口 2401 (`pserver`) 和 514 (`rsh`) 包含在出现数据流重组的客户端端口列表中。但请注意，如果服务器作为 `xinetd` 服务器（即，`pserver`）运行，它可以在任何 TCP 端口上运行。应将任何非标准端口添加到数据流重组 **Client Ports** 列表中。

#### 相关主题

[byte\\_extract 关键字](#)，第 1743 页

[TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页

## 活动响应关键字

系统可以发起活动响应，以在响应触发的 TCP 规则时关闭 TCP 连接，或者在响应触发的 UDP 规则时关闭 UDP 会话。有两个关键字提供了两种不同的活动响应发起方法。如果数据包触发包含这两个关键字当中的任何一个，系统将发起单一活动响应。您还可以使用 `config response` 命令配置活动响应接口以及要在被动部署中尝试的 TCP 重置次数。

活动响应在内联部署中最有效，因为重置更有可能及时到达以影响连接或会话。例如，在内联部署中对 `react` 关键字作出响应时，系统会为连接的两端将 TCP 重置 (RST) 数据包直接插入到流量中（正常情况下，这样应该会关闭连接）。

出于一些原因，活动响应并不用于取代防火墙；这些原因包括：系统不能在被动部署中插入数据包；攻击者可能已选择忽略或绕过活动响应。

由于活动响应可以回送，因此，系统不允许 TCP 重置发起 TCP 重置；这样可防止活动响应出现无穷尽的顺序。此外，为了符合标准做法，系统也不允许 ICMP 不可达数据包发起 ICMP 不可达数据包。

可以配置 TCP 数据流预处理器，使它在入侵规则触发了活动响应后检测连接或会话的其他流量。如果预处理器检测到其他流量，它会将指定最大数量的其他活动响应发送到连接或会话的两端。

#### 相关主题

[入侵丢弃规则的活动响应](#)，第 1920 页

## resp 关键字

可以使用 `resp` 关键字来主动响应 TCP 连接或 UDP 会话，具体取决于在规则报头中指定的是 TCP 还是 UDP 协议。

使用关键字参数可指定数据包方向，以及指定是使用 TCP 重置 (RST) 数据包还是 ICMP 不可达数据包作为活动响应。

可以使用任何 TCP 重置或 ICMP 不可达参数来关闭 TCP 连接。只能使用 ICMP 不可达参数来关闭 UDP 会话。

此外，不同的 TCP 重置参数使得可以将数据包源和/或目标作为活动响应的目标。所有 ICMP 不可达参数都将数据包源作为目标，并且允许指定是使用 ICMP 网络、主机还是端口的不可达数据包，还是同时使用这三者的不可达数据包。

下表列出可与 `resp` 关键字结合使用以明确指定希望 Firepower 系统在规则触发时采取的操作的参数。

表 199: `resp` 参数

| 参数                        | 说明                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>reset_source</code> | 将 TCP 重置数据包引至发送触发规则的数据包的终端。此外，可以指定 <code>rst_snd</code> （为了获得向后兼容性，仍支持使用此参数）。                                     |
| <code>reset_dest</code>   | 将 TCP 重置数据包引至触发规则的数据包的预期目标终端。此外，可以指定 <code>rst_rcv</code> （为了获得向后兼容性，仍支持使用此参数）。                                   |
| <code>reset_both</code>   | 将 TCP 重置数据包引至发送终端和接收终端。此外，可以指定 <code>rst_all</code> （为了获得向后兼容性，仍支持使用此参数）。                                         |
| <code>icmp_net</code>     | 将 ICMP 网络不可达消息引至发送方。                                                                                              |
| <code>icmp_host</code>    | 将 ICMP 主机不可达消息引至发送方。                                                                                              |
| <code>icmp_port</code>    | 将 ICMP 端口不可达消息引至发送方。此参数用于终止 UDP 流量。                                                                               |
| <code>icmp_all</code>     | 将以下 ICMP 消息引至发送方： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 网络不可达消息</li> <li>• 主机无法到达</li> <li>• 端口无法到达</li> </ul> |

例如，要将规则配置为会在规则触发时重置连接的两端，可使用 `reset_both` 作为 `resp` 关键字的值。

可以使用逗号分隔列表指定多个参数，如下所示：

```
argument, argument, argument
```

可以使用 `config response` 命令配置要使用的活动响应接口以及要在被动部署中尝试的 TCP 重置次数。

#### 相关主题

[config response 命令](#)，第 1801 页

## react 关键字

如果数据包触发规则，您可以使用 `react` 关键字将默认 HTML 页面发送到 TCP 连接客户端；发送 HTML 页面后，系统将使用 TCP 重置数据包来发起对连接两端的活动响应。`react` 关键字不会对 UDP 流量触发活动响应。

或者，可以指定以下参数：

`msg`

如果数据包触发使用 `msg` 参数的 `react` 规则，HTML 页面将包含规则事件消息。

如果未指定 `msg` 参数，HTML 页面将包含以下消息：

```
You are attempting to access a forbidden site.
Consult your system administrator for details.
```



### 注释

由于活动响应可以回送，因此，请确保 HTML 响应页面不会触发 `react` 规则；否则，可能会导致活动响应出现无穷尽的顺序。思科建议在生产环境中激活 `react` 规则之前先对其进行广泛测试。

可以使用 `config response` 命令配置要使用的活动响应接口以及要在被动部署中尝试的 TCP 重置次数。

### 相关主题

[规则剖析](#)，第 1704 页

[config response 命令](#)，第 1801 页

## config response 命令

可以使用 `config response` 命令进一步配置由 `resp` 和 `react` 规则发起的 TCP 重置的行为。此命令还会影响丢弃规则发起的活动响应的行为。

要使用 `config response` 命令，可以在 `USER_CONF` 高级变量中的单独一行插入此命令。

在 `USER_CONF` 高级变量中的单独一行插入 `config response` 命令的一种形式，如下所示：

- 要仅指定活动响应重置尝试次数，请插入以下命令：

```
config response: attempts att
```

例如：`config response: attempts 10`

- 要仅指定活动响应界面，请插入以下命令：

```
config response: device dev
```

例如：`config response: device eth0`

- 要指定活动响应重置尝试次数和活动响应界面，请插入以下命令：

```
config response: attempts att, device dev
```

其中：

- **att** 是尝试次数（1 到 20），每个 TCP 重置数据包在达到指定的尝试次数后，就会停留在当前连接窗口，以使接收主机接受该数据包。这种扫描式序列仅对被动部署有用；在内联部署中，系统会将重置数据包直接插入到数据流中，而不是触发数据包。系统只会发送 1 个 ICMP 可达活动响应。
- **dev** 为备用接口，您希望系统在被动部署中使用该接口发送活动响应，或者在内联部署中在该接口处插入活动响应。

例如：`config response: attempts 10, device eth0`



**注意** 请勿使用高级变量 `USER_CONF` 来配置入侵策略功能，除非功能描述或支持人员指示您这样做。存在冲突或重复的配置会导致系统停止。

#### 相关主题

[入侵丢弃规则的活动响应](#)，第 1920 页

[高级变量](#)，第 382 页

## detection\_filter 关键字

可以使用 `detection_filter` 关键字来防止某个规则生成事件，除非在指定时间内有指定数量的数据包触发该规则。这样可防止规则过早生成事件。例如，在几秒钟内登录失败两三次可能是预期行为，但在同一时间内出现大量登录尝试可能表示存在蛮力攻击。

`detection_filter` 关键字需要使用参数来定义系统是否跟踪源或目标 IP 地址、满足检测条件多少次后才会触发事件以及持续计数多长时间。

可使用以下语法延迟事件触发：

```
track by_src/by_dst, count count, seconds number_of_seconds
```

`track` 参数指定在计算符合规则检测条件的数据包数量时，是否使用数据包的源或目标 IP 地址。可选择下表中所述的参数值来指定系统如何跟踪事件实例。

表 200: `detection_filter` 跟踪参数

| 参数                  | 说明               |
|---------------------|------------------|
| <code>by_src</code> | 按源 IP 地址计算检测条件。  |
| <code>by_dst</code> | 按目标 IP 地址计算检测条件。 |

`count` 参数指定要使某个规则生成事件，在指定时间内必须有多少数据包为指定 IP 地址触发该规则。

`seconds` 参数指定要使某个规则生成事件，必须在多少秒内有指定数量的数据包触发该规则。

假设某个规则在数据包中搜索内容 `foo`，并将以下参数与 `detection_filter` 关键字配合使用：

```
track by_src, count 10, seconds 20
```

在此示例中，规则在 20 秒内从来自给定 IP 地址的 10 个数据包中检测到 foo 后才会生成事件。如果系统在前 20 秒内仅检测到有 7 个数据包包含 foo，将不会生成事件。但是，如果在头 20 秒内 foo 出现 40 次，规则将会生成 30 个事件，并在 20 秒后再次进行计数。

### 比较 threshold 和 detection\_filter 关键字

detection\_filter 关键字取代已被弃用的 threshold 关键字。但是，为了获得向后兼容性，仍支持使用 threshold 关键字，其作用与您在入侵策略中设置的阈值相同。

detection\_filter 关键字是一种检测功能，适合在数据包触发规则前使用。在达到指定的数据包数量之前，规则不会针对触发检测到的数据包生成事件；在内联部署中，如果规则设置为丢弃数据包，在达到指定的数据包数量之前，规则不会丢弃数据包。相反，规则会针对会触发规则且在达到指定数据包数量后出现的数据包生成事件；在内联部署中，如果规则设置为丢弃数据包，规则将会丢弃数据包。

阈值是一种事件通知功能，不会造成检测操作。此功能适合在数据包触发事件后使用。在内联部署中，被设置为丢弃数据包的规则将会丢弃触发其本身的所有数据包，无论规则阈值如何。

请注意，可以在入侵策略中使用使用 detection\_filter 关键字与入侵事件阈值、入侵事件抑制和基于速率的攻击防御等功能的任意组合。另请注意，如果启用某个导入的本地规则，而该规则将弃用的 threshold 关键字与某个入侵策略中的入侵事件阈值功能结合起来使用，策略验证将会失败。

### 相关主题

[入侵事件阈值](#)，第 1668 页

[入侵策略抑制配置](#)，第 1672 页

[从规则页面设置动态规则状态](#)，第 1676 页

[导入本地入侵规则指南](#)，第 152 页

## tag 关键字

使用 tag 关键字可指示系统记录主机或会话的其他流量。使用 tag 关键字指定要捕获的流量的类型和数量时，可使用以下语法：

```
tagging_type, count, metric, optional_direction
```

以下三个表介绍了其他可用参数。

有两种标记类型可供选择。下表介绍了这两种标记类型。请注意，如果您在入侵规则中仅配置规则报头选项，会话标记参数类型会使系统像记录来自不同会话的数据包一样来记录来自同一个会话的数据包。要将来自同一会话的数据包分组在一起，请在同一入侵规则中配置一个或多个规则选项（例如，flag 关键字或 content 关键字）。

表 201: 标记参数

| 参数      | 说明              |
|---------|-----------------|
| session | 记录触发规则的会话中的数据包。 |

| 参数   | 说明                                                               |
|------|------------------------------------------------------------------|
| host | 记录来自发送触发规则的数据包的主机的数据包。可以添加方向修饰符，以仅记录来自主机 (src) 或发送到主机 (dst) 的流量。 |

要指明想要记录的流量数量，请使用以下参数：

表 202: 计数参数

| 参数    | 说明                                                 |
|-------|----------------------------------------------------|
| count | 您想在规则触发后记录的数据包数量或秒数。<br>此度量单位用指标参数指定（该参数跟在计数参数后面）。 |

选择下表中所述的其中一个指标，以指明是要按时间还是流量数量进行记录。



**注意** 高带宽网络可以每秒查看成千上万个数据包，而且对大量数据包进行标记可能会严重影响性能，因此，请务必根据网络环境调整设置。

表 203: 日志记录指标参数

| 参数      | 说明                   |
|---------|----------------------|
| 数据包     | 在规则触发后记录计数指定的数量的数据包。 |
| seconds | 在规则触发后在计数指定的秒数内记录流量。 |

例如，如果带有以下 tag 关键字值的规则触发：

```
host, 30, seconds, dst
```

将会记录在接下来的 30 秒内从客户端传输到主机的所有数据包。

## flowbits 关键字

可以使用 flowbits 关键字为会话分配状态名称。通过根据之前命名的状态分析会话中的后续数据包，系统可以检测在一个会话中跨越多个数据包的攻击，并发出有关警报。

flowbits 状态名称是用户定义的标签，将被分配给会话特定部分中的数据包。可以根据数据包内容给数据包分配状态名称标签，以帮助将恶意数据包和那些您不想对其发出警报的数据包区分开。最多可以为每个受管设备定义 1024 个状态名称。例如，如果您对您知道仅在成功登录后才会出现的恶意数据包发出警报，可以使用 flowbits 关键字过滤掉构成初始登录尝试的数据包，这样就能够重点关注恶意数据包。要这样做，首先要创建一个会给具有状态为 logged\_in 的已建立登录的会话中的所有数据包分配标签的规则，然后创建另一个包含 flowbits 的规则，用以检查具有您在第一个规则中设置的状态的数据包，并且只对这些数据包采取操作。



可选的组名称用于向状态组添加状态名称。一个状态名称可以属于若干个组。未与组关联的状态并不相互排斥，因此，触发和设置未与组关联的状态的规则不会影响其他同时设置的状态。

## flowbits 关键字选项

下表介绍了可用于 flowbits 关键字的运算符、状态和组的各种组合。请注意，状态名称可以包含字母数字字符、句号 (.)、下划线 (\_) 和破折号 (-)。

表 204: flowbits 选项

| 运算符    | 状态选项                  | 组   | 说明                                    |
|--------|-----------------------|-----|---------------------------------------|
| set    | state_name            | 可选  | 为数据包设置某个指定状态。如果定义了某个组，则在该指定的组中设置该状态。  |
| set    | state_name&state_name | 可选  | 为数据包设置多个指定状态。如果定义了某个组，则在该指定的组中设置这些状态。 |
| setx   | state_name            | 强制  | 为数据包在指定组中设置某个指定状态，并取消设置该组中的所有其他状态。    |
| setx   | state_name&state_name | 强制  | 为数据包在指定组中设置多个指定状态，并取消设置该组中的所有其他状态。    |
| unset  | state_name            | 没有组 | 为数据包取消设置某个指定状态。                       |
| unset  | state_name&state_name | 没有组 | 为数据包取消设置多个指定状态。                       |
| unset  | all                   | 强制  | 取消设置指定组中的所有状态。                        |
| toggle | state_name            | 没有组 | 取消设置某个指定状态（如果已设置），以及设置某个指定状态（如果未设置）。  |
| toggle | state_name&state_name | 没有组 | 取消设置多个指定状态（如果已设置），以及设置多个指定状态（如果未设置）。  |
| toggle | all                   | 强制  | 取消设置指定组中已设置的所有状态，以及设置指定组中未设置的所有状态。    |
| isset  | state_name            | 没有组 | 确定是否已在数据包中设置了某个指定状态。                  |
| isset  | state_name&state_name | 没有组 | 确定是否已在数据包中设置了多个指定状态。                  |
| isset  | state_name state_name | 没有组 | 确定是否已在数据包中设置了任何指定状态。                  |
| isset  | any                   | 强制  | 确定是否已在指定组中设置了任何状态。                    |

| 运算符      | 状态选项                  | 组   | 说明                                     |
|----------|-----------------------|-----|----------------------------------------|
| isset    | all                   | 强制  | 确定是否已在指定组中设置了所有状态。                     |
| isnotset | state_name            | 没有组 | 确定是否未在数据包中设置某个指定状态。                    |
| isnotset | state_name&state_name | 没有组 | 确定是否未在数据包中设置多个指定状态。                    |
| isnotset | state_name state_name | 没有组 | 确定是否未在数据包中设置任何指定状态。                    |
| isnotset | any                   | 强制  | 确定是否未在数据包中设置任何状态。                      |
| isnotset | all                   | 强制  | 确定是否未在数据包中设置所有状态。                      |
| reset    | (无状态)                 | 可选  | 为所有数据包取消设置所有状态。取消设置某个组中的所有状态（如果已指定该组）。 |
| noalert  | (无状态)                 | 没有组 | 可将此运算符与任何其他运算符结合使用，以抑制事件生成。            |

## flowbits 关键字使用准则

使用 flowbits 关键字时，请注意：

- 使用 setx 运算符时，指定的状态只能属于指定的组，而不能属于任何其他组。
- 可以多次定义 setx 运算符，每次用一个实例指定不同的状态和同一个组。
- 如果使用 setx 运算符并指定了某个组，则不能对该指定的组使用 set、toggle 或 unset 运算符。
- isset 和 isnotset 运算符会对指定状态进行评定，无论该状态是否在组中。
- 在保存入侵策略、重新应用入侵策略以及应用访问控制策略期间（不管访问控制策略是引用一个入侵策略还是多个入侵策略），如果启用包含未指定组的 isset 或 isnotset 运算符的规则，并且至少有一个影响对应状态名称 flowbits 分配的规则（set、setx、unset、toggle）未启用，那么系统将启用影响对应状态名称 flowbits 分配的所有规则。
- 在保存入侵策略、重新应用入侵策略以及应用访问控制策略期间（不管访问控制策略是引用一个入侵策略还是多个入侵策略），如果启用包含已指定组的 isset 或 isnotset 运算符的规则，系统还将启用影响 flowbits 分配（set、setx、unset、toggle）和定义对应组名称的所有规则。

## flowbits 关键字示例

本节提供三个使用 flowbits 关键字的示例。

### flowbits 关键字示例：使用 state\_name 的配置

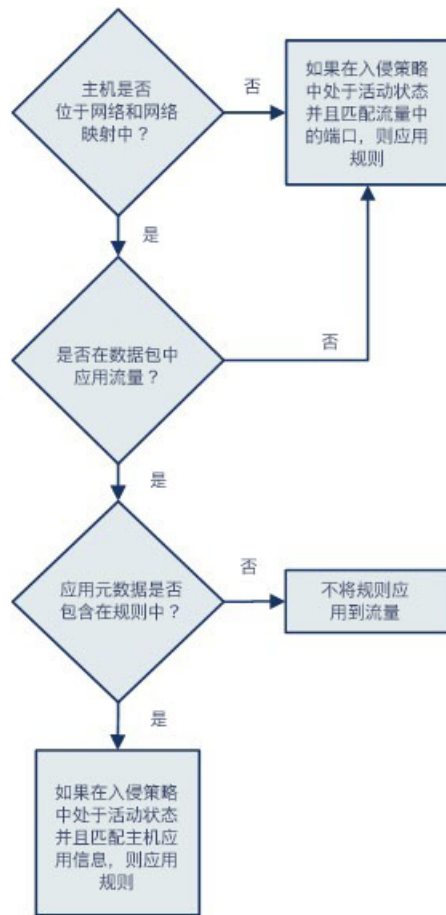
这是使用 state\_name 的 flowbits 配置的示例。

以 Bugtraq ID #1110 中所述的 IMAP 漏洞为例。该漏洞存在于 IMAP 的实现中，尤其是在 LIST、LSUB、RENAME、FIND 和 COPY 命令中。但是，要想利用该漏洞，攻击者必须登录到 IMAP 服务器。由于来自 IMAP 服务器的登录确认及紧接着而来的漏洞必定存在于不同的数据包中，因此，难以构建非基于流量的规则来捕获该漏洞。通过使用 flowbits 关键字，可以构建一系列规则来跟踪用户是否登录 IMAP 服务器；如果已登录，则在检测到其中一项攻击时生成事件。如果用户未登录，则攻击不能利用该漏洞，且不会生成事件。

以下两个规则分片说明了此示例。第一个规则分片查找来自 IMAP 服务器的 IMAP 登录确认：

```
alert tcp any 143 -> any any (msg:"IMAP login"; content:"OK
LOGIN"; flowbits:set,logged_in; flowbits:noalert;)
```

下图展示前述规则分片中 flowbits 关键字的影响：



请注意，flowbits:set 设置 logged\_in 状态，flowbits:noalert 则抑制警报，因为 IMAP 服务器上可能会出现许多无恶意的登录会话。

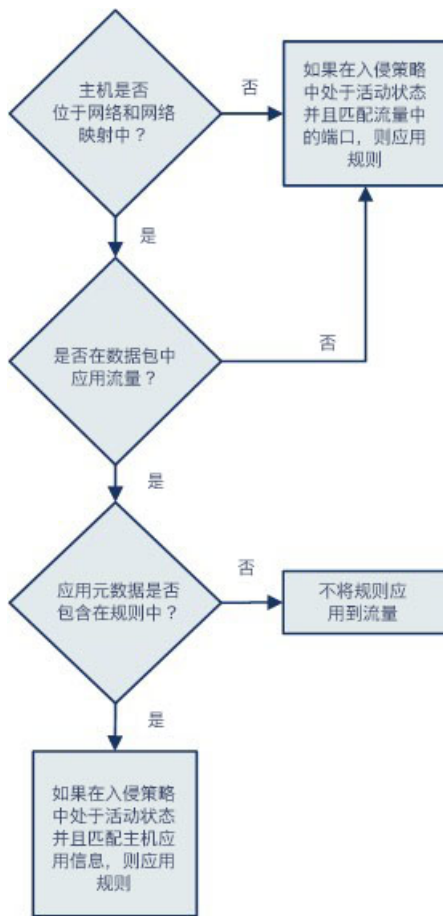
以下规则分片查找 LIST 字符串，但不生成事件，除非由于会话中某个之前的数据包而设置了 logged\_in 状态：

```
alert tcp any any -> any 143 (msg:"IMAP LIST";
```

### flowbits 关键字示例：导致误报事件的配置

```
content:"LIST"; flowbits:isset,logged_in;)
```

下图展示前述规则分片中 flowbits 关键字的影响：



在这种情况下，如果之前的数据包已促使包含第一个分片的规则触发，则包含第二个分片的规则将会触发并生成事件。

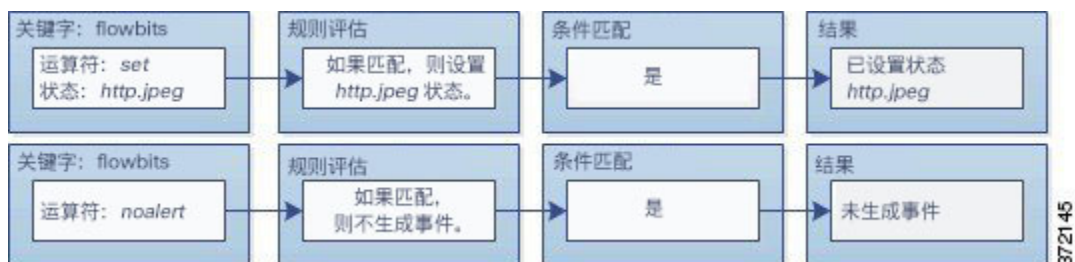
### flowbits 关键字示例：导致误报事件的配置

在一个组中包含在不同规则中设置的不同状态名称可防止误报事件；如果后续数据包中的内容与状态不再有效的规则相匹配，就会出现误报事件。以下示例说明不在一个组中包含多个状态名称如何会导致误报。

假设以下三个规则分片在一个会话中按所示的顺序触发：

```
(msg:"JPEG transfer";
content:"image/";pcre:"/^Content-?Type\x3a(\s*|\s*\r?\n\s+)image\x2fp?jpe?g/smi";
?flowbits:set,http.jpeg; flowbits:noalert;)
```

下图展示前述规则分片中 flowbits 关键字的影响：

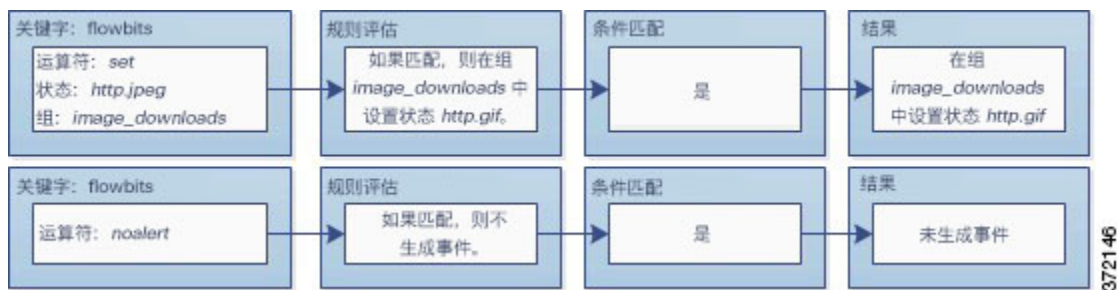


第一个规则分片中的 `content` 和 `pcrc` 关键字与 JPEG 文件下载相匹配, `flowbits:set,http.jpeg` 设置 `http.jpeg` flowbits 状态, `flowbits:noalert` 阻止规则生成事件。系统不会生成事件, 因为该规则的目的是检测文件下载并设置 flowbits 状态; 为此, 一个或多个伴随规则可以测试状态名称和恶意内容, 如果检测到恶意内容, 则会生成事件。

以下规则分片检测在上述 JPEG 文件下载之后发生的 GIF 文件下载:

```
(msg:"GIF transfer"; content:"image/";
pcrc:"/^Content-Type\x3a(\s*\s*\r?\n\s+)image\x2fgif/smi";
?flowbits:set,http.jpg,image_downloads; flowbits:noalert;)
```

下图展示前述规则分片中 `flowbits` 关键字的影响:

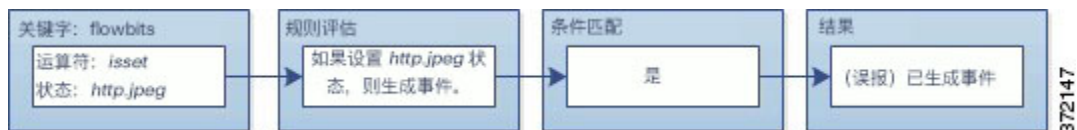


第二个规则中的 `content` 和 `pcrc` 关键字与 GIF 文件下载相匹配, `flowbits:set,http.jpg` 设置 `http.jpg` flowbit 状态, `flowbits:noalert` 阻止规则生成事件。请注意, 仍会设置由第一个规则分片设置的 `http.jpeg` 状态, 即使不再需要使用它; 这是因为如果检测到后续 GIF 下载, JPEG 下载必须已终止。

第三个规则分片伴随第一个规则分片出现:

```
(msg:"JPEG exploit";?flowbits:isset,http.jpeg;content:"|FF|";
pcrc:"?/\xFF[\xE1\xE2\xED\xFE]\x00[\x00\x01]/");)
```

下图展示前述规则分片中 `flowbits` 关键字的影响:



在第三个规则分片中, `flowbits:isset,http.jpeg` 确定是否已设置现在不相关的 `http.jpeg` 状态, `content` 和 `pcrc` 则匹配在 JPEG 文件中是恶意的但在 GIF 文件中并非恶意的内容。第三个规则分片会针对 JPEG 文件中不存在漏洞生成误报事件。

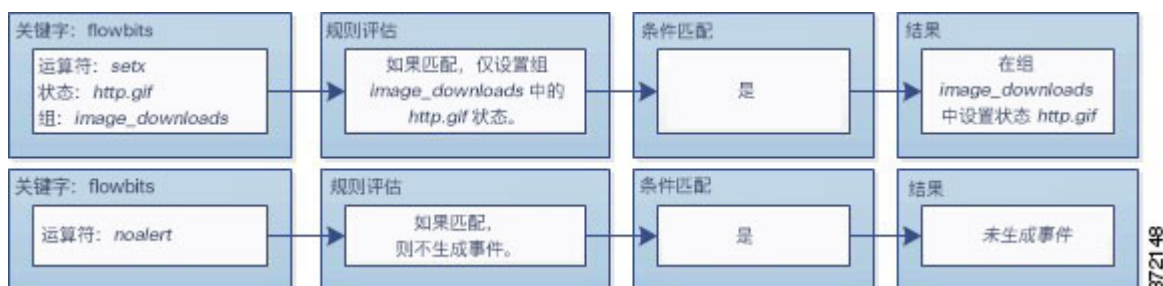
## flowbits 关键字示例：防止误报事件的配置

以下示例说明在一个组中包含多个状态名称并使用 `setx` 运算符如何能防止误报。

以下规则分片与上一个规则分片示例大致相同，不同之处是，以下示例的前两个规则将两个不同的状态名称包含在同一个状态组中。

```
(msg:"JPEG transfer";
content:"image/";pcpre:"/^Content-?Type\x3a(\s*|\s*\r?\n\s+)image\x2fp?jpe?g/smi";
?flowbits:setx,http.jpeg,image_downloads; flowbits:noalert;)
```

下图展示前述规则分片中 `flowbits` 关键字的影响：

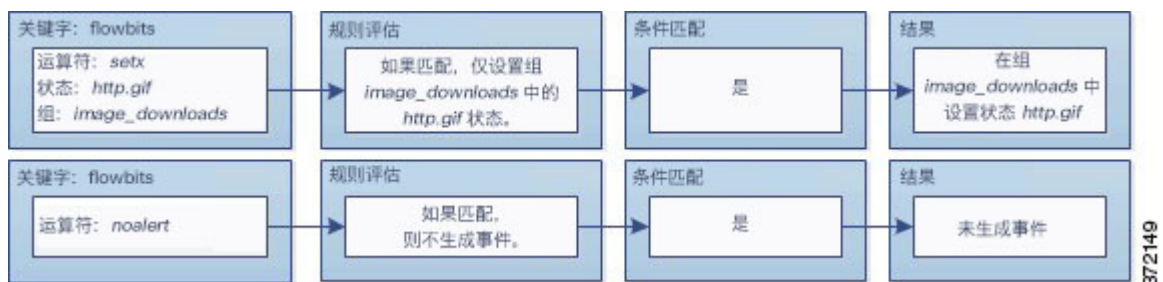


如果第一个规则分片检测到 JPEG 文件下载，`flowbits:setx,http.jpeg,image_downloads` 关键字会将 `flowbits` 状态设置为 `http.jpeg`，并将该状态包含在 `image_downloads` 组中。

然后，下一个规则会后续 GIF 文件下载：

```
(msg:"GIF transfer"; content:"image/";
pcpre:"/^Content-?Type\x3a(\s*|\s*\r?\n\s+)image\x2fgif/smi";
?flowbits:setx,http.jpg,image_downloads; flowbits:noalert;)
```

下图展示前述规则分片中 `flowbits` 关键字的影响：

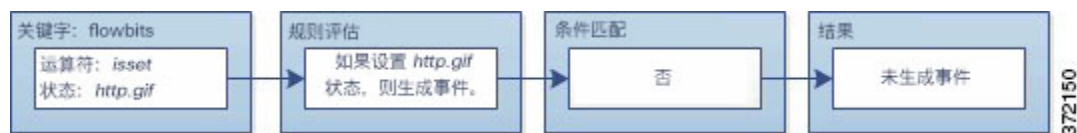


如果第二个规则分片与 GIF 下载相匹配，`flowbits:setx,http.jpg,image_downloads` 关键字将会设置 `http.jpg` `flowbits` 状态，并取消设置组中的另一个状态 `http.jpeg`。

第三个规则分片不会导致误报：

```
(msg:"JPEG exploit"; ?flowbits:isset,http.jpeg;content:"|FF|";
pcpre:"/?\xFF[\xE1\xE2\xED\xFE]\x00[\x00\x01]/");)
```

下图展示前述规则分片中 `flowbits` 关键字的影响：



由于 `flowbits:isset,http.jpeg` 为假, 因此, 规则引擎会停止处理规则, 且不会生成事件, 从而避免误报 (即使 GIF 文件中的内容与 JPEG 文件的漏洞内容相匹配)。

## http\_encode 关键字

您可以使用 `http_encode` 关键字在未经规范化的 HTTP 请求或响应中生成关于编码类型的事件 - 可以在 HTTP URI 中, 在 HTTP 报头的非 cookie 数据中, 在 HTTP 请求报头的 cookie 中, 或者在 HTTP 响应的 set-cookie 数据中。

必须配置 HTTP 检查预处理器以检查 HTTP 响应和 HTTP cookie, 从而使用 `http_encode` 关键字返回规则的匹配项。

此外, 您必须在 HTTP 检查预处理器配置中为每个特定编码类型启用解码和警报选项, 以使入侵规则中的 `http_encode` 关键字可以触发关于该编码类型的事件。

下表介绍了此选项可在 HTTP URI、报头、cookie 和 set-cookie 中为其生成事件的编码类型。

表 205: HTTP\_encode 编码类型

| 编码类型          | 说明                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| utf8          | 如果此编码类型已启用, 并可供 HTTP 检查预处理器进行解码, 将会在指定位置检测 UTF-8 编码。        |
| double_encode | 如果此编码类型已启用, 并可供 HTTP 检查预处理器进行解码, 将会在指定位置检测双编码。              |
| non_ascii     | 当检测到非 ASCII 字符但未启用检测到的编码类型时, 在指定位置检测非 ASCII 字符。             |
| uencode       | 如果此编码类型已启用, 并可供 HTTP 检查预处理器进行解码, 将会在指定位置检测 Microsoft %u 编码。 |
| bare_byte     | 如果此编码类型已启用, 并可供 HTTP 检查预处理器进行解码, 将会在指定位置检测裸字节编码。            |

### 相关主题

[HTTP 检查预处理器](#), 第 1867 页

[服务器级别 HTTP 规范化选项](#), 第 1869 页

## http\_encode 关键字语法

### 编码位置

指定是要在 HTTP URI、报头还是 cookie（包括 set-cookie）中搜索指定的编码类型。

### 编码类型

使用以下格式之一指定一个或多个编码类型：

```
encode_type
encode_type|encode_type|encode_type...
```

其中，`encode_type` 是以下其中一项：

```
utf8
double_encode
non_ascii
uencode
bare_byte.
```

请注意，不能同时使用求反 (!) 和 OR (|) 运算符。

## http\_encode 关键字示例：使用两个 http\_encode 关键字搜索两种编码

以下示例使用同一规则中的两个 `http_encode` 关键字在 HTTP URI 中搜索 UTF-8 AND Microsoft IIS %u 编码：

第一个，`http_encode` 关键字：

- **Encoding Location:** HTTP URI
- **Encoding Type:** utf8

然后，另一个 `http_encode` 关键字：

- **编码位置 (Encoding Location):** HTTP URI
- **编码类型 (Encoding Type):** uencode

## 概述：file\_type 和 file\_group 关键字

`file_type` 和 `file_group` 关键字允许根据文件的类型和版本检测通过 FTP、HTTP、SMTP、IMAP、POP3 和 NetBIOS-ssn (SMB) 传输的文件。请勿在单个入侵规则中使用多个 `file_type` 或 `file_group` 关键字。



**提示** 更新漏洞数据库 (VDB) 可以使入侵规则编辑器获得最新的文件类型、版本和组。





**注释** 系统不会自动启用预处理器以适应 `file_type` 和 `file_group` 关键字。

如果希望流量的生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包与您的 `file_type` 或 `file_group` 关键字相匹配，则必须启用特定的预处理器。

表 206: `file_type` 和 `file_group` 入侵事件生成

| 协议                | 所需的预处理器或预处理器选项                                              |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| FTP               | FTP/Telnet 预处理器和规范化 TCP 负载内联规范化预处理器选项                       |
| HTTP              | 在 HTTP 流量中生成入侵事件的 HTTP 检查预处理器                               |
| SMTP              | 在 HTTP 流量中生成入侵事件的 SMTP 预处理器                                 |
| IMAP              | IMAP 预处理器                                                   |
| POP3              | POP 预处理器                                                    |
| Netbios-ssn (SMB) | DCE/RPC 预处理器和 SMB 文件检查 (SMB File Inspection) DCE/RPC 预处理器选项 |

#### 相关主题

- [FTP/Telnet 解码器](#)，第 1860 页
- [内联规范化预处理器](#)，第 1924 页
- [HTTP 检查预处理器](#)，第 1867 页
- [SMTP 预处理器](#)，第 1895 页
- [IMAP 预处理器](#)，第 1890 页
- [POP 预处理器](#)，第 1893 页
- [DCE/RPC 预处理器](#)，第 1846 页

## file\_type 和 file\_group 关键字

### file\_type

使用 `file_type` 关键字可指定在流量中检测到的文件的类型和版本。文件类型参数（例如 **JPEG** 和 **PDF**）用于识别要在流量中查找的文件格式。



**注释** 请勿在同一入侵规则中将 `file_type` 关键字与另一个 `file_type` 或 `file_group` 关键字配合使用。

系统默认选择 **Any Version**，但某些文件类型允许选择版本选项（例如 PDF 版本 **1.7**）来确定要在流量中查找的特定文件类型版本。

### file\_group

使用 `file_group` 关键字可选择思科定义的、包含在流量中找到的类似文件类型（例如多媒体或音频）的组。文件组还包含思科为组中的每种文件类型定义的版本。



注释 请勿在同一入侵规则中将 `file_group` 关键字与另一个 `file_group` 或 `file_type` 关键字配合使用。

## file\_data 关键字

`file_data` 关键字提供一个指针，该指针作为可用于其他关键字（例如 `content`、`byte_jump`、`byte_test` 和 `pcrc`）的位置参数参考。检测到的流量确定 `file_data` 关键字指向的数据类型。您可以使用 `file_data` 关键字来指向以下负载类型的开头：

- HTTP 响应正文

要检查 HTTP 响应数据包，必须启用 HTTP 检查预处理器，还必须将该预处理器配置为会检查 HTTP 响应。如果 HTTP 检查预处理器检测到 HTTP 响应正文数据，`file_data` 关键字将会进行匹配。

- 未压缩的 gzip 文件数据

要检查 HTTP 响应正文中未压缩的 gzip 文件，必须启用 HTTP 检查预处理器，还必须将该预处理器配置为会检查 HTTP 响应以及会解压缩 HTTP 响应正文中的 gzip 压缩文件。有关详细信息，请参阅检测 HTTP 响应和检测压缩数据服务器级别 HTTP 规范化选项。如果 HTTP 检查预处理器在 HTTP 响应正文中检测到未压缩的 gzip 数据，`file_data` 关键字将会进行匹配。

- 规范化的 JavaScript

要检查规范化的 JavaScript 数据，必须启用 HTTP 检查预处理器，还必须将该预处理器配置为检查 HTTP 响应。如果 HTTP 检查预处理器在响应主体数据中检测到 JavaScript，`file_data` 关键字将会进行匹配。

- SMTP 负载

要检查 SMTP 负载，必须启用 SMTP 预处理器。如果 SMTP 预处理器检测到 SMTP 数据，`file_data` 关键字将会进行匹配。

- SMTP、POP 或 IMAP 流量中的编码电子邮件附件

要检查 SMTP、POP 或 IMAP 流量中的邮件附件，必须分别启用 SMTP、POP 或 IMAP 预处理器或者启用它们的任意组合。然后，必须确保将已启用的每个预处理器配置为会对您想要解码的每种附件编码类型进行解码。可以为每个预处理器配置的附件解码选项是：**Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)**、**7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)**、**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)** 和 **UUnix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)**。

可以在一个规则中使用多个 `file_data` 关键字。

#### 相关主题

- [HTTP 检查预处理器](#)，第 1867 页
- [服务器级别 HTTP 规范化选项](#)，第 1869 页
- [SMTP 预处理器](#)，第 1895 页
- [IMAP 预处理器](#)，第 1890 页

## pkt\_data 关键字

pkt\_data 关键字提供一个指针，该指针作为可用于其他关键字（例如 content、byte\_jump、byte\_test 和 pcre）的位置参数参考。

如果检测到规范化的 FTP、telnet 或 SMTP 流量，pkt\_data 关键字将指向规范化数据包负载的开头。如果检测到其他流量，pkt\_data 关键字将指向原始 TCP 或 UDP 负载的开头。

必须启用以下规范化选项，系统才会对相应流量进行规范化以供入侵规则进行检测：

- 启用 FTP 和 Telnet 预处理器的检测 **FTP 命令内的 Telnet 转义代码 (Detect Telnet Escape Codes within FTP Commands)** 选项可规范化 FTP 流量以进行检查。
- 启用 FTP 和 Telnet 预处理器的规范化 (**Normalize**) Telnet 选项可规范化 Telnet 流量以进行检查。
- 启用 SMTP 预处理器的规范化 (**Normalize**) 选项可规范化 SMTP 流量以进行检查。

可以在一个规则中使用多个 pkt\_data 关键字。

#### 相关主题

- [客户端级别 FTP 选项](#)，第 1864 页
- [Telnet 选项](#)，第 1860 页
- [SMTP 预处理器选项](#)，第 1895 页

## base64\_decode 和 base64\_data 关键字

可以结合使用 base64\_decode 和 base64\_data 关键字，以指示规则引擎将指定数据作为 Base64 数据进行解码和检查。这可能很有用，例如，对于检查 Base64 编码 HTTP 身份验证请求报头，以及对于检查 HTTP PUT 和 POST 请求中的 Base64 编码数据。

这两个关键字对于编码和检查 HTTP 请求中的 Base64 数据尤其有用。但是，也可以将这两个关键字与像 HTTP 一样使用空格和制表符的任何协议（例如 SMTP）结合使用，以将长的报头行展开为跨越多行。如果协议中不存在这样的行展开（即为“折叠”），检查将在后面不跟有空格或制表符的任何回车符或换行符处结束。

#### base64\_decode

base64\_decode 关键字指示规则引擎将数据包数据解码为 Base64 数据。使用可选参数可指定要解码的字节数量以及在数据中的哪个位置开始解码。

可以在一个规则中使用 base64\_decode 关键字一次；此关键字必须位于至少一个 base64\_data 关键字实例前面。

解码 Base64 数据之前，规则引擎会将跨越多行的已折叠的长报头展开。当规则引擎遇到以下任何情况时，解码将会结束：

- 报头行结尾
- 要解码的指定字节数
- 数据包结尾

下表介绍了可与 `base64_decode` 关键字配合使用的参数。

表 207: 可选 `base64_decode` 参数

| 参数       | 说明                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 字节       | 指定要解码的字节数。如果未指定，解码将持续到报头行结尾或数据包负载结尾（以先到者为准）。可以指定非零的正值。               |
| Offset   | 确定相对于数据包负载开头的偏移量，如果还指定了 <b>Relative</b> ，则确定相对于当前检查位置的偏移量。可以指定非零的正值。 |
| Relative | 指定相对于当前检查位置的检查。                                                      |

### base64\_data

`base64_data` 关键字提供用于检查使用 `base64_decode` 关键字进行解码的 Base64 数据的参考。

`base64_data` 关键字将检查设置在解码的 Base64 数据开头开始。或者，可以随后使用可用于其他关键字的位置参数（例如 `content` 或 `byte_test`）进一步指定要检查的位置。

使用 `base64_decode` 关键字之后，必须至少使用一次 `base64_data` 关键字；或者，可以多次使用 `base64_data` 以返回到解码的 Base64 数据的开头。

检查 Base64 数据时，请注意：

- 不能使用快速模式匹配程序。
- 如果在规则中使用干预性 HTTP 内容参数中断 Base64 检查，则必须在该规则中插入另一个 `base64_data` 关键字，然后再进一步检查 Base64 数据。

### 相关主题

[概述：HTTP content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1731 页

[content 关键字快速模式匹配程序参数](#)，第 1735 页



## 第 89 章

# 入侵防御性能调整

以下主题介绍如何优化入侵防御性能：

- [关于入侵防御性能调整，第 1817 页](#)
- [限制入侵的模式匹配，第 1818 页](#)
- [入侵规则的正则表达式限制覆盖，第 1818 页](#)
- [覆盖入侵规则的正则表达式限制，第 1819 页](#)
- [每个数据包入侵事件生成限制，第 1820 页](#)
- [限制每个数据包生成的入侵事件，第 1821 页](#)
- [数据包和入侵规则延迟阈值配置，第 1822 页](#)
- [入侵性能统计信息日志记录配置，第 1827 页](#)
- [配置入侵性能统计信息日志记录，第 1828 页](#)

## 关于入侵防御性能调整

思科提供多项功能，用于提高系统在分析流量中的入侵企图时的性能。您可以执行以下操作：

- 指定事件队列中允许的数据包数量。您还可以在数据流重组前后，启用或禁用对将重建到更大数据流中的数据包进行的检测。
- 覆盖入侵规则中使用的 PCRE 默认匹配和递归限制以检查数据包负载内容。
- 选择使规则引擎在生成多个事件时为每个数据包或数据包流记录多个事件，使您可以收集报告事件之外的信息。
- 在安全和通过数据包及规则延迟阈值将设备延迟保持在可接受水平的需求之间保持平衡。
- 配置设备如何监控和报告其自身性能的基本参数。这样，您可以指定系统更新设备上的性能统计信息的间隔。

可以基于每个访问控制策略配置这些性能设置，他们可应用于该父访问控制策略调用的所有入侵策略。

## 限制入侵的模式匹配

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡。

**步骤 2** 点击性能设置 (**Performance Settings**) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 点击性能设置 (**Performance Settings**) 弹出窗口中的**模式匹配限制 (Pattern Matching Limits)** 选项卡。

**步骤 4** 在每个数据包要分析的最大模式状态数 (**Maximum Pattern States to Analyze Per Packet**) 字段中输入要加入队列的最大事件数的值。

**步骤 5** 要禁用在数据流重组后将重建为更大数据流的数据包的检查，请选中**有待未来重组的流量禁用内容检查 (Disable Content Checks on Traffic Subject to Future Reassembly)** 复选框。重组前后的检测需要更多的处理开销，可能会导致性能下降。

**步骤 6** 点击 **OK**。

**步骤 7** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 入侵规则的正则表达式限制覆盖

默认正则表达式限制可确保最低性能级别。覆盖这些限制可能会提高安全性，但也会因允许根据低效的正则表达式对数据包进行评估而严重影响性能。



注意

除非在撰写入侵规则方面很有经验，并且了解衰减模式的影响，否则，不要覆盖默认的PCRE限制。

表 208: 正则表达式限制选项

| 选项 (Option)                            | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 匹配限制状态 (Match Limit State)             | <p>指定是否覆盖匹配限制 (Match Limit)。您有以下选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择默认值 (Default)，以使用为匹配限制 (Match Limit) 配置的值</li> <li>选择 Unlimited，以允许不限次数的尝试</li> <li>选择自定义 (Custom)，为匹配限制 (Match Limit) 指定 1 或更大的值，或指定 0 以彻底禁用 PCRE 匹配评估</li> </ul>                                                                                                                    |
| 匹配限制 (Match Limit)                     | 指定在与 PCRE 正则表达式中定义的模式进行匹配时的尝试次数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 匹配递归限制状态 (Match Recursion Limit State) | <p>指定是否覆盖匹配递归限制 (Match Recursion Limit)。您有以下选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择默认值 (Default)，以使用为匹配递归限制 (Match Recursion Limit) 配置的值</li> <li>选择无限制 (Unlimited)，以允许进行次数不限的递归</li> <li>选择自定义 (Custom)，为匹配递归限制 (Match Recursion Limit) 指定 1 或更大的值，或指定 0 以彻底禁用 PCRE 递归</li> </ul> <p>注意：为使匹配递归限制 (Match Recursion Limit) 具有意义，其值必须小于匹配限制 (Match Limit)。</p> |
| 匹配递归限制 (Match Recursion Limit)         | 指定在根据数据包静载荷对 PCRE 正则表达式进行评估时的递归次数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 相关主题

概述: [pcre 关键字](#)，第 1748 页

## 覆盖入侵规则的正则表达式限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (**Advanced**) 选项卡。

**步骤 2** 点击性能设置 (**Performance Settings**) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从基本策略继承以启用编辑。

**步骤 3** 点击性能设置 (**Performance Settings**) 弹出窗口中的正则表达式限制 (**Regular Expression Limits**) 选项卡。

**步骤 4** 可以修改入侵规则的正则表达式限制覆盖，第 1818 页中的任何选项。

**步骤 5** 点击 **OK**。

**步骤 6** 点击保存 (**Save**) 保存策略。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

# 每个数据包的入侵事件生成限制

当入侵规则引擎根据规则评估流量时，它会将针对给定数据包或数据包流生成的事件放在事件队列中，然后将队列顶部的事件报告至用户界面。配置入侵事件日志记录限制时，可指定队列中可放置的事件数量及要记录的事件数量，并可选择确定队列中事件顺序的条件。

表 209: 入侵事件日志记录限制选项

| 选项 (Option)                      | 说明                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum Events Stored Per Packet | 为给定数据包或数据包流可存储的最多事件数量。                                                                 |
| Maximum Events Logged Per Packet | 为给定数据包或数据包流记录的事件数量。这不能超过每个数据包存储的最大事件数量 ( <b>Maximum Events Stored Per Packet</b> ) 的值。 |



| 选项 (Option)                                 | 说明                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事件日志记录的优先排列方式 (Prioritize Event Logging By) | <p>用于确定事件队列内事件排序的值。通过用户界面报告排序最靠前的事件。您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>优先级 (priority)，按事件的优先级对队列中的事件进行排序。</li> <li>content_length，按识别出的最长匹配内容对事件进行排序。当事件按内容长度排序时，规则事件始终优先于解码器和预处理程序事件。</li> </ul> |

## 限制每个数据包生成的入侵事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (Advanced) 选项卡。

**步骤 2** 点击性能设置 (Performance Settings) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从基本策略继承以启用编辑。

**步骤 3** 点击性能设置 (Performance Settings) 弹出窗口中的入侵事件日志记录限制 (Intrusion Event Logging Limits) 选项卡。

**步骤 4** 可以修改每个数据包的入侵事件生成限制，第 1820 页中的任何选项。

**步骤 5** 点击 OK。

**步骤 6** 点击保存 (Save) 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

## 数据包和入侵规则延迟阈值配置

每个访问控制策略都具有基于延迟的设置，这些设置使用阈值来管理数据包和规则处理性能。

数据包延迟阈值用于度量适用的解码器、预处理程序和规则在处理数据包时所需的总时间，并在处理时间超过可配置阈值时停止对数据包的检测。

规则延迟阈值功能可以衡量每个规则处理各个数据包所花费的时间、将超过阈值的规则及一系列相关规则暂停指定的时间（如果处理时间连续超过规则延迟阈值一定次数 [可配置]），以及在暂停到期后恢复规则。

### 基于延迟的性能设置

默认情况下，系统会从已在系统中部署的最新入侵规则更新中获取基于延迟的性能设置。

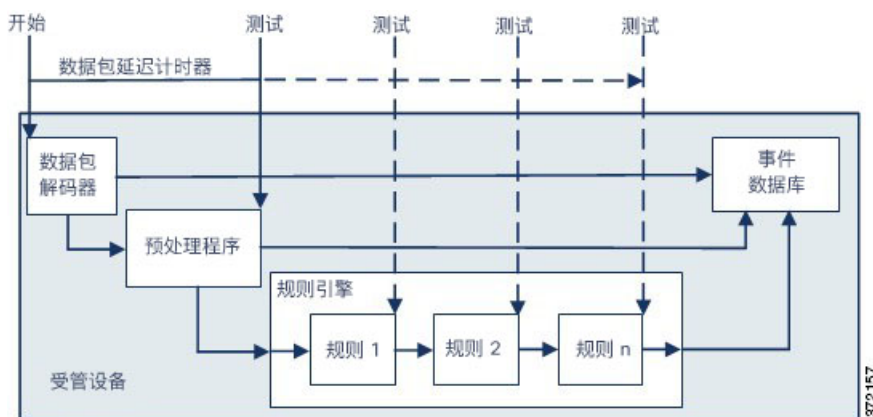
实际应用的延迟设置取决于与访问控制策略关联的网络分析策略 (NAP) 的安全级别。通常，这是指默认 NAP 策略。但是，如果已配置自定义网络分析规则，并且其中任意一个规则指定的 NAP 策略安全级别都高于默认 NAP 策略，则延迟设置取决于自定义规则中安全级别最高的 NAP 策略。如果默认 NAP 策略或任何自定义规则调用自定义 NAP 策略，则评估中使用的安全级别是每个自定义 NAP 策略所基于的系统提供的基本策略。

不论有效阈值和/或网络分析配置直接在策略中继承还是配置，上述情况均成立。

### 数据包延迟阈值

数据包延迟阈值度量所需时间，而不仅是处理时间，目的是为了更准确地反映规则在处理数据包时实际所需的时间。然而，延迟阈值功能是基于软件实现的延迟管理功能，并不能实施严格的定时功能。

延迟阈值的得失分别为：实现性能和延迟优势的同时，也会导致未经检查的数据包可能包含攻击。解码器处理开始时，每个数据包的计时器开始计时。计时器会持续计时，直到数据包的所有处理工作结束或处理时间在计时测试点超过阈值。



如上图所示，数据包延迟计时在以下测试点测试：

- 在所有解码器和预处理器的处理完成之后且在规则处理开始之前
- 在每条规则的处理之后

如果处理时间在任何测试点超出阈值，数据包检测将停止。



#### 提示

总的数据包处理时间不包括常规的 TCP 数据流或 IP 分片重组时间。

对于由处理数据包的解码器、预处理器或规则所触发的事件，数据包延迟阈值不会对其产生影响。只有当数据包已完全处理完毕，或当数据包处理因超过了延迟阈值而终止时（以先出现者为准），任何适用的解码器、预处理器或规则才会触发事件。如果丢弃规则在内联部署中检测到入侵，则丢弃规则将触发事件并将数据包丢弃。



#### 注释

只有当数据包的处理因超出数据包延迟阈值而停止后，才会根据规则评估数据包。本可触发事件的规则无法触发该事件，同时，丢弃规则无法丢弃该数据包。

通过停止对要求过长处理时间的数据包进行的检查，数据包延迟阈值可提高被动和内联部署模式下的系统性能，并可缩短内联部署中的延迟。例如，这些性能优势可以在以下情形中发挥出来：

- 无论是被动式部署还是内嵌式部署，多个规则连续检测数据包都需要大量时间
- 对于内联式部署，网络性能不佳（例如，当有人下载超大文件时）期间，数据包处理变慢。

在被动式部署中，停止数据包的处理可能无助于恢复网络性能，这是因为，只不过转至处理下一数据包而已。

## 数据包延迟阈值说明

默认情况下，数据包和规则处理的基于延迟的性能设置由最新部署的入侵规则更新自动填充，思科建议您不要更改默认设置。

仅当您选择指定自定义值时，本主题中的信息才适用。

表 210: 数据包延迟阈值选项

| 选项 (Option)                      | 说明                   |
|----------------------------------|----------------------|
| 阈值（微秒）(Threshold [microseconds]) | 指定数据包检测停止的时间，以微秒为单位。 |

当系统因超出数据包延迟阈值而停止检查数据包时，您可以启用规则 134: 3 以生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。有关详细信息，请参阅[入侵规则状态选项](#)，第 1666 页。

## 配置数据包延迟阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



**注释** 默认情况下，数据包和规则处理的基于延迟的性能设置由最新部署的入侵规则更新自动填充，思科建议您不要更改默认设置。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (**Advanced**) 选项卡。

**步骤 2** 点击基于延迟的性能设置 (**Latency-Based Performance Settings**) 旁边的编辑图标 (🔧)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 在基于延迟的性能设置 (**Latency-Based Performance Settings**) 弹出窗口中，点击**数据包处理 (Packet Handling)** 选项卡。

系统会默认选择已安装规则的更新。思科建议使用此默认设置。

显示的值未反映出自动设置。

**步骤 4** 如果您选择指定自定义值：

- 有关所建议的最小**阈值 (Threshold)** 设置，请参阅[数据包延迟阈值说明](#)，第 1823 页。
- 您必须在“数据包处理”选项卡和“规则处理”选项卡中指定自定义值。

**步骤 5** 点击 **OK**。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 规则延迟阈值

规则延迟阈值度量所需时间，而不仅是处理时间，目的是为了更准确地反映规则在处理数据包时实际所需的时间。然而，延迟阈值功能是基于软件实现的延迟管理功能，并不能实施严格的定时功能。

性能与源自延迟阈值的延迟优势的权衡取舍在于未经检查的数据包可能包含攻击。计时器测量每次根据一组规则处理数据包所用的处理时间。每当规则处理时间超过指定的规则延迟阈值时，系统将使计数器递增。如果连续超过阈值的次数达到指定数值，则系统将采取以下操作：

- 在指定时期内暂停规则
- 触发一个事件，指示已暂停规则
- 在暂停到期后重新启用规则
- 触发一个事件，指示已重新启用规则

在已暂停规则组或违反规则的情况不再连续时，系统将使计数器归零。在暂停规则前允许某些连续违反规则的情况，可以使您忽略对性能的影响可以忽略不计的偶然违反规则的情况，转而将重点放在反复超过规则延迟阈值的、更重大的规则影响上。

下面的示例显示了五个连续的规则处理时间，它们并未导致规则暂停。



在上面的示例中，处理前三个数据包中的每个数据包所需的时间都超过了 1000 毫秒的规则延迟阈值，因此违规计数器随着每次违规都会递增。处理第四个数据包并未超过阈值，因此违规计数器复位为零。第五个数据包超过了阈值，因此违规计数器从一重新开始。

下面的示例显示了五个连续的规则处理时间，它们导致了规则暂停。



在第二个示例中，处理五个数据包中的每个数据包所需的时间都超过了 1000 毫秒的规则延迟阈值。由于对于指定的五次连续违规，每个数据包 1100 毫秒的规则处理时间都超过了 1000 毫秒的阈值，因此该规则组被暂停。不会针对已暂停的规则对任何后续数据包（在该图中表示为数据包 6 至 n）进行检查，直到暂停到期为止。如果在重新启用规则后出现更多数据包，则违规计数器将再次从零开始。

规则延迟阈值处理对处理该数据包的规则所触发的入侵事件没有影响。对于在该数据包中检测到的任何入侵，无论规则处理时间是否超过阈值，规则都会触发事件。如果检测到入侵的规则是内联部署中的丢弃规则，则该数据包将被丢弃。当某一丢弃规则检测到导致该规则被暂停的某一数据包中

存在入侵时，该丢弃规则将触发一个入侵事件，该数据包将被丢弃，并且该规则以及所有相关规则都将被暂停。



**注释** 不会针对已暂停的规则对数据包进行评估。本来能够触发某一事件的规则在被暂停后将无法触发该事件，并且对于丢弃规则，也将无法丢弃数据包。

规则延迟阈值处理可以同时改善被动部署和内联部署中的系统性能，并可通过暂停花费最长时间处理数据包的规则，缩短内联部署中的延迟。不会再次针对已暂停的规则来评估数据包，直到可配置的时间到期为止，为已过载设备提供恢复时间。例如，这些性能优势可以在以下情形中发挥出来：

- 匆忙编写的、大部分未经测试的规则需要大量的处理时间
- 在网络性能较差（如有人下载极大文件）的时段内，将导致数据包检查缓慢

## 规则延迟阈值说明

默认情况下，数据包和规则处理的基于延迟的性能设置由最新部署的入侵规则更新自动填充，思科建议您不要更改默认设置。

仅当您选择指定自定义值时，本主题中的信息才适用。

如果规则处理数据包时所用时间超过暂停规则前连续超出阈值的次数 (**Consecutive Threshold Violations Before Suspending Rule**) 所指定的连续次数的**阈值 (Threshold)**，则规则延迟阈值就会按暂停时间 (**Suspension Time**) 指定的时间暂停规则。

可启用规则 134:1，当规则已暂停时生成事件；并启用规则 134:2，在启用已暂停规则时生成事件。请参阅[入侵规则状态选项](#)，第 1666 页。

表 211: 规则延迟阈值选项

| 选项 (Option)                                                              | 说明                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 阈值 (Threshold)                                                           | 指定规则在检查数据包时不应超出的时间，以微秒为单位。                               |
| 暂停规则前连续超出阈值的次数 (Consecutive Threshold Violations Before Suspending Rule) | 指定在暂停规则之前，规则可按超过为 <b>阈值 (Threshold)</b> 设置的时间检查数据包的连续次数。 |
| 暂停时间 (Suspension Time)                                                   | 指定暂停一组规则的秒数。                                             |

## 配置规则延迟阈值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |



**注释** 默认情况下，数据包和规则处理的基于延迟的性能设置由最新部署的入侵规则更新自动填充，思科建议您不要更改默认设置。

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡。

**步骤 2** 点击**基于延迟的性能设置 (Latency-Based Performance Settings)** 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 在**基于延迟的性能设置 (Latency-Based Performance Settings)** 弹出窗口中，点击**规则处理 (Rule Handling)** 选项卡。

系统会默认选择**已安装规则的更新**。思科建议使用此默认设置。

显示的值未反映出自动设置。

**步骤 4** 如果您选择指定自定义值：

- 可以按[规则延迟阈值说明](#)，第 1826 页中所述配置任何选项。
- 您必须在“数据包处理”选项卡和“规则处理”选项卡中指定自定义值。

**步骤 5** 点击 **OK**。

**步骤 6** 点击 **Save** 保存策略。

## 下一步做什么

- 如果要生成事件，请启用延迟规则 134:1 和 134:2。有关详细信息，请参阅[入侵规则状态选项](#)，第 1666 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 入侵性能统计信息日志记录配置

## Sample time (seconds) and Minimum number of packets

当过了所指定的性能统计数据更新之间的秒数时，系统验证其已分析的数据包是否到达指定数量。如果到达，则系统更新性能统计数据。否则，系统等待，直到其分析的数据包到达指定的数量。

**故障排除选项：日志会话/协议分布 (Troubleshooting Options: Log Session/Protocol Distribution)**

支持部门可能要求您在故障排除调用期间记录协议分布、数据包长度和端口统计信息。



**注意** 除非有支持人员的指示，否则请勿启用记录会话/协议分发。

**Troubleshooting Options: Summary**

支持部门可能要求您在故障排除调用期间将系统配置为仅在 Snort 进程关闭或重新启动时计算性能统计数据。要启用此选项，也必须启用 **Log Session/Protocol Distribution** 故障排除选项。



**注意** 除非有支持人员的指示，否则请勿启用摘要。

## 配置入侵性能统计信息日志记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡，然后点击**性能设置 (Performance Settings)** 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 点击出现的弹出窗口中的**性能统计信息 (Performance Statistics)** 选项卡。

**步骤 3** 如上所述修改 **Sample time** 或 **Minimum number of packets**。

**步骤 4** 或者，展开 **Troubleshoot Options** 部分并修改这些选项（仅当支持部门要求这样做时）

**步骤 5** 点击确定。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 **XXII** 部分

### 高级网络分析和预处理

- [网络分析和入侵策略的高级访问控制设置](#)，第 1831 页
- [网络分析策略使用入门](#)，第 1837 页
- [应用层预处理器](#)，第 1845 页
- [SCADA 预处理器](#)，第 1909 页
- [传输层和网络层预处理器](#)，第 1919 页
- [检测特定威胁](#)，第 1953 页
- [自适应配置文件](#)，第 1971 页





## 第 90 章

# 网络分析和入侵策略的高级访问控制设置

以下主题介绍如何配置网络分析和入侵策略的高级访问控制设置：

- [关于网络分析和入侵策略的高级访问控制设置，第 1831 页](#)
- [默认入侵策略，第 1831 页](#)
- [网络分析策略的高级设置，第 1833 页](#)

## 关于网络分析和入侵策略的高级访问控制设置

访问控制策略中的多项高级设置可监管需要特定专门技术才能做出的入侵检测和防御配置。高级设置通常几乎不需要修改，并非在每个部署中都出现。

## 默认入侵策略

每个访问控制策略使用其默认入侵策略初始检测流量，然后系统才能准确确定如何检测该流量。之所以这样做，是因为有时系统必须处理连接中的前几个数据包，**允许其通过**，然后它才能确定哪条访问控制规则（如有）将处理流量。因此，这些数据包不会未经检测就到达其目的地，然而，您可以使用称为默认入侵策略的入侵策略对其进行检测并生成入侵事件。默认情况下，默认入侵策略使用默认变量集。

默认入侵策略在执行应用控制和 URL 过滤时尤为有用，因为系统无法在客户端与服务器之间完全建立连接之前识别应用或过滤 URL。例如，如果一个数据包与具有应用或 URL 条件的访问控制规则中的所有其他条件相匹配，则将允许该数据包及其后续数据包通过，直到建立连接且完成应用或 URL 识别，通常为 3 到 5 个数据包。

系统使用默认入侵策略检测允许的这些数据包，他们可以生成事件，内联时还可阻止恶意流量。系统识别应处理连接的访问控制规则或默认操作后，相应地处理和检测连接中剩余的数据包。

在创建访问控制策略时，其默认入侵策略取决于您**首先**选择的默认操作。用于访问控制的初始默认入侵策略如下：

- **Balanced Security and Connectivity**（系统提供的策略）是在您首先选择 **Intrusion Prevention** 默认操作时访问控制策略的默认入侵策略。

- **No Rules Active** 是在您首先选择 **Block all traffic** 或 **Network Discovery** 默认操作时访问控制策略的默认入侵策略。尽管选择此选项会禁用对上述已允许数据包的入侵检测，但是，如果您对入侵数据不感兴趣，它可提高性能。



**注释** 如果未在执行入侵检查（例如，在仅发现部署中），请保持“无活动规则” (No Rules Active) 策略作为默认入侵策略。

如果在创建访问控制策略后更改默认操作，则默认入侵策略不自动更改。要手动更改，请使用访问控制策略的高级选项。

您可以选择系统或用户创建的策略。



**注释** 与第一个匹配网络分析规则关联的网络分析策略预处理默认入侵策略的流量。如果没有网络分析规则，或者无任何网络分析规则匹配，则使用默认网络分析策略。

## 设置默认入侵策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)**选项卡，然后点击“网络分析和入侵策略” (Network Analysis and Intrusion Policies) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 从确定访问控制规则之前使用的入侵策略 (**Intrusion Policy used before Access Control rule is determined**) 下拉列表中选择入侵策略。

如果选择用户创建的策略，则可以点击编辑图标 (✎) 在新窗口中编辑该策略。无法编辑系统提供的策略。

**步骤 3** 或者，从入侵策略变量集 (**Intrusion Policy Variable Set**) 下拉列表中选择其他变量集。您还可以点击变量集旁边的编辑图标 (✎) 以创建和编辑变量集。如果您未更改变量集，系统会使用默认的变量集。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[变量集](#)，第 376 页

## 网络分析策略的高级设置

网络分析策略监管如何解码和预处理流量，以便进一步对其进行评估，特别适用于可能表明入侵尝试的异常流量。此流量预处理发生在安全情报黑名单和流量解密之后，但是，发生在入侵策略对数据包进行详细检查之前。默认情况下，系统提供的“平衡安全性和连接”(Balanced Security and Connectivity) 网络分析策略是默认网络分析策略。



#### 提示

系统提供的 Balanced Security and Connectivity 网络分析策略和 Balanced Security and Connectivity 入侵策略共同发挥作用，均可在入侵规则更新中更新。但是，网络分析策略管理的主要是预处理选项，而入侵策略管理的主要是入侵规则。

调整预处理的一个简单方法是创建并使用自定义网络分析策略作为默认值。对于复杂部署的高级用户，可以创建多个网络分析策略，每个策略定制为以不同方式预处理流量。然后，可以配置系统使用这些策略管理使用不同的安全区域、网络或 VLAN 的流量的预处理。

为此，请向访问控制策略中添加自定义网络分析规则。网络分析规则只是指定如何预处理与这些限制条件匹配的流量的一组配置和条件。可在现有访问控制策略的高级选项中创建和编辑网络分析规则。每条规则只属于一个策略。

每条规则均有：

- 一组规则条件，用于识别想要预处理的特定流量
- 一条关联的网络分析策略，想要用来预处理符合所有规则条件的流量

在系统预处理流量时，其将数据包按照规则编号自上而下的顺序与网络分析规则相匹配。不与任何网络分析规则匹配的流量由默认网络分析策略预处理。

## 设置默认网络分析策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

您可以选择系统或用户创建的策略。



**注释** 如果禁用预处理器，但是系统需要根据已启用的入侵或预处理器规则评估预处理的数据包，则系统将自动启用和使用预处理器，尽管它在网络分析策略 Web 界面中保持禁用。定制预处理（特别是使用多个自定义网络分析策略）是一个**高级**任务。由于预处理和入侵检测如此密切相关，因此，请务必小心确保允许网络和入侵策略检测每个数据包，以实现互补。

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)**选项卡，然后点击“网络分析和入侵策略” (Network Analysis and Intrusion Policies) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 从 **Default Network Analysis Policy** 下拉列表中，选择一条默认网络分析策略。

如果选择用户创建的策略，则可以点击编辑图标 (✎) 在新窗口中编辑该策略。无法编辑系统提供的策略。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[自定义策略的限制](#)，第 1624 页

# 网络分析规则

在访问控制策略的高级设置中，您可以使用网络分析规则定制网络流量的预处理配置。

网络分析规则从 1 开始进行编号。在系统预处理流量时，它将数据包按照升序规则编号自上而下的顺序与网络分析规则相匹配，然后根据所有条件都匹配的**第一个**规则预处理流量。

您可以向规则中添加区域、网络和 VLAN 标记条件。如果不为规则配置特定条件，系统将不基于此标准匹配流量。例如，一条包含网络条件但不含区域条件的规则根据其源 IP 地址或目标 IP 地址评估流量，不管其进出接口如何。不与任何网络分析规则匹配的流量由默认网络分析策略预处理。

## 配置网络分析规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)**选项卡，然后点击“网络分析和入侵策略”(Network Analysis and Intrusion Policies) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**提示** 点击**网络分析策略列表 (Network Analysis Policy List)** 以查看和编辑现有自定义网络分析策略。

**步骤 2** 在 **Network Analysis Rules** 旁，点击指明您所拥有的自定义规则数量的语句。

**步骤 3** 点击添加规则。

**步骤 4** 通过点击与要添加的条件对应的选项卡来配置规则条件；请参阅**规则条件类型**，第 319 页。

**步骤 5** 点击**网络分析**选项卡，并选择要用于预处理匹配此规则的流量的**网络分析策略**。

点击编辑图标 (✎)，在新窗口中编辑自定义策略。无法编辑系统提供的策略。

**步骤 6** 点击 **Add**。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅**部署配置更改**，第 304 页。

## 管理网络分析规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

网络分析规则只是指定如何预处理与这些限制条件匹配的流量的一组配置和条件。可在现有访问控制策略的高级选项中创建和编辑网络分析规则。每条规则只属于一个策略。

## 过程

---

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)**选项卡，然后点击“入侵和网络分析策略”(Intrusion and Network Analysis Policies)旁边的编辑图标(✎)。

如果改为显示查看图标(🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 在 **Network Analysis Rules** 旁，点击指明您所拥有的自定义规则数量的语句。

**步骤 3** 编辑您的自定义规则。您有以下选择：

- 要编辑某条规则的条件或更改该规则调用的网络分析策略，请点击该规则旁的编辑图标(✎)。
- 要更改某条规则的评估顺序，请点击该规则并将其拖至正确的位置。要选择多条规则，请使用 Shift 和 Ctrl 键。
- 要删除某条规则，请点击该规则旁的删除图标(🗑️)。

**提示** 右键点击规则会显示情景菜单，通过该菜单可剪切、复制、粘贴、编辑、删除网络分析规则和添加新的网络分析规则。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





# 第 91 章

## 网络分析策略使用入门

以下主题介绍如何开始使用网络分析策略：

- [网络分析策略基础知识](#)，第 1837 页
- [管理网络分析策略](#)，第 1837 页

### 网络分析策略基础知识

网络分析策略管理许多流量预处理选项，并供访问控制策略中的高级设置调用。网络分析相关预处理发生在安全情报黑名单和 SSL 解密之后进行，但在入侵或文件检查开始之前进行。

默认情况下，系统使用平衡的安全性和连接性网络分析策略预理由访问控制策略处理的所有流量。但是，您可以选择不同的默认网络分析策略执行此预处理。为方便您使用，系统提供多种无法修改的网络分析策略供选择，这些策略由思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 针对安全性和连接的特定平衡专门进行过调整。您也可以自定义预处理设置创建自定义网络分析策略。



提示

系统提供的入侵和网络分析策略具有类似的名称，但包含不同的配置。例如，“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 网络分析策略和“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 入侵策略共同发挥作用，均可在入侵规则更新中更新。但是，网络分析策略管理的主要是预处理选项，而入侵策略管理的主要是入侵规则。网络分析和入侵策略相互配合，检查您的流量。

您也可以通过以下方式根据特定安全区域、网络和 VLAN 定制流量预处理选项：创建多个自定义网络分析策略，然后分配它们预处理不同流量。（请注意，ASA FirePOWER 无法通过 VLAN 限制预处理。）

### 管理网络分析策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |





在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 管理网络分析策略：

- 比较 - 点击比较策略 (**Compare Policies**)；请参阅[比较策略](#)，第 312 页。
- 创建 - 如果要创建新的网络分析策略，请点击创建策略 (**Create Policy**)，然后如[自定义网络分析策略的创建](#)，第 1838 页中所述继续操作。
- 删除 - 如果要删除网络分析策略，请点击删除图标 ()，然后确认是否要删除策略。如果网络分析策略被访问控制策略引用，则无法删除该网络分析策略。  
如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 部署 - 点击部署 (**Deploy**)；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。
- 编辑 - 如果要编辑现有网络分析策略，请点击编辑图标 ()，然后如[网络分析策略设置和缓存的更改](#)，第 1840 页中所述继续操作。  
如果改为显示查看图标 ()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 报告 - 点击报告图标 ()；请参阅[生成当前策略报告](#)，第 313 页。

## 自定义网络分析策略的创建

当创建新的网络分析策略时，必须为其提供唯一的名称，指定基本策略并选择内联模式。

基本策略定义网络分析策略的默认设置。修改新策略中的设置会覆盖（但不会更改）基本策略中的该设置。您可以使用系统提供的策略或自定义策略作为您的基本策略。

网络分析策略的内联模式允许预处理器修改（标准化）和丢弃流量，从而使攻击者避开检测的可能性最小化。请注意，在被动部署中，无论内联模式如何设置，系统都无法影响流量传输。

### 相关主题

[基本层](#)，第 1630 页

[内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页

[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页

[编辑网络分析策略](#)，第 1840 页

## 创建自定义网络分析策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击创建策略。如果在另一策略中有未保存的更改，当系统提示您返回 Network Analysis Policy 页面时，请点击 **Cancel**。

**步骤 3** 在名称 (**Name**) 中输入唯一的名称。

在多域部署中，策略名称在域层次结构中必须是唯一的。系统可能会识别出与您在当前域中无法查看的策略名称的冲突。

**步骤 4** 输入说明 (**Description**) (可选)。

**步骤 5** 选择初始基本策略 (**Base Policy**)。您可以使用系统提供的策略或自定义策略作为您的基本策略。

**步骤 6** 如果要允许预处理器影响内联部署中的流量，请启用内联模式 (**Inline Mode**)。

**步骤 7** 创建策略：

- 点击创建策略 (**Create Policy**) 创建新策略并返回“网络分析策略” (Network Analysis Policy) 页面。新策略的设置与其基本策略相同。
- 点击创建并编辑策略 (**Create and Edit Policy**)，创建策略并在高级网络分析策略编辑器中将其打开进行编辑。

### 相关主题

[自定义 Web 界面的用户角色](#)，第 67 页

## 网络分析策略管理

在“网络分析策略”页面（或策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略）上，可以查看当前的自定义网络分析策略以及以下信息：

- 最近一次修改策略的时间和日期（采用当地时间）以及执行此修改的用户。
- 是否已启用内联模式 (**Inline Mode**) 设置，该设置允许预处理器影响流量
- 哪些访问控制策略和设备使用网络分析策略来预处理流量

- 策略是否有未保存的更改，以及有关何人（如果有人）当前正在编辑该策略的信息

除了您创建的自定义策略之外，系统还提供两种自定义策略：初始内联策略和初始被动策略。这两个网络分析策略使用“平衡安全性和连接” (Balanced Security and Connectivity) 网络分析策略作为其基本策略。两者之间的唯一区别在于其内联模式，在内联策略中允许预处理器影响流量，但在被动策略中禁用了该功能。您可以编辑并使用系统提供的这些自定义策略。

请注意，如果您的 Firepower 系统用户帐户的角色被限制为“入侵策略” (Intrusion Policy) 或“修改入侵策略” (Modify Intrusion Policy)，则您可以创建和编辑网络分析策略及入侵策略。

#### 相关主题

[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页

[编辑网络分析策略](#)，第 1840 页

## 网络分析策略设置和缓存的更改

当您创建新的网络分析策略时，它具有与其基本策略相同的设置。

当您定制网络分析策略时，特别是在禁用预处理器时，请记住某些预处理器和入侵规则要求首先以某种方式对流量进行解码或预处理。如果您禁用一个必需的预处理程序，虽然该预处理程序在网络分析策略 Web 界面中保持禁用，但系统仍自动通过其当前设置使用它。



#### 注释

由于预处理和入侵检查密切相关，因此用于检查单个数据包的网络分析和入侵策略必须相互补充。定制预处理（特别是使用多个自定义网络分析策略）是一个高级任务。

系统为每个用户缓存一条网络分析策略。在编辑网络分析策略时，如果您选择任何菜单或指向另一页的其他路径，即使您离开此页，更改也会保留在系统缓存中。

#### 相关主题

[策略如何检查流量是否存在入侵](#)，第 1616 页

[自定义策略的限制](#)，第 1624 页

## 编辑网络分析策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击想要配置的网络分析策略旁的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 编辑网络分析策略：

- 更改基本策略 - 如果要更改基本策略，请从“策略信息” (Policy Information) 页面上的**基本策略 (Base Policy)** 下拉列表中选择基本策略。
- 管理策略层 - 如果要管理策略层，请点击导航面板中的**策略层 (Policy Layers)**。
- 修改预处理器 - 如果要启用、禁用或编辑预处理器的设置，请点击导航面板中的**设置 (Settings)**。
- 修改流量 - 如果要允许预处理器修改或丢弃流量，请选中“策略信息” (Policy Information) 页面上的**内联模式 (Inline Mode)** 复选框。
- 查看设置 - 如果要查看基本策略中的设置，请点击“策略信息” (Policy Information) 页面上的**管理基本策略 (Manage Base Policy)**。

**步骤 4** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请选择**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

#### 下一步做什么

- 如果希望预处理器生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用该预处理器的规则。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

- [基本层](#)，第 1630 页
- [更改基本策略](#)，第 1632 页
- [网络分析策略中的预处理器配置](#)，第 1841 页
- [内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页
- [管理层](#)，第 1635 页
- [冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 网络分析策略中的预处理器配置

预处理器通过规范化流量和标识协议异常，准备要进行进一步检查的流量。预处理器可以在数据包触发配置的预处理器选项时生成预处理器事件。网络分析策略的基本策略决定了默认情况下启用哪些预处理器及各自的默认配置。



#### 注释

在大多数情况下，配置预处理器要求特定专业知识，并且通常很少需要修改或不需要任何修改。定制预处理（特别是使用多个自定义网络分析策略）是一个**高级任务**。由于预处理和入侵检查密切相关，因此用于检查单个数据包的网络分析和入侵策略**必须**相互补充。

修改预处理器配置要求了解配置及其对网络的潜在影响。

请注意，某些高级传输和网络预处理器设置全局应用于您部署访问控制策略所在的所有网络、区域和 VLAN。可以在访问控制策略中而非网络分析策略中配置这些高级设置。

另请注意，您在入侵策略中配置敏感数据预处理器，用于检测 ASCII 文本形式的信用卡号和社会安全保障号等敏感数据。

#### 相关主题

- [DCE/RPC 预处理器](#)，第 1846 页
- [DNP3 预处理器](#)，第 1911 页
- [DNS 预处理器](#)，第 1856 页
- [FTP/Telnet 解码器](#)，第 1860 页
- [GTP 预处理器](#)，第 1889 页
- [HTTP 检查预处理器](#)，第 1867 页
- [IMAP 预处理器](#)，第 1890 页
- [内联规范化预处理器](#)，第 1924 页
- [IP 分片重组预处理器](#)，第 1930 页
- [Modbus 预处理器](#)，第 1909 页
- [数据包解码器](#)，第 1935 页
- [POP 预处理器](#)，第 1893 页
- [敏感数据检测基础知识](#)，第 1685 页
- [SIP 预处理器](#)，第 1884 页
- [SMTP 预处理器](#)，第 1895 页
- [SSH 预处理器](#)，第 1901 页
- [SSL 预处理器](#)，第 1905 页
- [Sun RPC 预处理器](#)，第 1882 页
- [TCP 数据流预处理](#)，第 1939 页
- [UDP 数据流预处理](#)，第 1949 页
- [自定义策略的限制](#)，第 1624 页

## 内联部署中预处理器流量的修改

在内联部署中（即，使用路由接口、交换接口、透明接口或内联接口对将相关配置部署到设备），某些预处理器可以修改并阻止流量。例如：

- 内联规范化预处理器将数据包标准化为准备这些数据包，以便由其他预处理器和入侵规则引擎进行分析。您还可以使用预处理器的允许这些 **TCP 选项 (Allow These TCP Options)** 和阻止无法解析的 **TCP 报头异常 (Block Unresolvable TCP Header Anomalies)** 选项阻止某些数据包。
- 系统可以丢弃具有无效校验和的数据包。
- 系统可以丢弃匹配基于速率的攻击防护设置的数据包。

要使网络分析策略中配置的预处理器影响流量，还必须启用并正确配置预处理器，并正确部署内联的受管设备。最后，您必须启用网络分析策略的 **Inline Mode** 设置。

## 网络分析策略中的预处理器配置说明

当您在网络分析策略的导航面板中选择 **Settings** 时，策略将按类型列出其预处理器。在“设置”(Settings) 页面中，可以启用或禁用网络分析策略中的预处理器，以及访问预处理器配置页面。

必须启用预处理器，这样您才能对其进行配置。当启用预处理器时，该预处理器配置页面的子链接显示在导航面板中 **设置 (Settings)** 链接下，并且到配置页的 **编辑 (Edit)** 链接显示在“设置”(Settings) 页面上的预处理器旁边。



**提示** 将预处理器的配置恢复为基本策略中的设置，请点击预处理器配置页面上的 **恢复为默认值 (Revert to Defaults)**。出现提示时，请确认您要恢复。

当禁用预处理器时，子链接和 **编辑 (Edit)** 链接将不显示，但会保留您的配置。请注意，为了执行其特定分析，许多预处理器和入侵规则要求首先以某种方式对流量进行解码或预处理。如果您禁用一个必需的预处理程序，虽然该预处理程序在网络分析策略网络界面中保持禁用，但系统仍自动通过其当前设置使用它。

如果要评估配置如何在内联部署中起作用，而不会实际修改流量，您可以禁用内联模式。在被动部署或分路模式的内联部署中，系统无法影响流量，无论内联模式设置如何。



**注释** 禁用内联模式可能会影响入侵事件性能统计数据图表。在内联部署中启用内联模式时，“入侵事件性能”页面（**概述 > 摘要 > 入侵事件性能**）显示表示已规范化和阻止的数据包的图表。如果禁用内联模式，或者在被动部署中，许多图表显示有关系统应当已规范化或丢弃的流量的数据。



**注释** 在内联部署中，思科建议您启用内联模式并配置已启用 **规范化 TCP 负载** 选项的内联规范化预处理器。在被动部署中，思科建议您使用自适应配置文件更新。

### 相关主题

[高级传输/网络预处理器设置](#)，第 1919 页

[校验和验证](#)，第 1922 页

[内联规范化预处理器](#)，第 1924 页

[入侵事件性能统计信息图表类型](#)，第 2500 页







## 第 92 章

# 应用层预处理器

以下主题介绍应用层预处理器及其配置方法：

- [应用层预处理器简介](#)，第 1845 页
- [DCE/RPC 预处理器](#)，第 1846 页
- [DNS 预处理器](#)，第 1856 页
- [FTP/Telnet 解码器](#)，第 1860 页
- [HTTP 检查预处理器](#)，第 1867 页
- [Sun RPC 预处理器](#)，第 1882 页
- [SIP 预处理器](#)，第 1884 页
- [GTP 预处理器](#)，第 1889 页
- [IMAP 预处理器](#)，第 1890 页
- [POP 预处理器](#)，第 1893 页
- [SMTP 预处理器](#)，第 1895 页
- [SSH 预处理器](#)，第 1901 页
- [SSL 预处理器](#)，第 1905 页

## 应用层预处理器简介

应用层协议可以通过多种方式表示相同的数据。Firepower 系统提供应用层协议解码器，这些解码器可将特定类型的数据包数据规范化为入侵规则引擎可以分析的格式。规范化应用层协议编码使得规则引擎可以有效地将相同的内容相关规则应用于其数据以不同方式呈现的数据包，并获得有意义的结果。

当入侵规则或规则参数要求禁用的预处理器时，系统会自动使用其当前设置，即使其在网络分析策略网络界面中保持禁用状态。

请注意，大多数情况下，除非在入侵策略中启用随附预处理器规则，否则预处理器不会生成事件。

## DCE/RPC 预处理器

DCE/RPC 协议使不同网络主机上的进程可以像在同一主机上一样进行通信。这些进程间通信一般通过 TCP 和 UDP 在主机之间传输。在 TCP 传输中，DCE/RPC 也可以进一步封装在 Windows 服务器消息块 (SMB) 协议或 Samba 中；Samba 是一种在由 Windows 和类似 UNIX 或类似 Linux 操作系统组成的混合环境中用于进程间通信的开源 SMB 实现。此外，网络上的 Windows IIS Web 服务器可能使用 IIS RPC over HTTP，后者通过防火墙向代理 TCP 传输 DCE/RPC 流量提供分布式通信。

请注意，对 DCE/RPC 预处理器选项和功能的说明包括 DCE/RPC 的 Microsoft 实现（又称为 MSRPC）；对 SMB 选项和功能的说明涉及 SMB 和 Samba。

虽然大多数 DCE/RPC 漏洞出现在针对 DCE/RPC 服务器（实际上可能是网络上运行 Windows 或 Samba 的任何主机）的 DCE/RPC 客户端请求中，但在服务器响应中也可能出现漏洞。DCE/RPC 预处理器检测封装在 TCP、UDP 和 SMB 传输（包括使用版本 1 RPC over HTTP 的 TCP 传输 DCE/RPC）中的 DCE/RPC 请求和响应。此预处理器分析 DCE/RPC 数据流并检测 DCE/RPC 流量中的异常行为和逃避技术。它还分析 SMB 数据流并检测异常 SMB 行为和逃避技术。

除 IP 分片重组预处理器提供的 IP 分片重组和 TCP 数据流预处理器无缝提供的 TCP 数据流以外，DCE/RPC 预处理器还会将 SMB 分段重组并将 DCE/RPC 分片重组。

最后，DCE/RPC 预处理器会规范化 DCE/RPC 流量，以便规则引擎进行处理。

## 无连接和面向连接的 DCE/RPC 流量

DCE/RPC 消息符合两种不同的 DCE/RPC 协议数据单元 (PDU) 之一：

### 面向连接的 DCE/RPC PDU 协议

DCE/RPC 预处理器在 TCP、SMB 和 RPC over HTTP 传输中检测面向连接 DCE/RPC。

### 无连接 DCE/RPC PDU 协议

DCE/RPC 预处理器在 UDP 传输中检测无连接 DCE/RPC。

这两种 DCE/RPC PDU 协议都有独特的报头和数据特性。例如，面向连接的 DCE/RPC 的报头长度通常为 24 字节，而无连接 DCE/RPC 的报头长度固定为 80 字节。此外，分片无连接 DCE/RPC 的正确分片顺序不能通过无连接传输处理，而必须通过无连接 DCE/RPC 报头值提供保证；相比之下，传输协议可确保面向连接 DCE/RPC 的分片顺序正确。DCE/RPC 预处理器使用这些特性及其他特定协议特性监控这两种协议是否存在异常和其他躲避技术，对流量进行解码和分片重组，然后再将流量传送到规则引擎。

下图说明了 DCE/RPC 预处理器开始为不同传输处理 DCE/RPC 流量的点。



对于上图，请注意以下几点：

- 已知 TCP 或 UDP 端口 135 识别 TCP 和 UDP 传输中的 DCE/RPC 流量。
- 图中未包含 RPC over HTTP。

对于 RPC over HTTP，面向连接 DCE/RPC 在完成 HTTP 初始设置序列后直接通过 TCP 传输（如图所示）。

- DCE/RPC 预处理器通常接收适用于 NetBIOS 会话服务的已知 TCP 端口 139 或以类似方式实现的已知 Windows 端口 445 上的 SMB 流量。

由于 SMB 具有除传输 DCE/RPC 以外的许多功能，因此，预处理器会首先测试 SMB 流量是否携带 DCE/RPC 流量，如果不是则停止处理，如果是则继续处理。

- IP 封装所有 DCE/RPC 传输。
- TCP 传输所有面向连接 DCE/RPC。
- UDP 传输无连接 DCE/RPC。

## DCE/RPC 基于目标的策略

Windows 和 Samba DCE/RPC 的实现有很大不同。例如，在对 DCE/RPC 流量进行分片重组时，所有 Windows 版本都在第一个分片中使用 DCE/RPC 上下文 ID，而所有 Samba 版本都在最后一个分片中使用上下文 ID。再如，Windows Vista 在第一个分片中使用操作编号报头字段来识别特定函数调用，而 Samba 及其他所有 Windows 版本都在最后一个分片中使用操作编号字段。

Windows 和 Samba SMB 的实现也有很大不同。例如，Windows 在与命名管道配合使用时可识别 SMB OPEN 和 READ 命令，而 Samba 不能识别这些命令。

启用 DCE/RPC 预处理器会自动启用默认基于目标的策略。或者，您可以添加将运行不同 Windows 或 Samba 版本的其他主机设为目标的基于目标的策略。默认基于目标的策略适用于未包含在其他基于目标的策略的任何主机。

在每个基于目标的策略中，可以：

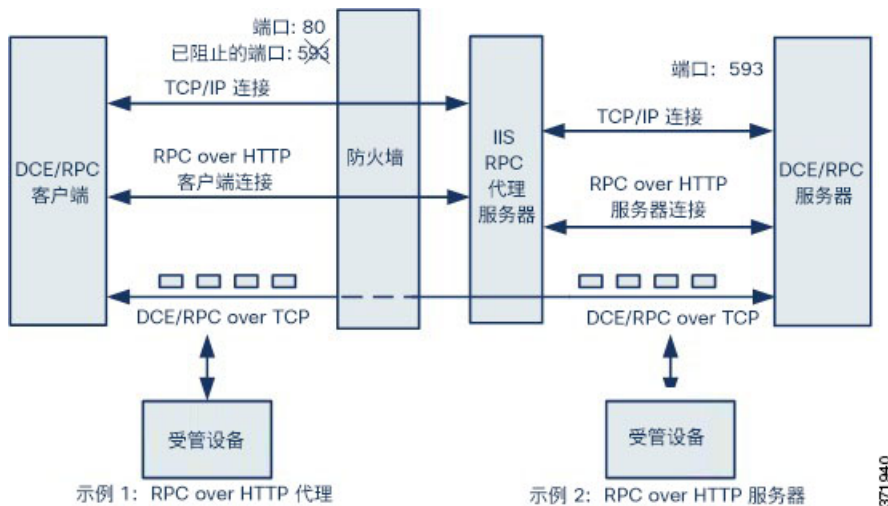
- 启用一个或多个传输并为每个传输指定检测端口

- 启用并指定自动检测端口
- 设置预处理器，以检测尝试连接到一个或多个所识别的共享 SMB 资源的情况
- 将预处理器配置为检测 SMB 流量中的文件，以及检查检测到的文件中的指定字节数
- 修改应仅由具备 SMB 协议专业知识的高级用户修改的高级选项；通过该选项，可以将预处理器设置为检测链式 SMB AndX 命令数量超过指定最小数量的情况

除在 DCE/RPC 预处理器中启用 SMB 流量文件检测以外，还可以配置文件策略以选择性地捕获和阻止这些文件，或者将这些文件提交到思科 AMP 云以进行动态分析。在策略中，必须创建具有操作为 **Detect Files** 或 **Block Files** 且选定应用协议为 **Any** 或 **NetBIOS-ssn (SMB)** 的文件规则。

## RPC over HTTP 传输

借助 Microsoft RPC over HTTP，可以引导 DCE/RPC 流量穿过防火墙，如下图所示。DCE/RPC 预处理器检测版本 1 Microsoft RPC over HTTP。



Microsoft IIS 代理服务器和 DCE/RPC 服务器可以位于同一主机上，也可以位于不同的主机上。对于这两种情况，我们提供独立的代理和服务器选项。对于上图，请注意以下几点：

- DCE/RPC 服务器监控端口 593 的 DCE/RPC 客户端流量，但防火墙阻止该端口。  
默认情况下，防火墙通常会阻止端口 593。
- RPC over HTTP 使用已知 HTTP 端口 80（防火墙很可能允许此端口）通过 HTTP 传输 DCE/RPC。
- 在示例 1 中，将会选择 **RPC over HTTP 代理 (RPC over HTTP proxy)** 选项来监控 DCE/RPC 客户端和 Microsoft IIS RPC 代理服务器之间流量。
- 在示例 2 中，如果 Microsoft IIS RPC 代理服务器和 DCE/RPC 服务器位于不同的主机，且设备监控这两个服务器之间的流量，将会选择 **RPC OVER HTTP 服务器 (RPC OVER HTTP SERVER)** 选项。
- RPC over HTTP 完成 DCE/RPC 客户端和服务器代理设置后，流量仅包含通过 TCP 传输的面向连接 DCE/RPC。

## DCE/RPC 全局选项

DCE/RPC 预处理器全局选项控制预处理器的生活方式。请注意，除已达到内存限制 (**Memory Cap Reached**) 和 SMB 会话上自动检测策略 (**Auto-Detect Policy on SMB Session**) 这两个选项外，修改这些选项可能会对性能或检测能力造成负面影响。除非您已充分理解此预处理器及其与已启用的 DCE/RPC 规则之间的交互，否则请勿修改这些选项。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 最大分片大小 (**Maximum Fragment Size**)

当选择启用分片重组 (**Enable Defragmentation**) 时，可指定允许的最大 DCE/RPC 分片长度。预处理器会在分片重组前将较大分片截断成为指定的尺寸以便进行处理，但不会改变实际数据包。空白字段将禁用此选项。

确保最大分片大小 (**Maximum Fragment Size**) 选项大于或等于规则需要检测到的深度。

### 重组阈值 (**Reassembly Threshold**)

当选择启用分片重组 (**Enable Defragmentation**) 时，0 表示禁用此选项，或者指定分片 DCE/RPC 最小字节数，并且如果适用，则指定在向规则引擎发送已重组的数据包之前要加入队列的分段 SMB 字节数。值越小，实现早期检测的可能性越高，但可能会对性能造成负面影响。如果启用此选项，应当测试性能所受的影响。

确保重组阈值 (**Reassembly Threshold**) 选项大于或等于规则需要检测到的深度。

### 启用分片重组 (**Enable Defragmentation**)

指定是否对 DCE/RPC 流量进行分片重组。当此选项处于禁用状态时，预处理器仍会检测异常并向规则引擎发送 DCE/RPC 数据，但可能会检测不出分片 DCE/RPC 数据中的漏洞。

尽管通过此选项可灵活选择是否对 DCE/RPC 流量进行分片重组，但大多数 DCE/RPC 漏洞都会尝试利用分片隐藏自己。禁用此选项将会忽略大多数已知漏洞，从而造成大量误报。

### 已达到内存限制 (**Memory Cap Reached**)

检测达到或超过分配给预处理器的最大内存限制的时间。当达到或超过最大内存上限时，预处理器会释放与造成内存上限事件的会话相关的所有待处理数据并忽略该会话的剩余部分。

您可以启用规则 133:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### SMB 会话上自动检测策略 (**Auto-Detect Policy on SMB Session**)

检测在 SMB Session Setup AndX 请求和响应中识别出的 Windows 或 Samba 版本。如果检测到的版本不同于为策略 (**Policy**) 配置选项配置的 Windows 或 Samba 版本，检测到的版本将会覆盖为该会话配置的版本。

例如，如果将策略 (**Policy**) 设置为 Windows XP，而预处理器检测到 Windows Vista，则预处理器将对该会话使用 Windows Vista 策略。其他设置仍然有效。

如果 DCE/RPC 传输不是 SMB（即传输协议为 TCP 或 UDP 时），则无法检测到版本，并且策略不能实现自动配置。

要启用此选项，请从下拉列表中选择以下其中一项：

- 选择**客户端 (Client)**，检查该策略类型的服务器到客户端流量。
- 选择**服务器 (Server)**，检查该策略类型的客户端到服务器流量。
- 选择**两者 (Both)**，检查该策略类型的服务器到客户端流量和客户端到服务器流量。

### 传统 SMB 检测模式 (Legacy SMB Inspection Mode)

指定要检测的 SMB 版本。当启用**传统 SMB 检测模式 (Legacy SMB Inspection Mode)**时，DCE/RPC 预处理器仅检查 SMB 版本 1 流量。当禁用此选项时，DCE/RPC 预处理器会检查使用 SMB 版本 1、2 和 3 的流量。

#### 相关主题

[基本 content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1728 页  
[概述：byte\\_jump 和 byte\\_test 关键字](#)

## DCE/RPC 基于目标的策略选项

在每个基于目标的策略中，都可以启用一个或多个 TCP、UDP、SMB 和 RPC over HTTP 传输。启用传输时，还必须指定一个或多个检测端口（即，已知用于传输 DCE/RPC 流量的端口）。

思科建议使用默认检测端口，这些端口可以是已知端口，也可以是各协议的常用端口。在非默认端口检测到 DCE/RPC 流量的情况下才可以添加端口。

可以在 Windows 基于目标的策略中为一个或多个传输指定任意组合的端口，以便与网络流量匹配，但是，在 Samba 基于目标的策略中只能为 SMB 传输指定端口。



**注释** 在基于目标的默认策略中必须至少启用一个 DCE/RPC 传输，除非已添加至少启用了—个传输的 DCE/RPC 基于目标的策略。例如，可能要为所有 DCE/RPC 实施指定主机且不将基于目标的默认策略部署到未指定的主机，在此情况下，不会为基于目标的默认策略启用传输。

或者，也可以启用和指定自动检测端口；预处理器会首先对这些端口进行测试，以确定它们是否传输 DCE/RPC 流量，仅在检测到 DCE/RPC 流量的情况下，预处理器才会继续进行处理。

启用自动检测端口时，请确保将端口范围设置为 1025 到 65535，以便覆盖整个临时端口范围。

请注意，仅对于传输检测端口尚未识别的端口才会出现自动检测。

对于“RPC over HTTP 代理自动检测端口” (RPC over HTTP Proxy Auto-Detect Ports) 选项或“SMB 自动检测端口” (SMB Auto-Detect Ports) 选项，不太可能会启用或指定自动检测端口，因为除非是在指定的默认检测端口上，否则任一端口出现流量的可能性极低甚至不可能出现。

每个基于目标的策略都允许指定以下各个选项。如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

## 网络

要部署 DCE/RPC 基于目标的服务器策略的主机 IP 地址。此外，当添加基于目标的策略时，命名“添加目标” (Add Target) 弹出窗口中的 **服务器地址 (Server Address)** 字段。

可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。最多可以配置总共 255 个配置文件，包括默认策略。



### 注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 `default` 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或 CIDR 块/前缀长度，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 `any`（例如，`0.0.0.0/0` 或 `::/0`）。

## 策略

目标主机或受监控网段上主机使用的 Windows 或 Samba DCE/RPC 实现。

请注意，可以启用 **Auto-Detect Policy on SMB Session** 全局选项，以便在 DCE/RPC 传输是 SMB 时自动覆盖每个会话的此选项的设置。

### SMB Invalid Shares

用于在尝试连接到指定的共享资源时，识别预处理器将检测的一个或多个 SMB 共享资源。您可以在逗号分隔列表中指定多个共享，或者可以将共享用引号引起来（旧版软件要求这样做，但现在不再有此要求），例如：

```
"C$", D$, "admin", private
```

启用 **SMB 端口 (SMB Ports)** 后，预处理器会检测 SMB 流量中的无效共享。

请注意，大多数情况下，对于被识别为无效共享的 Windows 命名的驱动器，应该在其后面附上一个美元符号。例如，将驱动器 C 标识为 `C$` 或 `"C$"`。

另请注意，要检测 SMB 无效共享，还必须启用 **SMB 端口 (SMB Ports)** 或 **SMB 自动检测端口 (SMB Auto-Detect Ports)**。

可以启用规则 133:26 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅 [设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### SMB Maximum AndX Chain

允许的链式 SMB AndX 命令的最大数量。通常，超过若干链式 AndX 命令即表示存在异常行为，可能代表有躲避行为。指定 1 表示不允许链式命令，指定 0 将会禁止检测链式命令数量。

请注意，预处理器会首先计算链式命令数量，如果随附的 SMB 预处理器规则已启用，并且链式命令数量等于或超过配置的值，预处理器将会生成事件。然后会继续进行处理。



---

**注意** 只有 SMB 协议专业人员可以修改 **SMB Maximum AndX Chains** 选项的设置。

---

可以启用规则 133:20 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### RPC proxy traffic only

启用 **RPC over HTTP 代理端口 (RPC over HTTP Proxy Ports)** 指示检测到的客户端 RPC over HTTP 流量只是代理流量还是可能包含其他 Web 服务器流量。例如，端口 80 可能传输代理流量和其他网络服务器流量。

此选项处于禁用状态时，将会同时传输代理流量和其他网络服务器流量。例如，如果服务器是专用代理服务器，请启用此选项。启用此选项后，预处理器会测试流量以确定其是否传输 DCE/RPC，如果不是，预处理器将会忽略该流量，如果是，则继续进行处理。请注意，仅在已选择 **RPC over HTTP 代理端口 (RPC over HTTP Proxy Ports)** 复选框的情况下，此选项才有用。

### RPC over HTTP 代理端口 (RPC over HTTP Proxy Ports)

如果受管设备位于 DCE/RPC 客户端与 Microsoft IIS RPC 代理服务器之间，可以使用此选项对 RPC over HTTP 通过每个指定端口传输的 DCE/RPC 流量启用检测。

启用此选项后，可以添加任意发现 DCE/RPC 流量的端口，但是这项操作一般并不必要，因为网络服务器通常使用默认端口传输 DCE/RPC 和其他流量。启用此选项后，不可以启用 **RPC over HTTP 代理自动检测端口 (RPC over HTTP Proxy Auto-Detect Ports)**，但如果检测到的客户端 RPC over HTTP 流量仅包含代理流量而不包含其他网络服务器流量，则可以启用 **仅 PRC 代理流量 (RPC Proxy Traffic Only)**。



---

**注释** 如有可能，很少会选择此选项。

---

### RPC over HTTP Server Ports

当 Microsoft IIS RPC 代理服务器和 DCE/RPC 服务器位于不同的主机且设备监控这两个服务器之间流量时，对每个指定端口上通过 RPC over HTTP 传输的 DCE/RPC 流量启用检测。

启用此选项后，通常还应启用 **RPC over HTTP 服务器自动检测端口 (RPC over HTTP Server Auto-Detect Ports)**（端口范围介于 1025 到 65535 之间），即使不知道网络上是否存在任何代理网络服务器。请注意，RPC over HTTP 服务器端口有时会重新配置，在这种情况下，应该为此选项将重新配置的服务器端口添加到端口列表。

### TCP 端口

对每个指定端口上 TCP 中的 DCE/RPC 流量启用检测。

合法 DCE/RPC 流量和漏洞可能使用多种端口，高于端口 1024 的其他端口很常用。启用此选项后，通常还应启用 **TCP 自动检测端口 (TCP Auto-Detect Ports)**（端口范围介于 1025 到 65535 之间），即使不知道网络上是否存在任何代理网络服务器。



### UDP 端口

对每个指定端口上 UDP 中的 DCE/RPC 流量启用检测。

合法 DCE/RPC 流量和漏洞可能使用多种端口，高于端口 1024 的其他端口很常用。启用此选项后，通常还应启用 **UDP 自动检测端口 (UDP Auto-Detect Ports)**（端口范围介于 1025 到 65535 之间）。

### SMB 端口 (SMB Ports)

对每个指定端口上 SMB 中的 DCE/RPC 流量启用检测。

可能会出现使用默认检测端口的 SMB 流量。其他端口很少见。通常使用默认设置。

请注意，可以启用 **Auto-Detect Policy on SMB Session** 全局选项，以便在 DCE/RPC 传输是 SMB 时自动覆盖为每个会话的目标策略配置的策略类型。

### RPC over HTTP Proxy Auto-Detect Ports

如果受管设备位于 DCE/RPC 客户端与 Microsoft IIS RPC 代理服务器之间，可以使用此选项对 RPC over HTTP 通过指定端口传输的 DCE/RPC 流量启用自动检测。

启用此选项后，通常需要指定介于 1025 到 65535 之间的端口范围，以覆盖整个临时端口范围。

### RPC over HTTP 服务器自动检测端口 (RPC over HTTP Server Auto-Detect Ports)

当 Microsoft IIS RPC 代理服务器和 DCE/RPC 服务器位于不同的主机且设备监控这两个服务器之间流量时，对指定端口上通过 RPC over HTTP 传输的 DCE/RPC 启用自动检测。

### TCP 自动检测端口 (TCP Auto-Detect Ports)

对指定端口上 TCP 中的 DCE/RPC 流量启用自动检测。

### UDP 自动检测端口 (UDP Auto-Detect Ports)

对每个指定端口上 UDP 中的 DCE/RPC 流量启用自动检测。

### SMB 自动检测端口 (SMB Auto-Detect Ports)

对 SMB 中的 DCE/RPC 流量启用自动检测。



---

**注释** 如有可能，很少会选择此选项。

---

### SMB 文件检查 (SMB File Inspection)

启用 SMB 流量检查以检测文件。您有以下选择：

- 选择关闭 (**Off**) 禁用文件检查。
- 选择仅限 (**Only**)，检查文件数据但不检查 SMB 中的 DCE/RPC 流量。选择此选项可以提高文件和 DCE/RPC 流量检查性能。

- 选择打开 (On)，检查 SMB 中的文件和 DCE/RPC 流量。选择此选项可能会影响性能。

以下各项不支持 SMB 流量检查：

- 单一 TCP 或 SMB 会话同时传输的文件
- 在多个 TCP 或 SMB 会话之间传输的文件
- 与非连续数据一起传输的文件（例如，协商了消息签名时）
- 与具有相同偏移量的不同数据一起传输的文件（与数据重叠）
- 在远程客户端打开用于编辑并由客户端保存到文件服务器的文件

### SMB 文件检查深度 (SMB File Inspection Depth)

如果 SMB 文件检查 (SMB File Inspection) 设置为仅限 (Only) 或打开 (On)，此选项表示在 SMB 流量中检测到文件时检查的字节数。指定以下各项之一：

- 正值
- 0 以检查整个文件
- -1 以禁用文件检查

在此字段中输入小于或等于访问控制策略中“高级”(Advanced)选项卡的“文件和恶意软件设置”(File and Malware Settings)部分中定义的值。如果为此选项设置的值大于为限制执行文件类型检测时检查到的字节数 (Limit the number of bytes inspected when doing file type detection) 定义的值，则系统使用访问控制策略设置作为有效的最大值。

如果 SMB File Inspection 设置为 Off，此字段将被禁用。

相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 与流量关联的 DCE/RPC 规则

大多数 DCE/RPC 预处理器规则都会针对 SMB、面向连接的 DCE/RPC 或无连接 DCE/RPC 流量中检测到的异常和规避技术触发。下表列出了可为各类流量启用的规则。

表 212: 与流量关联的 DCE/RPC 规则

| 交通            | 预处理器规则 GID:SID                     |
|---------------|------------------------------------|
| 中小企业          | 133:2 到 133:26, 以及 133:48 到 133:57 |
| 面向连接的 DCE/RPC | 133:27 到 133:39                    |
| 检测无连接 DCE/RPC | 133:40 至 133:43                    |

## 配置 DCE/RPC 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

要配置 DCE/RPC 预处理器，可以修改控制预处理器工作方式的全局选项，并指定一个或多个基于目标的服务器策略，从而通过 IP 地址和运行的 Windows 或 Samba 版本识别网络上的 DCE/RPC 服务器。基于目标的策略配置还包括启用传输协议、指定将 DCE/RPC 流量传输到这些主机的端口以及设置其他服务器特定选项。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 开始之前

- 确认您要在基于目标的自定义策略中识别的网络匹配，或者是其父网络分析策略所处理的网络、区域和 VLAN 的子集。有关详细信息，请参阅[网络分析策略的高级设置](#)，第 1833 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击左侧导航面板中的 Settings。

**步骤 4** 如果应用层预处理器(Application Layer Preprocessors) 下的 DCE/RPC 配置 (DCE/RPC Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 DCE/RPC 配置 (DCE/RPC Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改全局设置 (Global Settings) 部分中的选项；请参阅[DCE/RPC 全局选项](#)，第 1849 页。

**步骤 7** 有以下选项可供选择：

- 添加服务器配置文件 - 点击服务器 (Servers) 旁边的添加图标 (➕)。在服务器地址 (Server Address) 字段中指定一个或多个 IP 地址，然后点击确定 (OK)。
- 删除服务器配置文件 - 点击策略旁边的删除图标 (🗑️)。
- 编辑服务器配置文件 - 在服务器 (Servers) 下点击配置文件的已配置地址，或者点击默认值 (default)。您可以修改配置 (Configuration) 部分中的任何设置；请参阅[DCE/RPC 基于目标的策略选项](#)，第 1850 页。

**步骤 8** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成入侵事件，请启用 DCE/RPC 预处理器规则（GID 132 或 133）。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页、[DCE/RPC 全局选项](#)，第 1849 页、[DCE/RPC 基于目标的策略选项](#)，第 1850 页和[与流量关联的 DCE/RPC 规则](#)，第 1854 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[文件和恶意软件检测性能和存储选项](#)，第 1565 页

[DCE/RPC 关键字](#)，第 1775 页

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## DNS 预处理器

DNS 预处理器会检查 DNS 域名服务器响应中是否存在以下具体漏洞：

- RData 文本字段中的溢出尝试
- 过时的 DNS 资源记录类型
- 试验性 DNS 资源记录类型

最常见的 DNS 域称服务器响应类型提供与促成响应的查询中域名对应的一个或多个 IP 地址。其他服务器响应类型提供邮件消息目的地或者可提供从最初查询的服务器无法获得的信息的域名服务器位置等等。

DNS 响应包括：

- 消息报头
- 包含一个或多个请求的问题部分
- 与问题部分中的请求对应的三个部分
  - 回答
  - 权限
  - 其他信息 (Additional Information)。

这三个部分中的响应反映域名服务器内保留的资源记录 (RR)。下表将介绍这三个部分。

表 213: DNS 域名服务器 RR 响应

| 部分             | 包含的内容                                   | 示例                |
|----------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 回答             | (可选) 为查询提供明确答复的一个或多个资源记录                | 对应于域名的 IP 地址      |
| 权限 (Authority) | (可选) 指向授权域名服务器的一个或多个资源记录                | 用于响应的授权域名服务器的名称   |
| 更多信息           | (可选) 提供与“答案”(Answer)部分相关的其他信息的一个或多个资源记录 | 要查询的另一个服务器的 IP 地址 |

有许多类型的资源记录，全部遵循以下结构：



理论上，任何类型的资源记录均可用于域名服务器响应消息的回答、授权或附加信息部分。DNS 预处理器会检查这三个响应部分中的资源记录是否存在其会检测的漏洞。

“类型”(Type) 和 RData 资源记录字段对于 DNS 预处理器特别重要。“类型”(Type) 字段识别资源记录类型。RData (资源数据) 字段提供响应内容。RData 字段的大小和内容因资源记录类型而异。

DNS 消息通常使用 UDP 传输协议，但如果消息类型需要可靠传输或者消息大小超过 UDP 能力，DNS 消息也会使用 TCP。DNS 预处理器会检查 UDP 和 TCP 流量中的 DNS 服务器响应。

DNS 预处理器不会检查在中途恢复的 TCP 会话，如果会话因丢包而丧失状态，DNS 预处理器将会停止检查。

## DNS 预处理器选项

### 端口

此字段指定 DNS 预处理器应为 DNS 服务器响应监控的源端口。使用逗号分隔多个端口。

为 DNS 预处理器配置的典型端口为已知端口 53，DNS 域名服务器对在 UDP 和 TCP 中传输的 DNS 消息使用该端口。

### 检测 RData 文本字段中的溢出尝试 (Detect Overflow attempts on RData Text fields)

当资源记录类型为 TXT (文本) 时，RData 字段为长度可变的 ASCII 文本字段。

如果选择此选项，系统将会检测条目 CVE-2006-3441 在 MITRE 的当前漏洞和风险数据库中识别出的特定漏洞。这是 Microsoft Windows 2000 Service Pack 4、Windows XP Service Pack 1、Windows XP Service Pack 2 和 Windows Server 2003 Service Pack 1 中的已知漏洞。攻击者可以利用该漏洞发送或

者导致主机接收恶意域名服务器响应，导致 RData 文本字段长度计算错误，造成缓冲区溢出，最终全面控制主机。

如果网络上可能有主机运行尚未升级纠正该漏洞的操作系统，应该启用此选项。

您可以启用规则131:3生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 检测过时的 DNS RR 类型 (Detect Obsolete DNS RR Types)

RFC 1035 将多种资源记录类型识别为过时类型。由于这些是过时记录类型，因此，某些系统未对其进行说明，可能容易产生漏洞。在正常 DNS 响应中不会遇到这些记录类型，除非故意将网络配置为包含这些记录类型。

可以将系统配置为会检测过时的资源记录类型。下表列出并说明这些记录类型。

表 214: 过时的 DNS 资源记录类型

| RR 类型 | 代码 | 说明    |
|-------|----|-------|
| 3     | MD | 邮件目的地 |
| 4     | MF | 邮件转发器 |

您可以启用规则131:1生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 检测试验性 DNS RR 类型 (Detecting Experimental DNS RR Types)

RFC 1035 将多种资源记录类型识别为试验性类型。由于这些是试验性记录类型，因此，某些系统未对其进行说明，可能容易产生漏洞。在正常 DNS 响应中不会遇到这些记录类型，除非故意将网络配置为包含这些记录类型。

可以将系统配置为会检测试验性资源记录类型。下表列出并说明这些记录类型。

表 215: 试验性 DNS 资源记录类型

| RR 类型 | 代码  | 说明      |
|-------|-----|---------|
| 7     | MB  | 邮箱域名    |
| 8     | MG  | 邮件组成员   |
| 9     | MR  | 邮件重命名域名 |
| 10    | NUL | 空资源记录   |

您可以启用规则131:2生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

## 配置 DNS 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 DNS 配置 (DNS Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 DNS 配置 (DNS Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 DNS 预处理器选项，第 1857 页中所述的设置。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成入侵事件，请启用 DNS 预处理器规则 (GID 131)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[DNS 预处理器选项](#)，第 1857 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[入侵和网络分析策略中的层](#)，第 1629 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

# FTP/Telnet 解码器

FTP/Telnet 解码器会分析 FTP 和 Telnet 数据流，对 FTP 和 Telnet 命令进行规范化，再由规则引擎处理这些命令。

## 全局 FTP 和 Telnet 选项

可以设置全局选项以确定 FTP/Telnet 解码器是否对数据包执行状态检查或无状态检查，是否检测加密 FTP 或 Telnet 会话，以及是否在遇到加密数据后继续检查数据流。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 状态性检查

如果选择此选项，FTP/Telnet 解码器将会保存状态，提供各个数据包的会话情景，并且仅检查重组的会话。如果清除此选项，将会在没有会话上下文的情况下分析每个数据包。

要检查 FTP 数据传输，必须选择此选项。

### 检测加密流量 (Detect Encrypted Traffic)

检测加密 Telnet 和 FTP 会话。

您可以启用规则 125:7 和 126:2 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### Continue to Inspect Encrypted Data

指示预处理器在数据流加密后持续检查数据流，以寻找可处理的最终解密数据。

## Telnet 选项

可以通过 FTP/Telnet 解码器启用或禁用 Telnet 命令规范化，启用或禁用特定异常情况，以及设置允许的 Are You There (AYT) 攻击阈值。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 端口

指明要实现 Telnet 流量规范化的端口。Telnet 通常连接到 TCP 端口 23。可在此界面列出多个端口，端口之间用逗号分隔。



注意

由于加密流量 (SSL) 无法解码，因此，添加端口 22 (SSH) 可能会产生意外结果。



### 规范化 (Normalize)

对流向指定端口的 Telnet 流量进行规范化。

### 检测异常

允许检测没有对应 SE（下级协商终点）的 Telnet SB（下级协商起点）。

Telnet 支持以 SB（下级协商起点）开始并且必须以 SE（下级协商终点）结束的下级协商。但是，Telnet 服务器的某些实现将忽略无对应 SE 的 SB。这是异常行为，可能意味着存在躲避行为。由于 FTP 在控制接口使用 Telnet 协议，因此也容易受此行为影响。

如果在 Telnet 流量中检测到这种异常，可以启用规则 126:3 生成事件，并在内联部署中丢弃恶意数据包；如果在 FTP 命令通道中检测到这种异常，可以启用规则 125:9 生成事件。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### Are You There 攻击阈值数 (Are You There Attack Threshold Number)

检测超过指定阈值的连续 AYT 命令数量。思科建议将 AYT 阈值设置为不超过默认值的数值。

可以启用规则 126:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

## 服务器级别 FTP 选项

可以在多个 FTP 服务器上设置解码选项。创建的每个服务器配置文件都包含服务器 IP 地址以及应监控其流量的服务器端口。可以为特定服务器指定需要验证的 FTP 命令和可忽略的 FTP 命令，并可设置最大命令参数长度。还可以设置解码器应针对特定命令验证的具体命令语法，并可设置替代最大命令参数长度。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 网络 (Networks)

使用此选项可指定 FTP 服务器的一个或多个 IP 地址。

可以指定单个 IP 地址或地址块，也可以指定由单个地址和/或地址块组成并以逗号分隔的列表。最多可配置 1024 个字符，最多可指定 255 个配置文件（包括默认配置文件）。



#### 注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 `default` 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或地址块，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 `any`（例如，`0.0.0.0/0` 或 `::/0`）。

## 端口

使用此选项可指定受管设备应监控其流量的 FTP 服务器上的端口。可在此界面列出多个端口，端口之间用逗号分隔。端口 21 是已知的 FTP 流量端口。

## 文件获取命令 (File Get Commands)

使用此选项可定义用于从服务器向客户端传输文件的 FTP 命令。请勿改变此选项的值，除非支持人员指示执行此操作。



---

**注意** 请勿修改文件获取命令 (File Get Commands) 字段，除非支持人员指示执行此操作。

---

## 文件放置命令 (File Put Commands)

使用此选项可定义用于从客户端向服务器传输文件的 FTP 命令。请勿改变此选项的值，除非支持人员指示执行此操作。



---

**注意** 请勿修改文件放置命令 (File Put Commands) 字段，除非支持人员指示执行此操作。

---

## 附加 FTP 命令 (Additional FTP Commands)

使用此行可指定解码器应检测的其他命令。使用空格隔开其他命令。

可能需要添加的其他命令包括 xPWD、XCWD、XCUP、XMKD 和 XRMD。有关这些命令的详细信息，请参阅网络工作组发布的 RFC775 《面向目录的 FTP 命令规范》。

## 默认最大参数长度 (Default Max Parameter Length)

在未设置替代最大参数长度的情况下，使用此选项可检测命令的最大参数长度。可以根据需要添加尽可能多的替代最大参数长度。

可以启用规则 125:3 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

## 替代最大参数长度 (Alternate Max Parameter Length)

使用此选项可指定要为其检测其他最大参数长度的命令，并指定这些命令的最大参数长度。点击添加 (Add) 可添加行，在添加的行中可指定其他最大参数长度，以便检测特定命令。

## 检查字符串格式攻击命令 (Check Commands for String Format Attacks)

使用此选项可检查指定命令的字符串格式攻击。

可以启用规则 125:5 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 命令有效性 (Command Validity)

使用此选项可为特定命令输入有效格式。点击 **Add** 可添加命令验证行。

可以启用规则 125:2 和 125:4 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### 忽略 FTP 传输 (Ignore FTP Transfers)

使用此选项可禁用除数据传输通道状态检查之外的所有检查，从而提高 FTP 数据传输的性能。



**注释** 要检查数据传输，必须选择 FTP/Telnet **Stateful Inspection** 全局选项。

### 检测 FTP 命令内的 Telnet 转义代码 (Detect Telnet Escape Codes within FTP Commands)

使用此选项可检测何时在 FTP 命令通道上使用 Telnet 命令。

可以启用规则 125:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### 忽略规范化过程中的擦除命令 (Ignore Erase Commands during Normalization)

如果选择了检测 FTP 命令内的 Telnet 转义代码 (Detect Telnet Escape Codes within FTP Commands)，使用此选项可在 FTP 流量规范化过程中忽略 Telnet 字符和行擦除命令。此选项的设置应与 FTP 服务器处理 Telnet 擦除命令的方式相匹配。请注意，新 FTP 服务器通常会忽略 Telnet 擦除命令，而旧服务器通常会进行处理。

### 故障排除选项：记录 FTP 命令验证配置 (Troubleshooting Option: Log FTP Command Validation Configuration)

支持人员可能要求您在故障排除呼叫期间配置系统，以打印为服务器列出的每个 FTP 命令的配置信息。



**注意** 请勿启用记录 FTP 命令验证配置 (Log FTP Command Validation Configuration)，除非支持人员指示执行此操作。

## FTP 命令验证语句

为 FTP 命令创建验证语句时，可以通过使用空格隔开参数来指定一组替代参数。还可以在两个参数之间建立二进制 OR 关系，方法是使用竖线 (|) 隔开这两个参数。用方括号 ([]) 引起来的参数是可选参数。用花括号 ({} ) 引起来的参数是必要参数。

可以创建 FTP 命令参数验证语句，以验证作为 FTP 通信一部分接收的参数的语法。

下表中列出的任何参数均可用于 FTP 命令参数验证语句中。

表 216: FTP 命令参数

| 使用的参数         | 出现的验证                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| int           | 所代表的参数必须是整数。                                                                                                                                                                                                                          |
| number        | 所代表的参数必须是 1 到 255 之间的整数。                                                                                                                                                                                                              |
| char _chars   | 所代表的参数必须是单个字符，并且是 <code>_chars</code> 参数中指定的字符成员。<br><br>例如，使用验证语句 <code>char SBC</code> 验证定义 <code>MODE</code> 的命令有效性会检查 <code>MODE</code> 命令的参数是否包含字符 <code>S</code> （表示流模式）、字符 <code>B</code> （表示阻止模式）或字符 <code>C</code> （表示压缩模式）。 |
| date _datefmt | 如果 <code>_datefmt</code> 包含 <code>#</code> ，所代表的参数必须是数字。<br><br>如果 <code>_datefmt</code> 包含 <code>c</code> ，所代表的参数必须是字符。<br><br>如果 <code>_datefmt</code> 包含文字字符串，所代表的参数必须与文字字符串相匹配。                                                   |
| string        | 所代表的参数必须是字符串。                                                                                                                                                                                                                         |
| host_port     | 所代表的参数必须是有效的主机端口说明符（如网络工作组发布的 RFC959《文件传输协议规范》中所规定）。                                                                                                                                                                                  |

可以根据需要结合使用上表中的语法来创建参数验证语句，以便在需要验证流量时能够正确验证每个 FTP 命令。



**注释** 如果要在 `TYPE` 命令中包含复杂的表达式，应将表达式放在空格之间。此外，应将每个操作数放在空格之间。例如，键入 `char A | B`，而非 `char A|B`。

#### 相关主题

[服务器级别 FTP 选项](#)，第 1861 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[FTP 命令验证语句](#)，第 1863 页

## 客户端级别 FTP 选项

使用这些选项可以配置自定义 FTP 客户端配置文件。如果某选项说明不包括预处理器规则，则该选项不与预处理器规则关联。

### 网络

使用此选项可指定 FTP 客户端的一个或多个 IP 地址。

可以指定单个 IP 地址或地址块，也可以指定由单个地址和/或地址块组成并以逗号分隔的列表。最多可指定 1024 个字符，最多可指定 255 个配置文件（包括默认配置文件）。

**注释**

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 `default` 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或地址块，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 `any`（例如，`0.0.0.0/0` 或 `::/0`）。

**最大响应长度 (Max Response Length)**

使用此选项可以指定客户端接受的 FTP 命令的最大允许响应长度。这可以检测到基本的缓冲区溢出。

您可以启用规则 125:6 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**检测 FTP 退回尝试 (Detect FTP Bounce Attempts)**

使用此选项可检测 FTP 退回攻击。

您可以启用规则 125:8 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**允许 FTP 退回至 (Allow FTP Bounce to)**

使用此选项可配置包含附加主机以及这些主机上端口的列表，在这些主机上，FTP PORT 命令不应被视为 FTP 退回攻击。

**检测 FTP 命令内的 Telnet 转义代码 (Detect Telnet Escape Codes within FTP Commands)**

使用此选项可检测何时在 FTP 命令通道上使用 Telnet 命令。

您可以启用规则 125:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**忽略规范化过程中的擦除命令 (Ignore Erase Commands During Normalization)**

如果选择了**检测 FTP 命令内的 Telnet 转义代码 (Detect Telnet Escape Codes within FTP Commands)**，使用此选项可在 FTP 流量规范化过程中忽略 Telnet 字符和行擦除命令。此选项的设置应与 FTP 客户端处理 Telnet 擦除命令的方式相匹配。请注意，新 FTP 客户端通常会忽略 Telnet 擦除命令，而旧客户端通常会进行处理。

**相关主题**

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 配置 FTP/Telnet 解码器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以为 FTP 客户端配置客户端配置文件，以监控来自客户端的 FTP 流量。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 开始之前

- 确认您要在基于目标的自定义策略中识别的任何网络匹配，或者是其父网络分析策略所处理的网络、区域和 VLAN 的子集。有关详细信息，请参阅[网络分析策略的高级设置](#)，第 1833 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 FTP 和 Telnet 配置 (FTP and Telnet Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 FTP 和 Telnet 配置 (FTP and Telnet Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 设置全局设置 (Global Settings) 部分中的选项，如全局 FTP 和 Telnet 选项，第 1860 页中所述。

**步骤 7** 设置 Telnet 设置 (Telnet Settings) 部分中的选项，如 Telnet 选项，第 1860 页中所述。

**步骤 8** 管理 FTP 服务器配置文件：

- 添加服务器配置文件 - 点击 FTP 服务器 (FTP Server) 旁边的添加图标 (+)。在服务器地址 (Server Address) 字段中为客户端指定一个或多个 IP 地址，然后点击确定 (OK)。可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。最多可指定 1024 个字符，最多可配置 255 个策略（包括默认策略）。
- 编辑服务器配置文件 - 在 FTP 服务器 (FTP Servers) 下点击自定义配置文件的已配置地址，或者点击默认值 (default)。您可以修改配置 (Configuration) 部分中的设置；请参阅[服务器级别 FTP 选项](#)，第 1861 页。
- 删除服务器配置文件 - 点击配置文件旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 9** 管理 FTP 客户端配置文件：

- 添加客户端配置文件 - 点击 **FTP 客户端 (FTP Client)** 旁边的添加图标 (⊕)。在 **Client Address** 字段中为客户端指定一个或多个 IP 地址，然后点击 **OK**。可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。最多可指定 1024 个字符，最多可配置 255 个策略（包括默认策略）。
- 编辑客户端配置文件 - 在 **FTP 客户端 (FTP Client)** 下点击已添加配置文件的已配置地址，或者点击**默认值 (default)**。您可以修改“配置” (Configuration) 页面区域中的设置；请参阅[客户端级别 FTP 选项，第 1864 页](#)。
- 删除客户端配置文件 - 点击自定义配置文件旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 10** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成入侵事件，请启用 FTP 和 Telnet 预处理器规则（GID 125 和 126）。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定，第 14 页](#)

[管理层，第 1635 页](#)

[冲突和更改：网络分析和入侵策略，第 1627 页](#)

## HTTP 检查预处理器

HTTP 检查预处理器负责以下工作：

- 解码和规范化发送到网络上 Web 服务器的 HTTP 请求以及来自该服务器的 HTTP 响应
- 将发送到 Web 服务器的消息分成 URI、非 cookie 报头、cookie 报头、方法和消息正文等组成部分，以提高与 HTTP 相关的入侵规则的性能
- 将从 Web 服务器接收到的消息分成状态代码、状态消息、非 set-cookie 报头、cookie 报头和响应正文等组成部分，以提高与 HTTP 相关的入侵规则的性能
- 检测可能的 URI 编码攻击
- 使规范化数据可用于附加规则处理

HTTP 流量可以各种格式进行编码，因此规则很难适当地进行检查。HTTP 检查可解码 14 种编码，从而确保 HTTP 流量获得可能的最佳检查。

可以在一个服务器上或者对服务器列表全局配置 HTTP 检查选项。

请注意，预处理器引擎无状态地执行 HTTP 规范化。也就是说，它会逐个数据包进行 HTTP 字符串规范化，并且只能处理已由 TCP 数据流预处理器重组的 HTTP 字符串。

## 全局 HTTP 规范化选项

为 HTTP 检查预处理器的全局 HTTP 选项用于控制预处理器的工作方式。如果由未指定为网络服务器的端口接收 HTTP 流量，可使用这些选项启用或禁用 HTTP 规范化。

请注意以下提示：

- 如果启用无限压缩 (**Unlimited Decompression**)，提交修改时，**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)** 和 **最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)** 选项将会自动设置为 65535。
- 当最大压缩数据深度 (**Maximum Compressed Data Depth**) 或最大解压缩数据深度 (**Maximum Decompressed Data Depth**) 的值在以下位置不同时，将会使用最高值：
  - 默认网络分析策略
  - 由同一访问控制策略中的网络分析规则调用的任何其他自定义网络分析策略

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 检测异常 HTTP 服务器 (Detect Anomalous HTTP Servers)

检测发送到未指定为网络服务器的端口或由其接收的 HTTP 流量。



注释

如果启用此选项，请确保在“HTTP 配置” (HTTP Configuration) 页面上的服务器配置文件中列出会接收 HTTP 流量的所有端口。如果不这样做，并且启用此选项以及随附的预处理器规则，则与该服务器之间的正常流量会生成事件。默认的服务器配置文件包含所有通常用于 HTTP 流量的端口，但如果修改了该配置文件，可能需要将这些端口添加到另一个配置文件中，以防止生成事件。

可以启用规则 120:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### 检测 HTTP 代理服务器 (Detect HTTP Proxy Servers)

检测使用未由允许 HTTP 代理使用 (**Allow HTTP Proxy Use**) 选项定义的代理服务器的 HTTP 流量。

可以启用规则 119:17 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### Maximum Compressed Data Depth

启用 **Inspect Compressed Data**（或者 **Decompress SWF File (LZMA)**、**Decompress SWF File (Deflate)** 或 **Decompress PDF File (Deflate)**）后，设置要解压缩的压缩数据的最大大小。



### Maximum Decompressed Data Depth

启用 **Inspect Compressed Data**（或者 **Decompress SWF File (LZMA)**、**Decompress SWF File (Deflate)** 或 **Decompress PDF File (Deflate)**）后，设置规范化解压缩数据的最大大小。

## 服务器级别 HTTP 规范化选项

可以为监控的每个服务器、全局地为所有服务器或者为服务器列表设置服务器级别选项。此外，可以使用预定义的服务器配置文件来设置这些选项，也可以单独设置它们来满足环境需求。可以使用这些选项或设置这些选项的其中一个默认配置文件来指定要规范化其流量的 HTTP 服务器端口、要规范化的服务器响应负载数量以及要规范化的编码的类型。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 网络 (Networks)

使用此选项可指定一个或多个服务器的 IP 地址。可以指定单个 IP 地址或地址块，也可以指定由单个地址和/或地址块组成并以逗号分隔的列表。

除总共最多 255 个配置文件（包括默认配置文件）的限制以外，还可以在 HTTP 服务器列表中包含最多 496 个字符（或大约 26 个条目），并为所有服务器配置文件指定总共最多 256 个地址条目。



#### 注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 `default` 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或 CIDR 块/前缀长度，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 `any`（例如，`0.0.0.0/0` 或 `::/0`）。

### 端口

预处理器引擎会对其 HTTP 流量进行规范化的端口。使用逗号分隔多个端口号。

### 过大的目录长度 (Oversize Dir Length)

检测长度超过指定值的 URL 目录。

当预处理器检测到长于指定长度的 URL 请求时，您可以启用规则 119:15 来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 客户端流量深度 (Client Flow Depth)

为要在端口 (Ports) 中定义的客户端 HTTP 流量中的原始 HTTP 数据包（包括报头和负载数据）中检查的规则指定字节数。如果规则中的 HTTP 内容规则选项检查请求消息的特定部分，客户端流量深度不适用。

可指定以下任意值：

- 正值，检查第一个数据包中的指定字节数。如果第一个数据包包含的字节数小于指定值，则检查整个数据包。请注意，指定值适用于分段和重组的数据包。

另请注意，值 300 通常表示许多客户端请求报头末尾出现的大尺寸 HTTP Cookie 无需检查。

- 0 将会检查所有客户端流量，包括会话中的多个数据包，在必要时可超出字节上限。请注意，此值可能会影响性能。
- -1 将会忽略所有客户端流量。

### 服务器流量深度 (Server Flow Depth)

为要在端口 (Ports) 中指定的服务器端 HTTP 流量中的原始 HTTP 数据包中检查的规则指定字节数。**Inspect HTTP Responses** 处于禁用状态时，会检查原始报头和负载；**Inspect HTTP Response** 处于启用状态时，仅检查原始响应正文。

服务器流量深度为要在端口 (Ports) 中定义的服务器端 HTTP 流量中检查的规则指定会话中原始服务器响应数据的字节数。可以使用此选项来平衡 HTTP 服务器响应数据的性能和检查级别。如果规则中的 HTTP 内容规则选项检查响应消息的特定部分，服务器流量深度不适用。

不同于客户端流量深度，服务器流量深度为要检查的规则指定每个 HTTP 响应而非每个 HTTP 请求数据包的字节数。

可以指定以下任何内容：

- 正值：

当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 处于启用状态时，仅检查原始 HTTP 响应正文，不会检查非原始 HTTP 报头；当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 处于禁用状态时，还会同时检查解压缩数据。

当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 处于禁用状态时，会检查原始数据包报头和负载。

如果会话包含的响应字节数小于指定值，规则将会根据需要在多个数据包中彻底检查给定会话中的所有响应数据包。如果会话包含的响应字节数大于指定值，规则将会根据需要在多个数据包中仅检查该会话中的指定字节数。

请注意，流量深度值小可能会导致针对端口 (Ports) 中定义的服务器端流量的规则出现漏报。大多数这些规则针对的是，可能处于非报头数据的大约前 100 字节中的 HTTP 报头或内容。报头长度通常少于 300 字节，但报头大小可以不同。

另请注意，指定值适用于分段和重组的数据包。

- 0 将会为端口 (Ports) 中定义的所有 HTTP 服务器端流量检查整个数据包（包括超过 65535 字节的会话中的响应数据）。

请注意，此值可能会影响性能。

- -1：

当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)** 处于启用状态时，仅检查原始 HTTP 响应正文，不会检查原始 HTTP 响应正文。

当检查 HTTP 响应 (**Inspect HTTP Responses**) 处于禁用状态时，会忽略在端口 (**Ports**) 中定义的所有服务器端流量。

#### 最大报头长度 (**Maximum Header Length**)

检测 HTTP 请求中长度超过指定最大字节数的报头字段；如果启用了**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**，还会对 HTTP 响应执行此项检查。值 0 将会禁用此选项。指定正值可启用此选项。

您可以启用规则 119:19 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。。

#### 最大报头数 (**Maximum Number of Headers**)

检测 HTTP 请求中的报头数量超过此设置的情况。值 0 将会禁用此选项。指定正值可启用此选项。

您可以启用规则 119:20 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。。

#### 最大空格数 (**Maximum Number of Spaces**)

检测 HTTP 请求的折线中的空格数量等于或超过此设置的情况。值为 0 将会禁用此选项。指定正值可启用此选项。

您可以启用规则 119:26 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。。

#### HTTP 客户端正文提取深度 (**HTTP Client Body Extraction Depth**)

指定从 HTTP 客户端请求的消息正文提取的字节数。通过选择 `content` 或 `protected_content` 关键字 **HTTP Client Body** 选项，可以使用入侵规则检查提取的数据。

指定 -1 将会忽略客户端正文。指定 0 将会提取整个客户端正文。请注意，确定要提取的特定字节数可提高系统性能。另请注意，要使 **HTTP 客户端正文 (HTTP Client Body)** 选项在入侵规则中起作用，必须为此选项指定一个大于或等于 0 的值。

#### 小数据块大小 (**Small Chunk Size**)

指定被认为是小数据块的数据块可包含的最大字节数。指定一个正值。值 0 将会禁用对异常连续小分片的检测。有关详细信息，请参阅[连续小数据块 \(Consecutive Small Chunks\)](#) 选项。

#### 连续小数据块 (**Consecutive Small Chunks**)

指定在使用分块传输编码的客户端流量或服务器流量中，代表异常大数量的连续小数据块的数量。**小数据块大小 (Small Chunk Size)** 选项指定小数据块的最大大小。

例如，将**小数据块大小 (Small Chunk Size)** 设置为 10 并将**连续小数据块 (Consecutive Small Chunks)** 设置为 5，可检测包含 10 个或更少字节的 5 个连续数据块。

对于客户端流量和服务器流量，可分别启用预处理器规则 119:27 和 120:7 针对过多小数据块进行生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。如果 **Small Chunk Size** 已启用且此选项设置为 0 或 1，启用这些规则将会对每个指定大小或更小的数据块触发事件。

### HTTP 方法 (HTTP Methods)

指定除预期系统会在流量中遇到的 GET 和 POST 以外的 HTTP 请求方法。使用逗号隔开多个值。

入侵规则将 `content` 或 `protected_content` 关键字与 **HTTP Method** 参数配合使用来搜索 HTTP 方法中的内容。如果在流量中遇到 GET、POST 或为此选项配置的方法以外的方法，您可以启用规则 119:31 来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### 无警报 (No Alerts)

当随附的预处理器规则处于启用状态时禁用入侵事件。



**注释** 此选项不会禁用 HTTP 标准文本规则和共享对象规则。

### 规范化 HTTP 报头 (Normalize HTTP Headers)

当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**处于启用状态时，启用请求和响应报头中非 cookie 数据的规范化。如果未启用**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**，则启用请求和响应报头中整个 HTTP 报头（包括 cookie）的规范化。

### 检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)

允许从 HTTP 请求报头中提取 cookie。当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**处于启用状态时，还允许从响应报头提取 set-cookie 数据。当不需要提取 cookie 时，禁用此选项可提高性能。

请注意，Cookie: 和 Set-Cookie: 报头名称、报头行中的前导空格以及终止报头行的 CRLF 将作为报头的一部分而非 cookie 的一部分进行检查。

### HTTP 报头中的规范化 Cookie (Normalize Cookies in HTTP headers)

启用 HTTP 请求报头中 cookie 的规范化。当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**处于启用状态时，还会启用响应报头中 set-cookie 数据的规范化。必须选择**检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)**之后才能选择此选项。

### 允许 HTTP 代理使用 (Allow HTTP Proxy Use)

允许将受监控的 Web 服务器用作 HTTP 代理。此选项仅用于检查 HTTP 请求。

### 仅检查 URI (Inspect URI Only)

仅检查规范化 HTTP 请求数据包的 URI 部分。

### 检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)

启用对 HTTP 响应的延展检查，从而使预处理器不仅会对 HTTP 请求消息进行解码和规范化，还会提取响应字段以供规则引擎进行检查。启用此选项后，系统会提取响应报头、正文、状态代码等；如果还启用了**检查 HTTP Cookie (Inspect HTTP Cookies)**，系统还会提取 set-cookie 数据。

您可以启用规则 120:2 和 120:3 来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，如下所述：

表 217: 检查 HTTP 响应规则

| 规则    | 遇到以下情况时触发...         |
|-------|----------------------|
| 120:2 | 出现无效的 HTTP 响应状态代码。   |
| 120:3 | HTTP 响应不包括内容长度或传输编码。 |

### 将 UTF 编码规范化为 UTF-8 (Normalize UTF Encodings to UTF-8)

如果启用了**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**，此选项检测 HTTP 响应中的 UTF-16LE、UTF-16BE、UTF-32LE 和 UTF32-BE 编码，并将其规范化为 UTF-8。

当 UTF 规范化失败时，您可以启用规则 120:4 来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检查压缩数据 (Inspect Compressed Data)

当**检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses)**已启用时，此选项启用 HTTP 响应正文中的 gzip 和兼容 deflate 的压缩数据的解压，以及对规范化解压缩数据的检查。系统将检查分块和非分块 HTTP 响应数据。系统会根据需要逐一检查多个数据包中的解压缩数据；也就是说，系统不会将来自不同数据包的解压缩数据合并来进行检查。当达到**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)**或**最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)**中指定的值，或者达到压缩数据末尾时，解压缩将会结束。当达到**服务器流量深度 (Server Flow Depth)**中指定的值时，对解压缩数据的检查将会结束，除非还选择了**无限制解压缩 (Unlimited Decompression)**。您可以使用 `file_data` 规则关键字来检查解压缩数据。

您可以启用规则 120:6 和 120:24 来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，如下所述：

表 218: 检查压缩 HTTP 响应规则

| 规则     | 遇到以下情况时触发...        |
|--------|---------------------|
| 120:6  | 压缩 HTTP 响应的解压缩失败。   |
| 120:24 | 压缩 HTTP 响应的部分解压缩失败。 |

### 无限解压

当启用**检查压缩数据 (Inspect Compressed Data)**（或者**解压缩 SWF 文件 (LZMA) [Decompress SWF File (LZMA)]**、**解压缩 SWF 文件 (Deflate) [Decompress SWF File (Deflate)]** 或**解压缩 PDF 文件 (Deflate) [Decompress PDF File (Deflate)]**）时，会跨多个数据包覆盖**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)**；也就是说，此选项支持跨多个数据包无限制解压缩。请注意，启用此选项不会影响单个数据包中的**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)**或**最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)**。另请注意，如果启用此选项，确认修改时**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)**和**最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)**将会设置为 65535。

### 规范化 Javascript (Normalize Javascript)

当检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses) 已启用时，此选项启用对 HTTP 响应正文中 Javascript 的检测和规范化。预处理器会对模糊 JavaScript 数据（例如，unescape 函数、decodeURI 函数和 String.fromCharCode 方法）进行规范化。预处理器会对 unescape、decodeURI 和 decodeURIComponent 函数中的以下编码进行规范化：

- %XX
- %uXXXX
- 0xXX
- \xXX
- \uXXXX

预处理器检测连续空格，并将其规范化为一个空格。此选项处于启用状态时，配置字段允许您指定模糊 Javascript 数据中允许的最大连续空格数量。可输入 1 到 65535 之间的值。值 0 将会禁止生成事件，不管与该字段相关的预处理器规则 (120:10) 是否启用。

预处理器还会对 Javascript 加号 (+) 运算符进行规范化，并使用该运算符连接字符串。

您可以使用 file\_data 入侵规则关键字使入侵规则指向规范化的 Javascript 数据。

您可以启用规则 120:9、120:10 和 120:11 以生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，如下所示：

表 219: 规范化 Javascript 选项规则

| 规则     | 遇到以下情况时触发...                                  |
|--------|-----------------------------------------------|
| 120:9  | 预处理器内的模糊级别大于或等于 2。                            |
| 120:10 | Javascript 模糊数据中的连续空格数量大于或等于为允许的最大连续空格数量配置的值。 |
| 120:11 | 经转义或编码的数据包含多种类型的编码。                           |

### “解压缩 SWF 文件 (LZMA)” (Decompress SWF File [LZMA]) 和 “解压缩 SWF 文件 (Deflate)” (Decompress SWF File [Deflate])

启用 HTTP Inspect Responses 后，这些选项解压缩位于 HTTP 请求的 HTTP 响应主体中文件的压缩部分。



注释 您只能解压缩在 HTTP GET 响应中找到的文件的压缩部分。

- **Decompress SWF File (LZMA)** 解压缩 Adobe ShockWave Flash (.swf) 文件的 LZMA 兼容压缩部分。

- **Decompress SWF File (Deflate)** 解压缩 Adobe ShockWave Flash (.swf) 文件的 deflate 兼容压缩部分。

当达到**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)** 或**最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)** 中指定的值，或者达到压缩数据末尾时，解压缩将会结束。当达到**服务器流量深度 (Server Flow Depth)** 中指定的值时，对解压缩数据的检查将会结束，除非还选择了**无限制解压缩 (Unlimited Decompression)**。您可以使用 `file_data` 入侵规则关键字来检查解压缩数据。

您可以启用规则 120:12 和 120:13 以生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，如下所示：

表 220: 解压缩 SWF 文件选项规则

| 规则     | 遇到以下情况时触发...     |
|--------|------------------|
| 120:12 | deflate 文件解压缩失败。 |
| 120:13 | LZMA 文件解压缩失败。    |

### Decompress PDF File (Deflate)

检查 HTTP 响应 (Inspect HTTP Responses) 处于启用状态时，**解压缩 SWF 文件 (Deflate) (Decompress PDF File [Deflate])** 会解压缩位于 HTTP 请求的 HTTP 响应主体中可移植文档格式 (.pdf) 文件的 deflate 兼容压缩部分。系统只能使用 `/FlateDecode` 数据流过滤器解压缩 PDF 文件。不支持其他数据流过滤器（包括 `/FlateDecode /FlateDecode`）。



**注释** 您只能解压缩在 HTTP GET 响应中找到的文件的压缩部分。

当达到**最大压缩数据深度 (Maximum Compressed Data Depth)** 或**最大解压缩数据深度 (Maximum Decompressed Data Depth)** 中指定的值，或者达到压缩数据末尾时，解压缩将会结束。当达到**服务器流量深度 (Server Flow Depth)** 中指定的值时，对解压缩数据的检查将会结束，除非还选择了**无限制解压缩 (Unlimited Decompression)**。您可以使用 `file_data` 入侵规则关键字来检查解压缩数据。

您可以启用规则 120:14、120:15、120:16 和 120:17 以生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，如下所示：

表 221: 解压缩 PDF 文件 (Deflate) 选项规则

| 规则     | 遇到以下情况时触发...               |
|--------|----------------------------|
| 120:14 | 文件解压缩失败。                   |
| 120:15 | 由于压缩类型不受支持，文件解压缩失败。        |
| 120:16 | 由于 PDF 数据流过滤器不受支持，文件解压缩失败。 |
| 120:17 | 文件解析失败。                    |

### Extract Original Client IP Address

在入侵检查过程中启用原始客户端 IP 地址的检查。系统从您在 **XFF 报头优先级 (XFF Header Priority)** 选项中定义的 X-Forwarded-For (XFF)、True-Client-IP 或自定义 HTTP 报头提取原始客户端 IP 地址。您可以在入侵事件表中查看提取的原始客户端 IP 地址。

您可以启用规则 119:23、119:29 和 119:30 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### XFF Header Priority

指定当 HTTP 请求中存在多个报头时，系统处理原始客户端 IP 报头的顺序。默认情况下，系统会检查 X-Forwarded-For (XFF) 报头，然后检查 True-Client-IP 报头。使用每种报头类型旁边的向上和向下箭头图标调整其优先级。

此选项还允许您指定除 XFF 或 True-Client-IP 以外的原始客户端 IP 报头来进行提取和评估。点击添加 (**Add**) 以将自定义报头名称添加到优先级列表中。系统仅支持与 XFF 或 True-Client-IP 报头使用相同语法的自定义报头。

配置此选项时请记住以下几点：

- 在评估原始客户端 IP 地址报头时，系统同时对访问控制和入侵检查使用此优先顺序。
- 如果存在多个原始客户端 IP 报头，则系统仅处理优先级最高的报头。
- XFF 报头包含 IP 地址列表，表示请求所通过的代理服务器。为防止欺骗，系统使用列表中的最后一个 IP 地址（即受信任代理附加的地址）作为原始客户端 IP 地址。

### 日志 URI (Log URI)

允许从 HTTP 请求数据包提取原始 URI（如果有），并将该 URI 与为会话生成的所有入侵事件相关联。

启用此选项后，可以在入侵事件表视图的“HTTP URI”列中显示提取的 URI 的前 50 个字符。可以在数据包视图中显示完整的 URI（最多 2048 字节）。

### 日志主机名 (Log Hostname)

允许从 HTTP 请求主机报头中提取主机名（如果有），并将该主机名与为会话生成的所有入侵事件相关联。如果存在多个主机报头，系统将会从第一个报头中提取主机名。

启用此选项后，可以在入侵事件表视图的“HTTP 主机名” (HTTP Hostname) 列中显示提取的主机名的前 50 个字符。可以在数据包视图中显示完整的主机名（最多 256 字节）。

您可以启用规则 119:25 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

请注意，如果启用了规则 119:24，它将在 HTTP 请求中检测到多个主机报头时触发，而不管该选项的设置为何。



## 配置文件

指定为 HTTP 流量规范化的编码的类型。系统提供了一个适用于大多数服务器的默认配置文件、适用于 Apache 服务器和 IIS 服务器的若干默认配置文件以及自定义默认设置，您可以对这些设置进行自定义，以满足受监控流量的需求：

- 选择 **All** 将会使用适用于所有服务器的标准默认配置文件。
- 选择 **IIS** 将会使用系统提供的 IIS 配置文件。
- 选择 **Apache** 将会使用系统提供的 Apache 配置文件。
- 选择自定义 (**Custom**) 将会创建您自己的服务器配置文件。

## 服务器级别 HTTP 规范化编码选项

将 HTTP 服务器级别**配置文件 (Profile)** 选项设置为 `Custom` 时，可以指定为 HTTP 流量规范化的编码类型，并启用 HTTP 预处理器规则以根据包含不同编码类型的流量生成事件。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### ASCII 编码 (ASCII Encoding)

对编码的 ASCII 字符进行解码，并指定规则引擎是否生成关于 ASCII 编码 URI 的事件。

可以启用规则 119:1 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### UTF-8 编码 (UTF-8 Encoding)

对 URI 中的标准 UTF-8 Unicode 序列进行解码。

可以启用规则 119:6 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### Microsoft %U Encoding

对 IIS %u 编码方案进行解码，该编码方案使用 %u，后跟四个字符；其中这四个字符是与 IIS Unicode 代码点相关的十六进制编码值。



**提示** 合法的客户端很少使用 %u 编码，因此思科建议对使用 %u 编码的 HTTP 流量进行解码。

可以启用规则 119:3 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 裸字节 UTF-8 编码 (Bare Byte UTF-8 Encoding)

对裸字节编码进行解码（这种解码方法使用非 ASCII 字符作为解码 UTF-8 值时的有效值）。



**提示** 裸字节编码允许用户模拟 IIS 服务器和正确解释非标准编码。思科建议启用此选项，因为合法的客户端不以这种方式编码 UTF-8。

可以启用规则 119:4 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### Microsoft IIS 编码 (Microsoft IIS Encoding)

使用 Unicode 代码点映射进行解码。



**提示** 思科建议启用此选项，因为它主要出现在攻击和躲避尝试中。

可以启用规则 119:7 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 双重编码 (Double Encoding)

通过在每个进行解码的请求 URI 中形成两条通道，解码 IIS 双编码流量。思科建议启用此选项，因为它通常只存在于攻击情况中。

可以启用规则 119:2 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 多斜杠混淆 (Multi-Slash Obfuscation)

将连续的多个斜杠规范化为一个斜杠。

可以启用规则 119:8 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### IIS 反斜杠混淆 (IIS Backslash Obfuscation)

将反斜线规范化为前斜线。

可以启用规则 119:9 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 目录遍历

对目录遍历和自引用目录进行规范化。如果启用随附的预处理器规则来生成关于此类型流量的事件，可能会产生误报，因为有些网站使用目录遍历来引用文件。

可以启用规则 119:10 和 119:11 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 制表符混淆 (Tab Obfuscation)

规范化有关对空格分隔符使用制表符的非 RFC 标准。Apache 及其他非 IIS Web 服务器在 URL 中使用制表符 (0x09) 作为分隔符。



注释

无论此选项的配置如何，如果制表符前有空格字符 (0x20)，HTTP 检查预处理器都将制表符看作空格。

可以启用规则 119:12 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### RFC 分隔符无效 (Invalid RFC Delimiter)

规范化 URI 数据中的换行符 (\n)。

可以启用规则 119:13 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### Webroot 目录遍历 (Webroot Directory Traversal)

检测穿过 URL 中初始目录的目录遍历。

可以启用规则 119:18 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 制表符 URI 分隔符 (Tab URI Delimiter)

允许使用制表符 (0x09) 作为 URI 的分隔符。Apache、IIS 较新版本以及某些其他 Web 服务器在 URL 中使用制表符作为分隔符。



注释

无论此选项的配置如何，如果制表符前有空格字符 (0x20)，HTTP 检查预处理器都将制表符看作空格。

### 非 RFC 字符 (Non-RFC characters)

检测在相应字段中添加的并出现在传入或传出 URI 数据中的非 RFC 字符列表。当修改此字段时，请使用代表该字节字符的十六进制格式。如果要配置此选项，在配置此选项时，请小心设置此值。使用很常见的字符可能会使您面临大量事件。

可以启用规则 119:14 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。

### 最大块编码大小 (Max Chunk Encoding Size)

检测 URI 数据中异常大的数据块的大小。

可以启用规则 119:16 和 119:22 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

### 禁用管道解码 (Disable Pipeline Decoding)

对于管道请求禁用 HTTP 解码。当此选项被禁用时，性能会提升，因为系统不会解码或分析管道中等待的 HTTP 请求，只是使用通用模式匹配对它们进行检测。

### 非严格 URI 解析 (Non-Strict URI Parsing)

允许非严格的 URI 解析。应仅在接受“GET /index.html abc xo qr \n”格式的非标准 URI 的服务器上使用此选项。使用此选项时，解码器会假定 URI 位于第一个空格与第二个空格之间，即使第二个空格之后没有有效的 HTTP 标识符。

### 扩展的 ASCII 编码 (Extended ASCII Encoding)

允许解析 HTTP 请求 URI 中的扩展 ASCII 字符。请注意，此选项仅可用于自定义服务器配置文件，在为 Apache、IIS 或所有服务器提供的默认配置文件中不可用。

### 相关主题

[概述：HTTP content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1731 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 配置 HTTP 检查预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

### 开始之前

- 确认您要在基于目标的自定义策略中识别的任何网络匹配，或者是其父网络分析策略所处理的网络、区域和 VLAN 的子集。有关详细信息，请参阅[网络分析策略的高级设置](#)，第 1833 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 HTTP 配置 (HTTP Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 HTTP 配置 (HTTP Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改“全局设置” (Global Settings) 页面区域中的选项；请参阅[全局 HTTP 规范化选项，第 1868 页](#)。

**步骤 7** 此时，您有三种选择：

- 添加服务器配置文件 - 点击服务器 (Servers) 部分中的添加图标 (+)。在服务器地址字段中为客户端指定一个或多个 IP 地址，然后点击确定。可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。最多可在列表中包含 496 个字符，为所有服务器配置文件总共最多可指定 256 个地址条目，总共最多可创建 255 个配置文件（包括默认配置文件）。
- 编辑服务器配置文件 - 在服务器 (Servers) 下点击已添加配置文件的已配置地址，或者点击默认值 (default)。您可以修改配置 (Configuration) 部分中的任何设置；请参阅[服务器级别 HTTP 规范化选项，第 1869 页](#)。如果为配置文件 (Profile) 值选择自定义 (Custom)，还可以修改[服务器级别 HTTP 规范化编码选项，第 1877 页](#)中所述的编码选项。
- 删除服务器配置文件 - 点击自定义配置文件旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 8** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

#### 下一步做什么

- 如果需要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 HTTP 预处理器规则 (GID 119)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

#### 相关主题

[管理层，第 1635 页](#)

[冲突和更改：网络分析和入侵策略，第 1627 页](#)

## 其他 HTTP 检查预处理器规则

可以启用下表的 Preprocessor Rule GID:SID 列中的规则，为与特定配置选项无关的 HTTP 检查预处理器规则生成事件。

表 222: 其他 HTTP 检查预处理器规则

| 预处理器规则 GID:SID | 触发场景..                              |
|----------------|-------------------------------------|
| 119:21         | HTTP 请求报头包含多于一个 content-length 字段时。 |

| 预处理器规则 <b>GID:SID</b> | 触发场景..                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 119:24                | HTTP 请求包含多于一个主机报头时。                                             |
| 119:28、120: 8         | 不适用。如果启用，这些规则不生成事件。                                             |
| 119:32                | 在流量中遇到 HTTP 0.9 时。请注意，还必须启用“TCP 流配置”(TCP Stream Configuration)。 |
| 119:33                | HTTP URI 包含非转义空格时。                                              |
| 119:34                | TCP 连接包含 24 个或更多管道化 HTTP 请求时。                                   |
| 120:5                 | HTTP 响应流量中遇到 UTF-7 编码时；UTF-7 应仅在需要 7 位奇偶校验的情况下出现，例如，SMTP 流量。    |
| 120:18                | 在客户端请求之前发生 HTTP 服务器响应时。                                         |
| 120:19                | HTTP 响应包括多个内容长度时。                                               |
| 120:20                | HTTP 响应包括多个内容编码时。                                               |
| 120:25                | HTTP 响应包括无效报头折叠时。                                               |
| 120:26                | 在 HTTP 响应报头之前出现乱码行时。                                            |
| 120:27                | HTTP 响应不包括报头尾部时。                                                |
| 120:28                | 数据块大小无效时，或者数据块大小后跟乱码字符时。                                        |

## Sun RPC 预处理器

远程过程调用 (RPC) 规范化采用分片 RPC 记录，并将这些记录规范化为单个记录，以便规则引擎可以检查完整的记录。例如，攻击者可能会试图发现运行 RPC `admin` 的端口。某些 UNIX 主机使用 RPC `admin` 执行远程分布式系统任务。如果主机执行的身份验证强度较弱，恶意用户可能会控制远程管理。Snort ID (SID) 为 575 的标准文本规则 (GID: 1) 会搜索特定位置中的内容，并识别不适当的 `portmap GETPORT` 请求，以此来检测这种攻击。

## Sun RPC 预处理器选项

### 端口

指定要规范化其流量的端口。可在此界面列出多个端口，端口之间用逗号分隔。典型的 RPC 端口为 111 和 32771。如果网络将 RPC 流量发送到其他端口，可考虑添加这些端口。

### 检测分片 RPC 记录 (Detect fragmented RPC records)

检测 RPC 分片记录。

您可以启用规则 106:1 和 106:5 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

#### 检测一个数据包中的多个记录 (Detect multiple records in one packet)

在每个数据包（或重组数据包）中检测多于一个 RPC 请求。

可以启用规则 106:2 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

#### 检测超出一个分片的片段的记录和

检测超过当前数据包长度的重组分片记录长度。

可以启用规则 106:3 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

#### 检测超过一个数据包长度的单个分片记录

检测部分记录

可以启用规则 106:4 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

## 配置 Sun RPC 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 Sun RPC 配置 (Sun RPC Configuration) 被禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 Sun RPC 配置 (Sun RPC Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改[Sun RPC 预处理器选项](#)，第 1882 页中所述的设置。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果希望生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则请启用 Sun RPC 预处理器规则 (GID 106)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## SIP 预处理器

会话初始协议 (SIP) 为客户端应用（例如网络电话、多媒体会议、即时消息、网络游戏和文件传输）的一个或多个用户提供一个或多个会话的呼叫建立、修改和取消。每个 SIP 请求中的“方法” (*method*) 字段识别请求的目的，请求 URI 则指定发送请求的目的地。每个 SIP 响应中的状态代码指明请求操作的结果。

使用 SIP 建立呼叫后，实时传输协议 (RTP) 负责随后的音频和视频通信；会话的此部分有时又称为呼叫通道、数据通道或音频/视频数据通道。对于数据通道参数协商、会话公告和会话邀请，RTP 在 SIP 消息正文中使用会话描述协议 (SDP)。

SIP 预处理器负责：

- 解码和分析 SIP 2.0 流量
- 提取包括 SDP 数据（如果有）在内的 SIP 报头和消息正文，并将提取的数据传递给规则引擎，以进行进一步检查
- 在检测到以下条件并且相应的预处理器规则已启用的情况下，将会生成事件：
  - SIP 数据包中存在异常和已知漏洞
  - 调用序列乱序和无效
- 或者，忽略呼叫通道

预处理器会根据在 SDP 消息中识别出的端口来识别 RTP 通道（该消息嵌入在 SIP 消息正文中），但预处理器不提供 RTP 协议检查。

使用 SIP 预处理器时，请注意以下几点：

- UDP 通常传输 SIP 支持的媒体会话。UDP 数据流预处理为 SIP 预处理器提供 SIP 会话跟踪。
- SIP 规则关键字允许您指向 SIP 数据包报头或消息正文，并限制为对特定 SIP 方法或状态代码进行数据包检测。



## SIP 预处理器选项

对于以下选项，您可以指定从 1 到 65535 字节的正值或 0，以禁用选项的事件生成（无论是否启用关联规则）。

- **Maximum Request URI Length**
- **Maximum Call ID Length**
- **Maximum Request Name Length**
- **Maximum From Length**
- **Maximum To Length**
- **Maximum Via Length**
- **Maximum Contact Length**
- **Maximum Content Length**

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 端口

指定用于检查 SIP 流量的端口。可指定 0 到 65535 之间的整数。使用逗号分隔多个端口号。

### 检查方法 (Methods to Check)

指定 SIP 检测方法。可以指定以下当前定义的任何 SIP 方法：

```
ack, benotify, bye, cancel, do, info, invite, join, message,
notify, options, prack, publish, quath, refer, register,
service, sprack, subscribe, unsubscribe, update
```

方法不区分大小写。方法名称可以包含字母字符、数字和下划线字符。不允许任何其他特殊字符。使用逗号隔开多种方法。

由于将来可能会定义新的 SIP 方法，因此，配置可以包含当前未定义的字母字符串。系统最多支持 32 种方法，包括 21 种当前定义的方法和 11 种其他方法。系统将忽略您可能配置的任何未定义的方法。

请注意，除为此选项指定的任何方法外，总共 32 种方法包括入侵规则中使用 `sip_method` 关键字指定的方法。

### 会话中的最大对话数 (Maximum Dialogs within a Session)

指定数据流会话中允许的最大对话数量。如果创建的对话框数量超过该数量，则最早的对话框会被丢弃，直至对话框数量不超过指定的最大数量。可指定 1 到 4194303 之间的整数。

您可以启用规则 140:27 生成事件并在内联部署中丢弃此选项的攻击性数据包。请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

**最大请求 URL 长度 (Maximum Request URI Length)**

指定 Request-URI 报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:3，则更长的“URI”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。请求 URI 字段指明请求的目标路径或目标页面。

**最大调用 ID 长度 (Maximum Call ID Length)**

指定请求或响应 Call-ID 报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:5，则更长的“调用 ID”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。“调用 ID”字段唯一地识别请求和响应中的 SIP 会话。

**最大请求名称长度 (Maximum Request Name Length)**

指定请求名称中允许的最大字节数（该名称是 CSeq 事务标识符中指定的方法的名称）。如果启用了规则 140:7，则更长的“请求名称”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**最大发件人长度 (Maximum From Length)**

指定请求或响应“发件人”(From)报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:9，则更长的“发件人”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。“发件人”(From)字段识别消息发起方。

**最大收件人长度 (Maximum To Length)**

指定请求或响应“收件人”(To)报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:11，则更长的“收件人”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。“收件人”(To)字段识别消息收件人。

**最大路径长度 (Maximum Via Length)**

指定请求或响应“路径”(Via)报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:13，则更长的“通过”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。“路径”(Via)字段提供请求的路径，并在响应中提供回执信息。

**最大联系人长度 (Maximum Contact Length)**

指定请求或响应“联系人”(Contact)报头字段中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:15，则更长的“联系人”生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。“联系人”(Contact)字段提供用以指定与后续消息进行联系的位置的 URI。

**最大内容长度 (Maximum Content Length)**

指定在请求或响应消息正文的内容中允许的最大字节数。如果启用了规则 140:16，则更长的内容生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**忽略音频/视频数据通道 (Ignore Audio/Video Data Channel)**

启用和禁用数据通道流量检查。请注意，如果启用了此选项，预处理器会继续检查其他非数据通道 SIP 流量。

**相关主题**

[SIP 关键字](#)，第 1778 页

## 配置 SIP 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 SIP 配置 (SIP Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 SIP 配置 (SIP Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 SIP 预处理器选项，第 1885 页中所述的选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 SIP 预处理器规则 (GID 140)。有关详细信息，请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 其他 SIP 预处理器规则

下表中的 SIP 预处理器规则与特定配置选项无关。与其他 SIP 预处理器规则一样，如果要使这些规则生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，必须启用这些规则。

表 223: 其他 SIP 预处理器规则

| 预处理器规则 <b>GID:SID</b> | 触发场景..                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 140:1                 | 预处理器监控系统允许的最大 SIP 会话数量。                                                    |
| 140:2                 | 必填的 Request_URI 字段在 SIP 请求中为空。                                             |
| 140:4                 | Call-ID 报头字段在 SIP 请求或响应中为空。                                                |
| 140:6                 | SIP 请求或响应 CSeq 字段中的序列号值不是小于 231 的 32 位无符号整数。                               |
| 140:8                 | From 报头字段在 SIP 请求或响应中为空。                                                   |
| 140:10                | To 报头字段在 SIP 请求或响应中为空。                                                     |
| 140:12                | Via 报头字段在 SIP 请求或响应中为空。                                                    |
| 140:14                | 必填的 Contact 报头字段在 SIP 请求或响应中为空。                                            |
| 140:17                | UDP 流量中的单个 SIP 请求或响应数据包包含多条消息。请注意，旧版本 SIP 支持多条消息，但 SIP 2.0 仅在每个数据包中支持一条消息。 |
| 140:18                | UDP 流量中的 SIP 请求或响应中消息正文的实际长度与 SIP 请求或响应中的 Content-Length 报头字段中指定的值不匹配。     |
| 140:19                | 预处理器无法识别 SIP 响应的 CSeq 字段中的方法名称。                                            |
| 140:20                | SIP 服务器不质询经过身份验证的邀请消息。请注意，当有 InviteReplay 计费攻击时，会出现这种情况。                   |
| 140:21                | 在设置调用之前，会话信息发生更改。请注意，当有 FakeBusy 计费攻击时，会出现这种情况。                            |
| 140:22                | 响应状态代码不是三位数字。                                                              |
| 140:23                | Content-Type 报头字段未指定内容类型且消息正文包含数据。                                         |
| 140:24                | SIP 版本不是 1、1.1 或 2.0。                                                      |
| 140:25                | CSeq 报头字段中指定的方法与 SIP 请求中的“方法”字段不匹配。                                        |
| 140:26                | 预处理器无法识别在 SIP 请求“方法”字段中命名的方法。                                              |

## GTP 预处理器

通用分组无线业务 (GPRS) 隧道协议 (GTP) 实现通过 GTP 核心网络进行通信。GTP 预处理器检测 GTP 流量中的异常，并将命令通道信令消息转发到规则引擎以进行检查。可以使用 `gtp_version`、`gtp_type` 和 `gtp_info` 规则关键字检查 GTP 命令通道流量中是否存在漏洞。

单一配置选项允许为预处理器进行 GTP 命令通道消息检查的端口修改默认设置。

## GTP 预处理器规则

如果要下表中所示的 GTP 预处理器规则生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，必须启用它们。

表 224: GTP 预处理器规则

| 预处理器规则 <b>GID:SID</b> | 说明                         |
|-----------------------|----------------------------|
| 143:1                 | 如果预处理器检测到无效的消息长度，将会生成事件。   |
| 143:2                 | 如果预处理器检测到无效的信息元素长度，将会生成事件。 |
| 143:3                 | 如果预处理器检测到无序的信息元素，将会生成事件。   |

## 配置 GTP 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以使用以下程序修改 GTP 预处理器监控以获取 GTP 命令消息的端口。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (👁️)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击左侧导航面板中的 **Settings**。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 GTP 命令通道配置 (GTP Command Channel Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 **GTP 命令通道配置 (GTP Command Channel Configuration)** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 输入端口 (**Ports**) 值。

使用逗号分隔多个端口。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要启用入侵事件，请启用 **GTP 预处理器规则 (GID 143)**。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态，第 1667 页](#)。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改，第 304 页](#)。

## IMAP 预处理器

互联网邮件应用协议 (IMAP) 用于从远程 IMAP 服务器检索邮件。IMAP 预处理器检查服务器到客户端的 IMAP4 流量，如果相关的预处理器规则已启用，还会生成关于异常流量的事件。此预处理器还可以提取和解码客户端到服务器 IMAP4 流量中的邮件附件，并将附件数据发送到规则引擎。可以在入侵规则中使用 `file_data` 关键字以指向附件数据。

提取和解码涵盖多个附件（如果有）以及同时存在于多个数据包中的大型附件。

## IMAP 预处理器选项

请注意，解码（或提取，如果 MIME 邮件附件不要求解码）涵盖多个附件（如果有）以及同时存在于多个数据包中的大型附件。

另请注意，当 **Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)**、**7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)**、**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)** 或 **Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)** 选项的值在以下设置中不同时，将会使用最高值：

- 默认网络分析策略
- 由同一访问控制策略中的网络分析规则调用的任何其他自定义网络分析策略

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 端口

指定用于检查 IMAP 流量的端口。可指定 0 到 65535 之间的整数。使用逗号分隔多个端口号。

**Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)**

指定要从每个 Base64 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码所有 Base64 数据。指定 -1 将会忽略 Base64 数据。

请注意，不能被 4 整除的正值将向上舍入为最接近的 4 的倍数，但值 65533、65534、65535 除外，因为它们将向下舍入为 65532。

当启用此选项时，您可以启用规则 141:4 以在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据等原因而失败。

**7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)**

指定要从每个不要求解码的 MIME 邮件附件中提取的数据的最大字节数。这些附件类型包括 7 位、8 位、二进制以及各种多部分内容类型（例如，纯文本、jpeg 图像、mp3 文件等）。可指定一个正值，或者指定 0 以提取数据包中的所有数据。指定 -1 将会忽略非解码数据。

当启用此选项时，您可以启用规则 141:6 以在提取失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；提取可能会由于损坏的数据等原因而失败。

**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)**

指定要从每个 Quoted-Printable (QP) 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码数据包中的所有 QP 编码数据。指定 -1 将会忽略 QP 编码数据。

当启用此选项时，您可以启用规则 141:5 以在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据等原因而失败。

**Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)**

指定要从每个 Unix-to-Unix 编码（UuEncode 编码）的邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码数据包中的所有 UuEncode 编码数据。指定 -1 将会忽略 UuEncode 编码数据。

当启用此选项时，您可以启用规则 141:7 以在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据等原因而失败。

**相关主题**

[file\\_data](#) 关键字，第 1814 页

## 配置 IMAP 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

**过程**

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 IMAP 配置 (IMAP Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 IMAP 配置 (IMAP Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 IMAP 预处理器选项，第 1890 页中所述的设置。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要启用入侵事件，请启用 IMAP 预处理器规则 (GID 141)；请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[入侵和网络分析策略中的层](#)，第 1629 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 其他 IMAP 预处理器规则

下表中的 IMAP 预处理器规则与特定配置选项无关。与其他 IMAP 预处理器规则一样，如果要使这些规则能够生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则必须启用它们。

表 225: 其他 IMAP 预处理器规则

| 预处理器规则 GID:SID | 说明                                                   |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 141:1          | 如果预处理器检测到未在 RFC 3501 中定义的客户端命令，将会生成事件。               |
| 141:2          | 如果预处理器检测到未在 RFC 3501 中定义的服务器响应，将会生成事件。               |
| 141:3          | 如果预处理器正在使用系统允许的最大内存量，将会生成事件。在这种情况下，预处理将会停止解码，直至内存可用。 |



## POP 预处理器

邮局协议 (POP) 用于从远程 POP 邮件服务器检索邮件。POP 预处理器检查服务器到客户端的 POP3 流量，如果相关的预处理器规则已启用，还会生成关于异常流量的事件。此预处理器还可以提取和解码客户端到服务器 POP3 流量中的邮件附件，并将附件数据发送到规则引擎。可以在入侵规则中使用 `file_data` 关键字以指向附件数据。

提取和解码涵盖多个附件（如果有）以及同时存在于多个数据包中的大型附件。

## POP 预处理器选项

请注意，解码（或提取，如果 MIME 邮件附件不要求解码）涵盖多个附件（如果有）以及同时存在于多个数据包中的大型附件。

另请注意，当 **Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)**、**7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)**、**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)** 或 **Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)** 选项的值在以下设置中不同时，将会使用最高值：

- 默认网络分析策略
- 由同一访问控制策略中的网络分析规则调用的任何其他自定义网络分析策略

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 端口

指定用于检查 POP 流量的端口。可指定 0 到 65535 之间的整数。使用逗号分隔多个端口号。

### Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)

指定要从每个 Base64 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码所有 Base64 数据。指定 -1 将会忽略 Base64 数据。

请注意，不能被 4 整除的正值将向上舍入为最接近的 4 的倍数，但值 65533、65534、65535 除外，因为它们将向下舍入为 65532。

启用此选项时，您可以在解码失败时启用规则 142:4 至生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，例如，由于解码不正确或数据损坏，解码可能会失败。

### 7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)

指定要从每个不要求解码的 MIME 邮件附件中提取的数据的最大字节数。这些附件类型包括 7 位、8 位、二进制以及各种多部分内容类型（例如，纯文本、jpeg 图像、mp3 文件等）。可指定一个正值，或者指定 0 以提取数据包中的所有数据。指定 -1 将会忽略非解码数据。

启用此选项时，您可以在提取失败时启用规则 142:6 至生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；例如，由于数据损坏，提取可能会失败。

**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)**

指定要从每个 Quoted-Printable (QP) 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码数据包中的所有 QP 编码数据。指定 -1 将会忽略 QP 编码数据。

启用此选项时，您可以在解码失败时启用规则 142:5 至生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；例如，由于解码不正确或数据损坏，解码可能会失败。

**Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)**

指定要从每个 Unix-to-Unix 编码 (UuEncode 编码) 的邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码数据包中的所有 UuEncode 编码数据。指定 -1 将会忽略 UuEncode 编码数据。

启用此选项时，您可以在解码失败时启用规则 142:7 到生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；例如，由于解码不正确或数据损坏，解码可能会失败。

**相关主题**

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

[file\\_data 关键字](#)，第 1814 页

## 配置 POP 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

**过程**

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 POP 配置 (POP Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 POP 配置 (POP Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 POP 预处理器选项，第 1893 页中所述的设置。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

#### 下一步做什么

- 如果要启用入侵事件，请启用 POP 预处理器规则 (GID 142)。有关详细信息，请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 其他 POP 预处理器规则

下表中的 POP 预处理器规则与特定配置选项无关。与其他 POP 预处理器规则一样，如果您需要它们来生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则必须启用这些规则。

表 226: 其他 POP 预处理器规则

| 预处理器规则 GID:SID | 说明                                                   |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 142:1          | 如果预处理器检测到未在 RFC 1939 中定义的客户端命令，将会生成事件。               |
| 142:2          | 如果预处理器检测到未在 RFC 1939 中定义的服务器响应，将会生成事件。               |
| 142:3          | 如果预处理器正在使用系统允许的最大内存量，将会生成事件。在这种情况下，预处理将会停止解码，直至内存可用。 |

## SMTP 预处理器

SMTP 预处理器指示规则引擎对 SMTP 命令进行规范化。预处理器还可以提取和解码客户端到服务器流量中的邮件附件，并根据不同的软件版本，提取邮件的文件名、地址和报头数据，以在显示 SMTP 流量触发的入侵事件时提供上下文。

## SMTP 预处理器选项

可以启用或禁用规范化，还可以对选项进行配置以控制 SMTP 解码器检测的异常流量类型。

请注意，解码（或提取，如果 MIME 邮件附件不要求解码）涵盖多个附件（如果有）以及同时存在于多个数据包中的大型附件。

另请注意，当 **Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)**、**7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)**、**Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)** 或 **Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)** 选项的值在以下设置中不同时，将会使用最高值：

- 默认网络分析策略
- 由同一访问控制策略中的网络分析规则调用的任何其他自定义网络分析策略

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 端口

指定要规范化其 SMTP 流量的端口。可以指定大于或等于 0 的值。使用逗号分隔多个端口。

### 状态检查 (Stateful Inspection)

如果选择此选项，SMTP 解码器将会保存状态，提供各个数据包的会话上下文，并且仅检查重组的会话。如果清除此选项，将在没有会话上下文的情况下分析每个数据包。

### 规范化 (Normalize)

如果设置为 `All`，将会规范化所有命令。会检查命令后是否有多个空格字符。

如果设置为 `None`，则不会对命令进行规范化。

如果设置为 `Cmds`，将会规范化自定义命令 (**Custom Commands**) 中列出的命令。

### 自定义命令

如果规范化 (**Normalize**) 设置为 `Cmds`，则会规范化列出的命令。

可在文本框中指定应进行规范化的命令。会检查命令后是否有多个空格字符。

空格 (ASCII 0x20) 和制表符 (ASCII 0x09) 字符被视为是用于规范化目的的空格字符。

### 忽略数据 (Ignore Data)

不处理邮件数据；仅处理 MIME 邮件报头数据。

### 忽略 TLS 数据 (Ignore TLS Data)

不处理根据传输层安全协议加密的数据。

### 无警报 (No Alerts)

当随附的预处理器规则处于启用状态时禁用入侵事件。

### 检测未知命令 (Detect Unknown Commands)

检测 SMTP 流量中的未知命令。

可以启用规则 124:5，为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 最大命令行长度 (Max Command Line Len)

检测 SMTP 命令行的长度何时大于此值。指定 0 将不会检测命令行长度。

RFC2821（网络工作组制定的关于简单邮件传输协议的规范）建议将最大命令行长度设置为 512。可以启用规则 124:1，为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 最大报头行长度 (Max Header Line Len)

检测 SMTP 数据报头行的长度何时大于此值。指定 0 将不会检测数据报头行长度。

可以启用规则 124:2 和 124:7，为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 最大响应行长度 (Max Response Line Len)

检测 SMTP 响应行的长度何时大于此值。指定 0 将不会检测响应行长度。

RFC 2821 建议将最大响应行长度设置为 512。

可以启用规则 124:3，为此选项以及替代最大命令行长度（如已启用）生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 替代最大命令行长度 (Alt Max Command Line Len)

检测任何指定命令的 SMTP 命令行的长度何时大于此值。指定 0 将不会检测指定命令的命令行长度。为众多命令设置了不同的默认行长度。

此设置将覆盖指定命令的“最大命令行长度” (Max Command Line Len) 设置。

可以启用规则 124:3，为此选项以及最大响应行长度（如已启用）生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 无效命令 (Invalid Commands)

检测命令是否是从客户端发出的。

可以启用规则 124:6，为此选项以及无效命令生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 有效命令 (Valid Commands)

允许此列表中的命令。

即使此列表为空，预处理器仍允许下列有效命令：ATRN AUTH BDAT DATA DEBUG EHLO EMAL ESAM ESND ESOM ETRN EVFY EXPN HELO HELP IDENT MAIL NOOP ONEX QUEUE QUIT RCPT RSET SAML SEND SIZE SOML STARTTLS TICK TIME TURN TURNME VERB VRFY XADR XAUTH XCIR XEXCH50 X-EXPS XGEN XLICENSE X-LINK2STATE XQUE XSTA XTRN XUSR



注释

RCPT TO 和 MAIL FROM 是 SMTP 命令。对这两个命令，预处理器配置分别使用命令名 RCPT 和 MAIL。在代码中，预处理器会将 RCPT 和 MAIL 映射到正确的命令名。

可以启用规则 124:4，为此选项以及无效命令（如已配置）生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 数据命令 (Data Commands)

列出以与 SMTP DATA 命令按照 RFC5321 的要求发送数据相同的方法发起数据发送的命令。使用空格分隔多个命令。

### 二进制数据命令 (Binary Data Commands)

列出以与 BDAT 命令按照 RFC 3030 的要求发送数据类似的方法发起数据发送的命令。使用空格分隔多个命令。

### 身份验证命令 (Authentication Commands)

列出发起客户端和服务器之间的身份验证交换的命令。使用空格分隔多个命令。

### 检测 xlink2state (Detect xlink2state)

检测作为 X-Link2State Microsoft Exchange 缓冲区数据溢出攻击的一部分的数据包。在内联部署中，系统还可以丢弃这些数据包。

可以启用规则 124:8，为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### Base64 解码深度 (Base64 Decoding Depth)

在忽略数据 (Ignore Data) 已禁用的情况下，指定要从每个 Base64 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定一个正值，或者指定 0 以解码所有 Base64 数据。指定 -1 将会忽略 Base64 数据。如果选择了忽略数据 (Ignore Data)，预处理器将不会对数据进行解码。

请注意，不能被 4 整除的正值将向上舍入为最接近的 4 的倍数，但值 65533、65534、65535 除外，因为它们将向下舍入为 65532。

当启用此选项时，可以启用规则 124:10，在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；举例来说，解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据而失败。

请注意，此选项取代已被弃用的启用 MIME 解码 (Enable MIME Decoding) 和最大 MIME 解码深度 (Maximum MIME Decoding Depth) 选项，后两个选项由于具有向后兼容性，因此在现有入侵策略中仍受到支持。

### 7 位/8 位/二进制解码深度 (7-Bit/8-Bit/Binary Decoding Depth)

在忽略数据 (Ignore Data) 已禁用的情况下，指定要从每个不要求解码的 MIME 邮件附件中提取的数据的最大字节数。这些附件类型包括 7 位、8 位、二进制以及各种多部分内容类型（例如，纯文本、jpeg 图像、mp3 文件等）。可指定一个正值，或者指定 0 以提取数据包中的所有数据。指定 -1 将会忽略非解码数据。如果选择了忽略数据 (Ignore Data)，预处理器将不会提取数据。

### Quoted-Printable 解码深度 (Quoted-Printable Decoding Depth)

在忽略数据 (Ignore Data) 已禁用的情况下，指定要从每个 Quoted-Printable (QP) 编码的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。

可指定 1 到 65535 字节，或者指定 0 以解码数据包中的所有 QP 编码数据。指定 -1 将会忽略 QP 编码数据。如果选择了**忽略数据 (Ignore Data)**，预处理器将不会对数据进行解码。

当启用此选项时，可以启用规则 124:11，在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；举例来说，解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据而失败。

### Unix-to-Unix 解码深度 (Unix-to-Unix Decoding Depth)

在**忽略数据 (Ignore Data)** 已禁用的情况下，指定要从每个 Unix-to-Unix 编码 (UuEncode 编码) 的 MIME 邮件附件中提取和解码的最大字节数。可指定 1 到 65535 字节，或者指定 0 以解码数据包中的所有 UuEncode 编码数据。指定 -1 将会忽略 UuEncode 编码数据。如果选择了**忽略数据 (Ignore Data)**，预处理器将不会对数据进行解码。

当启用此选项时，可以启用规则 124:13，在解码失败时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包；举例来说，解码可能会由于不正确的编码或损坏的数据而失败。

### 记录 MIME 附件名称 (Log MIME Attachment Names)

允许从 MIME Content-Disposition 报头提取 MIME 附件文件名，并将提取的文件名与为会话生成的所有入侵事件相关联。支持多个文件名。

启用此选项后，可以在入侵事件表视图的“邮件附件” (Email Attachment) 列中查看与事件相关的文件名。

### 记录收件人地址 (Log To Addresses)

允许从 SMTP RCPT TO 命令提取收件人邮件地址，并将提取的收件人地址与为会话生成的所有入侵事件相关联。支持多个收件人。

启用此选项后，可以在入侵事件表视图的“邮件收件人” (Email Recipient) 列中查看与事件相关的收件人。

### 记录发件人地址 (Log From Addresses)

允许从 SMTP MAIL FROM 命令提取发件人邮件地址，并将提取的发件人地址与为会话生成的所有入侵事件相关联。支持多个发件人地址。

启用此选项后，可以在入侵事件表视图的“邮件发件人” (Email Sender) 列中查看与事件相关的收件人。

### 记录报头 (Log Headers)

允许提取邮件报头。要提取的字节数取决于为**报头日志深度 (Header Log Depth)** 指定的值。

可以使用 `content` 或 `protected_content` 关键字来编写将邮件报头数据用作模式的入侵规则。还可以在入侵事件数据包视图中查看提取的邮件报头。

### 报头日志深度 (Header Log Depth)

指定在**记录报头 (Log Headers)** 已启用的情况下要提取的邮件报头的字节数。可指定 0 到 20480 字节。值 0 将会禁用**记录报头 (Log Headers)**。

### 相关主题

[基本 content 和 protected\\_content 关键字参数](#)，第 1728 页

## 配置 SMTP 解码

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航窗格中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 SMTP 配置 (SMTP Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 SMTP 配置 (SMTP Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 SMTP 预处理器选项，第 1895 页中所述的选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 SMTP 预处理器规则 (GID 124)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页



## SSH 预处理器

SSH 预处理器检测:

- 质询-响应缓冲区溢出攻击
- CRC-32 攻击
- SecureCRT SSH 客户端缓冲区溢出攻击
- 协议不匹配
- SSH 消息方向不正确
- 任何版本字符串（版本 1 和 2 除外）

密钥交换后，会发生质询-响应缓冲区溢出攻击和 CRC-32 攻击，并会因此进行加密。这两种攻击在身份验证质询之后立即向服务器发送超过 20 KB 的反常态大量负载。CRC-32 攻击仅适用于 SSH 版本 1；质询-响应缓冲区溢出攻击仅适用于 SSH 版本 2。版本字符串在会话开端读取。除版本字符串的差异之外，这两种攻击的处理方式相同。

密钥交换前，如果试图保护连接，会发生 SecureCRT SSH 攻击和协议不匹配攻击。SecureCRT 攻击会向客户端发送过长的协议标识符字符串，从而导致缓冲区溢出。如果非 SSH 客户端应用试图连接到安全 SSH 服务器或者服务器和客户端的版本号不匹配，会出现协议不匹配攻击。

可以将 SSH 预处理器配置为检查指定端口或端口列表的流量，或者自动检测 SSH 流量。预处理器将继续检查 SSH 流量，直至传递了未超过指定字节数的指定数量的加密数据包，或者直至超过指定数量的数据包中指定的最大字节数。如果超过最大字节数，系统将会假设出现了 CRC-32（SSH 版本 1）攻击或质询-响应缓冲区溢出（SSH 版本 2）攻击。请注意，预处理器检测时无需配置任何版本字符串值（版本 1 和 2 除外）。

另请注意，SSH 预处理器不处理蛮力攻击。

## SSH 预处理器选项

如果发生以下任何一种情况，预处理器将停止检查会话流量：

- 对于某个数量的加密数据包，服务器与客户端之间发生有效交换；连接继续保持。
- 在达到在服务器无响应时可发送的字节数 (**Number of Bytes Sent Without Server Response**) 中设置的值之前，达到要检查的加密数据包数量；假设发生了攻击。

在待检查的加密数据包数量 (**Number of Encrypted Packets to Inspect**) 中设置的数量内的每个有效服务器响应会重置服务器无响应时可发送的字节数 (**Number of Bytes Sent Without Server Response**)，且数据包计数继续进行。

可考虑以下 SSH 预处理器配置示例：

- 服务器端口 (**Server Ports**): 22
- 自动检测端口 (**Autodetect Ports**): off

- 协议版本字符串最大长度 (**Maximum Length of Protocol Version String**): 80
- 要检查的加密数据包数量 (**Number of Encrypted Packets to Inspect**): 25
- **Number of Bytes Sent Without Server Response**: 19600
- 所有检测选项均启用。

在本示例中，预处理器仅检查端口 22 的流量。也就是说，自动检测被禁用，因此只检查指定的端口。

此外，如果发生以下任何一种情况，本示例中的预处理器会停止检查流量：

- 客户端发送 25 个加密数据包，这些数据包总共不超过 19600 字节。假设没有发生攻击。
- 客户端发送 25 个加密数据包，这些数据包总共不超过 19600 字节。在这种情况下，预处理器可将发生的攻击视为质询-响应缓冲区溢出攻击，因为本示例中的会话为 SSH 版本 2 会话。

本示例中的预处理器还将检测处理流量过程中发生的以下任何情况：

- 服务器溢出，由大于 80 字节的版本字符串触发，表明为 SecureCRT 攻击
- 协议不匹配
- 数据包的传输方向错误

最后，预处理器将自动检测任何版本字符串（版本 1 和 2 除外）。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 服务器端口 (Server Ports)

指定 SSH 预处理器应检查其流量的端口。

可以配置单个端口或端口的逗号分隔列表。

### 自动检测端口 (Autodetect Ports)

将预处理器设置为会自动检测 SSH 流量。

如果选择此选项，预处理器会检查某个 SSH 版本号的所有流量。如果客户端和服务器数据包均没有包含版本号，预处理器将会停止处理。禁用此选项时，预处理器只会检查在服务器端口 (Server Ports) 选项中确定的流量。

### 要检查的加密数据包数量 (Number of Encrypted Packets to Inspect)

指定每个会话待检查的加密数据包的数量。

将此选项设置为 0 将允许所有流量通过。

减少待检查的加密数据包的数量可能会导致一些攻击避开检测。增加待检查的加密数据包的数量可能会对性能造成负面影响。

**服务器无响应时可发送的字节数 (Number of Bytes Sent Without Server Response)**

指定在假设存在质询-响应缓冲区溢出或 CRC-32 攻击之前，SSH 客户端在未获得响应的情况下可以向服务器发送的最大字节数。

如果预处理器对于质询-响应缓冲区溢出或 CRC-32 攻击生成误报，请增加此选项的值。

**协议版本字符串的最大长度 (Maximum Length of Protocol Version String)**

指定在假设存在 SecureCRT 攻击之前，服务器版本字符串中允许的最大字节数。

**检测质询-响应缓冲区溢出攻击 (Detect Challenge-Response Buffer Overflow Attack)**

启用或禁用质询-响应缓冲区溢出攻击检测。

您可以启用规则 128:1 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。请注意，SFTP 会话可偶尔触发规则 128:1。

**检测 SSH1 CRC-32 攻击 (Detect SSH1 CRC-32 Attack)**

启用或禁用 CRC-32 攻击检测。

您可以启用规则 128:2 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**检测服务器溢出 (Detect Server Overflow)**

启用或禁用 SecureCRT SSH 客户端缓冲区溢出攻击检测。

您可以启用规则 128:3 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**检测协议不匹配 (Detect Protocol Mismatch)**

启用或禁用协议不匹配检测。

您可以启用规则 128:4 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**检测错误消息方向 (Detect Bad Message Direction)**

允许或禁止检测流量传输方向错误这种情况（即，如果假定的服务器生成客户端流量，或者客户端生成服务器流量）。

您可以启用规则 128:5 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**检测给定负载的负载大小不正确 (Detect Payload Size Incorrect for the Given Payload)**

允许或禁止检测负载大小不正确的数据包，例如，SSH 数据包中指定的长度与 IP 报头中指定的总长度不一致，或者消息被截断（即，无足够的数据用于整个 SSH 报头）。

您可以启用规则 128:6 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

**检测错误版本字符串 (Detect Bad Version String)**

请注意，启用预处理器后，它在检测时无需配置任何版本字符串（版本 1 和 2 除外）。

您可以启用规则 128:7 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

## 配置 SSH 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 SSH 配置 (SSH Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 SSH 配置 (SSH Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 SSH 预处理器选项，第 1901 页中所述的选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要启用入侵事件，请启用 SSH 预处理器规则 (GID 128)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## SSL 预处理器

SSL 预处理器可供您配置 SSL 检查，从而可以阻止、解密或使用访问控制检查已加密的流量。无论是否配置 SSL 检查，SSL 预处理器也会分析在流量中检测到的 SSL 握手消息，并确定会话何时被加密。系统通过识别已加密流量可以停止对已加密负载执行入侵和文件检查，这有助于减少误报并提高性能。

SSL 预处理器还可以检查已加密流量以检测 Heartbleed 漏洞攻击尝试，并在检测到此类漏洞攻击时生成事件。

会话加密之后，可以暂停检查流量是否存在入侵和恶意软件。如果配置 SSL 检查，则 SSL 预处理器还将确定您可以阻止、解密或使用访问控制进行检查的已加密流量。

使用 SSL 预处理器解密已加密流量无需许可证。所有其他 SSL 预处理器功能（包括暂停检查已加密负载是否存在恶意软件和入侵，并检测 Heartbleed 漏洞攻击）均需要保护许可证。

## SSL 预处理的工作原理

如果配置了 SSL 检查，则 SSL 预处理器停止对已加密数据进行入侵和文件检查，然后使用 SSL 策略对已加密流量进行检查。这有助于清除误报。SSL 预处理器在检查 SSL 握手时会维护状态信息，跟踪该会话的状态和 SSL 版本。如果预处理器检测到会话状态已被加密，系统会将该会话的流量标记为“加密”。可将系统配置为在确定会话已加密时停止处理已加密会话中的所有数据包，并在检测到 Heartbleed 漏洞攻击尝试时生成事件。

对于每个数据包，SSL 预处理器都会验证流量是否包含 IP 报头、TCP 报头和 TCP 负载，以及流量发生在指定适用于 SSL 预处理的端口上。对于符合条件的流量，可根据以下情况确定流量是否已加密：

- 系统观察会话中的所有数据包，未启用**服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)**，并且会话包含来自服务器和客户端的“已完成”消息以及至少一个来自各端的数据包（包含应用记录但不包含警报记录）。
- 系统遗漏某些流量，未启用**服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)**，并且会话至少包含一个来自服务器端和客户端的数据包（包含未使用警报记录应答的应用记录）。
- 系统观察会话中的所有数据包，已启用**服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)**，并且会话包含来自客户端的“已完成”消息和至少一个来自客户端的数据包（包含应用记录但不包含警报记录）。
- 系统遗漏某些流量，已启用**服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)**，并且会话至少包含一个来自客户端的数据包（包含未使用警报记录应答的应用记录）。

如果选择停止处理加密流量，系统会在将该会话标记为“加密”后忽略其中的后续数据包。

此外，在 SSL 握手期间，预处理器监控检测信号请求和响应。检测到以下对象时，预处理器生成事件。

- 包含大于负载本身的负载长度值的检测信号请求

- 大于“最大检测信号长度”(Max Heartbeat Length) 字段中存储的值的检测信号响应



**注释** 可向某规则添加 `ssl_state` 和 `ssl_version` 关键字，以便在该规则中使用 SSL 状态或版本信息。

#### 相关主题

[SSL 关键字](#)，第 1770 页

[SSL 检查要求](#)，第 1443 页

## SSL 预处理器选项



**注释** 默认情况下，系统提供的网络分析策略启用 SSL 预处理器。如果预期有已加密流量通过您的网络，思科建议不要在自定义部署中禁用 SSL 预处理器。

如果未配置 SSL 检查，则系统尝试检查已加密流量是否存在恶意软件和入侵，而不对其进行解密。如果启用了 SSL 预处理器，它会检测会话加密的时间。启用 SSL 预处理器后，规则引擎可以调用预处理器来获得 SSL 状态和版本信息。如果在某个入侵策略中启用使用 `ssl_state` 和 `ssl_version` 关键字的规则，则还应在该策略中启用 SSL 预处理器。

#### 端口

指定 SSL 预处理器应监控加密会话流量的端口（用逗号隔开）。只会检查此字段中指定端口的加密流量。



**注释** 如果 SSL 预处理器检测到指定用于 SSL 监控的端口上有非 SSL 流量，它会尝试将该流量作为 SSL 流量进行解码，然后将其标记为“损坏”。

#### 停止检查加密流量 (Stop inspecting encrypted traffic)

启用或禁止在会话被标记为“加密”后检查会话中的流量。

启用此选项以禁止检查和重组加密的会话。SSL 预处理器会维护会话状态，因此，它可以禁止对会话中所有流量的检查。启用此选项时，系统会验证会话的几个数据包来确保流被加密，然后绕过深度检查。每个绕过的会话会增加 `show snort statistics` 命令的响应中显示的快速转发流计数。此外，由于绕过深度检查，连接事件中的发起方和响应方字节数将会不准确。发起方和响应方字节数小于实际会话的值，因为它只包括 Snort 检查的数据包，而不包括绕过深度检查后的任何数据包。这种行为适用于连接摘要事件和各构件中显示的所有流量值。

如果满足以下两个条件，则系统只会停止检查加密会话中的流量：

- 已启用 SSL 预处理
- 已选择此选项

如果清除此选项，则无法修改服务器端数据受信任 (Server side data is trusted) 选项。

#### 服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)

当“停止检查加密流量” (Stop inspecting encrypted traffic) 启用时，将支持仅根据客户端流量识别加密流量。

#### 最大检测信号长度 (Max Heartbeat Length)

通过指定数个字节，支持检查 SSL 握手内的检测信号请求和响应以了解是否存在 Heartbleed 漏洞攻击尝试。您可以指定介于 1 和 65535 之间的整数，或指定 0 禁用该选项。

如果预处理器检测的检测信号请求的负载长度大于实际负载长度且规则 137:3 已启用，或者检测信号响应的大小大于当规则 137:4 已启用时为此选项配置的值，则预处理器生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

## 配置 SSL 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果应用层预处理器 (Application Layer Preprocessors) 下的 SSL 配置 (SSL Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 SSL 配置 (SSL Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改 [SSL 预处理器选项](#)，第 1906 页中所述的任意设置。

- 在端口 (Ports) 字段中输入值。多个值之间用逗号隔开。
- 选中或清除停止检查加密流量 (Stop inspecting encrypted traffic) 复选框。
- 如果选中停止检查加密流量 (Stop inspecting encrypted traffic)，请选中或清除服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)。
- 在最大检测信号长度 (Max Heartbeat Length) 字段中输入值。

**提示** 值为 0 将会禁用此选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

#### 下一步做什么

- 如果要启用入侵事件，请启用 SSL 预处理器规则 (GID 137)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

[SSL 检查要求](#)，第 1443 页

## SSL 预处理器规则

如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 SSL 预处理器规则 (GID 137)。

下表说明了可启用的 SSL 预处理器规则。

表 227: SSL 预处理器规则

| 预处理器规则 GID:SID | 说明                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 137:1          | 在 ServerHello 消息之后检测 ClientHello 消息，此操作无效并被视为异常行为。                                                                |
| 137:2          | 在禁用 SSL 预处理器选项 <b>服务器端数据受信任 (Server side data is trusted)</b> 时检测没有 ClientHello 消息的 ServerHello 消息，此操作无效并被视为异常行为。 |
| 137:3          | 在 SSL 预处理器选项 <b>最大检测信号长度 (Max Heartbeat Length)</b> 包含非零值时检测负载长度大于负载本身的检测信号请求，此操作指示尝试利用 Heartbleed 漏洞。            |
| 137:4          | 检测大于 SSL 预处理器选项 <b>最大检测信号长度 (Max Heartbeat Length)</b> 中指定的非零值的检测信号响应，此操作指示尝试利用 Heartbleed 漏洞。                    |





## 第 93 章

# SCADA 预处理器

以下主题介绍监控和数据采集 (SCADA) 协议的预处理器及其配置方法:

- [SCADA 预处理器简介, 第 1909 页](#)
- [Modbus 预处理器, 第 1909 页](#)
- [DNP3 预处理器, 第 1911 页](#)
- [CIP 预处理器, 第 1913 页](#)

## SCADA 预处理器简介

监控与数据采集 (SCADA) 协议可监视和控制工业、基础设施以及工厂流程 (例如制造、生产、水处理、配电、机场和运输系统等) 并从中获取数据。Firepower 系统为可在网络分析策略中配置的 Modbus、分布式网络协议 (DNP3) 以及通用工业协议 (CIP) SCADA 协议提供预处理器。

如果 Modbus、DNP3 或 CIP 预处理被禁用, 而您启用并部署需要其中一种预处理器的入侵规则, 则系统会自动使用所需的预处理器及其当前设置, 尽管该预处理器在 Web 界面中对于相应的网络分析策略仍处于禁用状态。

## Modbus 预处理器

Modbus 协议由 Modicon 于 1979 年首次发布, 是一种广泛使用的 SCADA 协议。Modbus 预处理器可检测 Modbus 流量中的异常, 解码 Modbus 协议以供规则引擎进行处理 (规则引擎使用 Modbus 关键字来访问某些协议字段)。

单一配置选项允许为预处理器进行 Modbus 流量检查的端口修改默认设置。

相关主题

[SCADA 关键字, 第 1792 页](#)

## Modbus 预处理器端口选项

### 端口

指定预处理器检查 Modbus 流量的端口。使用逗号分隔多个端口。

## 配置 Modbus 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果您的网络不包含任何支持 Modbus 的设备，则不应该在应用于流量的网络分析策略中启用此预处理器。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果 SCADA 预处理器 (SCADA Preprocessors) 下的 Modbus 配置 (Modbus Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 Modbus 配置 (Modbus Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 在端口 (Ports) 字段中输入值。

多个值之间用逗号隔开。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 Modbus 预处理器规则 (GID 144)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[Modbus 预处理器规则](#)，第 1911 页。

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## Modbus 预处理器规则

如果希望这些规则生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则必须启用下表中的 Modbus 预处理器规则。

表 228: Modbus 预处理器规则

| 预处理器规则 <b>GID:SID</b> | 说明                                                                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 144:1                 | 如果 Modbus 报头中的长度与 Modbus 函数代码所要求的长度不匹配，将会生成事件。<br>每个 Modbus 函数都有预期的请求和响应格式。如果消息长度与预期格式不匹配，将会生成此事件。 |
| 144:2                 | 如果 Modbus 协议 ID 为非零值，将会生成事件。协议 ID 字段用于将其他协议与 Modbus 协议复用。由于预处理器并不处理此类其他协议，因此会生成此事件。                |
| 144:3                 | 如果预处理器检测到保留的 Modbus 函数代码，将会生成事件。                                                                   |

## DNP3 预处理器

分布式网络协议 (DNP3) 是一种 SCADA 协议，最初开发是为了在发电站之间提供一致的通信。此外，DNP3 还在水务、废弃物、运输和很多其他行业中得到广泛使用。

DNP3 预处理器可检测到 DNP3 流量中的异常，并对 DNP3 协议进行解码以用于按规则引擎进行处理，这将使用 DNP3 关键字来访问某些协议字段。

#### 相关主题

[DNP3 关键字](#)，第 1794 页

## DNP3 预处理器选项

#### 端口

启用对每个指定端口的 DNP3 流量检查。可以指定单个端口或端口的逗号分隔列表。

### 记录错误 CRC

验证包含在 DNP3 链路层帧中的校验和。具有无效校验和的帧将被忽略。

可以启用规则 145:1，以便在检测到无效校验和时生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

## 配置 DNP3 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果您的网络不包含任何支持 DNP3 的设备，则不应该在应用于流量的网络分析策略中启用此预处理器。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果 SCADA 预处理器 (SCADA Preprocessors) 下的 DNP3 配置 (DNP3 Configuration) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 DNP3 配置 (DNP3 Configuration) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 为端口数 (Ports) 输入一个值。

多个值之间用逗号隔开。

**步骤 7** 选中或清除记录不良 CRC (Log bad CRCs) 复选框。

**步骤 8** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 DNP3 预处理器规则 (GID 145)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页、[DNP3 预处理器选项](#)，第 1911 页和[DNP3 预处理器规则](#)，第 1913 页。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[管理层](#)，第 1635 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## DNP3 预处理器规则

如果希望下表中列出的 DNP3 预处理器规则生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，必须启用这些规则。

表 229: DNP3 预处理器规则

| 预处理器规则 GID:SID | 说明                                                                           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 145:1          | 在记录无效 CRC ( <b>Log bad CRC</b> ) 已启用的情况下，如果预处理器检测到具有无效校验和的链路层帧，将会生成事件。       |
| 145:2          | 如果预处理器检测到具有无效长度的 DNP3 链路层帧，系统将会生成事件并阻止该数据包。                                  |
| 145:3          | 如果预处理器检测到具有无效序列号的传输层分段，系统将会生成事件并在重组期间阻止数据包。                                  |
| 145:4          | 如果需要清除 DNP3 重组缓冲区后才能重组完整的片段，系统将会生成事件。如果在其他分段已加入队列后出现带有 FIR 标志的分段，系统将会发生这种情况。 |
| 145:5          | 如果预处理器检测到使用保留地址的 DNP3 链路层帧，系统将会生成事件。                                         |
| 145:6          | 如果预处理器检测到使用保留函数代码的 DNP3 请求或响应，系统将会生成事件。                                      |

## CIP 预处理器

通用工业协议 (CIP) 是广泛使用的应用协议，支持工业自动化应用。EtherNet/IP (ENIP) 是基于以太网的网络中使用的 CIP 的实施。

CIP 预处理器检测 TCP 上运行的 CIP 和 ENIP 流量，并将其发送给入侵规则引擎。可以使用自定义入侵规则中的 CIP 和 ENIP 关键字检测 CIP 和 ENIP 流量中的攻击。请参阅 [CIP 和 ENIP 关键字](#)。此外，可以指定访问控制规则中的 CIP 和 ENIP 应用条件以控制流量。请参阅 [配置应用条件和过滤器](#)，第 331 页。

## CIP 预处理器选项

### 端口

指定用于检查 CIP 和 ENIP 流量的端口。可指定 0 到 65535 之间的整数。使用逗号分隔多个端口号。



**注释** 必须将默认的 CIP 检测端口 44818 和您列出的任何其他端口添加到 TCP 数据流对两个端口执行数据流重组列表。请参阅 [TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页和 [创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页。

### 默认的无关联超时时间 (秒)

当 CIP 请求消息不包含协议特定超时值，并且达到每个 TCP 连接上并发无关联请求的最大数 (**Maximum number of concurrent unconnected requests per TCP connection**) 时，系统测定此选项指定的消息的秒数。如果计时器过期，则会删除此消息，以便腾出空间来存储未来的请求。可指定 0 到 360 之间的整数。如果指定 0，不具有协议特定超时值的所有流量会首先超时。

### 每个 TCP 连接上并发无关联请求的最大数

在系统关闭连接之前，可以不用理会的并发请求的数量。可指定 1 到 10000 之间的整数。

### 每个 TCP 连接上 CIP 连接的最大数

系统允许的每个 TCP 连接上的同步 CIP 连接的最大数。可指定 1 到 10000 之间的整数。

## CIP 事件

根据设计，应用检测器检测并且事件查看器显示相同的应用，每个会话一次。CIP 会话可以在不同的数据包中包括多个应用，一个 CIP 数据包可以包含多个应用。CIP 预处理器根据相应的入侵规则处理所有 CIP 和 ENIP 流量。

下表展示在事件视图中显示的 CIP 值。

表 230: CIP 事件字段值

| 事件字段 | 显示的值              |
|------|-------------------|
| 应用协议 | CIP 或 ENIP        |
| 客户端  | CIP 客户端或 ENIP 客户端 |

| 事件字段   | 显示的值                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Web 应用 | <p>检测到的特定应用，即：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于允许或监控流量的访问控制规则，会话中检测到的最新应用协议。</li> </ul> <p>配置为记录连接的访问控制规则可能不会为指定的 CIP 应用生成事件，而没有配置为记录连接的访问控制规则可能会为 CIP 应用生成事件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于阻止流量的访问控制规则，触发此阻止的应用协议。</li> </ul> <p>当访问控制规则阻止 CIP 应用列表时，事件查看器显示检测到的第一个应用。</p> |

## GTP 预处理器规则

如果您希望下表中所列的 CIP 预处理器规则生成事件，必须启用它们。有关启用规则的详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页。

表 231: GTP 预处理器规则

| GID:SID | Rule Message         |
|---------|----------------------|
| 148:1   | CIP_MALFORMED        |
| 148:2   | CIP_NON_CONFORMING   |
| 148:3   | CIP_CONNECTION_LIMIT |
| 148:4   | CIP_REQUEST_LIMIT    |

## 配置 CIP 预处理器的准则

配置 CIP 预处理器时，请注意以下事项：

- 必须将默认的 CIP 检测端口 44818 和您列出的任何其他 CIP 端口添加到 TCP 数据流对两个端口执行数据流重组列表。请参阅[CIP 预处理器选项](#)，第 1914 页、[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页和[TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页。
- 事件查看器可对 CIP 应用进行特殊处理。请参阅[CIP 事件](#)，第 1914 页。
- 思科建议您使用入侵防御操作作为访问控制策略的默认操作。
- CIP 预处理器不支持访问控制：信任所有流量的访问控制策略默认操作，此选项可能会产生不需要的行为，包括不丢弃由入侵规则和访问控制规则中所指定的 CIP 应用触发的流量。

- CIP 预处理器不支持访问控制：阻止所有流量的访问控制策略默认操作，此选项可能会产生不需要的行为，包括阻止并不想要阻止的 CIP 应用。
- CIP 预处理器不支持 CIP 应用的应用可视性，包括网络发现。
- 要检测 CIP 和 ENIP 应用并将其用在访问控制规则、入侵规则等规则中，必须手动启用相应自定义网络分析策略中的 CIP 预处理器。请参阅[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页、[设置默认网络分析策略](#)和[配置网络分析规则](#)，第 1835 页。
- 要丢弃可触发 CIP 预处理器规则和 CIP 入侵规则的流量，请确保在相应入侵策略中已启用内联时丢弃。请参阅[设置内联部署中的丢弃行为](#)。
- 要使用访问控制规则阻止 CIP 或 ENIP 应用流量，请确保在相应的网络分析策略中已启用内联规范化预处理器及其内联模式选项（默认设置）。请参阅[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页、[设置默认网络分析策略](#)和[内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页。

## 配置 CIP 预处理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备       | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任何设备，除了 FTD | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 开始之前

- 必须将默认的 CIP 检测端口 44818 和任何其他您列出为 CIP 端口的端口添加到 TCP 数据流对两个端口执行数据流重组列表。请参阅[CIP 预处理器选项](#)，第 1914 页、[创建自定义网络分析策略](#)，第 1839 页和[TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页。
- 熟悉[配置 CIP 预处理器的准则](#)，第 1915 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

注释 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果 SCADA 预处理器 下的 CIP 配置 已禁用，请点击已启用。

**步骤 5** 可以修改 [CIP 预处理器选项](#)，第 1914 页中所述的任何选项。

**步骤 6** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。



如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

---

#### 下一步做什么

- 如果您要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 CIP 入侵规则。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[CIP 事件](#)，第 1914 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。





## 第 94 章

# 传输层和网络层预处理器

以下主题介绍传输层和网络层预处理器及其配置方式：

- [传输层和网络层预处理器简介，第 1919 页](#)
- [高级传输/网络预处理器设置，第 1919 页](#)
- [校验和验证，第 1922 页](#)
- [内联规范化预处理器，第 1924 页](#)
- [IP 分片重组预处理器，第 1930 页](#)
- [数据包解码器，第 1935 页](#)
- [TCP 数据流预处理，第 1939 页](#)
- [UDP 数据流预处理，第 1949 页](#)

## 传输层和网络层预处理器简介

网络层和传输层预处理器检测对 IP 分片、校验和验证及 TCP 和 UDP 会话预处理加以利用的攻击。在将数据包发送到预处理器之前，数据包解码器将数据包报头和负载转换为便于预处理器和入侵规则引擎使用的格式，并检测数据包报头的各种异常行为。在数据包解码后将数据包发送到其他预处理器之前这段期间，内联规范化预处理器会对流量进行规范化以便进行内联部署。

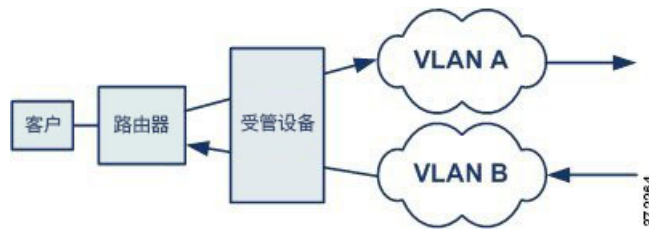
当入侵规则或规则参数要求禁用的预处理器时，系统会自动使用其当前设置，即使其在网络分析策略网络界面中保持禁用状态。

## 高级传输/网络预处理器设置

高级传输和网络预处理器设置全局应用于会部署访问控制策略的所有网络、区域和 VLAN。可以在访问控制策略中而非网络分析策略中配置这些高级设置。

### 忽略的 VLAN 报头

同一连接中行进方向不同的流量中的 VLAN 标记不同，可能影响流量重组和规则处理。例如，在下图中，同一连接的流量可以通过 VLAN A 进行传输，并通过 VLAN B 进行接收。



您可以将系统配置为忽略 VLAN 报头，从而可以针对您的部署正确处理数据包。



注释 ASA FirePOWER 不支持此选项。

## 入侵丢弃规则的活动响应

丢弃规则是指规则状态设置为 Drop and Generate Events 的入侵规则或预处理器规则。在内联部署中，系统通过丢弃触发数据包并阻止数据包起始的会话来对 TCP 或 UDP 丢弃规则作出响应。在被动部署中，系统无法丢弃数据包，并且除使用活动响应的情况以外，不会阻止会话。



提示 由于在会话方面通常未考虑 UDP 数据流，因此数据流预处理器使用封装 IP 数据报报头中的源和目标 IP 地址字段及 UDP 报头中的端口字段来确定流动方向并识别 UDP 会话。

您可以配置系统来启动一个或多个活动响应，从而在有问题的数据包触发 TCP 或 UDP 丢弃规则时，更精确具体地关闭 TCP 连接或 UDP 会话。

在内联部署中启用活动响应后，系统通过丢弃触发数据包并在客户端和服务器流量中均插入 TCP 重置 (RST) 数据包来对 TCP 丢弃规则作出响应。系统在被动部署中无法丢弃数据包；在被动部署中启用活动响应时，系统通过向 TCP 连接的客户端和服务器端均发送 TCP 重置来对 TCP 丢弃规则作出响应。在内联部署或被动部署中启用活动响应后，系统通过向会话的两端发送 ICMP 不可达数据包来关闭 UDP 会话。活动响应在内联部署中最有效，因为重置更有可能及时到达以影响连接或会话。

根据您的配置，如果系统看到连接或会话的任一端有其他流量，也可以启动其他活动响应。自从先前响应以来经过指定的秒数后，系统最多会启动数量为指定最大值的每个其他活动响应。

## 高级传输/网络预处理器选项

### 在跟踪连接时忽略 VLAN 报头 (Ignore the VLAN header when tracking connections)

指定在识别流量时是忽略还是包含 VLAN 报头，如下所示：

- 选择此选项时，系统会忽略 VLAN 报头。此设置用于在按不同方向传播的流量中可能检测到同一连接的不同 VLAN 标签的已部署设备
- 当禁用此选项时，系统会包含 VLAN 报头。此设置用于在按不同方向传播的流量中不会检测到同一连接的不同 VLAN 标签的已部署设备。



注释 ASA FirePOWER 不支持此选项。

### 最大活动响应数

指定每个 TCP 连接的最大活动响应数。如果已启动活动响应的连接上出现其他流量，并且在先前活动响应后流量出现超过**最小响应秒数 (Minimum Response Seconds)**，系统会发送其他活动响应，除非已达到指定的最大数量。设置为 0 会禁用丢弃规则触发的活动响应，并禁用 **resp** 或 **react** 规则触发的其他活动响应。

请注意，无论此选项的配置如何，已触发的 **resp** 或 **react** 规则也会启动活动响应；但是，此选项控制系统是否通过与其控制丢弃规则的最大活动响应数相同的方式来启动 **resp** 和 **react** 规则的其他活动响应。

您还可以使用 `config response` 命令配置要使用的活动响应接口以及要在被动部署中尝试的 TCP 重置次数。

### 最小响应秒数 (Minimum Response Seconds)

指定在系统已启动活动响应的连接上的任何其他流量都会产生后续活动响应之前等待的秒数，直至出现**最大活动响应数 (Maximum Active Responses)**。

故障排除选项：会话终止日志记录阈值 (**Troubleshooting Options: Session Termination Logging Threshold**)



注意 请勿修改“会话终止日志记录阈值” (Session Termination Logging Threshold)，除非支持人员指示执行此操作。

支持人员可能会在故障排除呼叫期间要求您配置系统，以在单个连接超过指定阈值时记录消息。更改此选项的设置会影响性能，应仅在支持人员的指导下进行操作。

此选项指定一个字节数，当会话终止并超过该指定数字时，将会记录消息。



注释 1GB 的上限还受数据流处理分配的受管设备上的内存容量限制。

### 相关主题

[活动响应关键字](#)，第 1799 页

## 配置高级传输/网络预处理器设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (**Advanced**) 选项卡。

**步骤 2** 点击“传输/网络层设置” (Transport/Network Layer Settings) 部分旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 修改高级传输/网络预处理器选项，第 1920 页中描述的选项，故障排除选项会话终止日志记录阈值 (**Session Termination Logging Threshold**) 除外。

**注释** 跟踪连接时忽略 VLAN 报头选项在 ASA FirePOWER 模块上不可用。

**注意** 请勿修改会话终止日志记录阈值 (**Session Termination Logging Threshold**)，除非支持人员指示执行此操作。

**步骤 4** 点击 **OK**。

## 下一步做什么

- 或者，进一步配置策略，如[编辑访问控制策略](#)，第 1340 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

# 校验和验证

系统可验证所有协议级校验和，以确保接收完整的 IP、TCP、UDP 和 ICMP 传输，且基本级别的数据包在传输过程中未被篡改或意外修改。校验和使用算法来验证数据包中的协议是否完整。如果系统计算的值与终端主机在数据包中写入的值一致，则认为该数据包未被更改。

禁用校验和验证可能导致您的网络易受插入攻击。请注意，系统不会生成校验和验证事件。在内联部署中，可以将系统配置为丢弃校验和无效的数据包。

## 校验和验证选项

在被动或内联部署中，可以将以下任何选项设置为已启用 (**Enabled**) 或已禁用 (**Disabled**)；或在内联部署中设置为丢弃 (**Drop**):

- **ICMP 校验和 (ICMP Checksums)**
- **IP 校验和 (IP Checksums)**
- **TCP 校验和 (TCP Checksums)**
- **UDP 校验和 (UDP Checksums)**

要丢弃恶意数据包，除将选项设置为丢弃 (**Drop**) 以外，还必须在关联网络分析策略中启用内联模式 (**Inline Mode**) 并确保设备为内联部署。

在被动部署中或在分流模式下的内联部署中，将这些选项设置为丢弃 (**Drop**) 与将其设置为已启用 (**Enabled**) 的作用相同。

所有校验和验证选项默认为已启用 (**Enabled**)。但是，FTD 路由接口和透明接口始终会丢弃 IP 校验和验证失败的数据包。请注意，在将数据包传递到 Snort 进程之前，FTD 路由和透明接口会修复带有错误校验和的 UDP 数据包。

#### 相关主题

[内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页

## 验证校验和

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (**Settings**)。

**步骤 4** 如果传输/网络层预处理器 (**Transport/Network Layer Preprocessors**) 下的校验和验证 (**Checksum Verification**) 已禁用，请点击已启用 (**Enabled**)。

**步骤 5** 点击校验和验证 (**Checksum Verification**) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 修改校验和验证，第 1922 页中所述的选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (**Policy Information**)，然后点击确认更改 (**Commit Changes**)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[层管理](#)，第 1633 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

# 内联规范化预处理器

内联规范化预处理器会将流量规范化，从而尽可能降低攻击者在内联部署中得以避开检测的可能性。



**注释** 为让系统影响流量，必须使用路由接口、交换接口或透明接口或者内联接口对向受管设备部署相关配置。

您可以指定 IPv4、IPv6、ICMPv4、ICMPv6 和 TCP 流量的任意组合的规范化。大多数规范化由内联规范化预处理器逐个数据包执行。但是，TCP 数据流预处理器处理大多数状态相关的数据包和数据流规范化，包括 TCP 负载规范化。

在数据包解码器进行解码后会立即执行内联规范化，直至其他预处理器进行处理。规范化从内数据包层继续执行到外数据包层。

内联规范化预处理器不会生成事件；它准备数据包以供内联部署中的其他预处理器和规则引擎使用。预处理器还有助于确保系统处理的数据包与网络中主机接收的数据包相同。



**注释** 在内联部署中，思科建议您启用内联模式并配置已启用规范化 TCP 负载选项的内联规范化预处理器。在被动部署中，思科建议您使用自适应配置文件更新。

## 相关主题

[内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页

[关于自适应配置文件](#)，第 1971 页

## 内联规范化选项

### Minimum TTL

当**重置 TTL (Reset TTL)** 大于或等于为此选项设置的值时，请指定以下设置：

- 启用**规范化 IPv4 (Normalize IPv4)** 后系统允许“IPv4 生存时间 (TTL)” (IPv4 Time to Live [TTL]) 字段使用的最小值；较小的值会导致将 TTL 的数据包值规范化为针对**重置 TTL (Reset TTL)** 设置的值
- 启用**规范化 IPv6 (Normalize IPv6)** 后系统允许“IPv6 跳数限制” (IPv6 Hop Limit) 字段使用的最小值；较小的值会导致将 TTL 的数据包值规范化为针对**重置 TTL (Reset TTL)** 设置的值

此字段为空时，系统假设值为 1。





**注释** 对于 FTD 路由和透明接口，**最小 TTL** 和**重置 TTL** 选项会被忽略。连接的最大 TTL 由初始数据包中的 TTL 来确定。后续数据包的 TTL 可以减少，但不能增加。系统会将 TTL 重置为该连接之前看到过的最低 TTL。这可以防止 TTL 回避攻击。

当数据包解码**检测协议报头异常**选项已启用时，可以启用解码器规则类别中的以下规则来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包：

- 当系统检测到 TTL 小于指定最小值的 IPv4 数据包时，您可以启用规则 116: 428 来触发。
- 当系统检测到跳数限制小于指定最小值的 IPv6 数据包时，您可以启用规则 116: 270 来触发。

### Reset TTL

如果设置为大于或等于**最小 TTL (Minimum TTL)** 的值，请规范化以下字段：

- IPv4 TTL 字段（如果启用了**规范化 IPv4 [Normalize IPv4]**）
- “IPv6 跳数限制” (IPv6 Hop Limit) 字段（如果启用了**规范化 IPv6 [Normalize IPv6]**）

当数据包值小于**最小 TTL (Minimum TTL)** 时，系统会通过将其 TTL 或“跳数限制” (Hop Limit) 值更改为针对此选项设置的值来规范化数据包。将此字段留空或设置为 0，或设置为小于**最小 TTL (Minimum TTL)** 的任意值会禁用该选项。

### 规范化 IPv4 (Normalize IPv4)

启用 IPv4 流量规范化。在以下时候，系统还会根据需要规范化 TTL 字段：

- 此选项启用，且
- 为**重置 TTL (Reset TTL)** 设置的值启用 TTL 规范化。

此选项启用时，还可以启用额外的 IPv4 选项。

启用此选项时，系统执行以下基本 IPv4 规范化：

- 将具有多余负载的数据包截断至 IP 报头中指定的数据报长度
- 清除“差分服务 (DS)” (Differentiated Services [DS]) 字段（以前称为“服务类型 (TOS)” (Type of Service [TOS]) 字段）
- 将所有选项八位元设置为 1（“无操作” [No Operation]）

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。FTD 设备将丢弃任何包含除任何路由或透明接口上的路由器警报、选项列表结束 (EOOL) 以及无操作 (NOP) 选项之外的 IP 选项的 RSVP 数据包。

### 规范化不分片位 (Normalize Don't Fragment Bit)

清除“IPv4 标志” (IPv4 Flags) 报头字段的一位“不分片” (Don't Fragment) 子字段。通过启用此选项，下游路由器可在必要时对数据包进行分片而不是将其丢弃；启用此选项还可以根据要丢弃的构造数据包来防止躲避检测。必须启用**规范化 IPv4 (Normalize IPv4)** 后才可以选择此选项。

**规范化保留位 (Normalize Reserved Bit)**

清除“IPv4 标志” (IPv4 Flags) 报头字段的一位“保留” (Reserved) 子字段。通常会启用此选项。必须启用**规范化 IPv4 (Normalize IPv4)** 后才可以选择此选项。

**规范化 TOS 位 (Normalize TOS Bit)**

清除一个字节的“差分服务” (Differentiated Services) 字段（以前称为“服务类型” [Type of Service]）。必须启用**规范化 IPv4 (Normalize IPv4)** 后才可以选择此选项。

**规范化多余负载 (Normalize Excess Payload)**

将具有多余负载的数据包截断至 IP 报头中指定的数据报长度加上第 2 层（例如以太网）报头，但是不截断为小于最小帧长度。必须启用**规范化 IPv4 (Normalize IPv4)** 后才可以选择此选项。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。在这些接口上始终丢弃具有多余负载的数据包。

**规范化 IPv6 (Normalize IPv6)**

将“逐跳选项” (Hop-by-Hop Options) 和“目标选项” (Destination Options) 扩展报头中的所有“选项类型” (Option Type) 字段设置为 00（跳过并继续处理）。此选项处于启用状态并且为**重置 TTL (Reset TTL)** 设置的值会启用跳数限制规范化时，系统还会根据需要规范化 Hop Limit 字段。

**规范化 ICMPv4 (Normalize ICMPv4)**

清除 ICMPv4 流量中“回应（请求）” (Echo [Request]) 和“回应当答” (Echo Reply) 消息内的 8 位“代码” (Code) 字段。

**规范化 ICMPv6 (Normalize ICMPv6)**

清除 ICMPv6 流量中“回应（请求）” (Echo [Request]) 和“回应当答” (Echo Reply) 消息内的 8 位“代码” (Code) 字段。

**Normalize/Clear Reserved Bits**

清除 TCP 报头中的保留位。

**规范化/清除选项填充字节 (Normalize/Clear Option Padding Bytes)**

清除任何 TCP 选项填充字节。

**Clear Urgent Pointer if URG=0**

如果未设置紧急 (URG) 控制位，则清除 16 位 TCP 报头 Urgent Pointer 字段。

**Clear Urgent Pointer/URG on Empty Payload**

如果没有负载，则清除 TCP 报头“紧急指针” (Urgent Pointer) 字段和 URG 控制位。

**如果未设置紧急指针则清除 URG (Clear URG if Urgent Pointer is Not Set)**

如果未设置紧急指针，则清除 TCP 报头 URG 控制位。

**Normalize Urgent Pointer**

如果指针大于负载长度，则将两字节的 TCP 报头 Urgent Pointer 字段设置为负载长度。

**规范化 TCP 负载 (Normalize TCP Payload)**

启用“TCP 数据”(TCP Data)字段的规范化以确保重传数据的一致性。无法正确重组的所有数据段都会被丢弃。

**Remove Data on SYN**

如果 TCP 操作系统策略不是 Mac OS，则移除同步 (SYN) 数据包中的数据。

此选项还会禁用规则 129:2，该规则原本会在 TCP 数据流预处理器策略选项未设置为 Mac OS 时触发。

**Remove Data on RST**

从 TCP 重置 (RST) 数据包中删除所有数据。

**根据窗口修剪数据 (Trim Data to Window)**

将“TCP 数据”(TCP Data)字段修剪为在“窗口”(Window)字段中指定的大小。

**根据 MSS 修剪数据 (Trim Data to MSS)**

如果负载长度大于 MSS，则将 TCP Data 字段修剪为 Maximum Segment Size (MSS)

**阻止不可解析的 TCP 报头异常 (Block Unresolvable TCP Header Anomalies)**

启用此选项时，系统阻止异常 TCP 数据包，这些数据包在规范化的情况下会无效，并可能受到接收主机的阻止。例如，系统阻止后续传输到已建立的会话上的任何 SYN 数据包。

无论是否启用规则，系统都会丢弃与以下任何 TCP 数据流预处理器规则匹配的任何数据包：

- 129:1
- 129:3
- 129:4
- 129:6
- 129:8
- 129:11
- 129:14 至 129:19

Total Blocked Packets 性能图跟踪内联部署中阻止的数据包的数量，并且，在被动部署和轻触模式下的内联部署中，跟踪在内联部署中已阻止的数量。

### 显式堵塞通知

对显式堵塞通知 (ECN) 标志启用逐个数据包或逐条数据流规范化，如下所示：

- 选择 **Packet** 以逐个数据包清除 ECN 标志（无论协商与否）
- 选择 **Stream** 以逐条数据流清除 ECN 标志（如果未协商 ECN 的使用）

如果选择数据流 (Stream)，您还必须确保启用 TCP 数据流预处理器的需要 TCP 三次握手 (Require TCP 3-Way Handshake) 选项以进行此规范化。

### 清除现有 TCP 选项 (Clear Existing TCP Options)

启用允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options)。

### 允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options)

禁用您在流量中允许的特定 TCP 选项的规范化。

系统不对您明确允许的选项进行规范化。系统会通过将您未明确允许的选项设置为“无操作” (No Operation) (TCP 选项 1) 来规范化这些选项。

由于这些选项常用于实现最佳 TCP 性能，因此无论允许这些 TCP 选项的配置如何，系统始终会允许以下选项：

- 最大分片大小 (MSS)
- 窗口比例
- 时间戳 TCP

系统不会自动允许其他不太常用的选项。

您可以通过配置选项关键字和/或选项编号的逗号分隔列表来允许特定选项，如下例所示：

```
sack, echo, 19
```

指定选项关键字等同于指定与该关键字相关的一个或多个 TCP 选项的编号。例如，指定 sack 等同于指定 TCP 选项 4（“允许选择性确认 [Selective Acknowledgment Permitted]”）和选项 5（“选择性确认” [Selective Acknowledgment]）。选项关键字不区分大小写。

您还可以指定 any，这样将会允许所有 TCP 选项并有效地禁用所有 TCP 选项的规范化。

下表总结了如何指定要允许的 TCP 选项。如果将字段留空，则系统仅允许 MSS、Window Scale 和 Time Stamp 选项。

| 可指定的内容        | 以允许.....                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sack          | TCP 选项 4（“允许选择性确认 [Selective Acknowledgment Permitted]”）和选项 5（“选择性确认” [Selective Acknowledgment]）          |
| echo          | TCP 选项 6（“回应请求” [Echo Request]）和选项 7（“回应答复” [Echo Reply]）                                                  |
| partial_order | TCP 选项 9（“允许的偏序连接” [Partial Order Connection Permitted]）和选项 10（“偏序服务配置文件” [Partial Order Service Profile]） |
| conn_count    | TCP 连接计数选项 11 (CC)、选项 12 (CC.New) 和选项 13 (CC.Echo)                                                         |
| alt_checksum  | TCP 选项 14（“替代校验和请求” [Alternate Checksum Request]）和选项 15（“替代校验和” [Alternate Checksum]）                      |
| md5           | TCP 选项 19（“MD5 签名” [MD5 Signature]）                                                                        |
| 选项编号（2 至 255） | 特定选项，包括没有关键字的选项                                                                                            |
| any           | 所有 TCP 选项；此设置会有效地禁用 TCP 选项规范化                                                                              |

如果没有为此选项指定 any，则规范化会包含以下内容：

- 除 MSS、“窗口比例” (Window Scale)、“时间戳” (Time Stamp) 及任何明确允许的选项以外，所有选项字节都设置为“无操作” (No Operation) (TCP 选项 1)
- 如果时间戳存在但无效，或者有效但未协商，则将时间戳八位元设置为“无操作” (No Operation)
- 如果“时间戳” (Time Stamp) 已协商但不存在，则阻止数据包
- 如果未设置 Acknowledgment (ACK) 控制位，则清除“时间戳回应答复 (TSecr)” (Time Stamp Echo Reply [TSecr]) 选项字段
- 如果未设置 SYN 控制位，则将 MSS 和 Window Scale 选项设置为 No Operation (TCP Option 1)

相关主题

[入侵事件性能统计信息图表类型](#)，第 2500 页

## 配置内联规范化

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

## 开始之前

- 如果要规范化或丢弃恶意数据包，请启用**内联模式 (Inline Mode)**，如[内联部署中预处理器流量的修改](#)，第 1842 页中所述。受管设备也必须内联部署。

## 过程

**步骤 1** 选择**策略 > 访问控制**，然后点击**网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵**，然后点击**网络分析策略**。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的**设置 (Settings)**。

**步骤 4** 如果**传输/网络层预处理器 (Transport/Network Layer Preprocessors)** 下的**内联规范化 (Inline Normalization)** 已禁用，请点击**已启用 (Enabled)**。

**步骤 5** 点击**内联规范化 (Inline Normalization)** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 设置选项，如[内联规范化预处理器](#)，第 1924 页中所述。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

## 下一步做什么

- 如果要让内联规范化的“最小 TTL” (Minimum TTL) 选项生成入侵事件，请启用任一或两个数据包解码器规则：116:429 (IPv4) 和 116:270 (IPv6)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[内联规范化选项](#)，第 1924 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[层管理](#)，第 1633 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

# IP 分片重组预处理器

由于 IP 数据报大于最大传输单位 (MTU) 而将其分为两个或多个更小的 IP 数据报，这个过程即为数据报分片。单个 IP 数据报片段可能未包含足够的信息来识别隐藏攻击。攻击者可能尝试通过将攻击数据传输到分片数据包中来躲避检测。在规则引擎对分片的 IP 数据报执行规则之前，IP 分片重组预

处理器会重组这些数据报，以便规则可以更适当地识别这些数据包中的攻击。如果分片的数据报无法重组，则不对其执行规则。

## IP 分片重组漏洞

启用 IP 分片重组可以帮助您检测针对网络上主机的攻击（例如泪滴 [teardrop] 攻击）和针对系统本身的资源消耗攻击（例如 Jolt2 攻击）。

泪滴攻击利用某些操作系统中在尝试重组重叠 IP 片段时会导致这些操作系统崩溃的漏洞。IP 分片重组预处理器在被启用并配置为识别重叠片段之后，会执行此操作。IP 分片重组预处理器会检测重叠片段攻击（例如泪滴攻击）中的第一批数据包，但对于同一攻击不会检测后续数据包。

Jolt2 攻击会发送同一分片的 IP 数据包的大量副本，以尝试过度使用 IP 分片重组器并导致拒绝服务攻击。内存使用上限会中断此攻击以及 IP 分片重组预处理器中的类似攻击，并在全面检查基础上注重系统自我保护。这样，系统不会因攻击而崩溃，可保持运行，并继续检查网络流量。

不同的操作系统以不同方式重组分片数据包。可以确定主机运行的操作系统的攻击者还可以对恶意数据包进行分片，以便目标主机以特定方式对这些数据包进行重组。由于系统不知道受监控网络上的主机运行的操作系统，因此预处理器可能会不正确地重组和检查数据包，致使漏洞成功躲过检测。要缓解这种攻击，您可以配置分片重组预处理器，使其会针对网络中的每个主机使用适当方法对数据包进行分片重组。

请注意，您也可以在被部署中使用自适应配置文件更新，通过数据包中目标主机的主机操作系统信息来为 IP 分片重组预处理器动态选择基于目标的策略。

## 基于目标的分片重组策略

主机的操作系统使用三个条件来确定当重组数据包时支持的数据包分片。

- 操作系统收到分片的顺序
- 其偏移量（分片与数据包开始位置之间的距离，按字节计算）
- 它与重叠分片相比的开始和结束位置。

虽然每个操作系统都使用这些条件，但是不同的操作系统在重组分片数据包时支持不同的分片。因此，网络中具有不同操作系统的两个主机可能会以完全不同的方式重组同一组重叠分片。

攻击者如果了解其中一个主机的操作系统，可能会尝试通过发送隐藏在重叠数据包片段中的恶意内容来逃避检测并攻击该主机。该数据包经过重组和检查后看似无害，但是由目标主机进行重组后则会包含恶意的漏洞。但是，如果将 IP 分片重组预处理器配置为可感知受监控网段上运行的操作系统，则它会以与目标主机相同的方式重组分片，从而识别攻击。

## IP 分片重组选项

您可以选择只是启用或禁用 IP 分片重组；但是，思科建议以更精细的级别指定已启用的 IP 分片重组预处理器的行为。

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

可以配置以下全局选项：

### 预分配分片 (Preallocated Fragments)

预处理器一次可以处理的最大单个分片数量。指定要预分配的片段节点的数量会启用静态内存分配。



**注意** 处理单个分片会使用大约 1550 字节的内存。如果预处理器处理单个片段所需的内存超过受管设备的预定允许的内存限制，则设备的内存限制优先。

您可以为每个 IP 分片重组策略配置以下选项：

### 网络 (Networks)

要对其应用分片重组策略的一个或多个主机的 IP 地址。

可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。您可以指定总共最多 255 个配置文件（包括默认策略）。



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 `default` 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或 CIDR 块/前缀长度，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 `any`（例如，`0.0.0.0/0` 或 `::/0`）。

### 策略

要为受监控网段上的主机组使用的分片重组策略。

根据目标主机的操作系统，可以选择七个分片重组策略之一。下表列出了这七个策略以及使用每个策略的操作系统。第一个和最后一个这两个策略名称反映这些策略是否支持原始或后续重叠数据包。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

表 232: 基于目标的分片重组策略

| 策略        | 操作系统                              |
|-----------|-----------------------------------|
| BSD       | AIX<br>FreeBSD<br>IRIX<br>VAX/VMS |
| BSD-right | HP JetDirect                      |



| 策略                   | 操作系统                 |
|----------------------|----------------------|
| 第一页                  | Mac OS<br>HP-UX      |
| Linux                | Linux<br>OpenBSD     |
| 最后一页                 | 思科 IOS               |
| Solaris              | SunOS                |
| Windows 的 ISE 安全评估代理 | Windows 的 ISE 安全评估代理 |

### 超时

指定预处理器引擎在重组分片数据包时可用的最长时间（以秒为单位）。如果在指定的时间段内无法重组数据包，则预处理器引擎会停止尝试重组数据包并丢弃接收到的片段。

### 最小 TTL

指定数据包可具有的可接受最小 TTL 值。此选项检测基于 TTL 的插入攻击。

您可以启用规则 123:11 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测异常

确定分片问题，例如重叠分片。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

您可以通过启用以下规则来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包：

- 123:1 至 123:4
- 123:5（BSD 策略）
- 123:6 至 123:8

### 重叠限制 (Overlap Limit)

指定在检测到会话中存在所配置数量的重叠片段时，将会停止该会话的分片重组。

必须启用**检测异常 (Detect Anomalies)**后才可以配置此选项。不指定值将会禁用此选项。值为 0 指定重叠片段的数量不受限制。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。在这些接口上始终丢弃重叠分片。

您可以启用规则 123:12 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### Minimum Fragment Size

指定在检测到小于所配置数量的非最后一个分片时，数据包将被视为恶意。

必须启用**检测异常 (Detect Anomalies)** 后才可以配置此选项。不指定值将会禁用此选项。值 0 表示无限字节数。

您可以启用规则 123:13 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 配置 IP 分片重组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

#### 开始之前

- 确认您要在基于目标的自定义策略中识别的任何网络匹配，或者是其父网络分析策略所处理的网络、区域和 VLAN 的子集。有关详细信息，请参阅[网络分析策略的高级设置](#)，第 1833 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果传输/网络层预处理器 (Transport/Network Layer Preprocessors) 下的 IP 分片重组 (IP Defragmentation) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击 IP 分片重组 (IP Defragmentation) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 或者，在预分配片段 (Preallocated Fragments) 字段中输入值。

**步骤 7** 有以下选项可供选择：

- 添加服务器配置文件 - 点击页面左侧服务器旁边的添加图标 (➕)，然后在主机地址字段中输入值，并点击确定。可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。可以创建总共 255 个基于目标的策略（包括默认策略）。
- 编辑服务器配置文件 - 点击页面左侧服务器 (Servers) 下的已配置地址，或点击默认 (default)。

- 删除配置文件 - 点击策略旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 8** 修改 [IP 分片重组选项](#)，第 1931 页中所述的选项。

**步骤 9** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击 **策略信息 (Policy Information)**，然后点击 **确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

---

### 下一步做什么

- 如果希望生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则请启用 **IP 解除分段规则 (GID 123)**。有关详细信息，请参阅 [设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和 [IP 分片重组选项](#)，第 1931 页。
- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[层基础知识](#)，第 1629 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 数据包解码器

在将捕获的数据包发送到预处理器之前，系统首先会将数据包发送到数据包解码器。数据包解码器将数据包报头和负载转换为便于预处理器和规则引擎使用的格式。每个堆栈层依次进行解码，从数据链路层开始并继续直至网络层和传输层。

## 数据包解码器选项

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

### 解码 GTP 数据通道 (Decode GTP Data Channel)

解码封装的 GTP（通用分组无线服务 [GPRS] 隧道协议）数据通道。默认情况下，解码器在端口 3386 上解码版本 0 数据，在端口 2152 上解码版本 1 数据。您可以使用默认变量 `GTP_PORTS` 来修改用于识别封装 GTP 流量的端口。

您可以启用规则 116:297 和 116:298 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测非标准端口上的 Teredo (Detect Teredo on Non-Standard Ports)

检测 UDP 端口（而非端口 3544）上识别的 IPv6 流量的 Teredo 隧道。

只要 IPv6 流量存在，系统总会检测到 IPv6 流量。默认情况下，IPv6 检测包括 4in6、6in4、6to4 和 6in6 隧道方案；当 UDP 报头指定端口 3544 时，还包括 Teredo 隧道。

在 IPv4 网络中，IPv4 主机可使用 Teredo 协议通过 IPv4 网络地址转换 (NAT) 设备隧道传输 IPv6 流量。Teredo 将在 IPv4 UDP 数据报内封装 IPv6 数据包，以允许在 IPv4 NAT 设备后面执行 IPv6 连接。正常情况下，系统使用 UDP 端口 3544 来识别 Teredo 流量。但是，攻击者可能会使用非标准端口来尝试避开检测。您可以启用**检测非标准端口上的 Teredo (Detect Teredo on Non-Standard Ports)**，使系统检查 Teredo 隧道的所有 UDP 负载。

系统仅在外网层使用 IPv4 时才会执行 Teredo 解码，并且仅对第一个 UDP 报头执行 Teredo 解码。如果由于 UDP 数据封装在 IPv6 数据中，导致 Teredo IPv6 层之后还有一层 UDP，规则引擎将使用 UDP 入侵规则来分析内外 UDP 层。

请注意，**策略-其他 (policy-other)** 规则类别中的入侵规则 12065、12066、12067 和 12068 会检测 Teredo 流量，但不对这些流量进行解码。您可以根据需要在内联部署中使用这些规则丢弃 Teredo 流量；但是，启用**检测非标准端口上的 Teredo (Detect Teredo on Non-Standard Ports)** 时，应确保这些规则处于禁用状态或者设置为生成事件而不丢弃流量。

### 检测多余长度值 (Detect Excessive Length Value)

在数据包报头指定的数据包长度大于实际数据包长度时进行检测。

对于 FTD 路由、透明和内联接口，此选项会被忽略。始终丢弃报头长度过长的数据包。但此选项适用于 FTD 内联分流和被动接口。

您可以启用规则 116:6、116:47、116:97 和 116:275 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测无效 IP 选项 (Detect Invalid IP Options)

检测无效的 IP 报头选项，以识别使用无效 IP 选项的攻击。例如，有一项针对防火墙的拒绝服务攻击，导致系统冻结。防火墙尝试解析无效的“时间戳”(Timestamp) 和“安全 IP”(Security IP) 选项且未能检查到零长度，导致无法恢复的无限循环。规则引擎将识别零长度选项，并提供相关信息供您通过防火墙缓解攻击。

FTD 设备将丢弃任何包含除任何路由或透明接口上的路由器警报、选项列表结束 (EOOL) 以及无操作 (NOP) 选项之外的 IP 选项的 RSVP 数据包。对于内联、内联分流或被动接口，对 IP 选项的处理如上所述。

您可以启用规则 116:4 和 116:5 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测试验性 TCP 选项 (Detect Experimental TCP Options)

检测使用试验性 TCP 选项的 TCP 报头。下表介绍了这些选项。

| TCP 选项 | 说明       |
|--------|----------|
| 9      | 允许的偏序连接  |
| 10     | 偏序服务配置文件 |
| 14     | 替代校验和请求  |
| 15     | 替代校验和数据  |

| TCP 选项 | 说明          |
|--------|-------------|
| 18     | 尾部校验和       |
| 20     | 空间通信协议标准    |
| 21     | 选择性否定确认     |
| 22     | 记录边界 (SCPS) |
| 23     | 损坏 (SPCS)   |
| 24     | SNAP        |
| 26     | TCP 压缩过滤器   |

由于这些是试验性选项，所以有些系统未使用它们，从而可能遭受攻击。



注释

除上表中列出的试验性选项之外，系统还会考虑选项编号大于 26 的任何试验性 TCP 选项。

您可以启用规则 116:58 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

#### 检测过时 TCP 选项 (Detect Obsolete TCP Options)

检测使用过时 TCP 选项的 TCP 报头。由于这些是过时选项，所以有些系统未使用它们，从而可能遭受攻击。下表介绍了这些选项。

| TCP 选项 | 说明      |
|--------|---------|
| 6      | 回应      |
| 7      | 回应应答    |
| 16     | Skeeter |
| 17     | Bubba   |
| 19     | MD5 签名  |
| 25     | 未分配     |

您可以启用规则 116:57 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

#### 检测 T/TCP (Detect T/TCP)

检测使用 CC.ECHO 选项的 TCP 报头。CC.ECHO 选项可确认是否正在使用 TCP 事务协议 (T/TCP)。由于 T/TCP 报头选项未被广泛应用，所以有些系统未使用它们，从而可能遭受攻击。

您可以启用规则 116:56 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测其他 TCP 选项 (Detect Other TCP Options)

检测其中的无效 TCP 选项未被其他 TCP 解码事件选项检测到的 TCP 报头。例如，此选项会检测长度不正确或长度致使选项数据超出 TCP 报头的 TCP 选项。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。始终丢弃具有无效 TCP 选项的数据包。

您可以启用规则 116:54、116:55 和 116:59 以为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 检测协议报头异常 (Detect Protocol Header Anomalies)

检测更具体的 IP 和 TCP 解码器选项未检测到的其他解码错误。例如，解码器可能会检测到格式错误的链路层协议报头。

对于 FTD 路由、透明和内联接口，此选项会被忽略。始终丢弃报头异常的数据包。但此选项适用于威胁防御内联分流和被动接口。

要为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，可以启用以下任一规则：

| GID:SID | 在以下情况下生成事件：                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 116:467 | 数据包小于用 思科 FabricPath 报头封装的数据包的最小尺寸。                                |
| 116:468 | 报头中的思科元数据 (CMD) 字段包含长度小于有效 CMD 报头最小尺寸的报头。CMD 字段与思科 Trustsec 协议相关联。 |
| 116:469 | 报头中的 CMD 字段包含无效字段长度。                                               |
| 116:470 | 报头中的 CMD 字段包含无效安全组标记 (SGT) 选项类型。                                   |
| 116:471 | 报头中的 CMD 字段包含具有保留值的 SGT。                                           |

您也可以启用与其他数据包解码器选项不关联的任何数据包解码器规则。

#### 相关主题

[预定义默认变量](#)，第 378 页

## 配置数据包解码

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果传输/网络层预处理器 (Transport/Network Layer Preprocessors) 下的数据包解码 (Packet Decoding) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**步骤 5** 点击数据包解码 (Packet Decoding) 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 启用或禁用数据包解码器选项，第 1935 页中所述的选项。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

---

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用数据包解码器规则 (GID 116)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[数据包解码器选项](#)，第 1935 页。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[层基础知识](#)，第 1629 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## TCP 数据流预处理

TCP 协议定义连接可以处于的各种状态。每个 TCP 连接通过源 IP 地址和目标 IP 地址以及源端口和目标端口进行识别。TCP 一次仅允许存在一个具有相同连接参数值的连接。

### 状态相关的 TCP 漏洞

如果向入侵规则添加带有 `established` 参数的 `flow` 关键字，则入侵规则引擎会在有状态模式下检查与规则和流指令匹配的数据包。状态模式仅评估通过客户端与服务器之间的合法三次握手建立的 TCP 会话所包含的流量。

您可以配置系统，以便预处理器对无法识别为已建立的 TCP 会话的一部分的任何 TCP 流量进行检测；但是，对于典型使用不建议此操作，因为事件会使系统迅速过载且不会提供有意义的信息。

`stick` 和 `snot` 之类的攻击针对自身使用系统的广泛规则集和数据包检测。这些工具根据基于 Snort 的入侵规则生成数据包，并通过网络发送这些数据包。如果您的规则不包括用于为状态检测配置规则的 `flow` 或 `flowbits` 关键字，则每个数据包将触发规则，进而导致系统过载。您可以通过状态检测

来忽略这些数据包，因为它们不是已建立的 TCP 会话的一部分，而且不提供有意义的信息。执行状态检测时，规则引擎仅检测属于已建立的 TCP 会话的一部分的那些攻击，从而使分析人员关注这些攻击而不是由 stick 或 snot 攻击导致的事件量。

## 基于目标的 TCP 策略

不同操作系统以不同方法实施 TCP。例如，Windows 和其他一些操作系统需要 TCP 重置段以具有精确的 TCP 序列号来重置会话，而 Linux 和其他操作系统则允许使用一系列序列号。在本示例中，数据流预处理器必须明确了解目标主机会如何根据序列号对重置作出响应。仅当目标主机认为重置有效时，数据流预处理器才会停止跟踪会话，因此，攻击在预处理器停止检查数据流后无法通过发送数据包来躲避检测。在 TCP 实施中的其他变化包括操作系统是否采用 TCP 时间戳选项，并且在采用时如何处理时间戳，以及操作系统接受还是忽略 SYN 数据包中的数据等等方面。

不同操作系统也以不同方式重组重叠的 TCP 数据段。重叠的 TCP 数据段可能会反映未确认的 TCP 流量的正常重传。它们也可能表示攻击者（了解其中一个主机的操作系统）尝试通过发送隐藏在重叠数据段中的恶意内容来躲避检测并利用该主机。但是，您可以将数据流预处理器配置为可感知受监控网段上运行的操作系统，使其以与目标主机相同的方式重组数据段，从而识别攻击。

您可以创建一个或多个 TCP 策略，以根据受监控网段上的不同操作系统定制 TCP 数据流检查和重组。对于每个策略，可识别 13 个操作系统策略之一。您根据需要使用尽可能多的 TCP 策略将每个 TCP 策略绑定到特定 IP 地址或地址块，以识别使用其他操作系统的任意或所有主机。默认 TCP 策略适用于在任何其他 TCP 策略中未识别的受监控网络上的任何主机，因此无需为默认 TCP 策略指定 IP 地址或地址块。

请注意，您也可以在被部署中使用自适应配置文件更新，通过数据包中目标主机的主机操作系统信息来为 TCP 流预处理器动态选择基于目标的策略。

## TCP 数据流重组

数据流预处理器收集和重组属于 TCP 会话的服务器到客户端通信数据流和/或客户端到服务器通信数据流的一部分的所有数据包。这允许规则引擎将数据流作为单个已重组实体进行检查，而不是仅检查属于指定数据流的一部分的个别数据包。

数据流重组允许规则引擎识别基于数据流的攻击，在检查个别数据包时它可能无法检测此类攻击。您可以根据网络需要指定规则引擎重组哪些通信数据流。例如，在监控网络服务器上的流量时，您可能只希望检查客户端流量，因为您不太可能从自己的网络服务器接收到恶意流量。

在每个 TCP 策略中，您可以指定用于识别要重组的数据流预处理器流量的端口的逗号分隔列表。启用自适应配置文件更新后，您还可以列出用于识别要重组的流量的服务（以替代端口或端口组合的形式）。

您可以指定端口和/或服务。您可以为客户端端口和/或服务端端口的任意组合指定单独的端口列表。您还可以为客户端服务和/或服务端服务指定单独的服务列表。例如，假设您要重组以下内容：

- 来自客户端的 SMTP（端口 25）流量
- FTP 服务器响应（端口 21）
- 两个方向的 telnet（端口 23）流量



您可以配置以下内容：

- 对于客户端端口，指定 23 和 25
- 对于服务器端口，指定 21 和 23

或者，您可以配置以下内容：

- 对于客户端端口，指定 25
- 对于服务器端口，指定 21
- 对于客户端端口和服务器端口，指定 23

此外，请参考以下示例，该示例将端口和服务进行组合，并在启用自适应配置文件更新后有效：

- 对于客户端端口，指定 23
- 对于客户端服务，指定 smtp
- 对于服务器端口，指定 21
- 对于服务器服务，指定 telnet

取消一个端口（例如，180）可通过阻止 TCP 数据流预处理器处理该端口的流量来提升性能。

虽然您也可以指定 all 作为参数来为所有端口提供重组，但是思科不建议将端口设置为 all，因为这样做可能会不必要地增加此预处理器检查的流量并降低性能。

TCP 重组自动透明地包括添加到其他预处理器的端口。但是，如果明确向已添加到其他预处理器配置的 TCP 重组列表中添加端口，则会正常处理这些附加端口。这包括下列预处理器的端口列表：

- FTP/Telnet（服务器级 FTP）
- DCE/RPC
- HTTP 检查
- SMTP
- 会话发起协议
- POP
- IMAP
- SSL

请注意，重组其他流量类型（客户端和/或服务器）会增加资源需求。

## TCP 数据流预处理选项

如果在以下描述中未提及任何预处理器规则，则此选项未与预处理器规则关联。

可以配置以下全局 TCP 选项：

### 数据包类型性能提高

支持忽略已启用规则中未指定的所有端口和应用协议的 TCP 流量，但在源端口和目标端口均设置为 any 的 TCP 规则具有 flow 或 flowbits 选项时除外。这种性能改进可能会导致未能检测出某些攻击。

可为每个 TCP 策略配置以下选项：

### 网络

指定要对其应用 TCP 数据流重组策略的主机 IP 地址。

可以指定单个 IP 地址或地址块。总共最多可以指定 255 个配置文件（包括默认策略）。



**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

请注意，默认策略中的 default 设置指定受监控网段上其他基于目标的策略未涵盖的所有 IP 地址。因此，不能且不需要为默认策略指定 IP 地址或 CIDR 块/前缀长度，并且不能在其他策略中将此设置留空或使用地址记法来表示 any（例如，0.0.0.0/0 或 ::/0）。

### 策略

识别一个或多个目标主机的 TCP 策略操作系统。如果选择除 Mac OS 以外的其他策略，则系统会从同步 (SYN) 数据包中删除数据并禁用规则 129:2 的事件生成。请注意，启用内联规范化预处理器的 SYN 时删除数据 (Remove Data on SYN) 选项也会禁用规则 129:2。

下表列出了操作系统策略以及使用每个策略的主机操作系统。

表 233: TCP 操作系统策略

| 策略      | 操作系统                         |
|---------|------------------------------|
| 第一页     | 未知的操作系统                      |
| 最后一页    | 思科 IOS                       |
| BSD     | AIX<br>FreeBSD<br>OpenBSD    |
| Linux   | Linux 2.4 内核<br>Linux 2.6 内核 |
| 旧 Linux | Linux 2.2 及更低版本的内核           |

| 策略                   | 操作系统                                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Windows 的 ISE 安全评估代理 | Windows 98<br>Windows NT<br>Windows 2000<br>Windows XP |
| Windows 2003         | Windows 2003                                           |
| Windows Vista        | Windows Vista                                          |
| Solaris              | Solaris OS<br>SunOS                                    |
| IRIX                 | SGI Irix                                               |
| HPUX                 | HP-UX 11.0 及更高版本                                       |
| HPUX 10              | HP-UX 10.2 及更高版本                                       |
| Mac OS               | Mac OS 10 (Mac OS X)                                   |



**提示** 当您不知道主机操作系统时，第一个操作系统策略可以提供一些保护。但是，它可能会导致未能检测出某些攻击。如果您知道操作系统，则应该编辑策略以指定正确的操作系统。

### Timeout

规则引擎在状态表中保持数据流处于非活动状态的秒数（介于 1 和 86400 之间）。如果数据流在指定时间内未重组，则入侵规则引擎会将其从状态表中删除。



**注释** 如果受管设备部署在网络流量可能达到设备的带宽限制的网段上，则应该考虑将该值设置为较高的值（例如 600 秒），以降低处理开销。

FTD 设备会忽略此选项，而是使用高级访问控制威胁防御服务策略中的设置。有关详细信息，请参阅[配置服务策略规则](#)，第 926 页。

### 最大 TCP 窗口 (Maximum TCP Window)

指定由接收主机指定的所允许的最大 TCP 窗口大小（1 至 1073725440 字节）。值设置为 0 会禁用检查 TCP 窗口大小。



**注意** 上限是 RFC 允许的最大窗口大小，旨在防止攻击者躲避检测；但是，设置明显过大的最大窗口大小可能导致自愿接受的拒绝服务。

**状态检查异常**处于启用状态时，可以启用规则 129:6 为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 重叠限制 (Overlap Limit)

指定在检测到某会话中存在所配置数量（介于 0 [无限制] 和 255 之间）的重叠分片时，针对该会话的分片重组将会停止，并且，如果**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)**以及随附的预处理器规则均处于启用状态，将会生成事件。

您可以启用规则 129:7 来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 刷新因数 (Flush Factor)

在内联部署中，指定在经过所配置数量（介于 1 和 2048 之间）的大小未减小的分段后检测到大小减小的分段时，系统会刷新为进行检测而累积的分段数据。值设置为 0 会禁用此分段模式的检测（这可能意味着请求或响应结束）。请注意，必须启用 **Inline Normalization Normalize TCP Payload** 选项才会使此选项生效。

### 状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)

检测 TCP 堆栈中的异常行为。启用随附的预处理器规则后，如果 TCP/IP 堆栈编写得不好，可能会生成许多事件。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

您可以启用以下规则来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包：

- 129:1 至 129:5
- 129:6（仅适用于 Mac OS）
- 129:8 至 129:11
- 129:13 至 129:19

请注意以下提示：

- 为了触发规则 129:6，还必须为**最大 TCP 窗口**配置一个大于 0 的值。
- 为了触发规则 129:9 和 129:10，还必须启用 **TCP 会话劫持**。

### TCP 会话劫持

通过针对会话上接收到的后续数据包验证三次握手期间从 TCP 连接两端检测到的硬件 (MAC) 地址来检测 TCP 会话劫持。当一端或另一端的 MAC 地址不匹配时，如果启用了**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)**以及两个对应的预处理器规则之一，系统会生成事件。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

您可以启用规则 129:9 和 129:10 来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。请注意，为了让这些规则中任一个生成事件，还必须启用**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)**。

### 连续小分片 (Consecutive Small Segments)

**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)** 处于启用状态时，可指定允许的连续 TCP 小分片的最大数量（1 至 2048）。值设置为 0 会禁止连续小分片。

此选项必须与**小分片大小 (Small Segment Size)** 选项一起进行设置；您可以同时禁用这两个选项或者将它们都设置为非零值。请注意，在无干预确认的情况下接收多达 2000 个连续分段，即使每个分段长度为 1 字节，分段数量也会远远超出您通常的预期。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

您可以启用规则 129:12 来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 小分片大小 (Small Segment Size)

**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)** 处于启用状态时，可指定被视为小分片的 TCP 分片大小（1 至 2048 字节）。值设置为 0 会禁止指定小分片的大小。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

此选项必须与**连续小分片 (Consecutive Small Segments)** 选项一起进行设置；您可以同时禁用这两个选项或者将它们都设置为非零值。请注意，一个 2048 字节的 TCP 分段大于普通的 1500 字节的以太网帧。

### 忽略小分片的端口 (Ports Ignoring Small Segments)

**状态检查异常 (Stateful Inspection Anomalies)**、**连续小分片 (Consecutive Small Segments)** 和**小分片大小 (Small Segment Size)** 处于启用状态时，可指定一个或多个会忽略小 TCP 分片检测的端口的逗号分隔列表。将此选项留空表示未忽略任何端口。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

您可以向列表中添加任何端口，但是列表仅影响 TCP 策略中的某个**对端口执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on port)** 列表中指定的端口。

### 需要 TCP 三次握手 (Require TCP 3-Way Handshake)

指定仅在 TCP 三次握手完成时，会话才被视为已建立的会话。禁用此选项可提高性能，防御 SYN 泛洪攻击，并允许在部分异步环境中操作。启用此选项可避免尝试通过发送不属于已建立的 TCP 会话的信息来生成误报的攻击。

您可以启用规则 129:20 来为此选项生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

### 三次握手超时 (3-Way Handshake Timeout)

指定启用需要 TCP 三次握手 (Require TCP 3-Way Handshake) 后必须允许用于完成握手的时间 (0 [无限制] 至 86400 秒 [24 小时])。必须启用需要 TCP 三次握手 (Require TCP 3-Way Handshake) 后才能修改此选项的值。

对于 Firepower 软件设备和 FTD 内联、内联分流和被动接口，默认值为 0。对于 FTD 路由和透明接口，超时始终为 30 秒；此处配置的值会被忽略。

### 数据包大小性能提升 (Packet Size Performance Boost)

将预处理器设置为在重组缓冲区中不对大数据包进行排队。这种性能改进可能会导致未能检测出某些攻击。禁用此选项可防止使用 1 到 20 字节的小数据包尝试躲避检测。当您肯定所有流量都由超大数据包组成并因此无此类攻击时，可启用此选项。

### 旧版重组 (Legacy Reassembly)

重组数据包时，将数据流预处理器设置为模拟废弃的数据流 4 预处理器，借此可以将该数据流预处理器重组的事件与基于数据流 4 预处理器重组的相同数据流的事件相比较。

### 异步网络 (Asynchronous Network)

指定受监控网络是否为异步网络，即，系统只能看到一半流量的网络。启用此选项后，系统不重组 TCP 数据流来提高性能。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

### 对客户端端口执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Client Ports)

根据连接的客户端的端口启用数据流重组。换句话说，它对目标为网络服务器、邮件服务器或通常由 \$HOME\_NET 中指定的 IP 地址定义的其他 IP 地址的数据流进行重组。如果您预计客户端会发出恶意流量，请使用此选项。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

### 对客户端服务执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Client Services)

根据连接的客户端的服务启用数据流重组。如果您预计客户端会发出恶意流量，请使用此选项。

必须为选择的每个客户端服务至少启用一个客户端检测器。默认情况下，思科提供的所有检测器均已激活。如果没有为相关客户端应用启用检测器，则系统会自动为应用启用思科提供的所有检测器；如果不存在任何检测器，则系统会为应用启用最近修改的用户定义的检测器。

此功能需要保护和控制许可证。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

### 对服务器端口执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Server Ports)

根据连接的服务器端的端口启用数据流重组。换句话说，它对从网络服务器、邮件服务器或通常由 \$EXTERNAL\_NET 中指定的 IP 地址定义的其他 IP 地址发出的数据流进行重组。当您要监控服务器端攻击时，请使用此选项。您可以通过不指定端口来禁用此选项。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。



注释

对于服务的全面检查，除了在对服务器端口执行数据流重组字段中添加端口号以外，还要在对服务器服务执行数据流重组字段中添加服务名称。例如，除了在对服务器端口执行数据流重组字段中添加端口号 80 以外，还要在对服务器服务执行数据流重组字段中添加“**HTTP**”服务，以检查 HTTP 服务。

#### 对服务器服务执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Server Services)

根据连接的服务器端的服务启用数据流重组。当您监控服务器端攻击时，请使用此选项。您可以通过不指定服务来禁用此选项。

必须至少启用一个检测器。默认情况下，思科提供的所有检测器均已激活。如果没有为服务启用检测器，则系统会自动为相关应用协议启用思科提供的所有检测器；如果不存在任何检测器，则系统会为该应用协议启用最近修改的用户定义的检测器。

此功能需要保护和控制许可证。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

#### 对客户端端口和服务器端口执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Both Ports)

根据连接的客户端和服务器端的端口启用数据流重组。如果您预计相同端口的恶意流量在客户端和服务器之间可能以任一方向传播，请使用此选项。您可以通过不指定端口来禁用此选项。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

#### 对客户端服务和服务器服务执行数据流重组 (Perform Stream Reassembly on Both Services)

根据连接的客户端和服务器端的服务启用数据流重组。如果您预计相同服务的恶意流量在客户端和服务器之间可能以任一方向传播，请使用此选项。可以通过不指定服务来禁用此选项。

必须至少启用一个检测器。默认情况下，思科提供的所有检测器均已激活。如果没有为相关客户端应用或应用协议启用检测器，则系统会自动为应用或应用协议启用思科提供的所有检测器；如果不存在任何检测器，则系统会为应用或应用协议启用最近修改的用户定义的检测器。

此功能需要保护和控制许可证。

对于 FTD 路由和透明接口，此选项会被忽略。

#### Troubleshooting Options: Maximum Queued Bytes

支持人员可能会在故障排除呼叫期间要求您指定可以在 TCP 连接的一端排队的数据量。值 0 表示无限字节数。



注意

更改此故障排除选项的设置会影响性能，应仅在支持人员的指导下进行操作。

**故障排除选项：最大排队分片数 (Troubleshooting Options: Maximum Queued Segments)**

支持人员可能会在故障排除呼叫期间要求您指定可以在 TCP 连接的一端排队的数据段的最大字节数。值 0 表示无限的数据段字节数。



**注意** 更改此故障排除选项的设置会影响性能，应仅在支持人员的指导下进行操作。

**相关主题**

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[激活和停用检测器](#)，第 2053 页

[层管理](#)，第 1633 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

## 配置 TCP 数据流预处理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**开始之前**

- 确认您要在基于目标的自定义策略中识别的网络匹配，或者是其父网络分析策略所处理的网络、区域和 VLAN 的子集。有关详细信息，请参阅[网络分析策略的高级设置](#)，第 1833 页。

**过程**

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要修改的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击左侧导航面板中的 **Settings**。

**步骤 4** 如果“传输/网络层预处理器”(Transport/Network Layer Preprocessors) 下的 **TCP 数据流配置 (TCP Stream Configuration)** 设置已禁用，请通过点击已启用 (**Enabled**) 进行启用。

**步骤 5** 点击 **TCP 数据流配置 (TCP Stream Configuration)** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 选中或清除全局设置 (**Global Settings**) 部分中的数据包类型性能提升 (**Packet Type Performance Boost**) 复选框。



**步骤 7** 您可以执行以下操作：

- 添加基于目标的策略 - 点击“目标” (Targets) 部分中的主机 (Hosts) 旁边的添加图标 (➕)。在主机地址 (Host Address) 字段中指定一个或多个 IP 地址。可以指定单个 IP 地址或地址块。可以创建总共 255 个基于目标的策略 (包括默认策略)。完成后，点击**确定 (OK)**。
- 编辑基于目标的现有策略 - 在主机 (Hosts) 下，点击要编辑的策略的地址，或点击默认值以在默认值 (default) 中编辑默认配置值。
- 修改 TCP 数据流预处理选项 - 请参阅 [TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页。

**注意** 请勿修改最大排队字节数 (Maximum Queued Bytes) 或最大排队分片数 (Maximum Queued Segments)，除非支持人员指示执行此操作。

**提示** 要根据客户端服务和/或服务器服务修改数据流重组设置，请在要修改的字段内点击，或者点击要修改的字段旁边的**编辑 (Edit)**。使用箭头按钮在弹出窗口中的**可用 (Available)** 和**已启用 (Enabled)** 列表之间移动服务，然后点击**确定 (OK)**。

- 删除基于目标的现有策略 - 点击要删除的策略旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 8** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

#### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 TCP 流预处理器规则 (GID 129)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[TCP 数据流预处理选项](#)，第 1941 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[层管理](#)，第 1633 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## UDP 数据流预处理

当规则引擎使用以下任何参数根据包含 `flow` 关键字的 UDP 规则处理数据包时，会发生 UDP 数据流预处理：

- 已建立
- 至客户端
- 自客户端

- 至服务器
- 自服务器

在会话方面通常未考虑 UDP 数据流。UDP 是一个无连接协议，并不提供在两个终端之间建立通信信道、交换数据和关闭该信道的方法。但是，数据流预处理器使用封装 IP 数据报报头中的源和目标 IP 地址字段及 UDP 报头中的端口字段来确定流动方向并识别会话。当超过可配置的计时器时，或者当任一终端收到表明另一个终端不可达或所请求的服务不可用的 ICMP 消息时，会话将会结束。

请注意，系统不生成与 UDP 数据流预处理相关的事件；但是，您可以启用相关数据包解码器规则来检测 UDP 协议报头异常。

#### 相关主题

[TCP 报头值和数据流大小](#)，第 1766 页

## UDP 数据流预处理选项

### 超时

指定预处理器在状态表中保持非活动数据流的秒数。如果在指定时间内看不到其他数据报，预处理器会从状态表中删除数据流。

FTD 设备会忽略此选项，而是使用高级访问控制[威胁防御服务策略](#)中的设置。有关详细信息，请参阅[配置服务策略规则](#)，第 926 页。

### 数据包类型性能提高

将预处理器设为忽略已启用规则中未指定的所有端口和应用协议的 UDP 流量，但在源端口和目标端口均设置为 any 的 UDP 规则具有 flow 或 flowbits 选项时除外。这种性能改进可能会导致未能检测出某些攻击。

## 配置 UDP 数据流预处理

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

注释 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的**设置 (Settings)**。

**步骤 4** 如果**传输/网络层预处理器 (Transport/Network Layer Preprocessors)** 下的 **UDP 数据流配置 (UDP Stream Configuration)** 已禁用，请点击**启用 (Enabled)**。

**步骤 5** 点击 **UDP 数据流配置 (UDP Stream Configuration)** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 6** 设置选项，如[UDP 数据流预处理选项](#)，第 1950 页中所述。

**步骤 7** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的缓存更改。

---

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用相关数据包解码器规则 (GID 116)。有关详细信息，请参阅[设置入侵规则状态](#)，第 1667 页和[数据包解码器](#)，第 1935 页。
- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[层管理](#)，第 1633 页

[冲突和更改：网络分析和入侵策略](#)，第 1627 页





## 第 95 章

# 检测特定威胁

以下主题介绍如何在网络分析策略中使用预处理器检测特定威胁：

- [特定威胁检测简介，第 1953 页](#)
- [Back Orifice 检测，第 1953 页](#)
- [端口扫描检测，第 1955 页](#)
- [基于速率的攻击防御，第 1962 页](#)

## 特定威胁检测简介

您可以在网络分析策略中使用若干预处理器检测对受监控网络的具体威胁（例如，后洞攻击、若干端口扫描类型和尝试通过大量流量淹没网络的基于速率的攻击）。请注意，当入侵规则或规则参数要求禁用的预处理器时，尽管预处理器在网络分析策略网络界面中保持禁用状态，系统还会自动使用其当前设置。

您还可以使用在入侵规则中配置的敏感数据检测来检测以非安全方式传输的敏感数字数据。

## Back Orifice 检测

Firepower 系统提供用于检测是否存在 Back Orifice 程序的预处理器。此程序可用于获取对 Windows 主机的管理员访问权限。

## Back Orifice 检测预处理器

Back Orifice 预处理器为 Back Orifice 神奇 cookie `"*!*QWTY?"`（位于数据包的前八个字节且使用 XOR 加密）分析 UDP 流量。

Back Orifice 预处理器具有配置页面，但没有配置选项。如果启用此预处理器，则还必须为其启用预处理规则，以生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。

表 234: Back Orifice GID:SID

| 预处理器规则 GID:SID | 说明                           |
|----------------|------------------------------|
| 105:1          | 检测到 Back Orifice 流量          |
| 105:2          | 检测到 Back Orifice 客户端流量       |
| 105:3          | 检测到 Back Orifice 服务器流量       |
| 105:4          | 检测到 Back Orifice Snort 缓冲区攻击 |

## 检测 Back Orifice

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

**步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 点击导航面板中的设置 (Settings)。

**步骤 4** 如果特定威胁检测 (Specific Threat Detection) 下的 Back Orifice 检测 (Back Orifice Detection) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。

**注释** Back Orifice 无用户可配置选项。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 如果要生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，请启用 Back Orifice 检测规则 105:1、105:2、105:3 或 105:4 有关详细信息，请参阅[入侵规则状态](#)，第 1666 页和[Back Orifice 检测预处理器](#)，第 1953 页。

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 端口扫描检测

端口扫描是一种通常被攻击者用作攻击前奏的网络侦察形式。在端口扫描中，攻击者将特制的数据包发送到目标主机。通过检查主机响应时所用的数据包，攻击者通常可以直接或通过推理确定主机上的哪些端口是开放的，以及哪种应用协议正在这些端口上运行。

端口扫描本身不算是攻击。事实上，攻击者使用的一些端口扫描技术也可能被网络上的合法用户使用。思科的端口扫描检测器旨在通过检测活动模式来帮助确定哪些端口扫描可能是恶意的。

### 端口扫描类型、协议和过滤的灵敏度级别

攻击者可能会使用多种方法来探测网络。他们通常使用不同的协议从目标主机获取不同的响应，以期即使某一种协议被阻止，也可以使用另一种。

表 235: 协议类型

| 协议 (Protocol) | 说明                                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| TCP           | 检测 TCP 探针，例如 SYN 扫描、ACK 扫描、TCP connect() 扫描和带异常标志组合（如 Xmas tree、FIN 和 NULL）的扫描 |
| UDP           | 检测 UDP 探针，如零字节 UDP 数据包                                                         |
| ICMP          | 检测 ICMP 回应请求 (ping)                                                            |
| IP            | 检测 IP 协议扫描。这些扫描与 TCP 和 UDP 扫描不同，因为攻击者不是查找开放端口，而是尝试去发现目标主机支持哪些 IP 协议。           |

根据目标主机的数量、扫描主机的数量和扫描的端口数量，端口扫描通常分为四种类型。

表 236: 端口扫描类型

| 类型 (Type) | 说明                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 端口扫描检测    | <p>一对一端口扫描，在这种扫描中，攻击者使用一个或几个主机扫描单个目标主机上的多个端口。</p> <p>一对一端口扫描具有如下特征：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 扫描主机的数量少</li> <li>• 扫描单个主机</li> <li>• 扫描的端口数量多</li> </ul> <p>此选项检测 TCP、UDP 和 IP 端口扫描。</p>                      |
| 端口扫描      | <p>一对多端口清扫，在这种扫描中，攻击者使用一个或几个主机扫描多个目标主机上的单个端口。</p> <p>端口清扫具有如下特征：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 扫描主机的数量少</li> <li>• 扫描的主机数量多</li> <li>• 扫描的唯一端口数量少</li> </ul> <p>此选项检测 TCP、UDP、ICMP 和 IP 端口清扫。</p>                |
| 诱骗端口扫描    | <p>一对一端口扫描，在这种攻击中，攻击者将伪造的源 IP 地址与真实的扫描 IP 地址混合在一起。</p> <p>诱骗端口扫描具有如下特征：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 扫描主机的数量多</li> <li>• 一次扫描的端口数量少</li> <li>• 扫描的主机为一个（或数量少）</li> </ul> <p>诱骗端口扫描选项检测 TCP、UDP 和 IP 协议端口扫描。</p> |
| 分布式端口扫描   | <p>多对一端口扫描，在这种攻击中，多个主机查询单个主机是否有开放端口。</p> <p>分布式端口扫描具有如下特征：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 扫描主机的数量多</li> <li>• 一次扫描的端口数量多</li> <li>• 扫描的主机为一个（或数量少）</li> </ul> <p>分布式端口扫描选项检测 TCP、UDP 和 IP 协议端口扫描。</p>             |



端口扫描检测器所了解的关于探针的信息主要是基于查看探测主机的否定响应。例如，当 Web 客户端尝试连接到 Web 服务器时，客户端会使用端口 80/tcp 且可以依靠服务器将该端口打开。但是，当攻击者探测服务器时，攻击者事先并不知道该服务器是否提供 Web 服务。当端口扫描检测器看到否定响应（即，ICMP 不可达或 TCP RST 数据包）时，它会将该响应记录为潜在的端口扫描。当目标主机位于设备（例如，过滤否定响应的防火墙或路由器）的另一端时，这个过程更难以执行。在这种情况下，端口扫描检测器可以根据选择的灵敏度级别生成已过滤端口扫描事件。

表 237: 灵敏度级别

| 级别 | 说明                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 低  | <p>只检测目标主机的否定响应。选择此级别的灵敏度可抑制误报，但请记住，这样可能会遗漏某些类型的端口扫描（慢速扫描、过滤扫描）。</p> <p>此级别使用最短的时间窗口进行端口扫描检测。</p>                                                                             |
| 中等 | <p>根据主机的连接数量检测端口扫描，这意味着，可以检测过滤的端口扫描。但是，非常活跃的主机（例如网络地址转换器和代理）可能会生成误报。</p> <p>请注意，可以将这些活跃主机的 IP 地址添加到<b>忽略已扫描项 (Ignore Scanned)</b> 字段以减少此类误报。</p> <p>此级别使用较长的时间窗口进行端口扫描检测。</p> |
| 高  | <p>根据时间窗口检测端口扫描，这意味着，可以检测基于时间的端口扫描。但是，如果使用此选项，应通过在 <b>Ignore Scanned</b> 和 <b>Ignore Scanner</b> 字段中指定 IP 地址，随时间小心地调整检测器。</p> <p>此级别使用更长的时间周期进行端口扫描检测。</p>                    |

## 端口扫描事件生成

当启用端口扫描检测时，必须启用生成器 ID (GID) 为 122 且 Snort ID (SID) 为 1 至 27 的规则，从而为启用的每种端口扫描类型生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包。



### 注释

对于端口扫描连接检测器生成的事件，协议号设置为 255。由于默认情况下端口扫描没有特定协议与之关联，因此，互联网编号分配机构 (IANA) 未将协议号分配给它。IANA 指定 255 作为保留号码，因此，该号码用于端口扫描事件中以指明事件没有关联的协议。

表 238: 端口扫描检测 SID (GID 122)

| 端口扫描类型 | 协议:  | 灵敏度级别 | 预处理器规则 SID |
|--------|------|-------|------------|
| 端口扫描检测 | TCP  | 低     | 1          |
|        | UDP  | 中等或高  | 5          |
|        | ICMP | 低     | 17         |
|        | IP   | 中等或高  | 21         |
|        |      | 低     | 不生成事件。     |
|        |      | 中等或高  | 不生成事件。     |
|        |      | 低     | 9          |
|        |      | 中等或高  | 13         |
| 端口扫描   | TCP  | 低     | 3, 27      |
|        | UDP  | 中等或高  | 7          |
|        | ICMP | 低     | 19         |
|        | IP   | 中等或高  | 23         |
|        |      | 低     | 25         |
|        |      | 中等或高  | 26         |
|        |      | 低     | 11         |
|        |      | 中等或高  | 15         |
| 诱骗端口扫描 | TCP  | 低     | 2          |
|        | UDP  | 中等或高  | 6          |
|        | ICMP | 低     | 18         |
|        | IP   | 中等或高  | 22         |
|        |      | 低     | 不生成事件。     |
|        |      | 中等或高  | 不生成事件。     |
|        |      | 低     | 10         |
|        |      | 中等或高  | 14         |

| 端口扫描类型  | 协议:  | 灵敏度级别 | 预处理器规则 SID |
|---------|------|-------|------------|
| 分布式端口扫描 | TCP  | 低     | 4          |
|         | UDP  | 中等或高  | 8          |
|         | ICMP | 低     | 20         |
|         | IP   | 中等或高  | 24         |
|         |      | 低     | 不生成事件。     |
|         |      | 中等或高  | 不生成事件。     |
|         |      | 低     | 12         |
|         |      | 中等或高  | 16         |

## 端口扫描事件数据包视图

启用随附的预处理器规则后，端口扫描检测器会生成入侵事件，可以像任何其他事件一样进行查看。但是，数据包视图上显示的信息不同于其他类型的入侵事件。

首先使用入侵事件视图钻取到端口扫描事件的数据包视图。请注意，不能下载端口扫描数据包，因为单个端口扫描事件是基于多个数据包；但是，端口扫描数据包视图提供了所有可用的数据包信息。

对于所有IP地址，可点击地址查看上下文菜单并选择 **whois** 以在IP地址上执行查找，或者选择 **View Host Profile** 以查看该主机的主机配置文件。

表 239: 端口扫描数据包视图

| 信息                      | 说明                                                          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 设备                      | 检测事件的设备。                                                    |
| 时间                      | 事件发生的时间。                                                    |
| 消息                      | 预处理器生成的事件消息。                                                |
| 源 IP                    | 扫描主机的 IP 地址。                                                |
| 目标 IP                   | 被扫描主机的 IP 地址。                                               |
| 优先级计数 (Priority Count)  | 被扫描主机发出的否定响应（例如，TCP RST 和 ICMP 无法访问）的数量。否定响应的数量越多，优先级计数就越高。 |
| 连接计数 (Connection Count) | 主机上的活动连接数量。此值对于基于连接的扫描（例如 TCP 和 IP）而言更准确。                   |

| 信息                                        | 说明                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IP 计数 (IP Count)                          | 与被扫描主机联系的 IP 地址变化的次数。例如，如果第一个 IP 地址是 10.1.1.1，第二个 IP 是 10.1.1.2，第三个 IP 是 10.1.1.1，那么 IP 计数为 3。<br>此数字对于活跃的主机（例如代理和 DNS 服务器）而言不太准确。 |
| 扫描工具/已扫描 IP 范围 (Scanner/Scanned IP Range) | 被扫描主机或扫描主机的 IP 地址范围，具体取决于扫描类型。对于端口清扫，此字段显示被扫描主机的 IP 范围。对于端口扫描，此字段显示扫描主机的 IP 范围。                                                    |
| 端口/协议计数 (Port/Proto Count)                | 对于 TCP 和 UDP 端口扫描，是指正被扫描的端口变化的次数。例如，如果扫描的第一个端口是 80，扫描的第二个端口是 8080，扫描的第三个端口又是 80，那么端口计数为 3。<br>对于 IP 协议端口扫描，是指正用于连接至被扫描主机的协议变化的次数。  |
| 端口/协议范围 (Port/Proto Range)                | 对于 TCP 和 UDP 端口扫描，是指被扫描端口的范围。<br>对于 IP 协议端口扫描，是指已用于尝试连接至扫描的主机的 IP 协议号的范围。                                                          |
| 开放端口 (Open Ports)                         | 在被扫描主机上打开的 TCP 端口。此字段仅在端口扫描检测到一个或多个开放端口时显示。                                                                                        |

#### 相关主题

[关于入侵事件](#)，第 2459 页

## 配置端口扫描检测

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

端口扫描检测配置选项可用于精细调整端口扫描检测器如何报告扫描活动。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。

**注释** 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。

- 步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。
- 如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 点击设置。
- 步骤 4** 如果特定威胁检测 (Specific Threat Detection) 下的端口扫描检测 (Portscan Detection) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。
- 步骤 5** 点击端口扫描检测 (Portscan Detection) 旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 6** 在协议 (Protocol) 字段中，指定要启用的协议。
- 注释** 必须确保已启用 TCP 数据流处理以在 TCP 上检测扫描，并且确保已启用 UDP 流处理以在 UDP 上检测扫描。
- 步骤 7** 在扫描类型 (Scan Type) 字段中，指定要检测的的端口扫描类型。
- 步骤 8** 从灵敏度级别 (Sensitivity Level) 列表中选择级别；请参阅[端口扫描类型、协议和过滤的灵敏度级别](#)，第 1955 页。
- 步骤 9** 如果要监控特定主机的端口扫描活动迹象，请在监视 IP (Watch IP) 字段中输入主机 IP 地址。
- 可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。将此字段留空则监视所有网络流量。
- 步骤 10** 如果要忽略作为扫描工具的主机，请在忽略扫描工具 (Ignore Scanners) 字段中输入主机 IP 地址。
- 可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。
- 步骤 11** 如果要忽略作为扫描对象的主机，请在忽略已扫描项 (Ignore Scanned) 字段中输入主机 IP 地址。
- 可以指定单个 IP 地址或地址块，或者单个 IP 地址和/或地址块的逗号分隔列表。
- 提示** 可使用忽略扫描工具 (Ignore Scanners) 和忽略已扫描项 (Ignore Scanned) 字段指示在网络上特别活跃的主机。可能需要随时修改此主机列表。
- 步骤 12** 如果要对中途恢复的会话中断监控，请清除检测 Ack 扫描 (Detect Ack Scans) 复选框。
- 注释** 检测中途会话有助于识别 ACK 扫描，但可能会导致错误事件，特别是在含大流量和丢弃数据包的网络中。
- 步骤 13** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (Policy Information)，然后点击确认更改 (Commit Changes)。
- 如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

### 下一步做什么

- 如果希望端口扫描检测生成事件并在内联部署中丢弃攻击性数据包，则请启用规则 122:1 至 122:27。有关详细信息，请参阅[入侵规则状态](#)，第 1666 页和[端口扫描事件生成](#)，第 1957 页。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 基于速率的攻击防御

基于速率的攻击是取决于连接频率或攻击实施重复次数的攻击。可以使用基于速率的检测标准检测发生的基于速率的攻击，采取应对措施，在攻击停止后返回到常规检测设置。

可以将网络分析策略配置为包括基于速率的过滤器，这种过滤器可检测针对网络中主机的过多活动。可以在内联模式下部署的受管设备上使用此功能，以在指定时间内阻止基于速率的攻击，然后恢复为仅生成事件而不丢弃流量。

SYN 攻击防御选项有助于保护网络主机免受 SYN 泛洪攻击。可以根据在一段时间内看到的数据包数量保护单个主机或整个网络。如果设备采用被动部署，可以生成事件。如果设备采用内联部署，还可以丢弃恶意数据包。超时周期结束后，如果速率条件已停止，将会停止事件生成和数据包丢弃。

例如，您可以配置设置来允许来自任一 IP 地址的最大 SYN 数据包数，并阻止来自该 IP 地址的更多连接达 60 秒。

可以限制与网络上主机之间的 TCP/IP 连接，以防止拒绝服务 (DoS) 攻击或用户进行过多活动。当系统检测到与指定 IP 地址成功连接的配置数量或地址范围时，它会对额外连接生成事件。基于速率的事件生成继续进行，直到超时周期结束且未发生速率条件。在内联部署中，可以选择丢弃数据包，直到速率条件超时。

例如，您可以配置设置来允许来自任一 IP 地址的最多 10 个成功同时连接，并阻止来自该 IP 地址的更多连接达 60 秒。

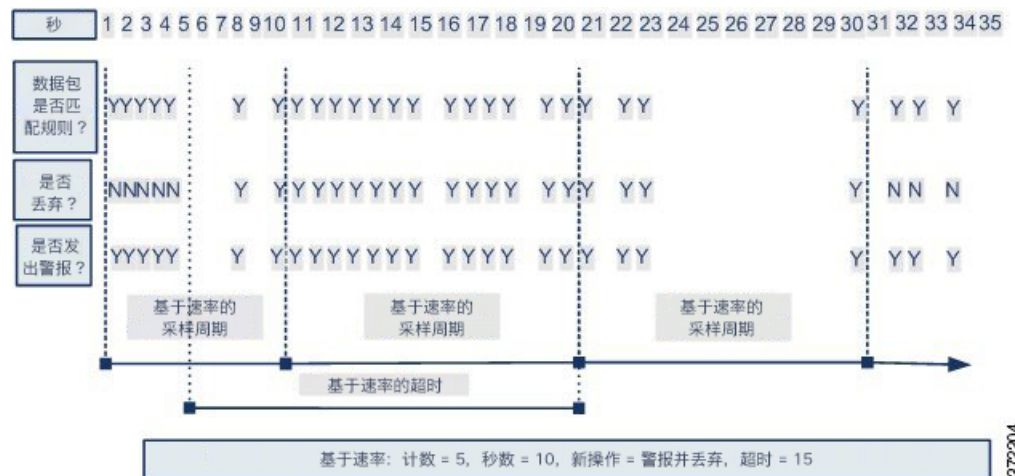


## 注释

在内部资源之间的设备负载均衡检查。在配置基于速率的攻击防御时，可以为每个源配置触发率，而不是每个设备。如果基于速率的攻击防御达不到预期，您可能需要降低触发率。为了帮助确定正确的速率，请联系支持。

下图显示的例子中，攻击者正在尝试访问主机。反复尝试查找密码触发了配置有基于速率的攻击防御的规则。当在 10 秒的时间跨度内发生五次规则匹配之后，基于速率的设置会将规则属性更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。新的规则属性在 15 秒之后超时。

请注意，到达超时时间后，在接下来的基于速率的采样周期内，系统仍然丢弃数据包。如果采样速率高于当前或前一个采样周期的阈值，新操作将继续。在采样速率地区阈值速率的情况下，新操作将恢复为仅在采样期完成后生成事件。



372/204

### 相关主题

[动态入侵规则状态](#)，第 1674 页

## 基于速率的攻击防御示例

关键字 `detection_filter`、阈值和抑制功能提供了其他方式来过滤流量或系统生成的事件。可以单独使用基于速率的攻击防御，也可以将其与阈值、抑制功能或 `detection_filter` 关键字随意组合使用。

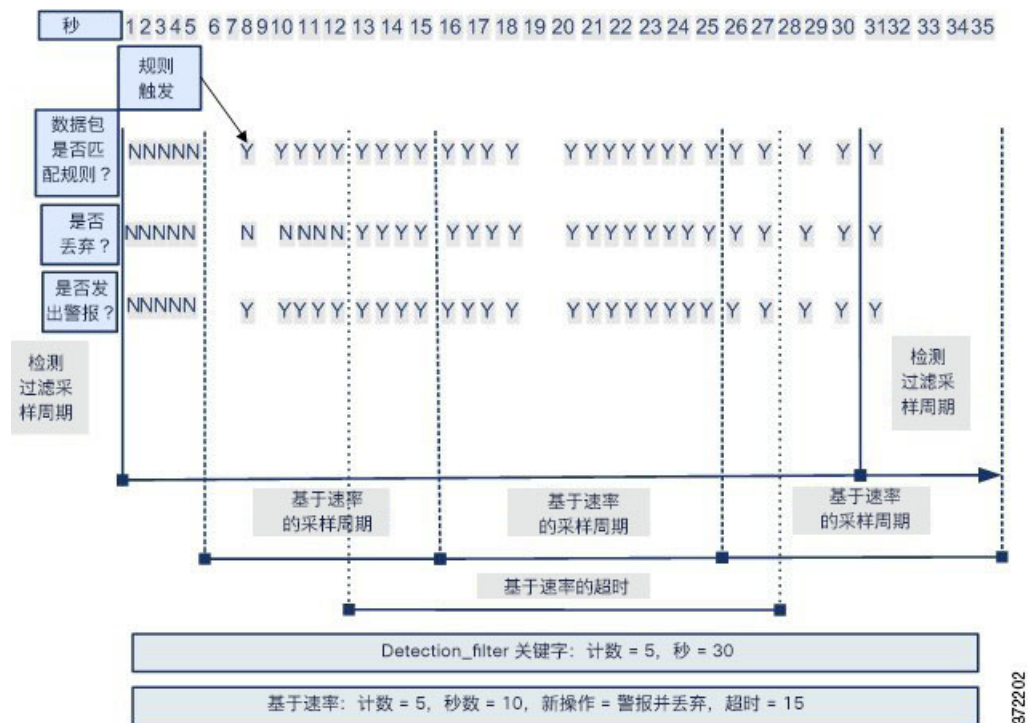
`detection_filter` 关键字、阈值或抑制以及基于速率的条件可能全都适用于同一流量。为规则启用抑制功能后，系统会为指定 IP 地址抑制事件，即使发生基于速率的变化。

### `detection_filter` 关键字示例

下面的示例显示了一个攻击者尝试发动暴力登录攻击。重复尝试查找密码会触发还包含 `detection_filter` 关键字且计数设置为 5 的规则。此规则已配置基于速率的攻击防御。如果在 10 秒内出现五次规则匹配，基于速率的设置会将规则属性更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 并保持 20 秒。

如图所示，与规则匹配的前五个数据包不会生成事件，因为在速率超过 `detection_filter` 关键字所指示的速率之前规则不会触发。规则触发后，事件通知开始，但基于速率的标准在再通过五个数据包之前不会触发新操作“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。

如果符合基于速率的标准，将会生成事件并会丢弃数据包，直到基于速率的超时周期结束且速率低于阈值。20 秒之后，基于速率的操作超时。请注意，到达超时时间后，在接下来的基于速率的采样周期内，系统仍然丢弃数据包。由于采样的速率高于之前采样周期的阈值速率，因此发生超时时，基于速率的操作会继续。



请注意，虽然示例未进行描述，但可以将“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 规则状态与 `detection_filter` 关键字结合使用，以在规则的匹配速率达到指定速率时开始丢弃流量。确定是否为规则配置基于速率的设置时，请考虑将规则设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 和包含 `detection_filter` 关键字是否会获得相同的结果，或者是否要在入侵策略中管理速率和超时设置。

#### 相关主题

[入侵规则状态](#)，第 1666 页

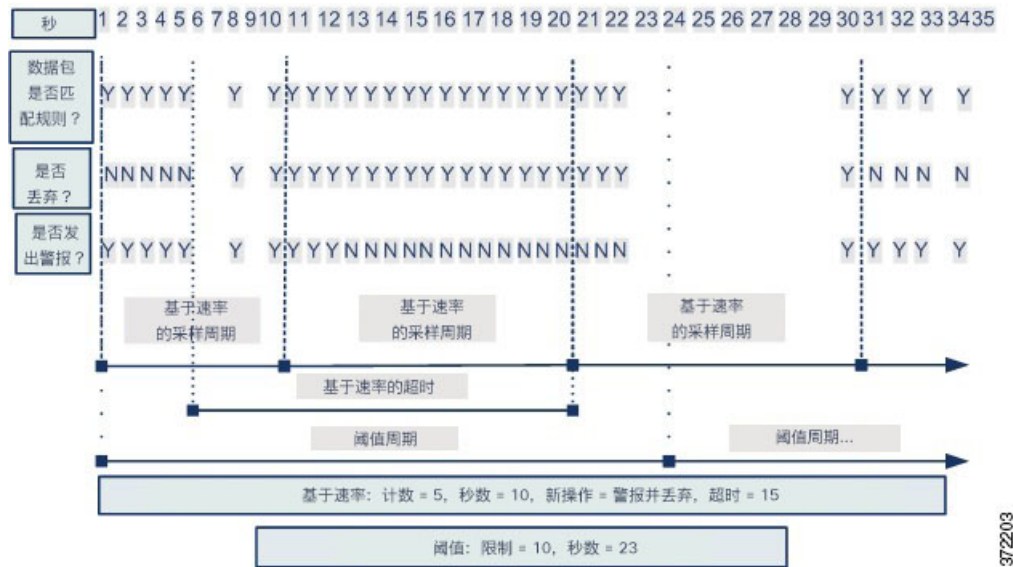
## 动态规则状态阈值或抑制示例

下面的示例显示了一个攻击者尝试发动暴力登录攻击。反复尝试查找密码将触发一条已经配置了基于速率的攻击预防的规则。如果在 10 秒内出现五次规则攻击，基于速率的设置会将规则属性更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 并保持 15 秒。此外，一个限制阈值还会将该规则可生成的事件数限制为 23 秒内 10 个事件。

如图所示，该规则将为前五个匹配数据包生成事件。五个数据包之后，基于速率的标准会触发新操作“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)，对于接下来的五个数据包，规则会生成事件且系统会丢弃数据包。第十个数据包之后，已达到极限阈值，因此，对于剩余的数据包，系统不会生成事件，但会丢弃数据包。

请注意，到达超时时间后，在接下来的基于速率的采样周期内，系统仍然丢弃数据包。如果采样速率高于当前或前一采样期的阈值速率，则新操作将继续。在采样速率地区阈值速率的情况下，新操作将恢复为仅在采样期完成后生成事件。





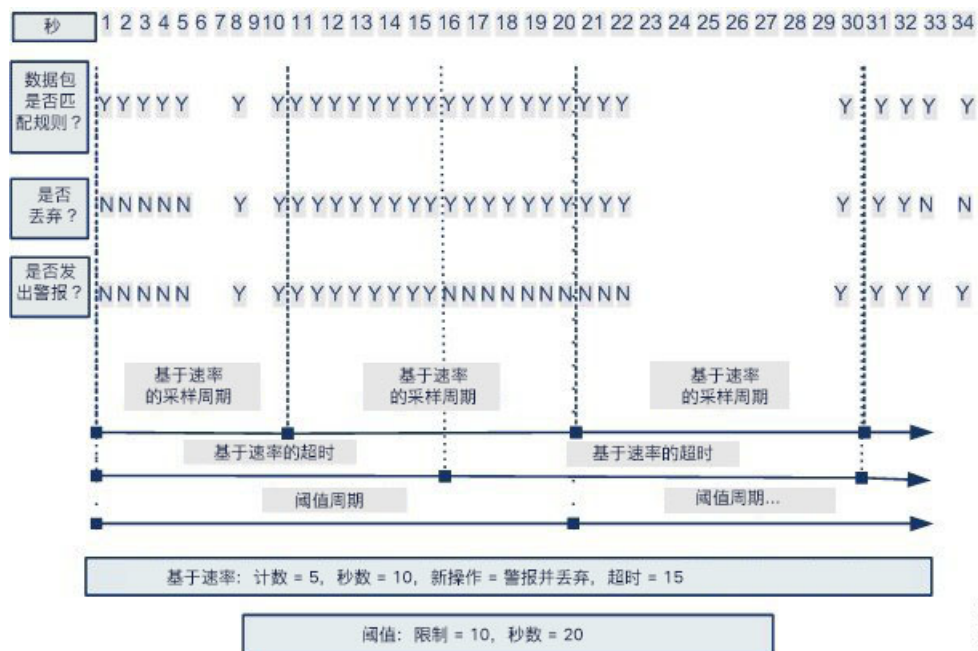
请注意，虽然本例中未显示，但如果在达到阈值后因基于速率的标准而触发新操作，系统会生成一个事件以指示操作变化。因此，例如，对于第 14 个数据包，如果达到极限阈值 10，系统停止生成事件且操作从“生成事件” (Generate Events) 更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)，系统会生成第十一个事件以指示操作变化。

### 整个策略基于速率的检测和阈值或抑制示例

以下示例显示了尝试对网络中的主机进行拒绝服务 (DoS) 攻击的攻击者。许多来自相同源的同步主机连接会触发整个策略的“控制同步连接”设置。如果在 10 秒内一个源有五个连接，设置会生成事件并丢弃恶意流量。此外，全局极限阈值会在 20 秒内将所有规则或设置可生成的事件数量限制为 10。

如图所示，整个策略的设置会为前十个匹配数据包生成事件并丢弃流量。第十个数据包之后，已达到极限阈值，因此，对于剩余的数据包，不会生成事件，但会丢弃数据包。

请注意，到达超时时间后，在接下来的基于速率的采样周期内，系统仍然丢弃数据包。如果采样的速率高于当前或之前采样周期的阈值速率，生成事件和丢弃流量这两种基于速率的操作将会继续。基于速率的操作只在采样周期结束后停止，在此情况下采样的速率低于阈值速率。



372200

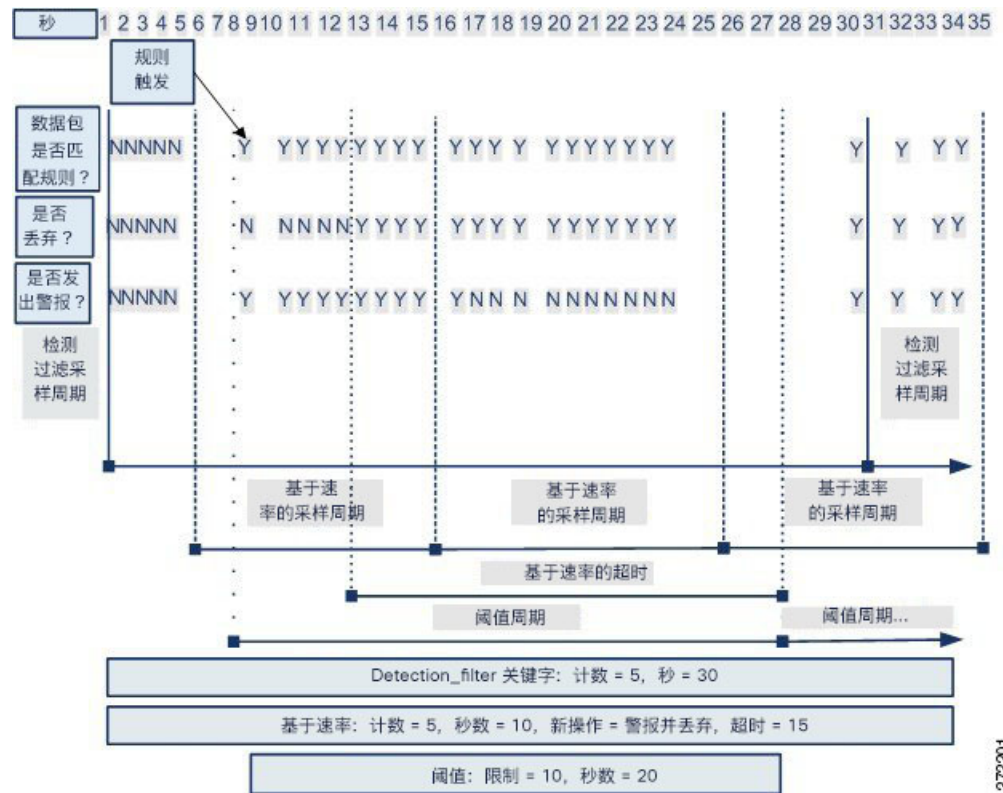
请注意，虽然本例中未显示，但如果在达到阈值后因基于速率的标准而触发新操作，系统会生成一个事件以指示操作变化。因此，例如，对于第 14 个数据包，如果达到极限阈值 10，系统停止生成事件且操作更改为 Drop and Generate Events，系统会生成第十一个事件以指示操作变化。

## 使用多种过滤方法进行基于速率的检测示例

以下示例显示了尝试强行登录的攻击者，并描述了 `detection_filter` 关键字、基于速率的过滤和阈值功能交互的情况。重复尝试查找密码会触发包括 `detection_filter` 关键字且计数设置为 5 的规则。此规则还具有基于速率的攻击防御设置，如果在 15 秒内出现五次规则匹配，该设置会将规则属性更改为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events) 并保持 30 秒。此外，极限阈值会在 30 秒内将规则限为 10 个事件。

如图所示，与规则匹配的前五个数据包不会产生事件通知，因为在速率超过 `detection_filter` 关键字所指示的速率之前规则不会触发。规则触发后，事件通知开始，但基于速率的标准在再通过五个数据包之前不会触发新操作“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)。如果符合基于速率的标准，系统会为数据包 11 至 15 生成事件并丢弃数据包。第十五个数据包之后，已达到极限阈值，因此，对于剩余的数据包，系统不会生成事件，但会丢弃数据包。

请注意，基于速率的超时时，数据包仍会在随后的基于速率的采样周期内丢弃。由于采样的速率高于之前采样周期的阈值速率，新操作将会继续。



372201

## 基于速率的攻击防御选项和配置

基于速率的攻击防御可确定异常流量模式，并可将这些流量对合法请求的影响降至最低。基于速率的攻击通常具有以下其中一种特征：

- 任何包含与网络主机之间过多不完整连接的流量，表示 SYN 泛洪攻击
- 任何包含与网络主机之间过多完整连接的流量，表示 TCP/IP 连接泛洪攻击
- 在流向特定目标 IP 地址或来自一个或多个特定源 IP 地址的流量中规则匹配过多
- 所有流量中某个特定规则的匹配过多

在网络分析策略中，您可以为整个策略配置 SYN 泛洪或 TCP/IP 连接泛洪检测；在入侵策略中，您可以为单独的入侵或预处理器规则设置基于速率的过滤器。请注意，不能手动将基于速率的过滤器添加到 GID 135 规则或修改其规则状态。GID 为 135 的规则使用客户端作为源值，使用服务器作为目标值。



注释

在内部资源之间进行设备负载平衡检查。在配置基于速率的攻击防御时，可以为每个源配置触发率，而不是每个设备。如果基于速率的攻击防御达不到预期，您可能需要降低触发率。为获得确定正确的速率，请联系支持。

启用 **SYN 攻击防御 (SYN Attack Prevention)** 选项还会激活规则 135:1。手动激活此规则是无效的。规则状态始终显示为“已禁用”(Disabled)，不会改变。如果此选项已启用且超过定义的速率条件，规则会生成事件。

启用**控制同步连接 (Control Simultaneous Connections)** 选项还会激活规则 135:2 和 135:3。手动激活这些规则没有效果。规则状态始终显示为 Disabled，不会改变。当超过已定义的速率条件时，规则 135:2 规则生成事件。当会话关闭或超时时，规则 135:3 生成事件。

每个基于速率的过滤器都包含下列几个组成部分：

- 网络地址名称（适用于整个策略或基于规则的源或目标设置）
- 规则的匹配速率，配置为特定秒数内的规则匹配项数量
- 超过该速率时要执行的新操作

为整个策略设置基于速率的设置时，系统会在其检测到基于速率的攻击时生成事件，并且可以在内联部署中丢弃流量。为具体规则设置基于速率的操作时，有三个可用的操作：**Generate Events**、**Drop and Generate Event** 和 **Disable**。

- 操作的持续时间，配置为超时值

请注意，新操作自开始之后，在到达超时时间之前会一直执行，即使速率在这段时间内降到配置的速率以下亦不会停止。当超时时段结束后，如果速率低于阈值，则规则的操作会恢复到最初为该规则配置的操作。对于整个策略的设置，操作会恢复到流量匹配的每个规则的操作；如果不匹配任何规则，操作会停止。

在内联部署中，可以配置基于速率的攻击防御来临时或永久拦截攻击。在没有基于速率的配置的情况下，设置为“生成事件”(Generate Events)的规则会创建事件，但系统不会丢弃这些规则的数据包。但是，如果攻击流量所匹配的规则配置了基于速率的条件，则基于速率的操作可能会导致系统在该操作处于活动状态的时间内丢弃数据包，即便这些规则最初并未设置为“丢弃并生成事件”(Drop and Generate Events)。



**注释** 基于速率的操作无法启用禁用的规则，也无法丢弃与禁用的规则匹配的流量。但是，如果在策略级别设置基于速率的过滤器，则可以在指定时段内生成事件或生成事件并丢弃包含过多 SYN 数据包或 SYN/ACK 交互的流量。

可以对同一规则定义多个基于速率的过滤器。入侵策略中列出的第一个过滤器优先级最高。请注意，当两个基于速率的过滤器操作相冲突时，系统会实施第一个基于速率的过滤器的操作。同样，如果对整个策略设置的基于速率的过滤器与对具体规则设置的基于速率的过滤器相冲突，前者优先。

**相关主题**

[从规则页面设置动态规则状态](#)，第 1676 页

## 基于速率的攻击防御、检测过滤和阈值或抑制

关键字 `detection_filter` 可防止触发规则，直至在指定时间内出现规则匹配项的阈值数量为止。当规则包括关键字 `detection_filter` 时，系统将跟踪每个超时期间传入的匹配规则中模式的数据包数

量。系统可统计来自特定源 IP 地址或特定目标 IP 地址的规则匹配项的数量。在速率超出规则中的速率后，系统将开始发送该规则的事件通知。

可以使用阈值和抑制来减少过多的事件，方法是限制规则、源或目标的事件通知数量或者抑制该规则的所有通知。您还可以配置适用于没有首要特定阈值的每个规则的全局规则阈值。

如果对规则应用抑制，则系统会为所有适用的 IP 地址抑制该规则的事件通知，即使由于策略范围或规则特定的基于速率的设置而发生基于速率的操作更改也如此。

#### 相关主题

[入侵事件阈值](#)，第 1668 页

[入侵策略抑制配置](#)，第 1672 页

[全局规则阈值基础知识](#)，第 1697 页

## 配置基于速率的攻击防御

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以在策略级别配置基于速率的攻击防御以阻止 SYN 泛洪攻击，也可以阻止来自特定源或到达特定目标的过多连接。

#### 过程

- 步骤 1** 选择策略 > 访问控制，然后点击网络分析策略或策略 > 访问控制 > 入侵，然后点击网络分析策略。  
注释 如果自定义用户角色限制对此处列出的第一个路径的访问，请使用第二个路径访问该策略。
- 步骤 2** 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。  
如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 点击设置。
- 步骤 4** 如果特定威胁检测 (Specific Threat Detection) 下的基于速率的攻击防御 (Rate-Based Attack Prevention) 已禁用，请点击已启用 (Enabled)。
- 步骤 5** 点击基于速率的攻击防御 (Rate-Based Attack Prevention) 旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 6** 您有两种选择：
  - 要防止旨在对主机发起泛洪攻击的不完整连接，请点击 **SYN Attack Prevention** 下的 **Add**。
  - 要防止过多连接，请点击 **Control Simultaneous Connections** 下的 **Add**。
- 步骤 7** 指定要跟踪流量的方式：
  - 要跟踪来自特定源或一系列源的所有流量，请从跟踪方式 (Track By) 下拉列表中选择源 (Source)，然后在网络 (Network) 字段中输入单个 IP 地址或地址块。

- 要跟踪到达特定目标或一系列目标的所有流量，请从跟踪方式 (**Track By**) 下拉列表中选择目标 (**Destination**)，然后在网络 (**Network**) 字段中输入单个 IP 地址或地址块。

**注释** 系统会单独跟踪网络 (**Network**) 字段中包含的每个 IP 地址的流量。来自超过所配置速率的 IP 地址的流量会带来仅为该 IP 地址生成的事件。例如，进行网络设置时，可将源 CIDR 块设置为 10.1.0.0/16 并将系统配置为在有十个同步连接打开时生成事件。如果 10.1.4.21 有八个连接打开，10.1.5.10 有六个连接打开，则系统不会生成事件，因为这两个源地址的打开连接均未达到触发数量。但是，如果 10.1.4.21 有十一个同步连接打开，系统只会为来自 10.1.4.21 的连接生成事件。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

#### 步骤 8 指定速率跟踪设置的触发速率：

- 对于 SYN 攻击配置，在速率 (**Rate**) 字段中输入每个秒数的 SYN 数据包数量。
- 对于同步连接配置，在计数 (**Count**) 字段中输入连接数量。

设备将跨内部资源进行负载均衡检查。在配置基于速率的攻击防御时，可以为每个源配置触发率，而不是每个设备。如果基于速率的攻击防御达不到预期，您可能需要降低触发率。为了帮助确定正确的速率，请联系支持人员。

#### 步骤 9 要丢弃与基于速率的攻击防御设置匹配的数据包，请选中丢弃 (**Drop**) 复选框。

#### 步骤 10 在超时 (**Timeout**) 字段中输入时间段，在该时间段结束后将会停止生成针对具有 SYN 的匹配模式或同步连接的流量的事件（如适用，丢弃）。

**注意** 设置较高的超时值可能会完全阻止连接到内联部署中的某个主机。

#### 步骤 11 点击 **OK**。

#### 步骤 12 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请点击策略信息 (**Policy Information**)，然后点击确认更改 (**Commit Changes**)。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅部署配置更改，第 304 页。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页



## 第 96 章

# 自适应配置文件

以下主题介绍如何配置自适应配置文件：

- [关于自适应配置文件](#)，第 1971 页
- [自适应配置文件更新](#)，第 1971 页
- [自适应配置文件更新和 Firepower 建议的规则](#)，第 1972 页
- [自适应配置文件选项](#)，第 1972 页
- [配置自适应配置文件](#)，第 1973 页

## 关于自适应配置文件

通过自适应配置文件，您可以：

- 启用访问控制规则以执行应用和文件控制（包括 AMP），并启用入侵规则以使用服务元数据。



**注意** 如[配置自适应配置文件](#)，第 1973 页中所述，为了让访问控制规则执行应用和文件控制（包括 AMP），并让入侵规则使用服务元数据，**必须**启用（默认状态）自适应分析。

- 在被动部署中，通过启用自适应配置文件更新可根据目标主机上的操作系统对 IP 流量进行重整和重组。



**注释** 在内联部署中，思科建议您不启用自适应配置文件更新，而是配置已启用规范化 TCP 负载 (Normalize TCP Payload) 选项的内联规范化预处理器。

## 自适应配置文件更新

通常，系统使用网络分析策略中的静态设置预处理和分析流量。通过自适应配置文件更新，系统可以使用由网络发现检测或从第三方导入的主机信息适应处理行为。

配置文件更新（就像可在网络分析策略中手动配置的基于目标的配置文件一样）有助于以与目标主机上操作系统相同的方式对 IP 数据包进行分片重组并重组数据流。然后入侵规则引擎使用与目标主机所用的相同格式分析数据。

手动配置的基于目标的配置文件应用您选择的默认操作系统配置文件，或绑定到特定主机的配置文件。但是，配置文件更新会根据目标主机的主机配置文件中的操作系统切换到相应的操作系统配置文件。

假设您为 10.6.0.0/16 子网配置配置文件更新，并将默认 IP 分片重组基于目标的策略设置为 Linux。配置设置的 Firepower 管理中心中有一个包括 10.6.0.0/16 子网的网络映射。

- 当系统检测到来自主机 A（不在 10.6.0.0/16 子网中）的流量时，它使用基于 Linux 目标的策略重组 IP 分片。
- 当系统检测到来自主机 B（在 10.6.0.0/16 子网中）的流量时，它从网络映射检索主机 B 的操作系统数据。系统使用基于该操作系统的配置文件对传送到主机 B 的流量进行分片重组。

## 自适应配置文件更新和 Firepower 建议的规则

自适应配置文件更新功能是访问控制策略中的高级设置，它全局应用于由该访问控制策略调用的所有入侵策略。Firepower 建议的规则功能适用于您在其中配置该功能的各个入侵策略。

与 Firepower 建议的规则一样，配置文件更新将规则中的元数据与主机信息进行比较，确定是否应为某个特定主机应用规则。然而，虽然 Firepower 建议的规则为使用该信息的启用或禁用规则提供建议，但是配置文件更新仍使用这些信息将特定规则应用于特定流量。

Firepower 建议的规则需要您的互动才能对规则状态执行建议的更改。另一方面，配置文件更新不会修改入侵规则。基于配置文件更新的规则处理在逐包基础上进行。

此外，Firepower 建议的规则可导致启用禁用的规则。相反，配置文件更新仅影响已在入侵策略中启用的规则的应用。配置文件更新永不会更改规则状态。

您可以组合使用配置文件更新和 Firepower 建议的规则。当部署入侵策略来确定是否纳入某条规则作为应用备选项时，配置文件更新使用该规则的规则状态，您是选择接受还是拒绝建议均反映在该规则状态中。您可以同时使用这两个功能来确保您已启用或禁用每个监测网络中最合适的规则，然后应用对特定流量最为有效的已启用规则。

### 相关主题

[关于 Firepower 建议的规则](#)，第 1679 页

## 自适应配置文件选项

启用

启用：

- 访问控制规则，以执行应用和文件控制（包括 AMP）



- 入侵规则，以使用服务元数据

### 启用配置文件更新

在被动部署中，通过启用配置文件更新可在网络映射中根据主机使用的操作系统的配置文件对 IP 流量进行重整和重组。

### 自适应配置文件 - 属性更新间隔

在启用配置文件更新后，您可以控制网络映射数据从 Firepower 管理中心同步到其受管设备的频率（以分钟为单位）。系统使用该数据确定处理流量时应使用哪些配置文件。增大此选项的值可提升大型网络的性能。

### 自适应配置文件 - 网络

或者，启用配置文件更新后，您可以通过将配置文件更新限制在逗号分隔的 IP 地址、地址块和网络变量列表中来提高性能。如果使用网络变量，则系统会为您的访问控制策略使用与默认入侵策略相关联的变量集中的变量值。例如，可以输入：**192.168.1.101, 192.168.4.0/24, \$HOME\_NET**。



#### 注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。如果启用并执行祖先策略中的配置文件更新，则思科建议您保留默认网络限制 **0.0.0.0/0**，或使用网络变量值 `any`。此设置将配置文件更新应用于所有子域中的所有受监控主机。

#### 相关主题

[默认入侵策略](#)，第 1831 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[变量集](#)，第 376 页

## 配置自适应配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

在被动部署中，思科建议您配置自适应配置文件更新。在内联部署中，请配置启用**规范化 TCP 负载 (Normalize TCP Payload)** 选项的内联规范化预处理器。



#### 注意

如本程序中所述，为了让访问控制规则执行应用或文件控制（包括 AMP）并让入侵规则使用服务元数据，**必须**启用（默认状态）自适应分析。

## 过程

---

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**高级 (Advanced)** 选项卡，然后点击“检测增强设置” (Detection Enhancement Settings) 部分旁的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明设置继承自祖先策略，或者您没有修改设置的权限。如果配置已解锁，请取消选中从**基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 2** 如[自适应配置文件选项](#)，第 1972 页中所述，设置自适应配置文件。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**步骤 4** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

---

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 相关主题

[内联规范化预处理器](#)，第 1924 页

[Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页



## 第 **XXIII** 部分

### 发现和身份

- [网络发现和身份简介](#)，第 1977 页
- [主机身份源](#)，第 1995 页
- [应用检测](#)，第 2037 页
- [创建和管理领域](#)，第 2057 页
- [通过 ISE/ISE-PIC 控制用户](#)，第 2075 页
- [通过强制网络门户控制用户](#)，第 2083 页
- [通过远程接入 VPN 控制用户](#)，第 2097 页
- [通过 TS 代理控制用户](#)，第 2101 页
- [通过用户代理控制用户](#)，第 2105 页
- [创建和管理身份策略](#)，第 2109 页
- [网络发现策略](#)，第 2117 页





## 第 97 章

# 网络发现和身份简介

以下主题介绍网络发现和身份策略与数据：

- [关于主机、应用和用户数据的检测](#)，第 1977 页
- [主机、应用和用户检测](#)，第 1978 页
- [主机和应用检测基础知识](#)，第 1978 页
- [关于用户身份](#)，第 1985 页
- [Firepower 系统主机和用户限制](#)，第 1991 页

## 关于主机、应用和用户数据的检测

Firepower 系统使用网络发现和身份策略收集网络上流量的主机、应用和用户数据。您可以使用特定类型的发现和身份数据构建全面的网络资产映射，执行调查分析、行为剖析和访问控制并缓解和应对组织最易遭受的漏洞和攻击。

### 主机和应用数据

主机和应用数据由主机身份源和应用检测器根据网络发现策略中的设置进行收集。受管设备会观察指定网段上的流量。

有关详细信息，请参阅[主机和应用检测基础知识](#)，第 1978 页。

### 用户数据

用户数据由用户身份源根据网络发现和身份策略中的设置进行收集。您可以使用这些数据获取用户感知和用户控制。

有关详细信息，请参阅[关于用户身份](#)，第 1985 页。

通过记录发现和身份数据，您可以利用 Firepower 系统中的许多功能，包括：

- 查看网络映射，网络映射是对网络资产和拓扑的详细表示，可通过对主机和网络设备、主机属性、应用协议或漏洞进行分组来查看。
- 执行应用和用户控制，即，使用应用、领域、用户、用户组和ISE属性条件编写访问控制规则。
- 查看主机配置文件，配置文件可完整展示检测到的主机的所有可用信息。
- 查看控制面板，控制面板提供有关网络资产和用户活动的概览及其他功能。

- 查看关于系统记录的发现事件和用户活动的详细信息。
- 将主机及其运行的任何服务器或客户端与它们易受攻击的漏洞关联起来。

这使您能够识别和减少漏洞，评估入侵事件对您的网络的影响，并优化入侵规则状态，以便它们为您的网络资产提供最大的保护

- 在系统生成具有特定影响标志的入侵事件或特定类型的发现事件时，通过邮件、SNMP 陷阱或系统日志向您发出警报
- 监控组织是否遵守允许的操作系统、客户端、应用协议和协议的白名单
- 在系统生成发现事件或检测用户活动时，创建具有会触发和生成关联事件的规则的关联策略
- 记录和使用 NetFlow 连接（如果适用）。

#### 相关主题

[主机身份源](#)，第 1995 页

[应用检测](#)，第 2037 页

[用户身份源](#)

## 主机、应用和用户检测

Firepower 系统使用网络发现和身份策略收集网络上流量的主机、应用和用户数据。您可以使用特定类型的发现和身份数据构建全面的网络资产映射，执行调查分析、行为剖析和访问控制并缓解和应对组织最易遭受的漏洞和攻击。

#### 主机和应用数据

主机和应用数据由主机身份源和应用检测器根据网络发现策略中的设置进行收集。受管设备会观察指定网段上的流量。

有关详细信息，请参阅[主机和应用检测基础知识](#)，第 1978 页。

#### 用户数据

用户数据由用户身份源根据网络发现和身份策略中的设置进行收集。您可以使用这些数据获取用户感知和用户控制。

有关详细信息，请参阅[关于用户身份](#)，第 1985 页。

#### 相关主题

[主机身份源](#)，第 1995 页

[应用检测](#)，第 2037 页

[用户身份源](#)

## 主机和应用检测基础知识

您可以配置网络发现策略，以执行主机和应用检测。

有关详细信息，请参阅[概述：主机数据收集](#)，第 1995 页和[概述：应用检测](#)，第 2037 页。

## 操作系统和主机数据被动检测

被动检测是通过分析网络通信量（以及任何导出的 NetFlow 数据）来填充网络映射的系统默认方法。被动检测提供有关您的网络资产（如操作系统和正在运行的应用）的情景信息。

如果来自受监控主机的流量不提供主机操作系统的确凿证据，则网络映射将显示最有可能的操作系统。例如，由于在 NAT 设备“后面”的主机，NAT 设备可能看起来正在运行多个操作系统。为了做出最可能的决定，系统使用其为每个检测到的操作系统分配的置信值，以及检测到的操作系统之间的确认数据量。



**注释** 系统在确定时不考虑报告的“unknown”应用和操作系统。

如果被动检测不准确地识别您的网络资产，请考虑更换受管设备。您还可以使用自定义操作系统指纹和自定义应用检测器来增强系统的被动检测功能。或者，您可以使用主用检测，它不基于流量分析，而是允许您使用扫描结果或其他信息源直接更新网络映射。

## 操作系统和主机数据主动检测

主动检测会将主动源收集的主机信息添加到网络映射。例如，可使用 Nmap 扫描程序主动扫描网络上的目标主机。Nmap 可发现主机上的操作系统和应用。

此外，主机输入功能可用于将主机输入数据主动添加到网络映射。有两种不同类别的主机输入数据：

- 用户输入数据 - 通过 FirePOWER 系统用户界面添加数据。您可以通过此界面修改主机操作系统或应用身份。
- 托管导入输入数据 - 使用命令行实用程序导入的数据。

系统将为每个主动源保留一个身份。如果运行 Nmap 扫描实例，例如，先前的扫描结果将替代为新的扫描结果。然而，如果运行 Nmap 扫描，然后用结果通过命令行导入的客户端的数据替代这些结果，系统将同时保留来自 Nmap 结果的身份以及来自导入客户端的身份。然后，系统会使用网络发现策略中设置的优先级来确定用作当前身份的主动身份。

请注意，用户输入视为一个源，即使其来自不同的源。例如，如果用户 A 通过主机配置文件设置操作系统，然后用户 B 通过主机配置文件更改该定义，用户 B 设置的定义将保留，而用户 A 设置的定义将丢弃。此外，请注意，用户输入会覆盖所有其他的主动源，并会用作当前身份（如果其存在）。

## 应用和操作系统的当前身份

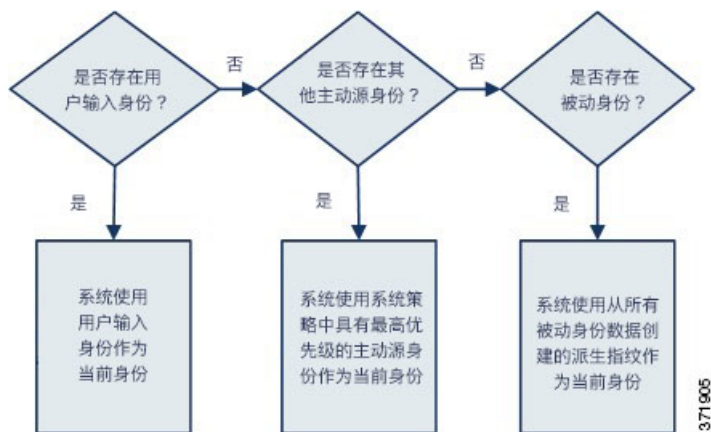
主机上的应用或操作系统的当前身份是系统发现最有可能正确的身份。

系统会将操作系统或应用的当前身份用于以下用途：

- 分配漏洞至主机

- 影响评估
- 评估针对操作系统标识、主机配置文件合格性以及合规性白名单写入的关联规则
- 在工作流程的“主机”(Hosts)和“服务器”(Servers)表格视图中进行显示
- 在主机配置文件中显示
- 在“发现统计信息”(Discovery Statistics)页面上计算操作系统和应用统计信息

系统会使用源优先级来确定哪个主动身份应该用作应用或操作系统的当前身份。



例如，如果用户在主机上将操作系统设置为 Windows 2003 Server，则 Windows 2003 Server 为当前身份。针对该主机上的 Windows 2003 Server 漏洞的攻击将被赋予更高的影响，而主机配置文件中为该主机列出的漏洞包括 Windows 2003 Server 漏洞。

对于主机上的操作系统或特定应用，数据库可能保留来自多个源的信息。

如果数据的源拥有最高的源优先级，系统会将操作系统或应用身份视作当前身份。可能的源的优先级顺序如下：

1. 用户
2. 扫描程序和应用（在网络发现策略中设置）
3. 受管设备
4. NetFlow 记录

如果优先级更高的新应用身份拥有的详细信息比当前身份少，则不会覆盖当前应用身份。

此外，如果出现身份冲突，冲突的解决取决于网络发现策略中的设置或者手动解决。

## 当前用户身份

当系统检测到不同用户多次登录同一主机时，系统将假设某一时刻只有一个用户登录到了某给定主机，并且一个主机的当前用户是最后授权的用户登录。如果只有非授权用户登录用户登录主机，则最后的非授权用户登录用户将被视为当前用户。如果有多个用户通过远程会话登录，则服务器报告的最后用户是报告给 Firepower 管理中心的用户。



当系统检测到同一用户多次登录到同一主机时，系统会记录用户在特定主机的首次登录并忽略后续的登录。如果单个用户是唯一登录到特定主机的人员，则系统唯一记录的登录为原始登录。

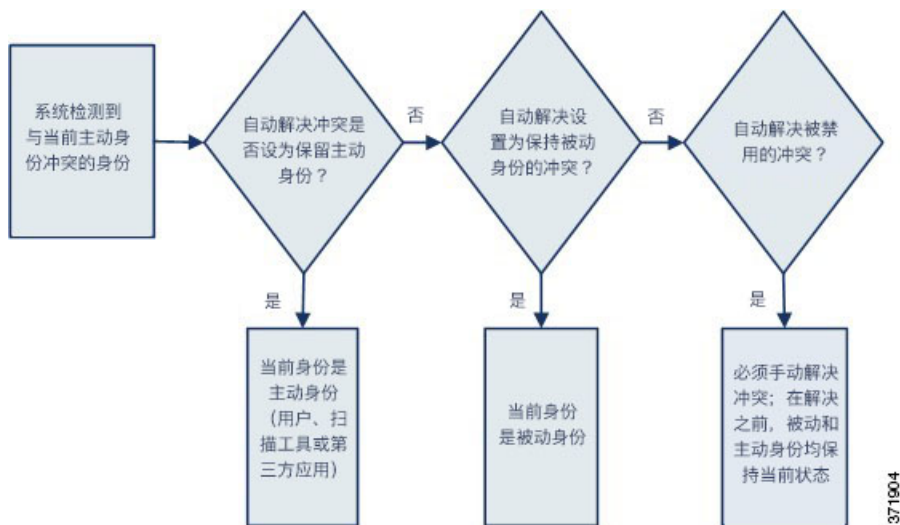
但是，如果另一用户登录到该主机，则系统会记录新的登录。如果原始用户再次登录，系统会记录其新的登录。

## 应用和操作系统的身份冲突

如果系统报告新的被动身份与当前主动身份和先前报告的被动身份冲突，就会发生身份冲突。例如，如将操作系统先前的被动身份报告为 Windows 2000，则主动身份 Windows XP 成为当前身份。接下来，系统检测到新的被动身份 Ubuntu Linux 8.04.1。身份 Windows XP 和 Ubuntu Linux 发生冲突。

如果主机的操作系统或主机上的某个应用存在身份冲突，系统会将两个冲突的身份均列为当前身份，并将二者用于影响评估，直到冲突解决。

有管理员权限的用户可自动解决身份冲突，只需选择始终使用被动身份或始终使用主动身份。除非禁用身份冲突的自动解决，否则身份冲突始终会自动解决。



有管理员权限的用户还可配置系统，从而在身份冲突发生时生成事件。然后，该用户可设置带有相关性规则的相关策略，规则将 Nmap 扫描用作相关性响应。如果事件发生，Nmap 会扫描主机以获取经过更新的主机操作系统和应用数据。

## Firepower 系统中的 Netflow 数据

NetFlow 是一款思科 IOS 应用，可以提供有关流经路由器的数据包统计信息。它在思科网络设备上可用，还可以嵌入到 Juniper、FreeBSD 和 OpenBSD 设备中。

在网络设备上启用 NetFlow 时，设备（NetFlow 缓存）上的数据库会存储通过路由器的数据流的记录。数据流（在 Firepower 系统中称为连接）是使用特定端口、协议和应用协议表示源主机和目标主机之间的会话的数据包序列。可以将网络设备配置为导出此 NetFlow 数据。在本文档中，通过此方式配置的网络设备称为 NetFlow 导出器。

Firepower 系统受管设备可以配置为从 NetFlow 导出器收集记录，根据这些记录中的数据生成单向连接结束事件，最后将这些事件发送到 Firepower 管理中心以记录在连接事件数据库中。您还可以配置网络发现策略，以根据 NetFlow 连接中的信息将主机和应用协议信息添加到数据库。

可以使用这些发现和连接数据补充受管设备直接收集到的数据。这在让 NetFlow 导出器监控受管设备无法监控的网络时尤为有用。

## 使用 NetFlow 数据的要求

在配置 Firepower 系统以分析 NetFlow 数据之前，必须在计划使用的路由器或其他支持 NetFlow 的设备上启用 NetFlow 功能，并且配置设备以将 NetFlow 数据广播到连接了受管设备传感接口的目标网络。

Firepower 系统可以分析 NetFlow 版本 5 和 NetFlow 版本 9 记录。如果要将数据导出到 Firepower 系统，则 NetFlow 导出器必须使用这些版本之一。此外，系统还要求在已导出的 NetFlow 模板和记录中存在特定字段。如果 NetFlow 导出器使用的是可以自定义的版本 9，则必须确保已导出的模板和记录按任意顺序包含以下字段：

- IN\_BYTES (1)
- IN\_PKTS (2)
- PROTOCOL (4)
- TCP\_FLAGS (6)
- L4\_SRC\_PORT (7)
- IPV4\_SRC\_ADDR (8)
- L4\_DST\_PORT (11)
- IPV4\_DST\_ADDR (12)
- LAST\_SWITCHED (21)
- FIRST\_SWITCHED (22)
- IPV6\_SRC\_ADDR (27)
- IPV6\_DST\_ADDR (28)

由于 Firepower 系统使用受管设备分析 NetFlow 数据，因此，部署必须至少包括一个可监控 NetFlow 导出器的受管设备。该受管设备上的至少一个传感接口必须连接到可以收集已导出的 NetFlow 数据的网络。由于受管设备上的感应接口通常不具有 IP 地址，因此系统不支持直接收集 NetFlow 记录。

请注意，在某些网络设备上可用的采样 NetFlow 功能只会收集有关经过设备的数据包子集的 NetFlow 统计信息。尽管启用此功能可以提高网络设备上的 CPU 利用率，但可能会影响收集以供 Firepower 系统分析的 NetFlow 数据。

## NetFlow 和受管设备数据之间的差异

Firepower 不直接分析 NetFlow 数据代表的流量。相反，系统会将导出的 NetFlow 记录转换为连接日志以及主机和应用协议数据。

因此，转换后的 NetFlow 数据与受管设备直接收集到的发现数据和连接数据之间存在一些差异。在执行需要以下信息的分析时，应记住这些差异：

- 已检测的连接数量的统计信息
- 操作系统信息以及其他主机相关信息（包括漏洞）
- 应用数据，包括客户端信息、Web 应用信息，以及供应商和版本服务器信息
- 知道连接中哪个主机是发起方，哪个主机是响应方

### 网络发现策略与访问控制策略

可以使用网络发现策略中的规则来配置 NetFlow 数据收集（包括连接日志记录）。可以将这种数据收集与 Firepower 系统受管设备（根据访问控制规则进行配置）检测到的连接的连接日志记录进行比较。

### 连接事件的类型

由于 NetFlow 数据收集与网络而不是访问控制规则相关联，因此您不能非常精细地控制系统记录的 NetFlow 连接。

NetFlow 数据无法生成安全情报事件。

基于 NetFlow 的连接事件只能存储在连接事件数据库中；无法将这些事件发送到系统日志或 SNMP 陷阱服务器。

### 每个受监控会话生成的连接事件的数量

对于受管设备直接检测到的连接，可将访问控制规则配置为在连接开始和/或结束时记录双向连接事件。

相反，由于导出的 NetFlow 记录包含单向连接数据，因此系统会为其处理的每个 NetFlow 记录生成至少两个连接事件。这也意味着，对于基于 NetFlow 数据的每次连接，摘要的连接数会每次递增 2，从而提供网络上实际发生的快速增长的连接数量。

由于 NetFlow 导出器会以固定间隔输出记录（即使连接仍在继续），因此长期运行的会话可能会导致多个导出的记录，每个记录生成一个连接事件。例如，如果 NetFlow 导出器每 5 分钟导出一次，且特定连接持续 12 分钟，那么系统将会为该会话生成 6 个连接事件：

- 前 5 分钟生成一对事件
- 第二个 5 分钟生成一对事件
- 连接终止时生成最后一对事件

### 主机和操作系统数据

从 NetFlow 数据添加到网络映射的主机不具有操作系统、NetBIOS 或主机类型（主机与网络设备）信息。但是，可以使用主机输入功能手动设置主机的操作系统身份。

### 应用数据

对于受管设备直接检测到的连接，系统可以通过检查连接中的数据包来识别应用协议、客户端和 Web 应用。

系统处理 NetFlow 记录时，会使用 `/etc/sf/services` 中的端口关联来推断应用协议身份。不过，这些应用协议不包含供应商或供应商信息，而且连接日志不包含关于会话中使用的客户端或 Web 应用的信息。但是，可以使用主机输入功能手动提供这些信息。

请注意，简单端口关联意味着在非标准端口上运行的应用协议可能不会被识别或被错误识别。此外，如果不存在关联，系统会在连接日志中将应用协议标记为 `unknown`。

### 漏洞映射

系统无法将漏洞映射到 NetFlow 导出器监控的主机，除非使用主机输入功能手动设置主机操作系统的身份或应用协议身份。请注意，由于 NetFlow 连接中没有客户端信息，因此您无法将客户端漏洞与根据 NetFlow 数据创建的主机相关联。

### 连接中发起方和响应方信息

对于受管设备直接检测到的连接，系统可确定哪个主机是发起方（即“源”），哪个主机是响应方（即“目标”）。但是，NetFlow 数据不包含发起方或响应方信息。

当 Firepower 系统处理 NetFlow 记录时，它会根据各主机正在使用的端口以及此类端口是否为公认端口来使用一种算法确定该信息：

- 如果使用的两个端口都是或都不是公认端口，系统会将端口号较小的那个主机视为响应方。
- 如果只有一个主机在使用公认端口，系统会将该主机视为响应方。

为此，公认端口是编号为 1 到 1023 的任意端口，或包含受管设备上 `/etc/sf/services` 中应用协议信息的任意端口。

此外，对于由受管设备直接检测到的连接，系统会在对应的连接事件中记录两个字节计数：

- 发起方字节数 (**Initiator Bytes**) 字段记录发送的字节数。
- 响应方字节数 (**Responder Bytes**) 字段记录接收的字节数。

基于单向 NetFlow 记录的连接事件只包含一个字节计数（系统分配到发起方字节数 [**Initiator Bytes**] 或响应方字节数 [**Responder Bytes**]），具体取决于基于端口的算法。系统将另一个字段设置为 0。请注意，如果查看 NetFlow 记录的连接摘要（汇聚的连接数据），则这两个字段都可能会填充。

### 纯 NetFlow 连接事件字段

从 NetFlow 记录生成的连接事件中只存在少量字段；请参阅[连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页。

### 相关主题

[连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页

## 关于用户身份

用户身份信息可以帮助识别政策违规、攻击或网络漏洞的来源，并跟踪它们到具体用户。例如，您可以确定：

- 谁拥有作为影响程度为“易受攻击”（级别 1：红色）的入侵事件的目标的主机。
- 谁发起了内部攻击或端口扫描。
- 谁正在尝试对指定主机进行未经授权的访问。
- 谁正在耗用异常大量的带宽。
- 谁尚未应用关键操作系统更新。
- 谁正在违反公司政策使用即时消息软件或 P2P 文件共享应用。
- 谁与您网络中的每个危害表现相关。

借助这些信息，可以使用 Firepower 系统的其他功能降低风险，执行访问控制以及采取措施防止中断他人的活动。这些功能还可以大大改善审核控制并提高合规性。

在配置用户身份源以收集用户数据后，您可以执行用户感知和用户控制。

### 相关主题

[身份术语](#)，第 1985 页

[身份部署](#)，第 1987 页

[关于用户身份源](#)，第 1986 页

[如何设置身份策略](#)，第 1988 页

## 身份术语

本主题讨论用户身份和用户控制的常用术语。

### 用户感知

使用身份源（如用户代理或 TS 代理）标识网络中的用户。通过用户感知，您可以从授权（例如 Active Directory）和非授权（基于应用）源中识别用户。要使用 Active Directory 作为身份源，必须配置领域和目录。有关详细信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

### 用户控制

配置与访问控制策略关联的身份策略。（然后，身份策略将作为访问控制子策略引用。）身份策略指定身份源以及（可选）属于该源的用户和组。

通过将身份策略与访问控制策略相关联，可以确定在网络中是监控、信任、阻止还是允许流量中的用户或用户活动。有关详细信息，请参阅[访问控制策略使用入门](#)，第 1333 页。

### 授权身份源

验证了用户登录的受信任服务器（例如，Active Directory）。您可以使用从授权登录获取的数据执行用户感知和用户控制。授权用户登录是从被动和主动身份验证中获取：

- 被动身份验证发生在用户通过外部源进行身份验证时。用户代理、ISE/ISE-PIC 和 TS 代理是 Firepower 系统支持的被动身份验证方法。
- 主动身份验证发生在用户通过预先配置的受管设备进行身份验证时。强制网络门户和远程接入访问 VPN 是 Firepower 系统支持的主动身份验证方法。

### 非授权身份源

未知或不受信任的服务器已验证用户登录。基于流量的检测是 Firepower 系统唯一支持的未授权身份源。您可以使用从非授权登录获取的数据执行用户感知。

## 关于用户身份源

下表提供 Firepower 系统支持的用户身份源的简要概述。每个身份源都提供一个用户存储库以获取用户感知。然后，可以使用身份和访问控制策略来控制这些用户。

| 用户身份源       | 策略 | 服务器要求                                    | 类型   | 身份验证类型 | 用户感知? | 用户控制? | 有关详细信息，请参阅.....                          |
|-------------|----|------------------------------------------|------|--------|-------|-------|------------------------------------------|
| 用户代理        | 身份 | Microsoft Active Directory               | 授权登录 | 无源     | 支持    | 支持    | <a href="#">用户代理身份源，第 2105 页</a>         |
| ISE/ISE-PIC | 身份 | Microsoft Active Directory               | 授权登录 | 无源     | 支持    | 支持    | <a href="#">ISE/ISE-PIC 身份源，第 2075 页</a> |
| TS 代理       | 身份 | Microsoft Windows 终端服务器                  | 授权登录 | 无源     | 支持    | 支持    | <a href="#">终端服务 (TS) 代理身份源，第 2101 页</a> |
| 强制网络门户      | 身份 | LDAP 或 Microsoft Active Directory        | 授权登录 | 主用     | 支持    | 支持    | <a href="#">强制网络门户身份源，第 2083 页</a>       |
| 远程接入 VPN    | 身份 | RADIUS、LDAP 或 Microsoft Active Directory | 授权登录 | 主用     | 支持    | 支持    | <a href="#">远程接入 VPN 身份源，第 2097 页</a>    |

| 用户身份源   | 策略   | 服务器要求 | 类型    | 身份验证类型 | 用户感知? | 用户控制? | 有关详细信息, 请参阅.....                   |
|---------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------------------------------|
| 基于流量的检测 | 网络发现 | n/a   | 非授权登录 | n/a    | 是     | 否     | <a href="#">基于流量的检测身份源, 第2126页</a> |

当选择要部署的身份源时, 请考虑以下事项:

- 必须使用基于流量的检测来检测非LDAP用户登录。例如, 如果仅使用用户代理检测用户活动, 限制非LDAP登录将不起作用。
- 必须使用基于流量的检测或强制网络门户来记录失败的登录或身份验证活动。如果登录或身份验证尝试失败, 则不会将新用户添加到数据库的用户列表中。
- 强制网络门户身份源需要具有路由接口的受管设备。您不能使用具有强制网络门户的内联(也称为分路模式)接口。

这些身份源的数据存储在Firepower管理中心的用户数据库和用户活动数据库中。您可以配置Firepower管理中心服务器用户下载, 以将新用户数据定期自动下载到您的数据库中。

在使用所需的身份源配置身份规则之后, 必须将每个规则与访问控制策略相关联, 并将策略部署到受管设备, 策略才能产生效果。有关访问控制策略和部署的详细信息, 请参阅[用户、领域和ISE属性条件\(用户控制\)](#), 第336页。

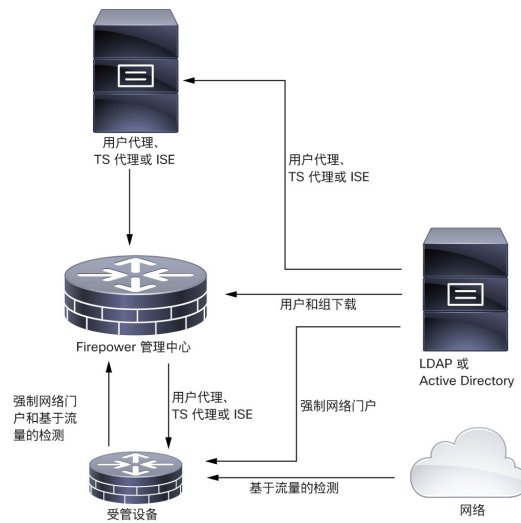
有关Firepower系统中用户身份的常规信息, 请参阅[关于用户身份](#), 第1985页。

## 身份部署

系统从任何身份源检测到用户登录的用户数据时, 会将登录用户与Firepower管理中心用户数据库中的用户列表进行比对。如果登录用户与现有用户匹配, 则登录数据将会分配给该用户。如果登录信息与现有用户不匹配, 则会创建新用户, 除非登录信息位于SMTP流量中。SMTP流量中不匹配的登录信息将被丢弃。

而被Firepower管理中心识别后, 用户所属的组将立即与用户相关联。

下图展示Firepower系统如何收集和存储用户数据。



## 如何设置身份策略

本主题提供了使用任何可用的用户身份源（TS 代理、用户代理、ISE/ISE-PIC、强制网络门户或远程接入 VPN）设置身份策略的高级概述。

### 过程

|      | 命令或操作       | 目的                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 步骤 1 | 创建领域。       | <p>领域是受信任的用户和组存储区，通常是 Microsoft Active Directory 存储库。Firepower 管理中心按您指定的间隔下载用户和组。您可以包括或排除用户和组来进行下载。请参阅<a href="#">下载用户和组</a>，第 2067 页。</p> <p><b>注释</b> 本部分末尾讨论了创建使用身份策略的领域的例外。</p>                                                                              |
| 步骤 2 | 在领域中创建一个目录。 | <p>目录是一个 Active Directory 域控制器，它组织有关计算机网络的用户和网络共享的信息。Active Directory 控制器将为该领域提供目录服务。Active Directory 将跨域控制器分发用户和组对象，这些控制器是通过使用目录服务传播相互之间的本地更改的对等体。有关详细信息，请参阅 MSDN 上的<a href="#">Active Directory 技术规范术语表</a>。</p> <p>您可以为某个领域指定多个目录，在这种情况下，每个域控制器都按该领域的目录选项</p> |



|      | 命令或操作               | 目的                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                     | <p>卡页面上列出的顺序进行查询，以匹配进行用户控制的用户和组凭证。</p> <p>请参阅<a href="#">配置领域目录</a>，第 2066 页。</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 步骤 3 | 从域下载用户和组。           | <p>为了能够控制用户和组，您必须将它们下载到 Firepower 管理中心。您可以在需要时下载用户和组，也可以将系统配置为按指定间隔下载用户和组。</p> <p>下载用户和组时，可以指定例外；例如，您可以从该领域的所有用户控制中排除“工程”组，也可以从应用于“工程”组的用户控制中排除用户 <code>joe.smith</code>。</p> <p>请参阅<a href="#">下载用户和组</a>，第 2067 页。</p>                                                                                                               |
| 步骤 4 | 启用该领域。              | <p>为了能够使用该领域进行用户控制，必须启用该领域。将状态滑块向右滑动以启用该领域。请参阅<a href="#">管理领域</a>，第 2069 页。</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 步骤 5 | 创建检索用户和组数据的方法（身份源）。 | <p>设置一个具有其独特配置的身份存储区，以便能够使用存储在该领域中的数据控制用户和组。身份源包括 TS 代理、用户代理、网络强制门户或远程 VPN。请参见以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">如果为用户控制配置强制网络门户</a>，第 2085 页</li> <li>• <a href="#">为用户控制配置用户代理</a></li> <li>• <a href="#">配置用户控制 ISE/ISE-PIC</a>，第 2077 页</li> <li>• <a href="#">配置用户控制 RA VPN</a>，第 2098 页</li> </ul> |
| 步骤 6 | 创建身份策略。             | <p>身份策略包含一个或多个身份规则，可选择按类别对其进行组织。请参阅<a href="#">创建身份策略</a>，第 2113 页。</p> <p><b>注释</b> 本部分末尾讨论了创建身份策略的例外。</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| 步骤 7 | 创建一个或多个身份规则。        | <p>身份规则使您能够指定许多匹配条件，包括身份验证类型、网络区域、网络或地理位置、领域等。请参阅<a href="#">创建身份规则</a>，第 2110 页。</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |

|       | 命令或操作               | 目的                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 步骤 8  | 请将您身份策略与访问控制策略关联起来。 | 访问控制策略将会过滤并（可选）检查流量。请参阅 <a href="#">将其他策略与访问控制相关联</a> ，第 1348 页。                                                                                                                                                                                                                                        |
| 步骤 9  | 将访问控制策略部署到至少一个受管设备。 | 要使用策略控制用户活动，必须将该策略部署到客户端所连接到的受管设备。请参阅 <a href="#">部署配置更改</a> ，第 304 页。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 步骤 10 | 监控用户活动              | <p>查看由用户身份源收集的会话列表或由用户身份源收集的用户信息列表。请参阅<a href="#">使用工作流程</a>，第 2355 页。</p> <p>如果满足以下所有条件，则不需要身份策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您使用 ISE/ISE-PIC 身份源。</li> <li>• 您未在访问控制策略中使用用户或组。</li> <li>• 您在访问控制策略中使用安全组标记 (SGT)。有关详细信息，请参阅<a href="#">ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件</a>，第 341 页。</li> </ul> |

#### 相关主题

[配置基于流量的用户检测](#)，第 2128 页

## 用户活动数据库

Firepower 管理中心上的用户活动数据库包含已配置的所有身份源检测或报告的网络上的用户活动记录。系统会在以下情况下记录事件：

- 检测到单独的登录或注销时。
- 检测到新用户时。
- 系统管理员手动删除用户时。
- 系统检测到不在数据库中的用户，但因已达到用户限制而无法添加该用户时。
- 您解决与用户关联的危害表现，或者为用户启用或禁用危害表现规则时。



**注释** 如果 TS 代理监控与其他被动身份验证身份源（如用户代理或 ISE/ISE-PIC）相同的用户，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和其他被动源报告来自同一 IP 地址的相同活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。

可以使用 Firepower 管理中心 Web 界面查看系统检测到的用户活动。（分析 > 用户 > 用户活动）。

## 用户数据库

Firepower 管理中心中的用户数据库包含所有已配置身份源检测或报告的每个用户的记录。您可以使用从授权源获取的数据进行用户控制。

有关受支持的非授权和授权身份源的详细信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

如[Firepower 系统用户限制](#)，第 1993 页所述，Firepower 管理中心可以存储的用户总数取决于 Firepower 管理中心型号。达到此用户限制后，系统将基于其身份源对以前未检测到的用户数据划分优先级，如下所示：

- 如果新用户来自非授权身份源，则系统不会将该用户添加到数据库。要允许添加新用户，您必须手动或使用数据库清除删除用户。
- 如果新用户来自授权身份源，则系统会删除非活动时间最长的非授权用户，并将新用户添加到数据库。

如果身份源配置为排除特定用户名，则这些用户名的用户活动数据将不会报告给 Firepower 管理中心。这些已排除的用户名仍保留在数据库中，但不与 IP 地址关联。有关系统存储的数据类型的详细信息，请参阅[用户数据](#)，第 2615 页。

如果已配置 Firepower 管理中心高可用性且主连接失败，则在故障切换停机期间无法识别用户代理、ISE/ISE-PIC、TS 代理、远程接入 VPN 或强制网络门户设备报告的所有登录，即便以前查看过这些用户并已将他们下载到 Firepower 管理中心也是如此。无法识别的用户在 Firepower 管理中心上记录为“未知”(Unknown)用户。停机时间过后，系统将根据身份策略中的规则重新识别和处理“未知”(Unknown)用户。



### 注释

如果 TS 代理监控与其他被动身份验证身份源（用户代理或 ISE/ISE-PIC）相同的用户，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和另一被动源报告来自同一 IP 地址的相同活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。

系统检测到新用户会话时，用户会话数据会保留在用户数据库中，直至出现以下其中一种情形：

- Firepower 管理中心的用户将手动删除用户会话。
- 某个身份源报告该用户会话的注销操作。
- 某个领域结束其用户会话超时：**通过验证的用户、用户会话超时：未通过验证的用户或用户会话超时：访客用户设置指定的用户会话。**

## Firepower 系统主机和用户限制

您的 Firepower 管理中心型号确定您可以通过部署监控的单独主机数量，以及可以您可以监控和用于执行用户控制的用户数。

## 相关主题

[从 FMC 数据库清除数据](#)，第 211 页

## Firepower 系统主机限制

当在监控网络中检测到与 IP 地址相关联的活动时，系统会将主机添加到网络映射，如网络发现策略中所定义。Firepower 管理中心可以监控因而存储在网络映射中的主机数取决于其型号。

表 240: 按 Firepower 管理中心型号列出的主机限制

| FMC 型号 | 主机数     |
|--------|---------|
| MC750  | 2000    |
| MC1000 | 50,000  |
| MC1500 | 50,000  |
| FS2000 | 150,000 |
| MC2500 | 150,000 |
| MC3500 | 300,000 |
| MC4000 | 600,000 |
| MC4500 | 600000  |
| 虚拟打印机  | 50,000  |

您无法查看不在网络映射中的主机的情景数据。但是，您可以执行访问控制。例如，您可以对不在网络映射中的主机接收和发出的流量进行应用控制，即使您无法使用合规白名单监控主机的网络合规性。



### 注释

系统分别从 IP 地址和 MAC 地址识别的主机对仅 MAC 主机进行计数。与一台主机关联的所有 IP 地址均视为一台主机共同计数。

### 达到主机限制与删除主机

网络发现策略控制在您达到主机限制后检测到新主机时发生的情况；您可以丢弃新主机或替代非活动时间最长的主机。您也可以设置系统在主机处于非活动状态多长时间后将其从网络映射中删除的时间段。虽然您可以从网络映射中手动删除主机、整个子网或所有主机，但如果系统检测到与已删除主机相关的活动，它会重新添加该主机。

在多域部署中，每个枝叶域都有自己的网络发现策略。因此，当系统发现新主机时，每个枝叶域会管理自己的行为。

## 相关主题

[域属性](#)，第 295 页

[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页

## Firepower 系统用户限制

Firepower 管理中心型号确定可监控的个人用户数量。当系统检测到新用户的活动时，会将该用户添加到 Firepower 管理中心上的“用户”数据库。您可以使用任何身份源来检测用户。

可考虑两种类型的用户限制：

- 并发用户限制是指同时登录到系统的用户数。这些用户全部是授权用户，这意味着他们由以下授权用户源报告给 Firepower 管理中心：用户代理、ISE/ISE-PIC、TS 代理和强制网络门户。仅授权用户才能使用访问控制策略进行用户控制。
- 总用户限制，即可以存储在数据库中的授权和非授权用户数。使用基于流量的检测收集非授权用户数据。

表 241: 按 Firepower 管理中心型号列出的用户限制

| FMC 型号  | 并发用户   | 用户总数    |
|---------|--------|---------|
| MC750   | 2,000  | 2,000   |
| MC1000  | 50,000 | 50,000  |
| MC1500  | 50,000 | 50,000  |
| FS2000  | 64,000 | 150,000 |
| MC25000 | 64,000 | 150,000 |
| MC3500  | 64,000 | 300,000 |
| MC4000  | 64,000 | 600,000 |
| MC4500  | 64,000 | 600,000 |
| 虚拟打印机   | 50,000 | 50,000  |

达到限制后，当系统检测到之前未检测到的新用户时，会根据其身份源确定用户数据的优先级：

- 如果新用户来自非授权源，则系统不会将该非授权用户添加到数据库。要允许添加新用户，您必须手动删除用户或清除数据库。
- 如果新用户来自授权身份源，则系统会删除非活动时间最长的非授权用户，并将新授权用户添加到数据库。

如果只有授权用户，则系统会删除非活动时间最长的授权用户，并将新用户添加到数据库。



---

**注释** 如果部署包含通过 ASDM 管理的 ASA FirePOWER 模块，则无论 Firepower 管理中心型号如何，最多可以存储 2,000 个授权用户。

---



---

**提示** 请注意，如果使用的是基于流量的检测，则您可按协议限制客户日志记录，以最大程度低减少用户名干扰并保留数据库空间。例如，您可以防止系统添加在 AIM、POP3 和 IMAP 流量中发现的用户，因为您了解此流量来自您不想监控的特定承包商或访客。

---



## 第 98 章

# 主机身份源

以下主题提供有关主机身份源的信息：

- [概述：主机数据收集](#)，第 1995 页
- [确定系统可以检测的主机操作系统](#)，第 1996 页
- [识别主机操作系统](#)，第 1996 页
- [自定义指纹](#)，第 1997 页
- [主机输入数据](#)，第 2005 页
- [Nmap 扫描](#)，第 2013 页

## 概述：主机数据收集

由于 Firepower 系统被动监控流经网络的流量，因此，它会根据既定的定义（称为指纹）比较特定数据包报头值以及来自网络流量的其他唯一数据，以确定关于网络上主机的信息，包括：

- 主机（包括网桥、路由器、负载均衡器和 NAT 设备等网络设备）数量和类型
- 基本网络拓扑数据，包括从网络上的发现点到主机的跳数
- 主机上运行的操作系统
- 主机上的应用以及与这些应用关联的用户

如果系统无法识别主机的操作系统，则您可以创建自定义客户端或服务器指纹。系统将使用这些指纹来识别新主机。您可以将指纹映射到漏洞数据库 (VDB) 中的系统，以便在使用自定义指纹识别主机时显示适当的漏洞信息。



注释

除从受监控网络流量中收集主机数据以外，系统还可以从导出的 NetFlow 记录收集主机数据，并且您可以使用 Nmap 扫描和主机输入功能主动添加主机数据。

## 确定系统可以检测的主机操作系统

要了解系统可以进行指纹识别的确切操作系统，请查看在创建自定义操作系统指纹过程中显示的可用指纹的列表。

### 过程

---

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。

**步骤 3** 点击 **Create Custom Fingerprint**。

**步骤 4** 查看操作系统漏洞映射部分的下拉列表中的选项列表。这些选项是系统可以进行指纹识别的操作系统。

---

### 下一步做什么

根据需要，请参阅[识别主机操作系统](#)，第 1996 页。

## 识别主机操作系统

如果系统无法正确识别主机的操作系统（例如，操作系统在“主机配置文件”中显示为“未知”，或者识别的操作系统不正确），则请尝试下面的策略。

### 过程

---

尝试以下策略之一：

- 检查“网络发现身份冲突设置”。
  - 创建主机的自定义指纹。
  - 对主机运行 Nmap 扫描。
  - 使用主机输入功能将数据导入到网络映射中。
  - 手动输入操作系统信息。
-



## 自定义指纹

Firepower 系统包含系统用于识别其检测的每个主机上的操作系统的操作系统指纹。然而，有时系统会因为不存在与操作系统匹配的指纹而无法识别主机操作系统，或者错误地识别主机操作系统。要纠正此问题，可创建自定义指纹，指纹提供未知或识别错误的操作系统所独有的操作系统特征模式，以便提供用于标识的操作系统名称。

如果系统无法匹配主机操作系统，则无法识别主机漏洞，因为系统通过其操作系统指纹为每个主机派生漏洞列表。例如，如果系统检测到运行 Microsoft Windows 的主机，则表明系统存储了 Microsoft Windows 漏洞列表，其根据检测到的 Windows 操作系统将该列表添加至该主机的主机配置文件。

例如，如果网络上有多个运行新试用版 Microsoft Windows 的设备，则系统无法确定操作系统，或无法将漏洞映射到主机。然而，知道系统拥有 Microsoft Windows 的漏洞列表，您可能想要为某个主机创建自定义指纹，以帮助识别运行相同操作系统的其他主机。可将 Microsoft Windows 漏洞列表的映射纳入指纹中，以便将该列表与匹配指纹的每个主机关联。

创建自定义指纹时，Firepower 管理中心将为运行相同操作系统的任何主机列出与该指纹关联的漏洞集。如果创建的自定义指纹没有任何漏洞映射，则系统将使用该指纹来分配在其中提供的自定义操作系统信息。当系统看到之前检测的主机发出的新流量时，系统用新指纹信息更新主机。首次检测到使用该操作系统的任何新主机时，系统还会使用新的指纹来识别这些主机。

在创建自定义指纹前，应确定主机未被正确识别的原因，从而确定自定义指纹是否为可行的解决方案。

可使用系统创建两种类型的指纹：

- 客户端指纹，这种指纹根据 SYN 数据包识别操作系统，主机连接网络上的另一主机上运行的 TCP 应用时，会发送这种数据包。
- 服务器指纹，这种指纹根据 SYN-ACK 数据包识别操作系统，主机使用这种数据包来响应通向运行的 TCP 应用的传入连接。



注释

如果客户端和服务器指纹均与相同的主机匹配，将会使用客户端指纹。

创建指纹后，必须先将其激活，然后系统才可以将其与主机关联。

### 相关主题

[为客户端创建自定义指纹](#)，第 2000 页

[为服务器创建自定义指纹](#)，第 2002 页

## 管理指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

指纹创建和激活后，可编辑指纹以便做出更改或添加漏洞映射。


## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。如果系统正在等待数据以便创建指纹，将会每 10 秒自动刷新页面，直到指纹已创建。

**步骤 3** 管理自定义指纹：

- 激活/停用 - 激活或停用指纹，如[激活和停用指纹](#)，第 1998 页中所述。
- 创建 - 创建指纹，如[为客户端创建自定义指纹](#)，第 2000 页和[为服务器创建自定义指纹](#)，第 2002 页中所述。
- 编辑 - 编辑指纹，如[编辑活动指纹](#)，第 1999 页和[编辑非活动指纹](#)，第 1999 页中所述。
- 删除 - 点击要删除的指纹旁边的删除图标 ()，并点击**确定 (OK)**以进行确认。只能删除已停用的指纹。

## 激活和停用指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

必须先激活自定义指纹，然后系统才能将其用于识别主机。新指纹激活后，系统会将其用于重新识别先前发现的主机并发现新的主机。

如果想要停止使用指纹，可将其停用。停用指纹后，该指纹就不再可用，但仍可保留其在系统中。停用指纹后，对于使用该指纹的主机，操作系统被标记为未知。如果再次检测到这些主机，并且这些主机与不同的活动指纹匹配，则该活动指纹将对其进行识别。

删除指纹会将其从系统中完全删除。停用指纹后，即可将其删除。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。

**步骤 3** 点击要激活或停用的指纹旁边的滑块。

注释 激活选项仅当创建的指纹有效时才可用。如果滑块不可用，请尝试重新创建指纹。

## 编辑活动指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

如果指纹处于活动状态，可修改指纹名称、描述、自定义操作系统显示，并向其映射额外的漏洞。

可以修改指纹名称、描述、自定义操作系统显示，并向其映射额外的漏洞。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)

**步骤 3** 点击想要编辑的指纹旁的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 必要时修改指纹名称、描述和自定义操作系统显示。

**步骤 5** 如果要删除漏洞映射，请点击页面的预定义操作系统产品映射 (Pre-Defined OS Product Maps) 部分中映射旁边的删除 (Delete)。

**步骤 6** 如果要为漏洞映射添加额外的操作系统，请选择产品 (Product)，且在适用的情况下，选择主要版本 (Major Version)、次要版本 (Minor Version)、修订版本 (Revision Version)、内部版本 (Build)、补丁 (Patch) 和扩展版本 (Extension)，然后点击添加操作系统定义 (Add OS Definition)。

漏洞映射会添加到预定义操作系统产品映射 (Pre-Defined OS Product Maps) 列表。

**步骤 7** 点击保存。

## 编辑非活动指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

如果指纹处于非活动状态，可修改指纹的所有元素，并将其重新提交至 Firepower 管理中心。这包括创建指纹时指定的所有属性，如指纹类型、目标 IP 地址与端口、漏洞映射等。编辑非活动指纹并将其提交时，会将它重新提交至系统，如果指纹是客户端指纹，必须先将流量重新发送至设备，然后才可以将其激活。请注意，对于非活动指纹，仅可选择单一漏洞映射。激活指纹后，可将额外的操作系统和版本映射至其漏洞列表。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。

**步骤 3** 点击想要编辑的指纹旁的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 请在必要时更改指纹：

- 如果要修改客户端指纹，请参阅[为客户端创建自定义指纹](#)，第 2000 页。
- 如果要修改服务器指纹，请参阅[为服务器创建自定义指纹](#)，第 2002 页。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 如已修改客户端指纹，切记将流量从主机发送至收集指纹的设备。

## 为客户端创建自定义指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

客户端指纹根据 SYN 数据包识别操作系统，主机连接网络上的另一主机上运行的 TCP 应用时，会发送这种数据包。

如果 Firepower 管理中心不与受监控的主机直接联系，指定客户端指纹属性时，可以指定 FMC 管理的离想要为其设置指纹的主机最近的设备。

开始指纹设置流程之前，获取想要为其设置指纹的主机的以下相关信息：

- 主机与 Firepower 管理中心或用于获取指纹的设备之间的网络跳数。（思科强烈建议将 Firepower 管理中心或设备直接连接到与主机所连接到的同一子网）。
- 连接至主机所在网络的（Firepower 管理中心或设备上的）网络接口。
- 主机的实际操作系统供应商、产品和版本。
- 访问主机以便生成客户端流量。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。

**步骤 3** 点击 **Create Custom Fingerprint**。

**步骤 4** 从设备下拉列表中，选择要用于收集指纹的 Firepower 管理中心或设备。

**步骤 5** 输入指纹名称 (Fingerprint Name)。

**步骤 6** 输入指纹说明 (Fingerprint Description)。

**步骤 7** 从指纹类型 (Fingerprint Type) 列表中，选择客户端 (Client)。

**步骤 8** 在目标 IP 地址 (Target IP Address) 字段中，输入要为其设置指纹的主机的 IP 地址。

请注意，指纹仅会基于流向和来自您指定的主机 IP 地址的流量，而不是主机的任何其他 IP 地址（如果其拥有）。

**步骤 9** 在目标距离 (Target Distance) 字段中，输入主机与之前选择用于收集指纹的设备之间的网络跳数。

**注意** 此跳数必须是至主机的实际物理网络跳数，与系统检测到的跳数不一定相同。

**步骤 10** 从接口 (Interface) 列表中，选择连接到主机所在网段的网络接口。

**注意** 由于多个原因，思科建议不要将受管设备上的传感接口用于设置指纹。首先，如果传感接口位于 SPAN 端口之上，指纹技术将不起作用。另外，如果使用设备上的传感接口，设备在其收集指纹所花的时间内会停止监控网络。不过，可使用管理接口或任何其他可用网络接口来执行指纹收集。如果不知道哪个接口是设备上的传感接口，请参阅用于设置指纹的特定型号的《安装指南》。

**步骤 11** 如果要在设置指纹的主机的主机配置文件中显示自定义信息（或者如果要设置指纹的主机不在操作系统漏洞映射部分中），请选择使用自定义操作系统显示，并对于以下各项提供要显示的值：

- 在供应商字符串 (Vendor String) 字段中，输入操作系统的供应商名称。例如，Microsoft Windows 的供应商为 Microsoft。
- 在产品字符串 (Product String) 字段中，输入操作系统的产品名称。例如，Microsoft Windows 2000 的产品名称为 Windows。
- 在版本字符串 (Version String) 字段中，输入操作系统的版本号。例如，Microsoft Windows 2000 的版本号为 2000。

**步骤 12** 在“操作系统漏洞映射” (OS Vulnerability Mappings) 部分中，选择要用于漏洞映射的操作系统、产品和版本。

如果要使用指纹来识别匹配主机的漏洞，或者如果不分配自定义的操作系统显示信息，则必须在此部分指定供应商 (Vendor) 和产品 (Product) 值。

要为所有版本的操作系统映射漏洞，请仅指定供应商和产品值。

**注释** 并非主要版本 (Major Version)、次要版本 (Minor Version)、修订版本 (Revision Version)、内部版本 (Build)、补丁 (Patch) 和扩展版本 (Extension) 下拉列表中的所有选项均可应用至选择的操作系统。此外，如果列表中没有显示与想要设置指纹的操作系统匹配的定义，可将这些值留空。请注意，如果不在指纹中创建任何操作系统漏洞映射，则系统无法使用指纹来为指纹识别的主机分配漏洞列表。

**示例:**

如果想要自定义指纹将 Redhat Linux 9 的漏洞列表分配到匹配主机，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为主要版本。

**示例:**

要添加所有版本的 Palm 操作系统，请从 **供应商列表** 中选择 **PalmSource, Inc.**，从 **产品列表** 中选择 **Palm 操作系统**，并让所有其他列表保持其默认设置。

**步骤 13** 点击创建。

状态会短暂显示 **New**，然后切换至 **Pending**，此状态会保持不变，直到发现匹配指纹的流量。发现流量后，状态会切换至就绪 (**Ready**)。

“自定义指纹” (**Custom Fingerprint**) 状态页面每隔 10 秒进行刷新，直到其收到来自所述主机的数据。

**步骤 14** 将指定的 IP 地址用作目标 IP 地址，访问您尝试为其设置指纹的主机，并发起至设备的 TCP 连接。

要创建准确的指纹，收集指纹的设备 **必须** 发现流量。如果通过交换机进行连接，系统可能不会发现流向系统而不是设备的流量。

**示例:**

从想要为其设置指纹的主机访问 Firepower 管理中心的 Web 界面，或者从主机使用 SSH 登录至 FMC。如果使用的是 SSH，请使用以下命令，其中 **localIPv6address** 是在步骤 7 中指定的当前已分配到主机的 IPv6 地址，**DCmanagementIPv6address** 是 FMC 的管理 IPv6 地址。然后，**Custom Fingerprint** 页面重新加载，其状态为“就绪”。

```
ssh -b localIPv6address DCmanagementIPv6address
```

**下一步做什么**

- 激活指纹，如 [激活和停用指纹](#)，第 1998 页中所述。

## 为服务器创建自定义指纹

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

服务器指纹根据 SYN-ACK 数据包识别操作系统，主机使用这种数据包来响应通向运行的 TCP 应用的传入连接。在开始之前，应获取关于想要为其设置指纹的主机的以下信息：

- 主机与用于获取指纹的设备之间的网络跳数。思科强烈建议将设备上不使用的接口直接连接到主机所连接到的相同子网。
- 连接至主机所在网络的（设备上的）网络接口。
- 主机的实际操作系统供应商、产品和版本。

- 未在使用的 IP 地址，并在主机所在网络上得到授权。



**提示** 如果 Firepower 管理中心不与受监控的主机直接联系，指定服务器指纹属性时，可以指定离想要为其设置指纹的主机最近的受管设备。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义操作系统 (Custom Operating Systems)。

**步骤 3** 点击 Create Custom Fingerprint。

**步骤 4** 从设备列表中，选择要用于收集指纹的 Firepower 管理中心或受管设备。

**步骤 5** 输入指纹名称 (Fingerprint Name)。

**步骤 6** 输入指纹说明 (Fingerprint Description)。

**步骤 7** 从指纹类型 (Fingerprint Type) 列表中，选择服务器 (Server) 以显示服务器指纹选项。

**步骤 8** 在目标 IP 地址 (Target IP Address) 字段中，输入要为其设置指纹的主机的 IP 地址。

请注意，指纹仅会基于流向和来自您指定的主机 IP 地址的流量，而不是主机的任何其他 IP 地址（如果其拥有）。

**注意** 只可以使用运行 5.2 及更高版本的 Firepower 系统的设备捕获 IPv6 指纹。

**步骤 9** 在目标距离 (Target Distance) 字段中，输入主机与之前选择用于收集指纹的设备之间的网络跳数。

**注意** 此跳数必须是至主机的实际物理网络跳数，与系统检测到的跳数不一定相同。

**步骤 10** 从接口 (Interface) 列表中，选择连接到主机所在网段的网络接口。

**注意** 由于多个原因，思科建议不要将受管设备上的传感接口用于设置指纹。首先，如果传感接口位于 SPAN 端口之上，指纹技术将不起作用。另外，如果使用设备上的传感接口，设备在其收集指纹所花的时间内会停止监控网络。不过，可使用管理接口或任何其他可用网络接口来执行指纹收集。如果不知道哪个接口是设备上的传感接口，请参阅用于设置指纹的特定型号的《安装指南》。

**步骤 11** 点击获取活动端口 (Get Active Ports)。

**步骤 12** 在服务器端口字段中，输入想要设备选择用于收集指纹以便向其发起联系的端口，或者从获取活动端口下拉列表选择端口。

可使用主机上已知开放的任何服务器端口（例如，80，如果主机正在运行网络服务器）。

**步骤 13** 在源 IP 地址 (Source IP Address) 字段中，输入应用于尝试与主机通信的 IP 地址。

应使用经授权可在网络上使用，但目前未在使用的源 IP 地址，例如，当前未在使用的 DHCP 池地址。创建指纹时，这可防止临时访问另一离线主机。

创建指纹时，应从网络发现策略的监控中排除该 IP 地址。否则，网络映射和发现事件视图中将会出现大量关于该 IP 地址代表的主机的不准确信息。

**步骤 14** 在源子网掩码 (**Source Subnet Mask**) 字段中，输入正在使用的 IP 地址的子网掩码。

**步骤 15** 如果 **Source Gateway** 字段显示，输入应用于建立至主机的路由的默认网关 IP 地址。

**步骤 16** 如果要在设置指纹的主机的主机配置文件中显示自定义信息，或者如果要使用的指纹名称在“操作系统定义” (OS Definition) 部分中不存在，则可以在“自定义操作系统显示” (Custom OS Display) 部分中选择使用自定义操作系统显示 (**Use Custom OS Display**)。

对于以下项提供想要在主机配置文件中显示的值：

- 在供应商字符串 (**Vendor String**) 字段中，输入操作系统的供应商名称。例如，Microsoft Windows 的供应商为 Microsoft。
- 在产品字符串 (**Product String**) 字段中，输入操作系统的产品名称。例如，Microsoft Windows 2000 的产品名称为 Windows。
- 在版本字符串 (**Version String**) 字段中，输入操作系统的版本号。例如，Microsoft Windows 2000 的版本号为 2000。

**步骤 17** 在“操作系统漏洞映射” (OS Vulnerability Mappings) 部分中，选择要用于漏洞映射的操作系统、产品和版本。

如果要使用指纹来识别匹配主机的漏洞，或者如果不分配自定义的操作系统显示信息，则必须在此部分指定供应商和产品名称。

要为所有版本的操作系统映射漏洞，请仅指定供应商和产品名称。

**注释** 并非主要版本 (**Major Version**)、次要版本 (**Minor Version**)、修订版本 (**Revision Version**)、内部版本 (**Build**)、补丁 (**Patch**) 和扩展版本 (**Extension**) 下拉列表中的所有选项均可应用至选择的操作系统。此外，如果列表中没有显示与想要设置指纹的操作系统匹配的定义，可将这些值留空。请注意，如果不在指纹中创建任何操作系统漏洞映射，则系统无法使用指纹来为指纹识别的主机分配漏洞列表。

**示例：**

如果想要自定义指纹将 Redhat Linux 9 的漏洞列表分配到匹配主机，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为版本。

**示例：**

要添加所有版本的 Palm 操作系统，请从 **供应商 (Vendor)** 列表中选择 **PalmSource, Inc.**，从 **产品 (Product)** 列表中选择 **Palm 操作系统 (Palm OS)**，并让所有其他列表保持其默认设置。

**步骤 18** 点击创建。

“自定义指纹” (Custom Fingerprint) 状态页面每 10 秒刷新一次并应以“就绪”状态重新加载。



**注释** 如果目标系统在设置指纹的过程中停止响应，状态将会显示错误：无响应 (ERROR: No Response) 消息。如果看到此消息，请再次提交指纹。等待 3 至 5 分钟（时长可能因目标系统而异），点击编辑图标 (✎) 访问“自定义指纹” (Custom Fingerprint) 页面，然后点击创建 (Create)。

#### 下一步做什么

- 激活指纹，如[激活和停用指纹](#)，第 1998 页中所述。

## 主机输入数据

您可以通过从第三方导入网络映射数据来扩充网络映射。您还可使用主机输入功能，只需使用 Web 界面修改操作系统或应用身份，或删除应用协议、协议、主机属性或客户端。

系统可协调来自多个源的数据，以确定操作系统或应用的当前身份。

从网络映射中删除受影响的主机后，将会丢弃除第三方漏洞之外的所有数据。有关设置脚本或导入文件的详细信息，请参阅《*Firepower* 系统主机输入 API 指南》。

要将已导入数据纳入影响关联中，必须将数据映射至数据库中的操作系统和应用定义。

## 第三方数据使用要求

可以从网络上的第三方系统导入发现数据。但是，要启用将入侵和发现数据结合使用的功能（例如 *Firepower* 建议、自适应配置文件更新或影响评估），应将其中尽可能多的元素映射到对应的定义。考虑对使用第三方数据的以下要求：

- 如果拥有在您的网络资产上有特定数据的第三方系统，则可使用主机输入功能导入该数据。但是，由于第三方可能会以不同的方式命名产品，因此必须将第三方供应商、产品和版本映射到对应的思科产品定义。映射产品后，必须在 *Firepower* 管理中心配置中为影响评估启用漏洞映射，以允许影响关联。对于无版本或无供应商的应用协议，需要在 *Firepower* 管理中心配置中映射应用协议的漏洞。
- 如果导入来自第三方的修补程序信息，并想要将修补程序修补的所有漏洞标记为无效，则必须将第三方修补程序的名称映射至数据库中的定义。修补程序针对的所有漏洞随后会从添加该修补程序所在的主机中移除。
- 如果导入来自第三方的操作系统和应用协议漏洞，并想将其用于影响关联，则必须将第三方漏洞标识字符串映射至数据库中的漏洞。请注意，尽管许多客户端拥有相关的漏洞，而且客户端用于影响评估，但不能导入和映射第三方客户端漏洞。映射漏洞后，必须在 *Firepower* 管理中心配置中为影响评估启用第三方漏洞映射。要使没有供应商或版本信息的应用协议映射到漏洞，管理用户还必须在 *Firepower* 管理中心配置中映射应用的漏洞。
- 如果导入应用数据并要将该数据用于影响关联，则必须将每个应用协议的供应商字符串映射到对应的应用协议定义。

### 相关主题

- [映射第三方产品](#)，第 2006 页
- [映射第三方产品修补程序](#)，第 2007 页
- [映射第三方漏洞](#)，第 2008 页
- [映射服务器漏洞](#)，第 1039 页
- [创建自定义产品映射](#)，第 2010 页

## 第三方产品映射

如果通过用户输入功能将第三方数据添加至网络映射，则必须将第三方使用的供应商、产品和版本名称映射到思科产品定义。将产品映射到思科定义后，将根据这些定义分配漏洞。

类似地，如果正在导入第三方修补程序信息，如修补程序管理产品，则必须将修补程序的名称映射至适当供应商和产品以及数据库中的相应修补程序。

### 映射第三方产品

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果从第三方导入数据，则必须将思科产品映射到第三方名称，以分配漏洞并使用该数据执行影响关联。映射产品可以将思科漏洞信息与第三方产品名称关联，这样，系统就可使用该数据执行影响关联。

如果使用主机输入导入功能导入数据，还可以在导入过程中，使用 `AddScanResult` 函数将第三方产品映射至操作系统和应用漏洞。

例如，如果从将 Apache Tomcat 列为应用的第三方导入数据，并且知道它是该产品的第 6 版，则可以添加第三方映射，其中：

- 供应商名称 (**Vendor Name**) 设置为 `Apache`。
- 产品名称 (**Product Name**) 设置为 `Tomcat`。
- **Apache** 是从供应商 (**Vendor**) 下拉列表中选择。
- **Tomcat** 是从产品 (**Product**) 下拉列表中选择。
- **6** 是从版本 (**Version**) 下拉列表中选择。

该映射会使 Apache Tomcat 6 的任何漏洞分配到的应用列出了 Apache Tomcat 的主机。

请注意，对于无版本或无供应商的应用，必须在 Firepower 管理中心配置中为应用类型映射漏洞。尽管许多客户端具有关联的漏洞，而且客户端用于影响评估，但不能导入和映射第三方客户端漏洞。



#### 提示

如已在另一 Firepower 管理中心上创建了第三方映射，则可将其导出，再导入至此 FMC。然后，可根据自己的需求编辑已导入的映射。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击用户第三方映射 (User Third-Party Mappings)。

**步骤 3** 您有两种选择：

- 创建 - 要创建新的映射集，请点击**创建产品映射集 (Create Product Map Set)**。
- 编辑 - 要编辑现有映射集，请点击要修改的映射集旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (👁)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入映射集名称 (Mapping Set Name)。

**步骤 5** 输入说明 (Description)。

**步骤 6** 您有两种选择：

- 创建 - 要映射第三方产品，请点击**添加产品映射 (Add Product Map)**。
- 编辑 - 要编辑现有第三方产品映射集，请点击要修改的映射集旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (👁)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 7** 输入第三方产品使用的供应商字符串 (Vendor String)。

**步骤 8** 输入第三方产品使用的产品字符串 (Product String)。

**步骤 9** 输入第三方产品使用的版本字符串 (Version String)。

**步骤 10** 在“产品映射”部分中，从以下字段为漏洞映射选择要使用的操作系统、产品和版本：供应商、产品、主要版本、次要版本、修订版本、内部版本、补丁和扩展版本。

示例：

如果要运行其名称包含第三方字符串的产品的本机使用 Red Hat Linux 9 的漏洞，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为版本。

**步骤 11** 点击保存。

## 相关主题

[映射服务器漏洞](#)，第 1039 页

## 映射第三方产品修补程序

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果将修补程序名称映射至数据库中一组特定的修补程序，则可从第三方修补程序管理应用中导入数据，并对一组主机应用该修补程序。修补程序名称导入至主机后，对于该主机，系统会将修补程序针对的所有漏洞标记为无效。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击用户第三方映射 (User Third-Party Mappings)。

**步骤 3** 您有两种选择：

- 创建 - 要创建新的映射集，请点击创建产品映射集 (Create Product Map Set)。
- 编辑 - 要编辑现有映射集，请点击要修改的映射集旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (👁)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入映射集名称 (Mapping Set Name)。

**步骤 5** 输入说明 (Description)。

**步骤 6** 您有两种选择：

- 创建 - 要映射第三方产品，请点击添加修补程序映射 (Add Fix Map)。
- 编辑 - 要编辑现有第三方产品映射，请点击映射旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (👁)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 7** 在第三方修补程序名称 (Third-Party Fix Name) 字段中，输入要映射的修补程序的名称。

**步骤 8** 在产品映射 (Product Mappings) 部分中，从以下字段为修补程序映射选择要使用的操作系统、产品和版本：

- Vendor
- Product
- 主要版本 (Major Version)
- 次要版本 (Minor Version)
- 修订版本 (Revision Version)
- 构建
- 修补
- 分机

示例：

如果想要映射将 Red Hat Linux 9 的修补程序分配到应用补丁的主机，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为版本。

**步骤 9** 点击 **Save**，以保存修补程序映射。

## 映射第三方漏洞

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

要将第三方的漏洞信息添加至 VDB，必须将每个导入的漏洞的第三方标识字符串映射至任何现有的 SVID、Bugtraq 或 SID。为漏洞创建映射之后，该映射适用于已导入网络映射中主机的所有漏洞，且可为这些漏洞执行影响关联。

必须为第三方漏洞启用影响关联，才能允许关联发生。对于无版本或无供应商的应用，还必须在 Firepower 管理中心配置中为应用类型映射漏洞。

尽管许多客户端拥有关联的漏洞，而且客户端用于影响评估，但不能将第三方客户端漏洞用于影响评估。



**提示** 如已在另一 Firepower 管理中心上创建了第三方映射，则将其导出后可导入至此 FMC。然后，可根据自己的需求编辑已导入的映射。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击用户第三方映射 (User Third-Party Mappings)。

**步骤 3** 您有两种选择：

- 创建 - 要创建新漏洞集，请点击创建漏洞映射集 (Create Vulnerability Map Set)。
- 编辑 - 要编辑现有漏洞集，请点击漏洞集旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 点击 Add Vulnerability Map。

**步骤 5** 在漏洞 ID (Vulnerability ID) 字段中输入第三方漏洞标识。

**步骤 6** 输入漏洞说明 (Vulnerability Description)。

**步骤 7** 或者：

- 在 Snort 漏洞 ID 映射字段中输入 Snort ID。
- 在 SVID 映射 (SVID Mappings) 字段中输入旧版漏洞 ID。
- 在 Bugtraq 漏洞 ID 映射 (Bugtraq Vulnerability ID Mappings) 字段中输入 Bugtraq 标识号。

**步骤 8** 点击 Add。

## 相关主题

[启用网络发现漏洞影响评估](#)，第 2132 页

[映射服务器漏洞](#)，第 1039 页

# 自定义产品映射

可以使用产品映射来确保由第三方输入的服务器与适当的思科定义相关联。定义并激活产品映射后，具有映射供应商字符串的受监控主机上的所有服务器或客户端都使用自定义产品映射。为此，您可

能想要为网络中带有特定供应商字符串的服务器映射漏洞，而不是显式地为服务器设置供应商、产品和版本。

## 创建自定义产品映射

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果系统无法将服务器映射到VDB中的供应商和产品，您可以手动创建映射。激活自定义产品映射后，系统会将指定供应商和产品的漏洞映射到出现该供应商字符串的网络映射中的所有服务器。



### 注释

自定义产品映射将应用于所有出现应用协议的位置，无论应用数据的源为何（如Nmap、主机输入功能或Firepower系统自身）。然而，如果使用主机输入功能导入的数据的第三方漏洞映射与通过自定义产品映射设置的映射发行冲突，则输入出现时，第三方漏洞映射将覆盖自定义产品映射并使用第三方漏洞映射设置。

可创建产品映射列表，然后通过激活或停用每份列表而一次性启用或禁用多个映射。指定将要映射到的供应商后，系统将更新产品列表，以仅包含该供应商提供的产品。

创建自定义产品映射后，必须激活自定义产品映射列表。激活自定义产品映射列表后，系统将更新出现指定供应商字符串的所有服务器。对于通过主机输入功能导入的数据，漏洞将更新，除非已为此服务器显式设置产品映射。

例如，如果贵公司将您的Apache Tomcat Web服务器的横幅修改为Internal Web Server，则可将供应商字符串Internal Web Server映射到供应商Apache和产品Tomcat，然后激活包含该映射的列表，出现标有Internal Web Server的服务器的所有主机均拥有数据库中的Apache Tomcat漏洞。



### 提示

可使用此功能将漏洞映至至本地入侵规则，只需将规则的SID映射至另一漏洞。

## 过程

- 步骤 1 选择策略 > 应用检测器。
- 步骤 2 点击自定义产品映射 (Custom Product Mappings)
- 步骤 3 点击 Create Custom Product Mapping List。
- 步骤 4 输入自定义产品映射列表名称 (Custom Product Mapping List Name)。
- 步骤 5 点击添加供应商字符串 (Add Vendor String)。
- 步骤 6 在供应商字符串 (Vendor String) 字段中，输入供应商字符串，该字符串标识应映射到所选供应商和产品值的应用。
- 步骤 7 从供应商 (Vendor) 下拉列表，选择要映射的供应商。
- 步骤 8 从产品 (Product) 下拉列表，选择要映射的产品。

**步骤 9** 点击**添加 (Add)**，以将已映射的供应商字符串添加到列表。

**步骤 10** 或者，在必要时，重复第 4 至 8 步，将额外的供应商字符串映射添加至列表。

**步骤 11** 点击**保存 (Save)**。

#### 下一步做什么

- 激活自定义产品映射列表。有关详细信息，请参阅[激活和停用自定义产品映射](#)，第 2011 页。

## 编辑自定义产品映射列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

可修改现有自定义产品映射列表，只需添加或移除供应商字符串或更改列表名称。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击自定义产品映射 (**Custom Product Mappings**)。

**步骤 3** 点击要编辑的产品映射列表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 对列表进行更改，如[创建自定义产品映射](#)，第 2010 页中所述。

**步骤 5** 完成后，点击 **Save**。

## 激活和停用自定义产品映射

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

可一次性启用或禁用整个自定义产品映射列表。激活自定义产品映射列表后，该列表上的每个映射均应用所有带有指定供应商字符串的应用，无论是通过受管设备检测到的，还是通过主机输入功能导入的。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击自定义产品映射 (**Custom Product Mappings**)。

**步骤 3** 点击要激活或停用的自定义产品映射列表旁边的滑块。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

## 配置主机输入客户端

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | FMC   | 任意   | 管理员/发现管理员 |

主机输入功能允许您从另一台设备上运行的客户端程序更新 Firepower 管理中心的网络映射。例如，您可以从网络映射添加或删除主机，或者更新主机操作系统和服务信息。有关详细信息，请参阅《Firepower 系统主机输入 API 指南》。

只有先从“主机输入客户端”页面将客户端添加到 Firepower 管理中心的对等数据库，然后才能运行远程客户端。还必须将 FMC 生成的身份验证证书复制至客户端。完成这些步骤之后，客户端可连接到 FMC。

在多域部署中，可以在任何域中创建客户端。身份验证证书允许客户端为与客户端证书的域关联的任何枝叶域提交网络映射更新。如果您为祖先域创建证书（或如果您的证书域在添加后代域之后成为祖先域），则使用该证书的任何客户端都必须指定每个事务的目标枝叶域，如《Firepower 系统主机输入 API 指南》中所述。

“主机输入客户端” (Host Input Client) 选项卡仅显示与当前域关联的客户端，因此，如果您要下载或撤销证书，请切换至创建客户端时所在的域。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 集成。

**步骤 2** 点击主机输入客户端 (Host Input Client) 选项卡。

**步骤 3** 点击 Create Client。

**步骤 4** 在 Hostname 字段中，输入运行主机输入客户端的主机的主机名称或 IP 地址。

注释 如果尚未配置 DNS 解析，请使用 IP 地址。

**步骤 5** 如果要对证书文件进行加密，请在密码 (Password) 字段中输入密码。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

主机输入服务将允许主机访问 Firepower 管理中心上的 8307 端口，并会创建在客户端-服务器身份验证过程中使用的身份验证证书。

**步骤 7** 点击证书文件旁边的下载文件图标 (↓)。

**步骤 8** 将证书文件保存至客户端用于 SSL 身份验证的目录。

**步骤 9** 要撤消客户端的访问权限，请点击想要移除的主机旁的删除图标 (🗑️)。



## Nmap 扫描

Firepower 系统通过对网络上的流量进行被动分析构建网络映射。根据系统的情况，通过这种被动分析获取的信息有时可能并不完整。不过，您可以主动扫描主机，获取完整信息。例如，如果主机有一台服务器在开放端口上运行，但该服务器在系统监控网络期间未收发流量，则系统不会向网络映射添加有关该服务器的信息。但是，如使用主动扫描程序直接扫描主机，则可检测到服务器的存在。

Firepower 系统与用于网络探索和安全审核的开源主动扫描程序 Nmap™ 集成。

使用 Nmap 扫描主机时，系统会：

- 将之前未检测到的开放端口上的服务器添加至该主机配置文件中的服务器列表。主机配置文件在“扫描结果” (Scan Results) 部分列出在已过滤或关闭 TCP 端口或 UDP 端口上检测到的任何服务器。默认情况下，Nmap 扫描 1660 多个 TCP 端口。

如果系统识别在 Nmap 扫描中已确定的服务器且有对应的服务器定义，系统会将 Nmap 用于该服务器的名称映射至对应的思科服务器定义。

- 然后，将扫描结果与超过 1500 个已知操作系统指纹进行对比，确定操作系统，并为每个操作系统评分。分配给主机的操作系统是得分最高的操作系统指纹。

系统会将 Nmap 操作系统名称映射至思科操作系统定义。

- 为添加的服务器和操作系统将漏洞分配至主机。

注意：

- 只有网络映射中存在主机，Nmap 才能将其结果附加至主机配置文件。
- 如果从网络映射中删除主机，则将丢弃该主机的任何 Nmap 扫描结果。



提示

有些扫描选项（例如，端口扫描）会显著增加低带宽网络的负载。请将此类扫描安排在网络使用量较低的时段运行。

有关用于扫描的基础 Nmap 技术的详细信息，请参阅 <http://insecure.org/> 上的 Nmap 文档。

相关主题

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页

## Nmap 补救选项

可以创建 Nmap 补救以定义 Nmap 扫描设置。Nmap 补救可用作关联策略中的响应，按需运行，或预定在特定时间运行。

请注意，Nmap 提供的服务器和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 扫描主机以获取操作系统和服务器数据，则可能要设置定期扫描，随时更新任何 Nmap 提供的操作系统和服务器数据。

下表介绍 Firepower 系统可配置的 Nmap 补救选项。

表 242: Nmap 补救选项

| 选项 (Option)                                      | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 对应的 Nmap 选项 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 扫描事件中的哪个地址? (Scan Which Address(es) From Event?) | <p>将 Nmap 扫描用作对关联规则的响应时，选择以下其中一个选项以控制扫描事件中的哪个地址，源主机的地址和/或目标主机的地址：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>扫描源地址和目标地址 (Scan Source and Destination Addresses)</b>，扫描事件中源 IP 地址和目标 IP 地址代表的主机。</li> <li>• <b>仅扫描源地址 (Scan Source Address Only)</b>，扫描事件的源 IP 地址代表的主机。</li> <li>• <b>仅扫描目标地址 (Scan Destination Address Only)</b>，扫描事件的目标 IP 地址代表的主机。</li> </ul> | 不适用         |

| 选项 (Option)                    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 对应的 Nmap 选项                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 扫描类型 (Scan Types)              | <p>选择 Nmap 如何扫描端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TCP 同步 (TCP Syn)</b> 扫描可以快速连接到数千个端口，无需使用完整的 TCP 握手。此选项可用于在以下主机上以隐形模式快速扫描，可发起但不完成 TCP 连接：<code>admin</code> 帐户拥有原始数据包访问权限的主机，或未运行 IPv6 的主机。如果主机确认在 TCP Syn 扫描中发送的 Syn 数据包，Nmap 会重置连接。</li> <li>• <b>TCP 连接 (TCP Connect)</b> 扫描使用 <code>connect()</code> 系统调用，打开穿过主机操作系统的连接。如果 Firepower 管理中心或受管设备上的 <code>admin</code> 用户在主机上没有原始数据包权限，或正在扫描 IPv6 网络，则可使用“TCP 连接”扫描。换句话说，在无法使用“TCP 同步” (TCP Syn) 扫描的情况下使用此选项。</li> <li>• <b>TCP ACK</b> 扫描发送 ACK 数据包，检查端口是否已被过滤。</li> <li>• <b>TCP 窗口 (TCP Window)</b> 扫描的工作方式与 TCP ACK 扫描相同，但也可确定端口已打开还是关闭。</li> <li>• <b>TCP Maimon</b> 扫描使用 FIN/ACK 探针识别 BSD 派生系统。</li> </ul> | <p><b>TCP Syn:</b> <code>-sS</code></p> <p><b>TCP Connect:</b> <code>-sT</code></p> <p><b>TCP ACK:</b> <code>-sA</code></p> <p><b>TCP Window:</b> <code>-sW</code></p> <p><b>TCP Maimon:</b> <code>-sM</code></p> |
| 扫描 UDP 端口 (Scan for UDP ports) | <p>启用此选项，可扫描 UDP 端口以及 TCP 端口。请注意，扫描 UDP 端口可能比较耗时，因此，如果想快速扫描，请避免使用此选项。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <code>-sU</code>                                                                                                                                                                                                  |

| 选项 (Option)                                      | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 对应的 Nmap 选项 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 使用事件中的端口 (Use Port From Event)                   | <p>如果计划将补救用作关联政策中的响应，请启用此选项，使补救仅扫描在触发关联响应的事件中指定的端口。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择<b>打开 (On)</b> 以扫描关联事件中的端口，而不是在 Nmap 补救配置过程中指定的端口。如果扫描关联事件中的端口，请注意，补救将扫描在 Nmap 补救配置过程中指定的 IP 地址上的端口。这些端口也会添加至补救的动态扫描目标。</li> <li>选择<b>关闭 (Off)</b>，仅扫描在 Nmap 补救配置过程中指定的端口。</li> </ul> <p>您也可以控制 Nmap 是否收集关于操作系统和服务器信息的信息。启用<b>使用事件中的端口 (Use Port From Event)</b> 选项，可扫描与新服务器关联的端口。</p>                                                         | 不适用         |
| 从报告检测引擎扫描 (Scan from reporting detection engine) | <p>启用此选项，可从报告主机的检测引擎所驻留的设备扫描主机。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要从运行报告检测引擎的设备扫描，请选择<b>打开 (On)</b>。</li> <li>要从已在补救中配置的设备扫描，请选择<b>关闭 (Off)</b>。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 不适用         |
| 快速端口扫描 (Fast Port Scan)                          | <p>启用此选项，仅扫描 <code>nmap-services</code> 文件中所列的 TCP 端口，而忽略其他端口设置，该文件位于执行扫描设备上的 <code>/var/sf/nmap/share/nmap/nmap-services</code> 目录中。请注意，不能同时使用此选项与<b>端口范围和扫描顺序 (Port Ranges and Scan Order)</b> 选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要仅扫描 <code>nmap-services</code> 文件中列出的端口，而忽略其他端口设置，请选择<b>打开 (On)</b>，该文件可在扫描设置上的 <code>/var/sf/nmap/share/nmap/nmap-services</code> 目录中找到。</li> <li>要扫描所有 TCP 端口，请选择<b>关闭 (Off)</b>。</li> </ul> | -F          |

| 选项 (Option)                                                             | 说明                                                                                                                                                                                                                               | 对应的 Nmap 选项              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 端口范围和扫描顺序 (Port Ranges and Scan Order)                                  | 使用 Nmap 端口规范语法设置要扫描的特定端口及其扫描顺序。请注意，不能同时使用此选项与快速端口扫描 ( <b>Fast Port Scan</b> ) 选项。                                                                                                                                                | -p                       |
| 探测开放端口以获取供应商和版本信息 (Probe open ports for vendor and version information) | 启用此选项，可检测服务器供应商和版本信息。如果探测开放端口以获取服务器供应商和版本信息，Nmap 将获取其用来识别服务器的服务器数据。然后，它会为该服务器替换思科服务器数据。 <ul style="list-style-type: none"> <li>选择 <b>On</b>，扫描主机上的开放端口以获取服务器信息，识别服务器厂商和版本。</li> <li>选择关闭 (<b>Off</b>)，继续使用主机的思科服务器信息。</li> </ul> | -sV                      |
| 服务版本强度 (Service Version Intensity)                                      | 选择适用于服务器版本的 Nmap 探针强度。 <ul style="list-style-type: none"> <li>要使用更多探针进行更精确、更长久的扫描，请选择一个较大的数字。</li> <li>要使用更少探针进行不太精确、更加快速的扫描，请选择一个较小的数字。</li> </ul>                                                                              | --version-intensity <强度> |
| 检测操作系统 (Detect Operating System)                                        | 启用此选项，可检测主机的操作系统信息。 <p>如果配置主机的操作系统检测，Nmap 将扫描主机，并使用扫描结果创建每个操作系统的评级，反映操作系统在主机上运行的可能性。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择 <b>On</b>，扫描主机获取信息，识别操作系统。</li> <li>选择关闭 (<b>Off</b>)，继续使用主机的思科操作系统信息。</li> </ul>             | -o                       |

| 选项 (Option)                           | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 对应的 Nmap 选项 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 将所有主机视为在线 (Treat All Hosts As Online) | <p>启用此选项，可跳过主机发现过程，在目标范围内的每台主机上运行端口扫描。请注意，启用此选项时，Nmap 会忽略主机发现方法 (<b>Host Discovery Method</b>) 和主机发现端口列表 (<b>Host Discovery Port List</b>) 的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要跳过主机发现过程，在目标范围内的每台主机上运行端口扫描，请选择打开 (<b>On</b>)。</li> <li>• 要使用主机发现方法 (<b>Host Discovery Method</b>) 和主机发现端口列表 (<b>Host Discovery Port List</b>) 设置执行主机发现，并跳过任何不可用的主机上的端口扫描，请选择关闭 (<b>Off</b>)。</li> </ul> | -PN         |

| 选项 (Option)                         | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 对应的 Nmap 选项                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 主机发现方法 (Host Discovery Method)      | <p>选择此选项，在主机发现端口列表 (<b>Host Discovery Port List</b>) 中列出的端口上，为目标范围中的所有主机执行主机发现，或者，如未列出端口，则在适用于主机发现方法的默认端口上执行。</p> <p>然而，请注意，如也启用将所有主机视为在线 (<b>Treat All Hosts As Online</b>)，主机发现方法 (<b>Host Discovery Method</b>) 选项不起作用，也不执行主机发现。</p> <p>选择 Nmap 进行测试以查看主机是否存在且可用时使用的方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果收到响应，<b>TCP SYN</b> 选项将发送设置了 SYN 标记的空 TCP 数据包，并认为主机可用。默认情况下，TCP SYN 扫描端口 80。请注意，TCP SYN 扫描不太可能被设有状态性防火墙规则的防火墙拦截。</li> <li>• 如果收到响应，<b>TCP ACK</b> 选项将发送设置了 ACK 标志的空 TCP 数据包，并认为主机可用。默认情况下，TCP ACK 也扫描端口 80。请注意，TCP ACK 扫描不太可能被设有无状态防火墙规则的防火墙拦截。</li> <li>• 如果端口不可达响应来自自己关闭端口，<b>UDP</b> 选项将发送 UDP 数据包，并假设主机可用性。默认情况下，UDP 扫描端口 40125。</li> </ul> | <p><b>TCP SYN:</b> -PS</p> <p><b>TCP ACK:</b> -PA</p> <p><b>UDP:</b> -PU</p> |
| 主机发现端口列表 (Host Discovery Port List) | 指定在执行主机发现时要扫描的自定义端口列表，用逗号隔开。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 主机发现方法端口列表                                                                   |

| 选项 (Option)                     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 对应的 Nmap 选项                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 默认 NSE 脚本 (Default NSE Scripts) | <p>启用此选项，可以运行默认 Nmap 脚本集，执行主机发现以及服务器、操作系统和漏洞检测。请登录 <a href="https://nmap.org/nsedoc/categories/default.html">https://nmap.org/nsedoc/categories/default.html</a>，查看默认脚本列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要运行默认 Nmap 脚本集，请选择 <b>打开 (On)</b>。</li> <li>• 要跳过默认 Nmap 脚本集，请选择 <b>关闭 (Off)</b>。</li> </ul> | -sC                                                                                                                                                      |
| 计时模板 (Timing Template)          | 选择扫描过程的时间；选择的数字越大，扫描越快、越不全面。                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0:</b> T0 (paranoid)<br><b>1:</b> T1 (sneaky)<br><b>2:</b> T2 (polite)<br><b>3:</b> T3 (normal)<br><b>4:</b> T4 (aggressive)<br><b>5:</b> T5 (insane) |

## Nmap 扫描准则

尽管主动扫描可以获取宝贵信息，但过度使用 Nmap 等工具可能会使您的网络资源超载，甚至使重要的主机瘫痪。使用任何主动式扫描工具时，应遵循这些准则创建扫描策略，确保仅扫描需要扫描的主机和端口。

### 选择适当的扫描目标

配置 Nmap 时，可创建扫描目标以识别要扫描的主机。扫描目标包括一个 IP 地址、CIDR 块或八位字节 IP 地址范围、IP 地址范围或要扫描的 IP 地址或范围列表，以及一台或多台主机上的端口。

可通过以下方式指定目标：

- 对于 IPv6 主机：
  - 精确的 IP 地址（例如 192.168.1.101）
- 对于 IPv4 主机：
  - 精确的 IP 地址（例如，192.168.1.101）或 IP 地址列表（用逗号或空格隔开）
  - 使用 CIDR 表示法的 IP 地址块（例如，192.168.1.0/24 扫描 192.168.1.1 和 192.168.1.254（含）之间的 254 台主机）
  - 使用八位字节范围寻址的 IP 地址范围（例如，192.168.0-255.1-254 扫描 192.168.x.x 范围内的所有地址，但以 .0 和 .255 结尾的地址除外）



- 使用连字符的 IP 地址范围（例如，192.168.1.1 - 192.168.1.5 扫描在 192.168.1.1 和 192.168.1.5（含）之间的六台主机）
- 地址或范围列表，用逗号或空格隔开（例如，192.168.1.0/24, 194.168.1.0/24 扫描 192.168.1.1 和 192.168.1.254（含）之间的 254 台主机，以及 194.168.1.1 和 194.168.1.254（含）之间的 254 台主机）

Nmap 扫描的理想扫描目标包括有系统无法识别的操作系统的本机、有无法识别的服务器的主机，或者最近在网络上检测到的主机。请记住，Nmap 结果不能添加到不存在于网络映射中主机的网络映射。



#### 注意

- Nmap 提供的服务器和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 来扫描主机，请定期安排扫描。
- 如果从网络映射中删除主机，将丢弃任何 Nmap 扫描结果。
- 请确保您有权限扫描您的目标。使用 Nmap 扫描不属于您或贵公司的主机可能违法。

#### 选择适当端口进行扫描

可为已配置的每个扫描目标选择要扫描的端口。您可以指定各个端口号、端口范围或一系列端口号和端口范围，识别应当在每个目标上扫描的精确端口集。

默认情况下，Nmap 扫描 TCP 端口 1 至端口 1024。如果计划将补救用作关联政策中的响应，则可使补救仅扫描在触发关联响应的事件中指定的端口。如果按需运行补救或将补救作为预定任务加以运行，或者，如不使用来自事件的端口，则可使用其他端口选项确定哪些端口已扫描。可选择仅扫描在 `nmap-services` 文件中列出的 TCP 端口，忽略其他端口设置。除 TCP 端口外，还可扫描 UDP 端口。请注意，扫描 UDP 端口可能比较耗时，因此，如要快速扫描，请避免使用此选项。为选择要扫描的特定端口或端口范围，请使用 Nmap 端口规范语法识别端口。

#### 设置主机发现选项

在开始主机的端口扫描之前，可决定是否执行主机发现，或者，可假设计划要扫描的所有主机均在线。如果选择不将所有主机视为在线，则可选择要使用的主机发现方法，如果需要，自定义在主机发现过程中扫描的端口列表。主机发现不能从已列出端口探测操作系统或服务器信息；它仅使用特殊端口上的响应确定主机是否活动且可用。如果执行主机发现且主机不可用，Nmap 则不扫描该主机上的端口。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页

## 示例：使用 Nmap 解析未知操作系统

本示例介绍用于解析未知操作系统的 Nmap 配置。有关 Nmap 配置的完整介绍，请参阅[管理 Nmap 扫描](#)，第 2024 页。

如果系统无法确定网络上主机的操作系统，则可使用 Nmap 主动扫描主机。Nmap 使用其通过扫描获取的信息对可能的操作系统进行评级。然后，它使用评级最高的操作系统作为主机操作系统标识。

使用 Nmap 向新主机质询操作系统和服务器信息，会停用系统对已扫描主机的该数据进行的监控。如果使用 Nmap 发现系统标记为拥有未知操作系统的主机的主机操作系统和服务器操作系统，您也许能够识别相似的主机组。然后，可根据其中一个主机组创建自定义指纹，使系统能够根据 Nmap 扫描，将指纹与已知在主机上运行的操作系统相关联。尽可能创建自定义指纹，而不是通过第三方来源（例如，Nmap）输入静态数据，因为自定义指纹允许系统继续监控主机操作系统并按需更新。

在本例中，您将：

1. 配置扫描实例，如[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页中所述。
2. 使用以下设置创建 Nmap 补救：
  - 启用 **Use Port From Event**，可扫描与新服务器相关的端口。
  - 启用**检测操作系统 (Detect Operating System)**，可检测主机的操作系统信息。
  - 启用**探测开放端口以了解厂商和版本信息 (Probe open ports for vendor and version information)**，可检测服务器厂商和版本信息。
  - 启用**将所有主机视为在线 (Treat All Hosts as Online)**，因为已知该主机存在。
3. 创建在系统检测到具有未知操作系统的主机时触发的关联规则。该规则应在发生发现事件并且主机的操作系统信息已更改且符合以下条件时触发：**操作系统名称未知**。
4. 创建包含关联规则的关联策略。
5. 在关联策略中，将第 2 步中创建的 Nmap 补救作为响应添加至第 3 步中创建的规则。
6. 激活关联策略。
7. 清除网络映射上的主机，强制网络发现重新启动，重建网络映射。
8. 一两天后，搜索关联策略生成的事件。分析在主机上检测到的操作系统的 Nmap 结果，弄清网络上是否有系统无法识别的特殊主机配置。
9. 如果发现未知操作系统的 Nmap 结果相同的主机，请为其中一台主机创建自定义指纹，并用它识别未来的类似主机。

#### 相关主题

[创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页

[配置关联规则](#)，第 2162 页

[Nmap 扫描结果](#)，第 2032 页

[为客户端创建自定义指纹](#)，第 2000 页

[配置关联策略](#)，第 2160 页

## 示例：使用 Nmap 响应新主机

此示例介绍旨在对新主机作出响应的 Nmap 配置。有关 Nmap 配置的完整介绍，请参阅[管理 Nmap 扫描](#)，第 2024 页。

当系统在子网中检测到可能被入侵的新主机时，您可能想扫描该主机，确保获取该主机漏洞的准确信息。

要完成此操作，可创建和激活关联策略，当子网中出现新主机时进行检测，并启动补救以对该主机执行 Nmap 扫描。

为此，将会执行以下操作：

1. 配置扫描实例，如[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页中所述。
2. 使用以下设置创建 Nmap 补救：
  - 启用 **Use Port From Event**，可扫描与新服务器相关的端口。
  - 启用**检测操作系统 (Detect Operating System)**，可检测主机的操作系统信息。
  - 启用**探测开放端口以了解厂商和版本信息 (Probe open ports for vendor and version information)**，可检测服务器厂商和版本信息。
  - 启用**将所有主机视为在线 (Treat All Hosts as Online)**，因为已知该主机存在。
3. 创建当系统在特定子网上检测到新主机时触发的关联规则。此规则应在**发生发现事件并检测到新主机时触发**。
4. 创建包含关联规则的关联策略。
5. 在关联策略中，将在以前步骤中创建的 Nmap 补救作为响应添加至在第 3 步中创建的规则。
6. 激活关联策略。
7. 收到出现新主机的通知时，检查主机配置文件，以查看 Nmap 扫描结果并解决适用于该主机的任何漏洞。

激活策略后，可以定期检查补救状态视图（[分析 > 关联 > 状态](#)）以查看补救启动时间。补救的动态扫描目标应当包括因服务器检测而扫描到的主机的 IP 地址。根据 Nmap 检测到的操作系统和服务器的信息，查看这些主机的主机配置文件，弄清主机上是否存在需要解决的漏洞。



#### 注意

如有大型或动态网络，新主机检测可能太频繁，而无法使用扫描进行响应。为防止资源超载，请避免使用 Nmap 扫描响应频繁发生的事件。另请注意，如果使用 Nmap 向新主机质询操作系统和服务器的信息，则会停用思科对已扫描主机的该数据进行的监控。

#### 相关主题

[创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页

[配置关联规则](#)，第 2162 页

[配置关联策略](#)，第 2160 页

## 管理 Nmap 扫描

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

要使用 Nmap 扫描，至少必须配置一个 Nmap 扫描实例和一个 Nmap 补救。是否配置 Nmap 扫描目标可以选择。

### 过程

#### 步骤 1 配置 Nmap 扫描：

- 如[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页中所述，添加 Nmap 扫描实例。
- 如[创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页中所述，创建 Nmap 补救。
- 或者，也可以如[添加 Nmap 扫描目标](#)，第 2026 页中所述，添加 Nmap 扫描目标。

#### 步骤 2 运行 Nmap 扫描：

- 如[运行按需 Nmap 扫描](#)，第 2031 页中所述，运行按需 Nmap 扫描。
- 如[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页中所述，配置自动 Nmap 扫描。
- 如[安排 Nmap 扫描](#)，第 197 页中所述，安排自动 Nmap 扫描。

### 下一步做什么

- 通过查看相关任务，监控正在进行的 Nmap 扫描；请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页。
- 或者，也可以优化扫描：
  - 如[编辑 Nmap 扫描实例](#)，第 2026 页中所述，编辑 Nmap 扫描实例。
  - 如[编辑 Nmap 扫描目标](#)，第 2027 页中所述，编辑 Nmap 扫描目标。
  - 如[编辑 Nmap 补救](#)，第 2030 页中所述，编辑 Nmap 补救。

## 添加 Nmap 扫描实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可为要用于扫描网络漏洞的每个 Nmap 模块设置独立的扫描实例。可为 Firepower 管理中心上的本地 Nmap 模块以及要用于远程运行扫描的任何设备设置扫描实例。每次扫描的结果始终存储在 Firepower 管理中心上，可在这里配置扫描，即使是从远程设备运行扫描。为防止意外或恶意扫描关键任务主机，可创建实例黑名单，指出不应通过实例扫描的主机。

不能添加名称与任何现有扫描实例相同的扫描实例。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的扫描实例，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的扫描实例，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的扫描实例，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 使用以下任一种方法访问 Nmap 扫描实例列表：

- 选择策略 > 操作 > 实例。
- 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 添加补救：

- 如果通过上述第一种方法访问列表，请找到“添加新实例” (Add a New Instance) 部分，从下拉列表中选择“Nmap 补救” (Nmap Remediation) 模块，然后点击添加 (Add)。
- 如果通过上述第二种方法访问该列表，请点击添加 Nmap 实例 (Add Nmap Instance)。

**步骤 3** 输入实例名称 (Instance Name)。

**步骤 4** 输入说明 (Description)。

**步骤 5** 或者，在将扫描主机添加到黑名单 (Black Listed Scan hosts) 字段中，使用以下语法指定任何绝不应使用此扫描实例扫描的主机或网络：

- 对于 IPv6 主机，精确的 IP 地址（例如，2001:DB8::fedd:eeff）
- 对于 IPv4 主机，精确的 IP 地址（例如，192.168.1.101）或使用 CIDR 表示法的 IP 地址块（例如，192.168.1.0/24 扫描 192.168.1.1 和 192.168.1.254 [含] 之间的 254 台主机）
- 请注意，不能使用感叹号 (!) 否定地址值。

**注释** 如果明确将黑名单网络中的主机作为扫描目标，该扫描将不运行。

**步骤 6** 或者，要从远程设备而非 Firepower 管理中心运行扫描，请在远程设备名称 (Remote Device Name) 字段中指定设备的 IP 地址或名称，因为它会显示在 FMC Web 界面中的设备“信息” (Information) 页面中。

**步骤 7** 点击创建。

系统创建完实例后，以编辑模式显示实例。

**步骤 8** 或者，将 Nmap 补救添加到实例。为此，请找到实例的“已配置补救” (Configured Remediations) 部分，点击添加 (Add)，然后创建补救，如[创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页中所述。

**步骤 9** 点击取消 (Cancel)，返回实例列表。

**注释** 如果您通过扫描程序 (Scanners) 访问 Nmap 扫描实例列表，系统不会显示您添加的实例，除非您也将补救添加到该实例。要查看尚未添加补救的实例，请使用实例 (Instances) 菜单选项访问列表。

## 编辑 Nmap 扫描实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

当编辑扫描实例时，可以查看、添加和删除与实例关联的补救。不再想使用 Nmap 扫描实例中描述的 Nmap 模块时，请删除该 Nmap 扫描实例。请注意，如果删除扫描实例，也将删除使用该实例的任何补救。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的扫描实例，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的扫描实例，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的扫描实例，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 使用以下任一种方法访问 Nmap 扫描实例列表：

- 选择策略 > 操作 > 实例。
- 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 点击要编辑的实例旁边的查看图标 (🔍)。

**步骤 3** 对扫描实例设置进行更改，如[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页中所述。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

**步骤 5** 点击 Done。

### 下一步做什么

- 或者，将新补救添加到扫描实例；请参阅[创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页。
- 或者，编辑与实例关联的补救；请参阅[编辑 Nmap 补救](#)，第 2030 页。
- 或者，删除与实例关联的补救；请参阅[运行按需 Nmap 扫描](#)，第 2031 页。
- 或者，通过点击扫描实例旁边的删除图标 (🗑️) 删除该扫描实例。

## 添加 Nmap 扫描目标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

配置 Nmap 模块时，可创建和保存扫描目标，识别想在执行按需或预定扫描时作为扫描目标的主机和端口，从而避免每次构建新扫描目标。扫描目标包括一个或一组要扫描的 IP 地址，以及一台或多台主机上的端口。对于 Nmap 目标，也可使用 Nmap 八位字节范围寻址或 IP 地址范围。有关 Nmap 八位组范围寻址的详细信息，请参阅<http://insecure.org> 上的 Nmap 文档。

注意：

- 扫描包含大量主机的扫描目标可能需要延长的时间。作为一种解决方法，每次仅扫描几台主机。
- Nmap 提供的服务器和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 来扫描主机，请定期安排扫描。如果从网络映射中删除主机，将丢弃任何 Nmap 扫描结果。
- 在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的扫描目标，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的扫描目标，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的扫描目标，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 在工具栏上，点击 **Targets**。

**步骤 3** 点击 **Create Scan Target**。

**步骤 4** 在名称 (**Name**) 字段中，输入要用于此扫描目标的名称。

**步骤 5** 在 **IP 范围 (IP Range)** 文本框中，使用 [Nmap 扫描准则](#)，第 2020 页中所述的语法指定要扫描的一个或多个主机。

**注释** 如果在扫描目标中的 IP 地址或范围列表中使用逗号，则保存目标时，逗号将转换为空格。

**步骤 6** 在端口 (**Ports**) 字段中，指定要扫描的端口。

可使用从 1 到 65535 的值输入以下任意项：

- 端口号
- 用逗号分隔的端口列表
- 用连接号分隔的端口号范围
- 多个用连接号分隔的端口号范围，用逗号分隔

**步骤 7** 点击保存。

## 相关主题

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页

## 编辑 Nmap 扫描目标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |



**提示** 如果不想使用补救扫描特定 IP 地址，但是该 IP 地址已添加至目标，则可能想编辑补救的动态扫描目标，因为主机参与了启动补救的关联策略违反事件。

如果不再想扫描已在扫描目标中列出的主机，请删除扫描目标。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的扫描目标，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的扫描目标，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的扫描目标，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 在工具栏上，点击 **Targets**。

**步骤 3** 点击要编辑的扫描目标旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 按需进行修改。有关详细信息，请参阅[添加 Nmap 扫描目标](#)，第 2026 页。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。

**步骤 6** 或者，通过点击扫描目标旁边的删除图标 (🗑) 来删除扫描目标。

## 创建 Nmap 补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

Nmap 补救只可以通过将它添加到现有 Nmap 扫描实例来创建。补救定义了扫描的设置。它可用作关联策略中的响应、按需运行或在指定时间作为预定任务运行。

Nmap 提供的服务器和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 来扫描主机，请定期安排扫描。如果从网络映射中删除主机，将丢弃任何 Nmap 扫描结果。

有关 Nmap 功能的一般信息，请参阅 <http://insecure.org> 上的 Nmap 文档。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 Nmap 补救，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的 Nmap 补救，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的 Nmap 补救，请切换至该域。

### 开始之前

- 如[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页中所述，添加 Nmap 扫描实例。



## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 点击要添加补救的实例旁边的查看图标 (🔍)。

**步骤 3** 在“已配置补救” (Configured Remediations) 部分，点击添加 (Add)。

**步骤 4** 输入补救名称 (Remediation Name)。

**步骤 5** 输入说明 (Description)。

**步骤 6** 如果计划使用此补救响应在发生入侵事件、连接事件或用户事件时触发的关联规则，请配置扫描事件中的哪个地址？(Scan Which Address(es) From Event?) 选项。

**提示** 如果计划使用此补救响应在发生发现事件或主机输入事件时触发的关联规则，默认情况下，补救将扫描事件涉及到的主机的 IP 地址；无需配置此选项。

**注释** 请勿为了响应在流量配置文件发生变化时触发的关联规则而分配 Nmap 补救。

**步骤 7** 配置扫描类型 (Scan Type) 选项。

**步骤 8** 或者，除了 TCP 端口，还要扫描 UDP 端口，请为扫描 UDP 端口 (Scan for UDP ports) 选项选择开启 (On)。

**提示** UDP 端口扫描比 TCP 端口扫描需要更多的时间。要加速扫描，请禁用此选项。

**步骤 9** 如果计划使用此补救响应关联策略违反事件，请配置使用事件中的端口 (Use Port From Event) 选项。

**步骤 10** 如果计划使用此补救响应关联策略违反事件，并希望使用运行检测引擎来检测事件的设备运行扫描，请配置从报告检测引擎扫描 (Scan from reporting detection engine) 选项。

**步骤 11** 配置快速端口扫描 (Fast Port Scan) 选项。

**步骤 12** 在端口范围和扫描顺序 (Port Ranges and Scan Order) 字段中，输入要在默认情况下使用 Nmap 端口规范语法按自己想要的顺序扫描的端口。

使用以下格式：

- 指定从 1 到 65535 的值。
- 使用逗号或空格分隔端口。
- 使用连字符指明端口范围。
- 扫描 TCP 和 UDP 端口时，以 T 作为要扫描的 TCP 端口列表的开端，以 U 作为 UDP 端口列表的开端。

**注释** 启动补救以响应关联策略违反事件时，使用事件中的端口 (Use Port From Event) 选项将覆盖此设置，如第 8 步中所述。

**示例：**

要扫描 UDP 流量的端口 53 和 111，然后扫描 TCP 流量的端口 21-25，请输入 U:53,111,T:21-25。

- 步骤 13** 要探测开放端口以了解服务器厂商和版本信息，请配置探测开放端口以获取供应商和版本信息 (**Probe open ports for vendor and version information**)。
- 步骤 14** 如果选择探测开放端口，请从**服务版本强度 (Service Version Intensity)** 下拉列表中选择数字，设置使用的探针数量。
- 步骤 15** 要扫描操作系统信息，请配置**检测操作系统 (Detect Operating System)** 设置。
- 步骤 16** 要确定主机发现是否发生，是否仅针对可用端口运行端口扫描，请配置**将所有主机视为在线 (Treat All Hosts As Online)**。
- 步骤 17** 要设置希望 Nmap 在测试主机可用性时使用的方法，请从**主机发现方法 (Host Discovery Method)** 下拉列表中选择一种方法。
- 步骤 18** 如果要在主机发现过程中扫描自定义端口列表，请在**主机发现端口列表 (Host Discovery Port List)** 字段中输入适合所选主机发现方法的端口列表，用逗号隔开。
- 步骤 19** 配置**默认 NSE 脚本 (Default NSE Scripts)** 选项，控制是否使用默认 Nmap 脚本集进行主机发现以及服务器、操作系统和漏洞发现。
- 提示** 请参阅 <http://nmap.org/nsedoc/categories/default.html>，获取默认脚本列表。
- 步骤 20** 要设置扫描过程的时间选择，请从**计时模板 (Timing Template)** 下拉列表中选择计时模板编号。选择的编号越大，速度越快，扫描越不全面；而选择的编号越小，速度越慢，扫描越全面。
- 步骤 21** 点击**创建**。  
系统创建完补救后，在编辑模式中显示它。
- 步骤 22** 点击**完成 (Done)** 以返回相关实例。
- 步骤 23** 点击**确定 (OK)** 以返回实例列表。

---

#### 相关主题

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页

[Nmap 补救选项](#)，第 2013 页

## 编辑 Nmap 补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

对 Nmap 补救所做的更改不会影响正在进行的扫描。新设置将在下一次扫描开始时生效。删除不再需要的 Nmap 补救。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的 Nmap 补救，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的 Nmap 补救，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的 Nmap 补救，请切换至该域。

## 过程

**步骤 1** 使用以下任一种方法访问 Nmap 扫描实例列表：

- 选择策略 > 操作 > 实例。
- 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 访问要编辑的补救：

- 如果通过上述第一种方法访问列表，请点击相关实例旁的查看图标 (🔍)，然后在要在“已配置补救”部分中编辑的补救旁边再次点击该补救。
- 如果通过上述第二种方法访问列表，请点击要编辑的补救边的查看图标 (🔍)。

**步骤 3** 根据需要进行修改，如 [创建 Nmap 补救](#)，第 2028 页中所述。

**步骤 4** 如果要保存更改，请点击 **保存 (Save)**，或者如果要不保存而直接退出，请点击 **完成 (Done)**。

**步骤 5** 或者，通过点击补救旁边的删除图标 (🗑️) 删除补救。

## 运行按需 Nmap 扫描

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可在需要时启动按需 Nmap 扫描。可以通过输入要扫描的 IP 地址和端口或者通过选择现有扫描目标，指定按需扫描目标。

Nmap 提供的服务器和操作系统数据将保持不变，直到您运行另一个 Nmap 扫描为止。如果计划使用 Nmap 来扫描主机，请定期安排扫描。如果从网络映射中删除主机，将丢弃任何 Nmap 扫描结果。

### 开始之前

- 或者，添加 Nmap 扫描目标；请参阅 [添加 Nmap 扫描目标](#)，第 2026 页。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 在要用于执行扫描的 Nmap 补救旁边，点击扫描图标 (➡️)。

**步骤 3** 或者，要使用已保存的扫描目标进行扫描，请从已保存的目标 (**Saved Targets**) 下拉列表中选择目标，然后点击 **加载 (Load)**。

**步骤 4** 在 **IP 范围 (IP Range[s])** 字段中，指定要扫描或修改已加载列表的主机的 IP 地址。

注意：

- 对于带 IPv4 地址的主机，可指定多个 IP 地址，用逗号隔开，或者使用 CIDR 表示法。也可在 IP 地址前面添加感叹号 (!)，否定 IP 地址。
- 对于带 IPv6 地址的主机，请使用精确的 IP 地址。不支持地址范围。

**步骤 5** 在端口 (**Ports**) 字段中，指定要扫描的端口或修改已加载的列表。

可输入一个端口号、用逗号隔开的端口列表或者用连接号隔开的端口号范围。

**步骤 6** 在多域部署中，使用域 (**Domain**) 字段指定要执行扫描的枝叶域。

**步骤 7** 点击 **Scan Now**。

#### 下一步做什么

- 或者，监控任务状态；请参阅 [查看任务消息](#)，第 281 页。

#### 相关主题

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

[搜索中的端口](#)，第 2389 页

## Nmap 扫描结果

您可以监控正在进行的 Nmap 扫描，导入先前通过 Firepower 系统执行的扫描中的结果或在 Firepower 系统外执行的结果，以及查看和分析扫描结果。

您可查看作为弹出窗口中渲染页面的扫描结果（使用本地 Nmap 模块创建），也可下载原始 XML 格式的 Nmap 结果文件。

您还可在主机配置文件和网络映射中查看由 Nmap 检测到的操作系统和服务器信息。如果主机扫描为已过滤或已关闭端口上的服务器生成服务器信息，或者如果扫描收集无法包含在操作系统信息或服务器部分中的信息，主机配置文件会将这些结果纳入“Nmap 扫描结果” (Nmap Scan Results) 部分。

### 查看 Nmap 扫描结果

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

当 Nmap 扫描完成后，可以查看扫描结果表。

可以根据所查找的信息操作结果视图。您在访问扫描结果时看到的页面将随您所使用的工作流程而变化。可使用预定义的工作流程，其中包括扫描结果表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

可在 <http://insecure.org> 上下载 Nmap 结果，并使用 Nmap 1.01 DTD 查看。  
还可清除扫描结果。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 在工具栏上，点击扫描结果 (Scan Results)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 调整时间范围，如事件时间限制，第 2372 页中所述。
- 要使用不同的工作流程，包括自定义工作流程，请按工作流程标题点击 (switch workflows)。
- 要查看作为弹出窗口中页面已渲染的扫描结果，请点击扫描作业旁的查看。
- 要保存扫描结果文件的副本，以便在任何文本编辑器中查看原始 XML 代码，请在扫描作业旁点击下载 (Download)。
- 要对扫描结果排序，请点击列标题。再次点击列标题以反转排列顺序。
- 要限制显示的列，请在要隐藏的列标题中点击关闭图标 (✕)。在显示的弹出窗口中，点击 Apply。

**提示** 要隐藏或显示其他列，请选中或清除相应的复选框，然后点击应用 (Apply)。要将已禁用列添加回视图中，请点击展开箭头展开搜索限制条件，然后点击已禁用列 (Disabled Columns) 下的列名称。

- 要向下展开到工作流程中的下一个页面，请参阅使用向下钻取页面，第 2363 页。
- 要配置扫描实例和补救，请点击工具栏中的扫描工具 (Scanners) 并参阅管理 Nmap 扫描，第 2024 页。
- 要在工作流程页面之内及在各工作流程页面之间导航，请参阅工作流程页面导航工具，第 2360 页。
- 要导航至其他事件视图以查看关联的事件，请从跳至 (Jump to) 下拉列表中选择要查看的事件视图的名称。
- 要搜索扫描结果，请在相应字段中输入搜索条件。

## 相关主题

[Nmap 扫描结果字段](#)，第 2033 页

## Nmap 扫描结果字段

运行 Nmap 扫描时，Firepower 管理中心在数据库中收集扫描结果。下表介绍了扫描结果表中可以查看和搜索的字段。

表 243: 扫描结果字段

| 字段   | 说明描述             |
|------|------------------|
| 开始时间 | 生成结果的扫描的开始日期和时间。 |

| 字段               | 说明描述                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 结束时间             | 生成结果的扫描的结束日期和时间。                                                                                                                                                                          |
| 目标               | 生成结果的扫描的扫描目标的 IP 地址（或主机名，如果 DNS 解析已启用）。                                                                                                                                                   |
| 扫描类型 (Scan Type) | 要么是 Nmap，要么是第三方扫描工具的名称，指明生成结果的扫描的类型。                                                                                                                                                      |
| 扫描模式 (Scan Mode) | 生成结果的扫描的模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• On Demand - 来自按需扫描的结果。</li> <li>• 导入 - 来自不同系统上扫描的结果，和已导入 Firepower 管理中心的结果。</li> <li>• 预定 (Scheduled) - 来自作为预定任务运行的扫描的结果。</li> </ul> |
| 结果               | 扫描的结果。                                                                                                                                                                                    |
| 域                | 扫描目标的域。此字段只存在于多域部署中。                                                                                                                                                                      |

#### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 导入 Nmap 扫描结果

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

您可以导入在 Firepower 系统外执行的 Nmap 扫描所创建的 XML 结果文件。您还可以导入先前从 Firepower 系统下载的 XML 结果文件。要导入 Nmap 扫描结果，结果文件必须采用 XML 格式，且兼容于 Nmap 1.01 DTD。有关创建 Nmap 结果的详细信息以及 Nmap DTD 的详细信息，请参阅 <http://insecure.org> 上的 Nmap 文档。

主机必须已存在于网络映射中，然后 Nmap 才能将其结果附加到主机配置文件。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 扫描程序。

**步骤 2** 在工具栏上，点击 **Import Results**。

**步骤 3** 在多域部署中，从域 (**Domain**) 下拉列表中选择枝叶域以指定要存储导入结果的位置。

**步骤 4** 点击浏览 (**Browse**)，导航至结果文件。

步骤 5 返回“导入结果” (Import Results) 页面后，点击**导入 (Import)**，导入结果。

---







## 第 99 章

# 应用检测

以下主题介绍 Firepower 系统应用检测：

- [概述：应用检测](#)，第 2037 页
- [自定义应用检测器](#)，第 2042 页
- [查看或下载检测器详细信息](#)，第 2050 页
- [检测器列表排序](#)，第 2051 页
- [过滤检测器列表](#)，第 2051 页
- [导航至其他检测器页面](#)，第 2053 页
- [激活和停用检测器](#)，第 2053 页
- [编辑自定义应用检测器](#)，第 2054 页
- [删除检测器](#)，第 2055 页

## 概述：应用检测

当 Firepower 系统分析 IP 流量时，它会尝试识别网络上的常用应用。应用感知对于应用控制至关重要。

系统检测的应用有三种类型：

- 应用协议（例如 HTTP 和 SSH），代表主机之间的通信
- 客户端（例如网络浏览器和邮件客户端），代表主机上运行的软件
- *Web* 应用（例如 MPEG 视频和 Facebook），代表 HTTP 流量的内容或请求的 URL

系统根据在检测器中指定的特征识别网络流量中的应用。例如，系统可以通过数据包报头中的 ASCII 模式识别应用。此外，安全套接字层 (SSL) 协议检测程序使用安全会话的信息来识别会话中的应用。

在 Firepower 系统中有两个应用检测器来源：

- 系统提供的检测器检测 Web 应用、客户端和应用协议。

系统提供的应用检测器（和操作系统）的可用性取决于 Firepower 系统的版本和已安装的 VDB 版本。版本说明和公告包含关于新的和更新的检测器的信息。也可以导入专业服务开发的各个检测器。

- 自定义应用协议检测器由用户创建并检测 Web 应用、客户端和应用协议。

您还可以通过隐含应用协议检测来检测应用协议，此检测根据对客户端的检测暗示应用协议的存在。

如在网络发现策略中所定义，系统仅识别受监控网络中的主机上运行的应用协议。例如，如果内部主机访问未受监控的远程站点的 FTP 服务器，系统不会将应用协议识别为 FTP。另一方面，如果远程或内部主机访问正受监控主机上的 FTP 服务器，系统能够正确识别应用协议。

如果系统可以识别受监控主机用于连接到未受监控服务器的客户端，则系统会识别客户端的对应应用协议，但是不将该协议添加到网络映射中。请注意，客户端会话必须包括来自要发生应用检测的服务器的响应。

系统会确定其检测到的每个应用的特征；请参阅[应用特征](#)，第 333 页。系统使用这些特征创建应用组，称为应用过滤器。应用过滤器用于执行访问控制以及限制报告和控制面板构件中使用的搜索结果和数据。

您还可以使用导出的 NetFlow 记录、Nmap 主动扫描和主机输入功能补充应用检测器数据。

#### 相关主题

[应用检测器基础知识](#)，第 2038 页

## 应用检测器基础知识

Firepower 系统使用应用检测器来识别网络上的常用应用。使用“检测器”页面（[策略 > 应用检测器](#)）查看检测器列表和自定义检测功能。

是否能修改检测器或更改其状态（活动或非活动）取决于其类型。系统仅使用活动检测器来分析应用流量。



#### 注释

思科提供的检测器可能会随 Firepower 系统和 VDB 更新而更改。有关已更新的检测器的信息，请参阅版本说明和咨询。

#### 思科提供的内部检测器

内部检测器是一种特殊类别的检测器，适用于客户端、Web 应用和应用协议流量。内部检测器随系统更新一起提供，并且永远在线。

如果应用与旨在检测客户端相关活动的内部检测器匹配且不存在特定客户端检测器，则可以报告通用客户端。

#### 思科提供的客户端检测器

客户端检测器用于检测客户端流量，并且通过 VDB 或系统更新提供，或由思科专业服务提供用于导入。可以激活和停用客户端检测器。仅当导入客户端检测器后，才可以将其导出。

### 思科提供的 Web 应用检测器

Web 应用检测器用于检测 HTTP 流量负载中的 Web 应用，并且通过 VDB 或系统更新提供。Web 应用检测器永远在线。

### 思科提供的应用协议（端口）检测器

基于端口的应用协议检测器使用已知端口识别网络流量。此类检测器通过 VDB 或系统更新提供，或由思科专业服务提供用于导入。可以激活和停用应用协议检测器，还可查看检测器定义，以便将其用作自定义检测器的基础。

### 思科提供的应用协议 (Firepower) 检测器

基于 *Firepower* 的应用协议检测器用于使用 Firepower 应用指纹分析网络流量，并且通过 VDB 或系统更新提供。可以激活和停用应用协议检测器。

### 自定义应用检测器

自定义应用检测器基于模式。它们将检测来自客户端的数据包、Web 应用或应用协议流量中的模式。对于已导入检测器和自定义检测器，您将拥有完全控制权。

## 在 Web 界面中识别应用协议

下表概述 Firepower 系统如何识别检测到的应用协议：

表 244: Firepower 系统识别应用协议

| 标识      | 说明                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议名称  | <p>如果应用协议属于以下情况，Firepower 管理中心将会使用应用协议名称来识别应用协议：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 由系统正确识别出</li> <li>• 使用 NetFlow 数据识别出，并且 <code>/etc/sf/services</code> 中有端口应用协议关联</li> <li>• 使用主机输入功能手动识别出</li> <li>• 由 Nmap 或其他活动源识别出</li> </ul> |
| pending | <p>如果系统既不能正确识别也不能错误识别应用，Firepower 管理中心会将应用协议识别为 <code>pending</code>。</p> <p>大多数情况下，系统需要收集和分析更多的连接数据才能识别待处理应用。</p> <p>在应用详细信息表、服务器表和主机配置文件中，只会对在 其中检测到（而不是由检测到的客户端或 Web 应用流量推断）特定应用协议流量的应用协议显示 <code>pending</code> 状态。</p>                    |

| 标识      | 说明                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| unknown | <p>在以下情况下，Firepower 管理中心会将应用协议识别为 unknown：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>应用不匹配系统的任何检测器</li> <li>应用协议是使用 NetFlow 数据识别出的，但 <code>/etc/sf/services</code> 中没有端口应用协议关联</li> </ul> |
| 空白      | <p>已检查检测到的所有可用数据，但没有识别出应用协议。在应用详细信息表、服务器表中与主机配置文件中，对于在其中没有检测到应用协议的非 HTTP 通用客户端数据流量，应用协议留空。</p>                                                                                             |

## 通过客户端检测进行隐含应用协议检测

如果系统可以识别受监控主机用于访问未受监控主机的客户端，Firepower 管理中心会推断该连接使用与该客户端对应的应用协议。（由于系统仅跟踪监控网络上的应用，因此，连接日志通常不包含有关监控主机用于访问未受监控的服务器的连接的应用协议信息。）

此过程，或隐含应用协议检测，具有以下结果：

- 由于系统不会为这些服务器生成新的 TCP 端口或新的 UDP 端口事件，因此，服务器不会显示在服务器表中。此外，不能将对这些应用协议的检测作为条件来触发事件警报或关联规则。
- 由于应用协议未与主机关联，因此，不能查看主机配置文件中的详细信息，不能设置其服务器身份，也不能使用流量量变曲线或关联规则的主机配置文件限定条件中的信息。此外，系统不会根据此类检测将漏洞与主机关联。

但是，您可以触发有关连接中是否存在应用协议信息的关联事件。还可以使用连接日志中的应用协议信息创建连接跟踪程序和流量量变曲线。

## 主机限制和发现事件日志记录

如果系统检测到客户端、服务器或网络应用，它会生成发现事件，除非关联的主机已达到客户端、服务器或网络应用的最大数量。

主机配置文件最多为每个主机显示 16 个客户端、100 个服务器和 100 个网络应用。

请注意，依赖于客户端、服务器或网络应用检测的操作不受此限制的影响。例如，经配置要在服务器上触发的访问控制规则仍会记录连接事件。

## 应用检测的特殊注意事项

### Squid

在以下情况下，系统会积极识别 Squid 服务器流量：

- 系统检测从受监控网络上的主机到启用了代理身份验证的 Squid 服务器的连接；或
- 系统检测从受监控网络上的 Squid 代理服务器到目标系统（即，客户端正在其中请求信息或其他资源的目标服务器）的连接。

但是，在以下情况下，系统无法识别 Squid 服务流量：

- 受监控网络上的主机连接到已禁用代理身份验证的 Squid 服务器；或
- Squid 代理服务器被配置为从其 HTTP 响应中移除“通过：”报头字段

### SSL 应用检测

系统提供可以使用安全套接字层 (SSL) 会话中的会话信息识别会话中的应用协议、客户端应用或 Web 应用的应用检测器。

如果系统检测到加密连接，它会将该连接标记为通用 HTTPS 连接或更为具体的安全协议，例如 SMTPS（如果适用）。如果系统检测到 SSL 会话，它会将 `SSL client` 添加到该会话的连接事件中的 **客户端 (Client)** 字段。如果识别到会话的 Web 应用，系统会为该流量生成发现事件。

对于 SSL 应用流量，受管设备还可以检测服务器证书中的公用名并将其与 SSL 主机模式的客户端或 Web 应用比对。当系统识别到特定客户端时，会将 `SSL client` 替换为该客户端的名称。

由于 SSL 应用流量已加密，因此系统只能使用证书中的信息（而不是加密数据流中的应用数据）进行标识。为此，SSL 主机模式有时只能识别作为应用编写者的公司，因此同一公司开发的 SSL 应用可能有相同的标识。

在某些情况下，例如 HTTPS 会话是从 HTTP 会话内部发起时，受管设备会从客户端数据包中的客户端证书检测服务器名称。

要启用 SSL 应用标识，必须创建监控响应方流量的访问控制规则。这些规则必须包含适用于 SSL 应用的应用条件或者使用来自 SSL 证书的 URL 的 URL 条件。对于网络发现，响应方 IP 地址不必位于要在网络发现策略中监控的网络上；访问控制策略配置决定是否识别流量。要识别 SSL 应用的检测，您可以在应用检测器列表中或在访问控制规则中添加应用条件时按 `SSL protocol` 标记进行过滤。

### 推荐的 Web 应用

Web 服务器有时会将流量推荐到其他网站，这些网站通常是广告服务器。为帮助您更好地理解网络上出现的推荐流量的情景，系统在推荐会话的事件的 **Web 应用 (Web Application)** 字段中列出推荐流量的 Web 应用。VDB 包含已知被推荐站点的列表。如果系统检测到来自这些站点之一的流量，会将推荐站点连同该流量的事件一起存储。例如，如果通过 Facebook 访问的广告实际在 Advertising.com 上托管，则检测到的 Advertising.com 流量与 Facebook Web 应用关联。系统还可以检测到 HTTP 流

量中的推荐 URL，例如当网站提供与另一站点的简单链接时；在这种情况下，推荐 URL 出现在 HTTP Referrer 事件字段。

在事件中，如果存在推荐应用，它将被列为流量的 Web 应用，而 URL 则是被推荐站点的 URL。在上述示例中，用于流量的连接事件的 Web 应用是 Facebook，但 URL 是 Advertising.com。在下列情况下，被推荐的应用可能显示为 Web 应用：未检测到推荐 Web 应用，主机推荐其本身，或者存在推荐链。在控制面板中，Web 应用的连接和字节数包括 Web 应用与该应用推荐的流量关联的会话数。

请注意，如果创建专门针对被推荐流量的规则，应该为被推荐应用（而不是推荐应用）添加条件。例如，要阻止从 Facebook 推荐的 Advertising.com 流量，可以向 Advertising.com 应用的访问控制规则添加应用条件。

## 自定义应用检测器

如果在网络上使用自定义应用，您可以创建自定义的 Web 应用、客户端或应用协议检测器，它们可向系统提供识别应用所需的信息。应用检测器的类型由您在协议 (Protocol)、类型 (Type) 和方向 (Direction) 字段中进行的选择确定。

只有客户端会话包含来自服务器的响应器数据包，系统才能开始检测和识别服务器流量中的应用协议。请注意，对于 UDP 流量，系统将响应器数据包的来源指定为服务器。

如果已经在另一 Firepower 管理中心上创建了检测器，可将其导出后，再导入至此 Firepower 管理中心。然后，可根据自己的需求编辑已导入的检测器。您可导出和导入自定义检测器以及思科专业服务提供的检测器。但是，您无法导出或导入思科提供的任何其他类型检测器。

## 自定义应用检测器和用户定义的应用字段

可以使用以下字段配置自定义应用检测器和用户定义的应用。

### 自定义应用检测器字段：常规

使用以下字段配置基本和高级自定义应用检测器。

#### 应用协议

要检测的应用协议。这可以是系统提供的应用或用户定义的应用。

如果要让应用免于执行主动身份验证（在身份规则中配置），则必须选择或创建带用户代理排除项 (User-Agent Exclusion) 标记的应用协议。

#### 说明

应用检测器的说明。

#### 名称

应用检测器的名称。

### 检测器类型 (Detector Type)

检测器的类型，**基本 (Basic)** 或 **高级 (Advanced)**。基本应用检测器是在 Web 界面中作为一系列字段而创建的。高级应用检测器是在外部创建并作为自定义 .lua 文件上传的。

### 自定义应用检测器字段：检测模式

使用以下字段配置基本自定义应用检测器的检测模式。

#### 方向

检测器应当检查的流量源，包括 **客户端 (Client)** 或 **服务器 (Server)**。

#### 偏移

以字节为单位表示的在数据包中的位置，从数据包负载起始位置（系统应开始搜索模式的位置）开始。

因为数据包负载从 0 字节开始，请按以下方法计算偏移：将想要从数据包负载起始位置前移的字节数减去 1。例如，要查找数据包的第 5 个位中的模式，请在 **偏移 (Offset)** 字段键入 4。

#### 模式

与您选择的 **类型 (Type)** 相关联的模式字符串。

#### 端口

检测器应检查流量的端口。

#### 协议

要检测的协议。选择的协议将确定是显示 **类型 (Type)** 还是 **URL** 字段。

该协议（以及在某些情况下，您在 **类型 [Type]** 和 **方向 [Direction]** 字段中的后续选择）将确定您创建的应用检测器类型：Web 应用、客户端或应用协议。

| 检测器类型 (Detector Type) | 协议        | 类型或方向                                                      |
|-----------------------|-----------|------------------------------------------------------------|
| Web 应用程序              | HTTP      | <b>类型 (Type)</b> 为 <b>内容类型 (Content Type)</b> 或 <b>URL</b> |
|                       | RTMP      | 任意                                                         |
|                       | SSL       | 任意                                                         |
| 客户端                   | HTTP      | <b>类型 (Type)</b> 为 <b>用户代理 (User Agent)</b>                |
|                       | SIP       | 任意                                                         |
|                       | TCP 或 UDP | <b>方向 (Direction)</b> 为 <b>客户端 (Client)</b>                |
| 应用协议                  | TCP 或 UDP | <b>方向 (Direction)</b> 为 <b>服务器 (Server)</b>                |

## 类型

输入的模式字符串类型。您看到的选项由您已选择的协议 (**Protocol**) 确定。如果已选择 **RTMP** 作为协议，则系统将显示 **URL** 字段而非**类型 (Type)** 字段。



**注释** 如果选择**用户代理 (User Agent)** 作为**类型 (Type)**，则系统自动将应用的**标记 (Tag)** 设为**用户代理排除项 (User-Agent Exclusion)**。

| 类型选择                        | 字符串特征                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ascii</b>                | 字符串使用 ASCII 编码。                                                                                                                                                                          |
| <b>公用名</b>                  | 字符串是服务器响应消息中 <code>commonName</code> 字段的值。                                                                                                                                               |
| <b>内容类型</b>                 | 字符串是服务器响应报头中 <code>content-type</code> 字段的值。                                                                                                                                             |
| <b>十六进制</b>                 | 字符串使用十六进制表示。                                                                                                                                                                             |
| <b>组织单位</b>                 | 字符串是服务器响应消息中 <code>organizationName</code> 字段的值。                                                                                                                                         |
| <b>SIP 服务器 (SIP Server)</b> | 字符串是消息报头中 <code>From</code> 字段的值。                                                                                                                                                        |
| <b>SSL 主机 (SSL Host)</b>    | 字符串是 <code>ClientHello</code> 消息中 <code>server_name</code> 字段的值。                                                                                                                         |
| <b>URL</b>                  | 字符串是一个 URL。<br><b>注释</b> 检测器假设输入的字符串是完整的 URL 部分。例如，输入 <code>cisco.com</code> 将匹配 <code>www.cisco.com/support</code> 和 <code>www.cisco.com</code> ，但不匹配 <code>www.wearecisco.com</code> 。 |
| <b>用户代理</b>                 | 字符串是 GET 请求报头中 <code>user-agent</code> 字段的值。它还可用于 SIP 协议，表示字符串是 SIP 消息报头中 <code>user-agent</code> 字段的值。                                                                                  |

## URL

来自 RTMP 数据包的 C2 消息内 `swfURL` 字段的完整 URL 或部分 URL。选择 **RTMP** 作为协议 (**Protocol**) 时，系统将显示此字段而非**类型 (Type)** 字段。



**注释** 检测器假设输入的字符串是完整的 URL 部分。例如，输入 `cisco.com` 将匹配 `www.cisco.com/support` 和 `www.cisco.com`，但不匹配 `www.wearecisco.com`。

## 用户定义的应用字段

使用以下字段在基本和高级自定义应用检测器内配置用户定义的应用。



**业务相关性**

应用被用于您的组织的业务运营中（而不是用于娱乐目的）的可能性：**非常高 (Very High)**、**高 (High)**、**中 (Medium)**、**低 (Low)** 或**非常低 (Very Low)**。选择最能描述应用的选项。

**类别**

说明应用的最基本功能的应用通用分类。

**说明**

应用的说明。

**名称**

应用的名称。

**风险**

应用被用于违反您的组织安全策略的目的之可能性：**非常高 (Very High)**、**高 (High)**、**中 (Medium)**、**低 (Low)** 或**非常低 (Very Low)**。选择最能描述应用的选项。

**标签**

提供有关应用的其他信息的一个或多个预定义标记。如果要让应用免于执行主动身份验证（在身份规则中配置），则必须为应用添加**用户代理排除项 (User-Agent Exclusion)** 标记。

## 配置自定义应用检测器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

您可以配置基本或高级自定义应用检测器。

**过程**

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击创建自定义检测器 (Create Custom Detector)。

**步骤 3** 输入名称 (Name) 和说明 (Description)。

**步骤 4** 选择 **Application Protocol**。您有以下选择：

- 如果是为现有应用协议创建检测器（例如，如果要检测非标准端口上的特定应用协议），请从下拉列表中选择应用协议。
- 如果是为用户定义的应用创建检测器，请按照[创建用户定义的应用](#)，第 2046 页中概述的程序执行操作。

**步骤 5** 选择检测器类型 (Detector Type)。

**步骤 6** 点击 **OK**。

**步骤 7 配置检测模式 (Detection Patterns) 或检测条件 (Detection Criteria):**

- 如果配置的是基本检测器，请指定预设检测模式 (Detection Patterns)，如[指定基本检测器中的检测模式](#)，第 2047 页中所述。
- 如果配置的是高级检测器，请指定自定义检测条件 (Detection Criteria)，如[指定高级检测器中的检测条件](#)，第 2048 页中所述。

**注意** 高级自定义检测器很复杂，且需要具备外部知识才能构建有效的 .lua 文件。错误配置的检测器会对性能或检测能力造成负面影响。

**步骤 8** 或者，使用数据包捕获 (Packet Captures) 测试新检测器，如[测试自定义应用协议检测器](#)，第 2049 页中所述。

**步骤 9** 点击保存 (Save)。

**注释** 如果在访问控制规则中包含该应用，则检测器会自动激活，并且在使用时不能停用。

**下一步做什么**

- 激活检测器，如[激活和停用检测器](#)，第 2053 页中所述。

**相关主题**

[自定义应用检测器和用户定义的应用字段](#)，第 2042 页

## 创建用户定义的应用

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

此处创建的应用、类别和标记在访问控制规则以及在应用过滤对象管理器中均可用。



**注意** 创建用户定义的应用会立即重启 Snort 进程，而无需执行部署过程。系统会提醒您，继续操作会重启 Snort 进程并允许您取消；重启发生在当前域或其任何子域中的任何托管设备上。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

**开始之前**

- 开始配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。

## 过程

- 步骤 1 在 Create Detector 页面上，点击 **Add**。
- 步骤 2 键入名称 (**Name**)。
- 步骤 3 键入说明 (**Description**)。
- 步骤 4 选择业务关联性。
- 步骤 5 选择风险。
- 步骤 6 点击“类别” (**Categories**) 旁的添加 (**Add**) 以添加类别，并键入新的类别名称，或者从类别 (**Categories**) 下拉列表选择现有类别。
- 步骤 7 或者，也可以点击“标记”(Tags) 旁的添加 (**Add**) 以添加标记，并键入新的标记名称，或者从标记 (**Tags**) 下拉列表选择现有标记。
- 步骤 8 点击 **OK**。

## 下一步做什么

- 继续配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。必须先保存并激活检测器，然后系统才能使用其分析流量。

## 相关主题

[自定义应用检测器和用户定义的应用字段](#)，第 2042 页

## 指定基本检测器中的检测模式

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可以配置自定义应用协议检测器以搜索应用协议数据包报头中的特定模式字符串。也可配置检测器，使其搜索多个模式，在这种情况下，应用协议流量必须匹配所有模式，以便检测器主动识别应用协议。

应用协议检测器可使用任何偏移搜索 ASCII 或十六进制模式。

## 开始之前

- 开始配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。

## 过程

- 步骤 1 在“创建检测器” (**Create Detector**) 页面上的“检测模式” (**Detection Patterns**) 部分中，点击添加 (**Add**)。
- 步骤 2 在协议 (**Protocol**) 中选择检测器应检查的流量的协议。

**步骤 3** 在**类型 (Type)** 中指定要检测的模式类型。

**步骤 4** 键入与指定的**类型 (Type)** 相匹配的**模式字符串 (Pattern String)**。

**步骤 5** 或者，键入**偏移 (Offset)**（以字节为单位）。

**步骤 6** 或者，要根据其使用的端口识别应用协议流量，请在**端口**字段中键入 1 到 65535 之间的端口。要使用多个端口，请用逗号分隔它们。

**步骤 7** 或者，选择**方向 (Direction)**：**客户端 (Client)** 或**服务器 (Server)**。

**步骤 8** 点击 **OK**。

**提示** 如果要删除模式，请点击要删除的模式旁边的删除图标 (🗑️)。

#### 下一步做什么

- 继续配置自定义应用协议检测器，如**配置自定义应用检测器**，第 2045 页中所述。必须先保存并激活检测器，然后系统才能使用其分析流量。

#### 相关主题

[指定高级检测器中的检测条件](#)，第 2048 页

## 指定高级检测器中的检测条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |



**注意** 高级自定义检测器很复杂，且需要具备外部知识才能构建有效的 .lua 文件。错误配置的检测器会对性能或检测能力造成负面影响。



**注意** 不要上传来自不可信来源的 .lua 文件。

自定义 .lua 文件包含自定义应用检测器设置。创建自定义 .lua 文件需要具备 lua 编程语言的高级知识和思科的 C-lua API 经验。思科强烈建议使用以下材料来准备 .lua 文件：

- lua 编程语言的第三方说明和参考资料
- 开源检测器开发人员指南：<https://www.snort.org/downloads>
- OpenAppID Snort 社区资源：<http://blog.snort.org/search/label/openappid>



**注释** 系统不支持引用系统调用或文件 I/O 的 .lua 文件。

### 开始之前

- 开始配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。
- 通过下载和学习类似检测器的 .lua 文件，为创建有效的 .lua 文件做准备。有关下载检测器文件的详细信息，请参阅[查看或下载检测器详细信息](#)，第 2050 页。
- 创建包含自定义应用检测器设置的有效 .lua 文件。

### 过程

**步骤 1** 在高级自定义应用检测器的“创建检测器” (Create Detector) 页面的“检测条件” (Detection Criteria) 部分，点击**添加 (Add)**。

**步骤 2** 点击**浏览...(Browse...)**以导航至 .lua 文件并将其上传。

**步骤 3** 点击 **OK**。

### 下一步做什么

- 继续配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。必须先保存并激活检测器，然后系统才能使用其分析流量。

### 相关主题

[指定基本检测器中的检测模式](#)，第 2047 页

## 测试自定义应用协议检测器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

如您拥有的数据包捕获 (pcap) 文件包含的数据包带有要检测的应用协议的流量，则可针对该 pcap 文件测试自定义的应用协议检测器。思科建议使用简单、干净的 pcap 文件，没有不必要的流量。

Pcap 文件必须为 256 KB 或更小；如果尝试针对较大的 pcap 文件测试检测器，Firepower 管理中心会自动将其截断并测试不完整文件。在使用该文件测试检测器之前，必须修复 pcap 中无法确定的校验和。

### 开始之前

- 配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 在“创建检测器” (Create Detector) 页面上的“数据包捕获” (Packet Captures) 部分，点击**添加 (Add)**。

**步骤 2** 在弹出式窗口中浏览至 pcap 文件，然后点击**确定 (OK)**。

**步骤 3** 要针对 pcap 文件的内容测试检测器，点击 pcap 文件旁的评估图标。系统显示消息，指示测试是否成功。

**步骤 4** 或者，重复第 1 至 3 步，针对额外的 pcap 文件测试检测器。

**提示** 要删除 pcap 文件，点击想要删除的文件旁的删除图标 (🗑️)。

#### 下一步做什么

- 继续配置自定义应用协议检测器，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。必须先保存并激活检测器，然后系统才能使用其分析流量。

## 查看或下载检测器详细信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可以使用检测器列表来查看应用检测器详细信息（所有检测器）和下载检测器详细信息（仅自定义应用检测器）。

#### 过程

**步骤 1** 要查看应用检测器详细信息，请执行以下任一操作：

- 参阅 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/products-technical-reference-list.html> 上提供的相关 VDB 版本的思科 *Firepower* 应用检测器参考
- a. 选择策略 > 应用检测器。
- b. 过滤列表以查找特定检测器。
- c. 点击信息图标 (i)。

**步骤 2** 要下载自定义应用检测器的检测器详细信息，请点击下载图标 (📄)。

如果控件呈灰显状态，则表明配置属于祖先域，或者您没有必要的权限。

## 检测器列表排序

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

默认情况下，Detectors 页面将按名称以字母顺序列出检测器。列标题旁边的向上或向下箭头表示页面按该列升序或降序排序。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击相应的列标题。

## 过滤检测器列表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 展开 [检测器列表的过滤器组](#)，第 2051 页中所述的其中一个过滤器组并选择过滤器旁边的复选框。要选择组中的所有过滤器，右键点击组名称，然后选择 **Check All**。

**步骤 3** 如果要移除某个过滤器，请点击移除图标 (✕)（位于 **过滤器 [Filters]** 字段的过滤器名称中）或禁用过滤器列表中的过滤器。要移除组中的所有过滤器，右键点击组名称，然后选择 **Uncheck All**。

**步骤 4** 如果要移除所有过滤器，请点击已应用至检测器的过滤器列表旁边的 **全部清除 (Clear all)**。

## 检测器列表的过滤器组

可单独或组合使用多个过滤器组，以过滤检测器列表。

### 名称

查找名称或描述包含您键入的字符串的检测器。字符串可包含任何字母数字或特殊字符。

### 自定义过滤器 (Custom Filter)

查找与对象管理页面上创建的自定义应用过滤器匹配的检测器。

### 作者

按检测器的创建者查找检测器。可按以下内容过滤检测器：

- 创建或导入自定义检测器的任何个别用户
- 思科代表所有思科提供的检测器，单独导入的附加检测器除外（您是自己导入的任何检测器的作者）
- 任何用户 (**Any User**)，代表非思科提供的所有检测器

### 状态

根据检测器的状态（即活动 [**Active**] 或非活动 [**Inactive**]）查找检测器。

### 类型

根据检测器类型查找检测器，如[应用检测器基础知识](#)，第 2038 页中所述。

### 协议

根据检测器检查的流量协议查找检测器。

### 类别

根据分配至所检测应用的类别查找检测器。

### 标签

根据分配至所检测应用的类别查找检测器。

### 风险 (Risk)

根据分配到所检测应用的风险查找检测器：非常高 (**Very High**)、高 (**High**)、中 (**Medium**)、低 (**Low**) 和非常低 (**Very Low**)。

### 业务关联性 (Business Relevance)

根据分配至所检测应用的业务关联性查找检测器：非常高 (**Very High**)、高 (**High**)、中 (**Medium**)、低 (**Low**) 和非常低 (**Very Low**)。



## 导航至其他检测器页面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。
- 步骤 2** 如果要查看下一页，请点击右箭头图标 (➤)。
- 步骤 3** 如果要查看上一页，请点击左箭头图标 (➤)。
- 步骤 4** 如果要查看另一页，请键入页码并按 Enter 键。
- 步骤 5** 如果要跳到最后一个页面，请点击右箭头图标 (➤)。
- 步骤 6** 如果要跳到第一个页面，请点击左箭头图标 (➤)。

## 激活和停用检测器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

必须激活检测器，然后才能将其用于分析网络流量。默认情况下，思科提供的所有检测器均已激活。可为每个端口激活多个应用检测器，以补充系统的检测能力。

在策略的访问控制规则中包含应用并部署策略时，如果该应用没有活动检测器，一个或多个检测器将会自动激活。类似地，在已部署策略中使用应用时，如果停用检测器会使该应用没有活动检测器，则不能停用检测器。



**提示** 为提高性能，请停用任何您不打算使用的应用协议、客户端或 Web 应用检测器。



**注意** 激活或停用系统或自定义应用检测器会立即重启 Snort 进程，而不会执行部署过程。系统会提醒您，继续操作会重启 Snort 进程并允许您取消；重启发生在当前域或其任何子域中的任何托管设备上。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击要激活或停用的检测器旁边的滑块。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**注释** 其他检测器可能需要某些应用检测器。如果停用其中一个检测器，系统会显示警告表明依赖于它的检测器也已被禁用。

# 编辑自定义应用检测器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

使用以下程序修改自定义应用检测器。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。

**步骤 2** 点击要修改的检测器旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 对检测器进行更改，如[配置自定义应用检测器](#)，第 2045 页中所述。

**步骤 4** 根据检测器的状态，您具有以下保存选择：

- 要保存非活动检测器，请点击**保存 (Save)**。
- 要将非活动检测器另存为新的非活动检测器，请点击**另存为新项目 (Save as New)**。
- 要保存活动检测器并立即开始使用，请点击**保存并重新激活 (Save and Reactivate)**。

**注意** 保存和重新激活自定义应用检测器后，无需执行部署过程即可立即重启 Snort 进程。系统会提醒您，继续操作会重启 Snort 进程并允许您取消；重启发生在当前域或其任何子域中的任何托管设备上。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

- 要将活动检测器另存为新的非活动检测器，请点击**另存为新项目 (Save as New)**。

## 删除检测器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可以删除自定义检测器以及单独导入的由思科专业服务提供的附加检测器。不能删除思科提供的任何其他检测器，不过可以停用其中许多检测器。



**注释** 当检测器正在已部署的策略中使用时，不能删除该检测器。



**注意** 删除已激活的自定义应用检测器将立即重启 Snort 进程，而无需执行部署流程。系统会提醒您，继续操作会重启 Snort 进程并允许您取消；重启发生在当前域或其任何子域中的任何托管设备上。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

### 过程

- 步骤 1** 选择策略 > 应用检测器。
- 步骤 2** 点击要删除的检测器旁边的删除图标 (🗑️)。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 3** 点击确定。





## 第 100 章

# 创建和管理领域

以下主题讨论如何创建和管理领域，用户存储这些领域用于用户感知和控制：

- [关于领域](#)，第 2057 页
- [创建领域](#)，第 2062 页
- [管理领域](#)，第 2069 页
- [比较领域](#)，第 2069 页
- [领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页

## 关于领域

领域是 Firepower 管理中心和您监控的服务器上的用户帐户之间的连接。它们可指定该服务器的连接设置和身份验证过滤器设置。领域可以：

- 指定要监控其活动的用户和用户组。
- 查询用户存储库上有关授权用户以及某些非授权用户的用户元数据：通过基于流量的检测而检测到的 POP3 和 IMAP 用户以及通过基于流量的检测、用户代理、TS 代理或 ISE/ISE-PIC 而检测到的用户。

您可以将多个域控制器添加为一个领域内的目录，但它们必须共享相同的基本领域信息。领域内的目录必须为专门的 LDAP 或专门的 Active Directory (AD) 服务器。启用领域后，保存的更改将在 Firepower 管理中心下一次查询服务器时生效。

要执行用户感知，必须为任何一种[领域支持的服务器](#)配置一个领域。系统使用这些连接查询服务器上与 POP3 和 IMAP 用户关联的数据，并收集有关通过基于流量的检测发现的 LDAP 用户的数据。

系统使用 POP3 和 IMAP 登录中的邮件地址与 Active Directory、OpenLDAP 或 Oracle Directory Server Enterprise Edition 服务器上的 LDAP 用户相关联。例如，如果受管设备检测到某个用户使用与某个 LDAP 用户相同的邮件地址登录 POP3，则系统会将 LDAP 用户的元数据与该用户关联。

要执行用户控制，可以配置以下任何项目：

- 用户代理或 ISE/ISE-PIC 的 AD 服务器的领域



---

**注释** 如果您计划配置 SGTISE 属性条件而不是用户、组、领域、终端位置或终端配置文件条件，则可自行决定是否配置领域。

---

- TS 代理的 AD 服务器的领域
- 强制网络门户的 AD、Oracle Directory 或 OpenLDAP 服务器的领域

。

### 关于用户下载

您可以配置领域以在 Firepower 管理中心和 LDAP 或 AD 服务器之间建立连接，以检索检测到的某些用户的用户和用户组元数据：

- 由强制网络门户进行身份验证或由用户代理或 ISE/ISE-PIC 报告的 LDAP 和 AD 用户。这些元数据可用于用户感知和用户控制。
- 基于流量的检测功能检测到的 POP3 和 IMAP 用户登录（如果这些用户的邮箱地址与 LDAP 或 AD 用户相同）。这些元数据可用于用户感知。

您可以将 LDAP 服务器或 Active Directory 域控制器连接配置为某个领域中的目录。您必须选中**下载用于访问控制的用户和用户组**复选框以下载领域的用户和用户组数据并将其用于用户感知和用户控制。

Firepower 管理中心获取关于每个用户的以下信息和元数据：

- LDAP 用户名
- 名字和姓氏
- 电子邮件地址
- 部门
- 电话号码

### 关于用户活动数据

用户活动数据存储存储在用户活动数据库，而用户身份数据存储存储在用户数据库。可在访问控制中存储和使用的最大用户数取决于 Firepower 管理中心型号。选择要包含的用户和组时，请确保用户总数小于型号限制。如果访问控制参数范围太宽泛，则 Firepower 管理中心会获取尽可能多的用户的信息，并报告其无法在消息中心的“任务”选项卡页面中检索的用户数。



---

**注释** 即使您从存储库移除系统检测到的用户，Firepower 管理中心也不会从其用户数据库中移除这些用户；您必须手动删除。但是，在 Firepower 管理中心下次更新其授权用户列表时，LDAP 更改会反映在访问控制规则中。

---

## 领域和受信任的域

在 Firepower 管理中心中配置领域时，该领域与 Active Directory 或 LDAP 域关联。

一组相互信任的 Microsoft Active Directory (AD) 域通常被称为林。此信任关系可使域以不同方式访问彼此的资源。例如，在域 A 中定义的用户帐户可以标记为域 B 中所定义组的成员。

Firepower 系统不支持受信任的 AD 域。这意味着，Firepower 系统不跟踪哪些配置的域相互信任，并且不知道哪些域是彼此的父域或子域。Firepower 系统还没有经过测试，以确保对使用跨领域信任的环境的支持，即使信任关系是在 Firepower 系统外部行使的。

有关详细信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。

## 领域支持的服务器

可以配置领域以连接到以下类型的服务器（如果这些服务可从 Firepower 管理中心进行 TCP/IP 访问）：

| 服务器类型                                                                   | 支持用户感知数据检索？ | 支持用户代理数据检索？ | 支持 ISE/ISE-PIC 数据检索？ | 支持 TS 代理数据检索？ | 支持强制网络门户数据检索？ |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|---------------|
| Windows Server 2008 和 Windows Server 2012 上的 Microsoft Active Directory | 支持          | 支持          | 支持                   | 支持            | 支持            |
| Windows Server 2008 上的 Oracle Directory Server Enterprise Edition 7.0   | 是           | 不支持         | 支持                   | 不支持           | 支持            |
| Linux 上的 OpenLDAP                                                       | 是           | 否           | 否                    | 不支持           | 支持            |



注释

如果 TS 代理安装在与另一个被动身份验证身份源（用户代理或 ISE/ISE-PIC）共享的 Microsoft Active Directory Windows Server 上，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和一个被动身份源通过同一 IP 地址报告活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。

请注意以下与服务器组配置有关的事项：

- 要对用户组或组内用户执行用户控制，则必须在 LDAP 或 Active Directory 服务器上配置用户组。如果由服务器管理基本对象层次结构中的用户，则 Firepower 管理中心无法执行用户组控制。
- 组名称不能以 **s-** 开头，因为它由 LDAP 在内部使用。

组名称和组织单位名称都不能包含特殊字符，如星号 (\*)、等号 (=) 或反斜线 (\)；否则，这些组或组织单位中的用户不会被下载，也不会可用于身份策略。
- 要配置包含或排除作为服务器上某个子组成员的用户的 Active Directory 领域，请注意，Microsoft 建议在 Windows Server 2008 或 2012 上，Active Directory 每组包含不超过 5000 个用户。有关详细信息，请参阅 MSDN 上的“Active Directory 的最大限制-可扩展性”。

如果需要，可以修改 Active Directory 服务器配置以增加此默认限制并容纳更多用户。
- 要在您的终端服务环境中唯一识别由服务器报告的用户，则必须配置思科终端服务 (TS) 代理。在安装并配置后，TS 代理将唯一端口分配给个人用户，因此 Firepower 系统可唯一识别这些用户。

有关 TS 代理的详细信息，请参阅《思科终端服务 (TS) 代理指南》。

## 支持的服务器对象类和属性名称

领域中的服务器必须使用下表中列出的属性名称，以使 Firepower 管理中心能够检索服务器中的用户元数据。如果服务器中的属性名称不正确，Firepower 管理中心将无法使用该属性中的信息来填充其数据库。



表 245: 属性名称与 *Firepower* 管理中心字段的映射

| 元数据              | FMC属性 | LDAP ObjectClass     | Active Directory 属性                                    | Oracle Directory Server 属性 | OpenLDAP 属性     |
|------------------|-------|----------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| LDAP 用户名         | 用户名   | 用户或<br>inetOrgPerson | samaccountname                                         | cn<br>uid                  | cn<br>uid       |
| 名字               | 名字    |                      | givenname                                              | givenname                  | givenname       |
| 姓氏               | 姓氏    |                      | sn                                                     | sn                         | sn              |
| 邮箱地址             | 电子邮件  |                      | mail<br>Userprincipalname<br>(如果 mail 没有值)             | mail                       | mail            |
| department       | 部门    |                      | department<br>distinguishedname<br>(如果 department 没有值) | department                 | ou              |
| telephone number | 电话    |                      | telephonenumber                                        | n/a                        | telephonenumber |



**注释** 组的 LDAP ObjectClass 为 group、groupOfNames (group-of-names 适用于 Active Directory) 或 groupOfUniqueNames。

有关 ObjectClasses 和属性的详细信息，请参阅以下参考资料：

- Microsoft Active Directory:
  - ObjectClasses: [MSDN](#) 上的所有类
  - 属性: [MSDN](#) 上的所有属性
- Oracle:
  - ObjectClasses: [docs.oracle.com](#) 上的 LDAP 对象类参考
  - 属性: [docs.oracle.com](#) 上的 LDAP 属性参考
- OpenLDAP: [RFC 4512](#)

# 创建领域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

有关领域配置字段的详细信息，请参阅[领域字段](#)，第 2063 页。



**注释** 您必须为每个 Microsoft Active Directory (AD) 领域都指定一个唯一的 **AD 主域**。由于系统无法正确识别用户和组，因此会阻止您对多个领域指定相同的 **AD 主域**。发生这种情况，是因为系统会向每个领域的每个用户和每个组都分配一个唯一 ID，因此系统无法明确识别任何特定用户或组。

## 过程

- 步骤 1** 登录到 Firepower 管理中心。
- 步骤 2** 请点击 **系统 > 集成**。
- 步骤 3** 点击**领域 (Realms)**。
- 步骤 4** 要创建新的领域，请点击**新建领域**。
- 步骤 5** 要执行其他任务（如启用、禁用或删除领域），请参阅[管理领域](#)，第 2069 页。
- 步骤 6** 按照[领域字段](#)，第 2063 页中的描述输入领域信息。
- 步骤 7** （可选。）点击**测试 AD 加入**以测试到该领域的连接。

**注释** 要成功测试 Microsoft Active Directory 领域，您必须在 **AD 加入用户名**和 **AD 加入密码**字段中输入值，并且用户必须有足够的权限将计算机添加到域中。有关详细信息，请参阅[领域字段](#)，第 2063 页。

- 步骤 8** 点击 **OK**。
- 步骤 9** 按照[配置领域目录](#)，第 2066 页中的描述配置至少一个目录。
- 步骤 10** 按照[下载用户和组](#)，第 2067 页中的描述配置用户和用户组下载（访问控制所必需）。
- 步骤 11** 点击**领域配置**选项卡。
- 步骤 12** 为用户代理和 **ISE/ISE-PIC 用户**、**TS 代理用户**、**强制网络门户用户**、**出现故障的强制网络门户用户**、和**访客强制网络门户用户**输入用户会话超时值，以分钟为单位。

## 下一步做什么

- [配置领域目录](#)，第 2066 页
- [编辑、删除、启用或禁用领域](#)；请参阅[管理领域](#)，第 2069 页。

- [比较领域](#)，第 2069 页。
- 或者，监控任务状态；请参阅[查看任务消息](#)，第 281 页。

## 领域字段

以下字段用于配置领域。

### 领域配置字段

这些设置适用于领域中的所有 Active Directory 服务器或域控制器（也称为目录）。

#### 名称

领域的唯一名称。

- 要在身份策略中使用领域，系统需支持字母数字和特殊字符。
- 要在 RA-VPN 配置中使用领域，系统需支持字母数字、连字符 (-)、下划线 (\_) 和加号 (+) 字符。

#### 说明

（可选。）输入领域的描述。

#### AD 主域 (AD Primary Domain)

仅用于 Microsoft Active Directory 领域。用于需要对用户进行身份验证的 Active Directory 服务器的域。



#### 注释

您必须为每个 Microsoft Active Directory (AD) 领域都指定一个唯一的 **AD 主域**。由于系统无法正确识别用户和组，因此会阻止您对多个领域指定相同的 **AD 主域**。发生这种情况，是因为系统会向每个领域的每个用户和每个组都分配一个唯一 ID，因此系统无法明确识别任何特定用户或组。

#### AD 加入用户名和 AD 加入密码 (AD Join Username and AD Join Password)

用于专为 Kerberos 强制网络门户主动身份验证设计的 Microsoft Active Directory 领域，表示具有可在 Active Directory 域中创建域计算机帐户的适当权限的任何 Active Directory 用户的标识用户名和密码。

记住以下几点：

- DNS 必须能够将域名解析为 Active Directory 域控制器的 IP 地址。
- 指定的用户必须能够将计算机加入到 Active Directory 域。
- 用户名必须是完全限定的（例如，**administrator@mydomain.com**，而不是 **administrator**）。

如果选择 **Kerberos**（或 **HTTP** 协商，如果希望 Kerberos 作为选项）作为身份规则中的身份验证协议，则必须为您所选的领域配置 **AD 加入用户名** 和 **AD 加入密码**，才能执行 Kerberos 强制网络门户主动身份验证。

### 目录用户名和目录密码 (Directory Username and Directory Password)

为具有检索用户信息的相应权限的用户提供的标识用户名和密码。

请注意以下提示：

- 对于 Microsoft Active Directory，用户不需要提升的权限。您可以在域中指定任何用户。
- 对于 OpenLDAP，用户的访问权限由 [OpenLDAP 规范](#) 第 8 部分中讨论的 <level> 参数确定。用户的 <level> 应为 auth 或更高。
- 用户名必须是完全限定的（例如，**administrator@mydomain.com**，而不是 **administrator**）。

### 基本 DN

Firepower 管理中心应在其上开始搜索用户数据的服务器上的目录树。

通常，基本可分辨名称 (DN) 具有指示公司域名和运营单位的基础结构。例如，Example 公司的 Security 部门的基础 DN 可能为 **ou=security,dc=example,dc=com**。

### 组 DN (Group DN)

Firepower 管理中心应在其上搜索具有组属性的用户的服务器上的目录树。支持的组属性的列表在 [支持的服务器对象类和属性名称](#)，第 2060 页中显示。



---

**注释** 组名和组织单位名称都不能包含特殊字符，如星号 (\*)、等号 (=) 和后斜线 (\)，因为这些组中的用户不会被下载，也不能用于身份策略。

---

### 组属性

（可选。）服务器的组属性：**成员 (Member)** 或 **唯一成员 (Unique Member)**。

### 类型

领域类型，**AD**（表示 Microsoft Active Directory）或 **LDAP**（表示其他支持的 LDAP 存储库）。有关支持的 LDAP 存储库的列表，请参阅 [领域支持的服务器](#)，第 2059 页。



---

**注释** 仅强制网络门户支持 LDAP 领域。

---

编辑现有领域时，以下字段可用。

## 用户会话超时

输入用户会话超时前持续的分钟数。在用户登录事件后，默认值为 1440（24 小时）。超时后，用户的会话结束。如果用户继续访问网络，而不再次登录，则 Firepower 管理中心会将该用户视为未知（失败的强制网络门户用户除外）。

您可以为以下内容设置超时值：

- **用户代理和 ISE/ISE-PIC 用户：**由用户代理或 ISE/ISE-PIC（被动身份验证类型）跟踪的用户的超时。有关详细信息，请参阅[ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页。
- **TS 代理用户：**由 TS 代理（一种被动身份验证类型）跟踪的用户的超时。有关详细信息，请参阅[终端服务 \(TS\) 代理身份源](#)，第 2101 页。
- **强制网络门户用户：**使用强制网络门户（一种主动身份验证类型）成功登录的用户的超时。有关详细信息，请参阅[强制网络门户身份源](#)，第 2083 页。
- **失败的强制网络门户用户：**未使用强制网络门户成功登录的用户的超时。您可以配置 Firepower 管理中心将用户视为身份验证失败的用户之前的**最大登录尝试次数**。可以选择使用访问控制策略为身份验证失败的用户授予对网络的访问权限，如果是这样，此超时值将应用于这些用户。  
有关失败的强制网络门户登录的详细信息，请参阅[强制网络门户字段](#)，第 2092 页。
- **访客强制网络门户用户：**以访客用户身份登录到强制网络门户的用户的超时。有关详细信息，请参阅[强制网络门户身份源](#)，第 2083 页。

## 领域目录字段

这些设置适用于领域中的各个服务器（例如 Active Directory 域控制器）。

### 加密

用于 Firepower 管理中心和服务器连接的加密方法：

- **STARTTLS** - 加密的 LDAP 连接
- **LDAPS** - 加密的 LDAP 连接
- **无 (None)** - 未加密的 LDAP 连接（不安全的流量）

### 主机名/IP 地址

Active Directory 域控制器的主机名或 IP 地址。如果指定**加密 (Encryption)**方法，则必须在此字段中指定主机名。

### 端口

用于 Firepower 管理中心与控制器的连接的端口。

### SSL 证书 (SSL Certificate)

用于对服务器进行身份验证的 SSL 证书。必须配置 **STARTTLS** 或 **LDAPS** 作为**加密 (Encryption)**类型才能使用 SSL 证书。

如果使用证书进行身份验证，则证书中的服务器名称必须与服务器主机名/IP 地址 (**Hostname / IP Address**) 匹配。例如，如果将 10.10.10.250 作为 IP 地址，而不是证书中的 **computer1.example.com**，连接会失败。

### 用户下载字段

#### 可用组 (**Available Groups**)、添加以包含 (**Add to Include**)、添加以排除 (**Add to Exclude**)

确定您要下载并可用于用户感知和用户控制的组。

- 如果您将某个组留在可用组 (**Available Groups**) 框中，则不能下载该组。
- 如果您将某个组移动到添加以包含 (**Add to Include**) 框中，则可以下载该组，并将用户数据用于用户感知和用户控制。
- 如果您将某个组移动到添加以排除框中，则仅会下载组名称。而不会下载该组中的用户。
- 若要包括来自未包括的组的用户，请在**要包含的组**下面的字段中输入用户名，然后点击添加。
- 若要排除来自未排除的组中的用户，请在**要排除的组**下面的字段中输入用户名，然后点击添加。



---

**注释** 系统使用公式  $R = I - (E+e) + I$  计算下载到 Firepower 管理中心的用户，其中：

- R 是已下载用户的列表
  - I 是包含的组
  - E 是排除的组
  - e 是排除的用户
- 

#### 自动下载开始时间 (**Begin automatic download at**)、重复频率 (**Repeat every**)

指定自动下载的频率。

#### 下载用户和组 (用户访问控制必需) (**Download users and groups [required for user access control]**)

让您能够下载要用于用户感知和用户控制的用户和组。

## 配置领域目录

此过程使您能够创建一个与 LDAP 服务器或 Microsoft Active Directory 域控制器对应的领域目录。一台 Active Directory 服务器可以有多个域控制器，每个域控制器都能够对不同的用户和组进行身份验证。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

有关领域目录配置字段的详细信息，请参阅[领域字段](#)，第 2063 页。

### 开始之前

要选择性地使用 SSL 证书对目录进行身份验证，请[PKI 对象](#)，或在您要通过其访问 Firepower 管理中心的计算机上提供您的证书数据和密钥。

### 过程

- 步骤 1 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心，然后点击集成 > 领域。
- 步骤 2 在“领域”选项卡页上，点击要为其配置目录的领域的名称。
- 步骤 3 在“目录”选项卡页上，点击添加目录。
- 步骤 4 为 LDAP 服务器或 Active Directory 域控制器输入主机名/IP 地址 (**Hostname/IP Address**) 和端口 (**Port**)。  
系统将向您指定的主机名或 IP 地址发送 LDAP 查询。如果主机名解析到某一 LDAP 服务器或 Active Directory 域控制器的 IP 地址，则 **Test** 成功。
- 步骤 5 选择加密模式 (**Encryption Mode**)。
- 步骤 6 (可选。) 从列表中选择 **SSL 证书**，或点击添加图标 (+) 以添加证书。
- 步骤 7 要测试连接，请点击测试。
- 步骤 8 点击确定。
- 步骤 9 点击保存。您将返回“领域”选项卡页。
- 步骤 10 如果尚未启用该领域，请在“领域”选项卡页上将状态切换到已启用状态。

### 下一步做什么

- [下载用户和组](#)，第 2067 页。

## 下载用户和组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

本部分讨论如何将 Active Directory 服务器中的用户和组下载到 Firepower 管理中心。如果未指定要包含的任何组，则系统会检索与所提供的参数相匹配的所有组的用户数据。出于性能方面的考虑，思科建议您仅明确包含代表要在访问控制中使用的用户的组。

Firepower 管理中心可从服务器检索的最大用户数取决于 Firepower 管理中心型号。如果领域中的下载参数范围太宽泛，Firepower 管理中心会尽可能获取有关更多用户的信息，并报告无法在消息中心的“任务”选项卡中检索的用户数。




**注释** 包含 Unicode 字符的用户名在 Firepower 管理中心不显示。在下载用户和组之前，请确保将 Unicode 字符替换为字母数字字符。


有关领域配置字段的详细信息，请参阅[领域字段](#)，第 2063 页。

## 过程

**步骤 1** 登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 依次点击系统 > 集成 > 领域。

**步骤 3** 要手动下载用户和组，请点击该领域旁边的下载图标 () 以下载用户和用户组。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。您可以跳过此过程的其余部分。

**步骤 4** 要配置领域下载自动用户和组，请点击领域旁边的编辑图标 () 以配置自动用户和组下载。

**步骤 5** 在“用户访问控制”选项卡页上，选中下载用户和组（用户访问控制必需）。

**步骤 6** 从列表中选择自动下载开始时间。

**步骤 7** 从重复频率列表中选择下载时间间隔。

**步骤 8** 要从下载中包括或排除用户组，请从可用组列中选择用户组，然后点击添加至包括或添加至排除。

使用逗号分隔多个用户。还可以在此字段中使用星号 (\*) 作为通配符。

**注释** 如果要对该组中的用户执行用户控制，必须添加至包括 (Add to Include)。

使用以下准则：

- 如果您将某个组留在可用组 (Available Groups) 框中，则不能下载该组。
- 如果您将某个组移动到添加以包含 (Add to Include) 框中，则可以下载该组，并将用户数据用于用户感知和用户控制。
- 如果您将某个组移动到添加以排除 (Add to Exclude) 框中，则可以下载该组并将用户数据用于用户感知，但不能用于用户控制。
- 若要包括来自未包括的组的用户，请在要包含的组下面的字段中输入用户名，然后点击添加。
- 要排除来自未排除的组的用户，请在要排除的组下面的字段中输入用户名，然后点击添加。



## 管理领域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

本部分讨论如何使用“领域”页上的控件来为领域执行各种维护任务。请注意以下提示：

- 如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

### 过程

**步骤 1** 登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 请点击 **系统 > 集成**。

**步骤 3** 点击**领域 (Realms)**。

**步骤 4** 要删除领域，请点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 5** 要编辑领域，请点击领域旁边的编辑图标 (✎) 并进行更改，如[创建领域](#)，第 2062 页中所述。

**步骤 6** 要启用领域，请将**状态**向右滑动；要禁用某个领域，请将其向左滑动。

**步骤 7** 要下载用户和用户组，请点击下载图标 (⬇️)。

**步骤 8** 要复制领域，请点击复制图标 (📄)。

**步骤 9** 要比较领域，请参阅[比较领域](#)，第 2069 页。

## 比较领域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                  |
|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、安全审批人、访问管理员、网络管理员 |

### 过程

**步骤 1** 登录 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 请点击 **系统 > 集成**。

- 步骤 3 点击领域 (Realms)。
- 步骤 4 请点击 系统 > 集成。
- 步骤 5 点击领域 (Realms)。
- 步骤 6 点击比较领域 (Compare Realms)。
- 步骤 7 从比较对象下拉列表中选择比较领域。
- 步骤 8 从领域 A 和领域 B 下拉列表中选择要比较的领域。
- 步骤 9 点击 OK。
- 步骤 10 如果要逐一浏览更改，请点击标题栏上方的上一个或下一个。
- 步骤 11 (可选。) 点击比较报告生成领域比较报告。
- 步骤 12 (可选。) 点击新增比较生成新的领域比较视图。

## 领域和用户下载故障排除

如果发现意外的服务器连接行为，请考虑调整领域配置、设备设置或服务器设置。有关其他相关故障排除信息，请参阅：

- [用户代理身份源故障排除，第 2106 页](#)
- [ISE/ISE-PIC 身份源故障排除，第 2079 页](#)
- [TS 代理身份源故障排除，第 2102 页](#)
- [强制网络门户身份源故障排除，第 2094 页](#)
- [远程接入 VPN 身份源故障排除，第 2099 页](#)
- [用户控制故障排除，第 339 页](#)

症状：报告但不下载领域和组

Firepower 管理中心的运行状况监控器会通知您用户或领域不匹配，其定义为：

- 用户不匹配：系统不下载某个用户而是报告给 Firepower 管理中心。  
造成用户不匹配通常是因为该用户属于不予下载至 Firepower 管理中心的某个组。请回顾[领域字段，第 2063 页](#)中介绍的信息。
- 领域不匹配：某个用户登录到某个域，而该域对应 Firepower 管理中心未知的某个领域。

例如，如果您定义了一个与 Firepower 管理中心中名为 **domain.example.com** 的域相对应的领域，但系统报告从名为 **another-domain.example.com** 的域进行了登录，这种情况就属于领域不匹配。Firepower 管理中心将此域中的用户识别为“未知”。

您将不匹配阈值设置为某个百分比，高于此百分比时会触发运行状况警告。示例：

- 如果您使用默认为 50% 的不匹配阈值，则在八个传入会话中有两个不匹配领域（不匹配百分比为 25%）的情况下不会触发任何警告。
- 如果您将不匹配阈值设置为 30%，在五个传入会话中有三个不匹配领域（不匹配百分比为 60%）的情况下则会触发警告。

系统不会对不匹配身份规则的未知用户应用任何策略。（虽然可以对未知用户设置身份规则，但我们建议您正确识别用户和领域，将规则数量保持在最低限度。）

有关详细信息，请参阅[检测领域或用户不匹配](#)，第 2073 页。

#### 症状：访问控制策略不匹配组成员

此解决方案适用于与其他 AD 域建立信任关系的 AD 域。在以下讨论中，外部域指用户登录的域之外的域。

如果用户属于受信任的外部域中定义的某个组，Firepower 则不会跟踪外部域中的成员。例如，请考虑以下情景：

- 域控制器 1 和 2 相互信任
- A 组在域控制器 2 上定义
- 控制器 1 中的用户 mparvinder 是 A 组的成员

即使用户 mparvinder 在 A 组中，指定 A 组成员身份的 Firepower 访问控制策略规则也不与之匹配。

**解决方案：**在包含属于 B 组的所有域 1 帐户的域控制器 1 中创建类似的组。更改访问控制策略规则以匹配 A 组或 B 组的任何成员。

#### 症状：访问控制策略与子域成员资格不匹配

如果用户属于母域的子域，Firepower 不跟踪域之间的母/子关系。例如，请考虑以下情景：

- 域 child.parent.com 是域 parent.com 的子域
- 用户 mparvinder 在 child.parent.com 中定义

即使用户 mparvinder 在子域中，与 parent.com 匹配的 Firepower 访问控制策略规则也与 child.parent.com 域中的 mparvinder 不匹配。

**解决方案：**将访问控制策略规则更改为匹配 parent.com 或 child.parent.com 中的成员。

#### 症状：领域或领域目录测试失败

目录页面上的测试按钮将向您输入的主机名或 IP 地址发送 LDAP 查询。如果该查询失败，请检查以下事项：

- 您输入的**主机名**解析到 LDAP 服务器或 Active Directory 域控制器的 IP 地址。
- 您输入的**IP 地址**无效。

领域配置页面上的**测试 AD 加入**按钮将验证以下事项：

- DNS 将 **AD 主域**解析到 LDAP 服务器或 Active Directory 域控制器的 IP 地址。
- **AD 加入用户名**和 **AD 加入密码**正确无误。  
**AD 加入用户名**必须是完全限定的（例如， **administrator@mydomain.com**，而不是 **administrator**）。
- 用户有足够的权限在域中创建计算机，并将 Firepower 管理中心作为域计算机加入到该域。

**症状：在非正常时间发生用户超时**

如果您发现系统在非预期时间间隔时执行用户超时，请确认用户代理、ISE/ISE-PIC 或 TS 代理服务器上的时间与 Firepower 管理中心上的时间是否同步。如果设备不同步，系统可在非预期时间间隔时执行用户超时。

**症状：没有按领域配置中的规定不包括或排除用户**

如果配置包含或排除属于服务器上的子组成员的用户的 Active Directory 领域，请注意，Microsoft Windows 服务器会限制其报告的用户数：

- 在 Microsoft Windows Server 2008 或 2012 上，每组 5000 个用户

如有必要，可以修改服务器配置以增大此默认限制并容纳更多用户。

**症状：无法下载用户**

可能的原因如下：

- 如果您配置的领域**类型**不正确，则将由于 Firepower 系统期望的属性与存储库提供的属性之间不匹配而无法下载用户和组。例如，如果您为 Microsoft Active Directory 领域将**类型**配置为 **LDAP**，则 Firepower 系统期望 `uid` 属性，而在 Active Directory 上它将被设置为无。（Active Directory 存储库将 `sAMAccountName` 用于用户 ID。）

**解决方案：**适当设置领域**类型**字段：对于 Microsoft Active Directory，设置为 **AD**；对于其他受支持的 LDAP 存储库，设置为 **LDAP**。

- 组或组织单位名称中包含特殊字符的 Active Directory 组中的用户，可能不可用于身份策略规则。例如，如果组或组织单位名称包含字符星号 (\*)、等号 (=) 或反斜线 (\)，则这些组中的用户无法下载，并且无法用于身份策略。

**解决方案：**从组或组织单位名称中删除特殊字符。

**症状：先前未发现的 ISE 和用户代理用户的用户数据未显示在 Web 界面上**

在系统检测到其数据尚未包含在数据库中的 ISE/ISE-PIC、用户代理或 TS 代理用户的活动后，系统会从服务器检索其有关信息。在某些情况下，系统需要额外时间来从 Microsoft Windows 服务器成功检索此信息。在数据检索成功之前，ISE/ISE-PIC、用户代理或 TS 代理用户发现的活动不显示在 Web 界面中。

请注意，这还可防止系统使用访问控制规则处理用户的流量。

#### 症状：事件中的用户数据为意外

如果您发现用户或用户活动事件包含意外 IP 地址，请检查您的领域。系统不支持为多个领域配置相同的 AD 主域值。

#### 症状：源于终端服务器登录的用户未被系统唯一识别

如果部署包括终端服务器，并为连接到该终端服务器的一个或多个服务器配置领域，则必须部署思科终端服务 (TS) 代理以准确报告终端服务器环境中的用户登录。在安装并配置后，TS 代理将唯一端口分配给个人用户，因此 Firepower 系统可在 Web 界面中唯一识别这些用户。

有关 TS 代理的详细信息，请参阅《思科终端服务 (TS) 代理指南》。

## 检测领域或用户不匹配

本部分讨论如何检测领域或用户不匹配，其定义为：

- 用户不匹配：系统不下载某个用户而是报告给 Firepower 管理中心。  
造成用户不匹配通常是因为该用户属于不予下载至 Firepower 管理中心的某个组。请回顾[领域字段](#)，第 2063 页中介绍的信息。
- 领域不匹配：某个用户登录到某个域，而该域对应 Firepower 管理中心未知的某个领域。

有关其他详细信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。

系统不会对不匹配身份规则的未知用户应用任何策略。（虽然可以对未知用户设置身份规则，但我们建议您正确识别用户和领域，将规则数量保持在最低限度。）

### 过程

#### 步骤 1 启用领域或用户不匹配检测：

- a) 如果尚未登录到 Firepower 管理中心，则请登录。
- b) 点击系统 > 运行状况 > 策略。
- c) 创建新运行状况策略或编辑现有运行状况策略。
- d) 在“编辑策略”页面上，设置策略运行时间间隔。  
这是所有运行状况监控任务的运行频率。
- e) 在左侧窗格中，点击领域。
- f) 输入以下信息：
  - 启用：点击打开
  - 警告用户匹配阈值百分比：在运行状况监控器中触发警告的领域不匹配或用户不匹配的百分比。有关详细信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。
- g) 在页面底部，点击保存策略并退出。

h) 如[应用运行状况策略](#)，第 247 页中所述，对受管设备应用运行状况策略。

**步骤 2** 通过以下任意方式查看用户和领域不匹配：

- 如果超出警告阈值，点击 Firepower 管理中心顶部导航中的 (🚩) > 运行状况。这将打开运行状况监控器。
- 点击系统 > 运行状况 > 监控器。

**步骤 3** 在“运行状况监控器”页面上的“显示”列中，展开领域：**域**或领域：**用户**来查看有关不匹配的详细信息。

以下示例显示了 100% 用户不匹配，这意味着 Firepower 管理中心已检测到 `naomi_watts`，但其尚未下载：

**Alert Detail (firepower.cisco.com)**

| Alert                                         | Time                | Description                                     | Display                 | Run All Modules  |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| ✓ Realm: Domain                               | 2018-10-04 13:38:21 | All sessions recognized (1 recent sessions)     | ▶                       | Run Events Graph |
| ⚠ Realm: User                                 | 2018-10-04 13:38:21 | 1/1 (100 %) User Unrecognized                   | ▼                       | Run Events Graph |
| Monitor period 2018-10-04 17:33:22 - 17:38:22 |                     |                                                 |                         |                  |
| <b>User breakdown</b>                         |                     |                                                 |                         |                  |
|                                               | <b>User</b>         | <b>Percent mismatch</b>                         | <b>Last event</b>       |                  |
|                                               | naomi_watts         | 1/1 (100%)                                      | Thu Oct 4 17:35:40 2018 |                  |
| ✓ AMP for Endpoints Status                    | 2018-10-04 13:37:21 | Process is running correctly                    | ▶                       | Run Events       |
| ✓ AMP for Firepower Status                    | 2018-10-04 13:37:21 | Process is running correctly                    | ▶                       | Run Events       |
| ✓ Appliance Heartbeat                         | 2018-10-04 13:37:21 | All appliances are sending heartbeats correctly | ▶                       | Run Events       |
| ✓ Backlog Status                              | 2018-10-04 13:37:21 | No event backlog exists on any device           | ▶                       | Run Events       |
| ✓ Classic License Monitor                     | 2018-10-04 13:37:21 | Licenses are up to date                         | ▶                       | Run Events Graph |
| ✓ Disk Usage - Disk Test                      | 2018-10-04 13:37:21 | / using 36%: 1.2G (2.3G Avail) of 3.7G          | ▶                       | Run Events Graph |

## 相关主题

[运行状况策略](#)，第 246 页

[配置运行状况监控](#)，第 245 页

[运行状况监控器状态类别](#)，第 255 页



## 第 101 章

# 通过 ISE/ISE-PIC 控制用户

以下主题介绍如何通过 ISE/ISE-PIC 执行用户感知和用户控制:

- [ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页
- [ISE/ISE-PIC 指南和限制](#)，第 2075 页
- [配置用户控制 ISE/ISE-PIC](#)，第 2077 页
- [ISE/ISE-PIC 身份源故障排除](#)，第 2079 页
- [ISE/ISE-PIC 历史记录](#)，第 2080 页

## ISE/ISE-PIC 身份源

您可以将思科身份服务引擎 (ISE) 或 ISE 被动身份连接器 (ISE-PIC) 部署与 Firepower 系统集成到一起，以便将 ISE/ISE-PIC 用于被动身份验证。

ISE/ISE-PIC 是一个授权身份源，并为使用 Active Directory (AD)、LDAP、RADIUS 或 RSA 进行身份验证的用户提供用户感知数据。此外，您还可以对 Active Directory 用户执行用户控制。ISE/ISE-PIC 不报告 ISE 访客服务用户的失败登录尝试或活动。



注释

由于 Firepower 系统不将计算机身份验证与用户关联，因此该系统不支持与 Active Directory 身份验证同时进行 802.1x 计算机身份验证。如果使用 802.1x 主动登录，则将 ISE 配置为仅报告 802.1x 主动登录（计算机和用户）。这样，只向系统报告一次计算机登录。

有关思科 ISE/ISE-PIC 的详细信息，请参阅《思科身份服务引擎管理员指南》和《身份服务引擎被动身份连接器 (ISE-PIC) 安装和管理员指南》。

## ISE/ISE-PIC 指南和限制

使用 Firepower 系统配置 ISE /ISE-PIC 时，使用本节中介绍的指南。

### ISE/ISE-PIC 版本和配置兼容性

您的 ISE /ISE-PIC 版本和配置会影响其与 Firepower 的集成和交互，如下所示：

- 同步 ISE/ISE-PIC 服务器和 Firepower 管理中心上的时间。否则，系统可能会以意外间隔执行用户超时。
- 要使用 ISE 或 ISE-PIC 数据实施用户控制，请配置并启用担任 pxGrid 角色的 ISE 服务器的领域，如[创建领域](#)，第 2062 页中所述。
- 每个连接到 ISE 服务器的 Firepower 管理中心主机名必须是唯一的；否则，将丢弃与其中一个 Firepower 管理中心的连接。
- ISE 版本 2.0（补丁 4）及更高版本包括对启用 IPv6 的终端的支持。
- 如果已在 ISE 部署中启用并配置了 ISE 端点保护服务 (EPS)，则可以使用 ISE 连接在关联策略违规中涉及的源主机或目标主机上运行 ISE EPS 补救。
- 如果将 ISE 部署配置为在用户的 EPSStatus 更改后更新用户的 SGT，您的 ISE EPS 补救也会更新 Firepower 管理中心中的 SGT。
- ISE-PIC 不提供 ISE 属性数据或支持 ISE EPS 补救。

有关与此版本的系统兼容的 ISE/ISE-PIC 的特定版本，请参阅思科 *Firepower* 兼容性指南。

### 在 ISE 中批准客户端

在 ISE 服务器和 Firepower 管理中心之间成功建立连接之前，您必须手动批准 ISE 中的客户端。（通常有两个客户端：一个用于连接测试，另一个用于 ISE 代理。）

您还可以按照《思科身份服务引擎管理员指南》内有关管理用户和外部身份源的章节中所讨论的内容，启用 ISE 中的[自动批准新帐户](#)。

### 安全组标记 (SGT)

安全组标记 (SGT) 指定受信任网络中的流量源的权限。思科 ISE 和思科 TrustSec 使用称为安全组访问 (SGA) 的功能将 SGT 属性实时应用于进入网络的数据包。这些 SGT 对应于 ISE 或 TrustSec 中的用户分配的安全组。如果将 ISE 配置为身份源，则 Firepower 系统可以使用这些 SGT 过滤流量。



---

**注释** 要仅使用 ISE SGT 属性标记实施用户控制，则无需为 ISE 服务器配置领域。SGT ISE 属性条件可在具有或不具有关联身份策略的策略中进行配置。有关详细信息，请参阅[配置 ISE 属性条件](#)，第 338 页。

---



---

**注释** 在某些规则中，自定义 SGT 条件可匹配带有非 ISE 分配的 SGT 属性标记的流量。这不属于用户控制，并且仅在不使用 ISE/ISE-PIC 作为身份源时才起作用；请参阅[自定义 SGT 条件](#)，第 340 页。

---

### ISE 和高可用性

当主 Firepower 管理中心出现故障时，会出现以下情况：



- 在备用管理中心升级为主管理中心之前，辅助 Firepower 管理中心上的用户数据库为只读状态。

添加到存储库（例如，Active Directory）的用户不会下载到 Firepower 管理中心，这些用户将被标识为“未知”。

不会使用新的 SGT。

- 备用管理中心升级为主管理中心之后，所有操作恢复正常；级，系统会下载用户、使用新的 SGT，如果可能还会标识用户。

当主服务器出现故障时，您必须手动将辅助服务器升级为主服务器；不会进行自动故障切换。

#### 终端位置（或位置 IP）

终端位置属性为 ISE 识别的使用了 ISE 验证用户的网络设备的 IP 地址。

您必须配置和部署身份策略，才能根据终端位置（位置 IP）控制流量。

#### ISE 属性

配置 ISE 连接会使用 ISE 属性数据填充 Firepower 管理中心数据库。对于用户感知和用户控制，可以使用以下 ISE 属性。SE-PIC 不支持这样做。

#### 终端配置文件（或设备类型）

终端配置文件属性为 ISE 识别的用户终端设备类型。

您必须配置和部署身份策略，才能根据终端配置文件（设备类型）控制流量。

## 配置用户控制 ISE/ISE-PIC

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 开始之前

- 假定 pxGrid 角色，为 ISE 服务器配置并启用一个领域，如[创建领域](#)，第 2062 页中所述。
- 配置到 ISE 或 ISE-PIC 的连接。有关详细信息，请参阅[ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页和[ISE/ISE-PIC 配置字段](#)，第 2078 页。
- 要使用加密连接来验证使用 ISE/ISE-PIC 服务器的 Firepower 管理中心，可以[PKI 对象](#)或将证书数据和密钥提供给访问 Firepower 管理中心的设备。

#### 过程

**步骤 1** 登录 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 点击 **系统 > 集成**。

**步骤 3** 点击**身份源选项卡**。

**步骤 4** 为**服务类型**点击**身份服务引擎**以启用 ISE 连接。

**注释** 要禁用连接，请点击**无**。

**步骤 5** 输入**主要主机名/IP 地址**以及**辅助主机名/IP 地址**（后者为可选）。

**步骤 6** 从 **pxGrid 服务器 CA** 和 **MNT 服务器 CA** 下拉列表中选择相应的证书颁发机构，然后从 **FMC 服务器证书** 下拉列表中选择相应的证书。也可以点击添加图标 (🟢) 来添加证书。

**注释** **FMC 服务器证书 (FMC Server Certificate)** 必须包含 **clientAuth** 扩展密钥使用值，或者禁止包含任何扩展密钥使用值。

**步骤 7** （可选。）使用 CIDR 块符号输入 **ISE 网络过滤器**。

**步骤 8** 要测试操作，请点击**测试**。

如果测试失败，请点击**其他日志 (Additional Logs)** 以了解有关连接失败的详细信息。

---

### 下一步做什么

- 使用 [创建身份策略](#)，第 2113 页中所述的身份策略指定要控制的用户和其他选项。
- 按 [将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页中所述，将身份规则与可以过滤和选择性检查流量的访问控制策略相关联。
- 将身份和访问控制策略部署到受管设备，如 [部署配置更改](#)，第 304 页中所述。
- 监控用户活动，如 [使用工作流程](#)，第 2355 页中所述。

### 相关主题

[ISE/ISE-PIC 身份源故障排除](#)，第 2079 页

[受信任证书颁发机构对象](#)，第 414 页

[内部证书对象](#)，第 418 页

## ISE/ISE-PIC 配置字段

以下字段用于配置与 ISE 或 ISE-PIC 的连接。

### 主要和辅助主机名/IP 地址 (Primary and Secondary Host Name/IP Address)

主要和辅助（可选）pxGrid ISE 服务器的主机名或 IP 地址。

您指定的主机名所使用的端口必须可由 ISE 和 Firepower 管理中心访问。

### pxGrid 服务器 CA (pxGrid Server CA)

pxGrid 框架的证书颁发机构。如果部署包括主要和辅助 pxGrid 节点，则两个节点的证书必须由同一证书颁发机构签署。

### MNT 服务器 CA (MNT Server CA)

当执行批量下载时 ISE 证书的证书颁发机构。如果部署包括主要和辅助 MNT 节点，则两个节点的证书必须由同一证书颁发机构签署。

### FMC 服务器证书 (FMC Server Certificate)

当连接到 ISE 或执行批量下载时 Firepower 管理中心必须提供给 ISE 的证书和密钥。



**注释** FMC 服务器证书 (FMC Server Certificate) 必须包含 `clientAuth` 扩展密钥使用值，或者禁止包含任何扩展密钥使用值。

### ISE 网络过滤器 (ISE Network Filter)

一个可选过滤器，可以将其设置为限制 ISE 报告给 Firepower 管理中心的数据。如果提供网络过滤器，则 ISE 会报告来自该过滤器中的网络的数据。可通过以下方式指定过滤器：

- 将此字段留空以指定任意 (**any**) 值。
- 使用 CIDR 符号输入单一 IPv4 地址块。
- 使用由逗号分隔的 CIDR 符号输入 IPv4 地址块列表。



**注释** 无论您的 ISE 是何版本，此版本的 Firepower 系统均不支持使用 IPv6 地址进行过滤。

#### 相关主题

[受信任证书颁发机构对象](#)，第 414 页

[内部证书对象](#)，第 418 页

## ISE/ISE-PIC 身份源故障排除

有关其他相关故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页和[用户控制故障排除](#)，第 339 页。

如果您遇到 ISE 或 ISE-PIC 连接问题，请检查以下事项：

- 必须启用 ISE 中的 pxGrid 身份映射功能，才能将 ISE 与 Firepower 系统成功集成。
- 当主服务器出现故障时，您必须手动将辅助服务器升级为主服务器；不会进行自动故障切换。
- 在 ISE 服务器和 Firepower 管理中心之间成功建立连接之前，您必须手动批准 ISE 中的客户端。（通常有两个客户端：一个用于连接测试，另一个用于 ISE 代理。）

您还可以按照《思科身份服务引擎管理员指南》中关于管理用户和外部身份源的章节中所述，在 ISE 中启用[自动批准新帐户](#)。

- **FMC 服务器证书 (FMC Server Certificate)** 必须包含 **clientAuth** 扩展密钥使用值，或者禁止包含任何扩展密钥使用值。
- ISE 服务器上的时间必须与 Firepower 管理中心上的时间同步。如果设备不同步，系统可能会在非预期时间间隔时执行用户超时。
- 如果部署包括主要和辅助 pxGrid 节点，
  - 则两个节点的证书必须由同一个证书颁发机构签名。
  - ISE 服务器和 Firepower 管理中心必须可以访问主机名使用的端口。
- 如果部署包括主要和辅助 MNT 节点，则两个节点的证书必须由同一证书颁发机构签署。

如果您遇到 ISE 或 ISE-PIC 报告的用户数据问题，请注意以下事项：

- 系统检测到其数据尚未在数据库中的 ISE 用户的活动后，会从服务器检索其相关信息。ISE 用户发现的活动并非由访问控制规则处理，而且在系统于用户下载中检索到它们的相关信息之前，它们不会显示在 Web 界面中。
- 不能对由 LDAP、RADIUS 或 RSA 域控制器进行身份验证的 ISE 用户执行用户控制。
- Firepower 管理中心不接收 ISE 访客服务用户的用户数据。
- 如果 ISE 与 TS 代理监控的用户相同，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和 ISE 报告来自同一 IP 地址的相同活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。
- 您的 ISE 版本和配置会影响您在 Firepower 系统中使用 ISE 的方式。有关详细信息，请参阅 [ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页。
- 如果您配置了 Firepower 管理中心高可用性并且主管理中心出现故障，请参阅 [ISE/ISE-PIC 指南和限制](#)，第 2075 页中有关“ISE 和高可用性”的部分。
- ISE-PIC 不提供 ISE 属性数据。
- ISE-PIC 无法执行 ISE EPS 补救。
- 活动 FTP 会话在事件中显示为 **Unknown** 用户。此为正常现象，因为在活动 FTP 中，会由服务器（而非客户端）发起连接，而 FTP 服务器则不应具有关联的用户名。有关活动 FTP 的详细信息，请参阅 [RFC 959](#)。

如果您遇到支持的功能问题，请参阅 [ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页了解版本兼容性的详细信息。

## ISE/ISE-PIC 历史记录

| 特性           | 版本    | 详细信息                  |
|--------------|-------|-----------------------|
| 与 ISE-PIC 集成 | 6.2.1 | 现在可以使用来自 ISE PIC 的数据。 |

| 特性            | 版本    | 详细信息                                                                                                                   |
|---------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SGT 标记用于用户控制。 | 6.2.0 | 无需再创建领域或身份策略来基于 ISE 安全组标记 (SGT) 数据执行用户控制。                                                                              |
| 与 ISE 集成。     | 6.0   | 引入的功能。通过订用思科的 Platform Exchange Grid (pxGrid), Firepower 管理中心可以下载更多用户数据、设备类型数据、设备位置数据和安全组标记 (SGT - ISE 用来提供网络访问控制的方法)。 |





## 第 102 章

# 通过强制网络门户控制用户

- [强制网络门户身份源](#)，第 2083 页
- [强制网络门户指南和限制](#)，第 2083 页
- [如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页
- [强制网络门户身份源故障排除](#)，第 2094 页
- [强制网络门户的历史](#)，第 2095 页

## 强制网络门户身份源

强制网络门户是 Firepower 系统支持的授权身份源之一。它是一种主动身份验证方法，其中用户可以使用受管设备验证网络登录。

通常使用强制网络门户要求身份验证访问互联网，或者访问受限制的内部资源；可以选择配置对资源的访客访问。在系统对强制网络门户用户进行身份验证后，会根据访问控制规则处理其用户流量。强制网络门户仅会对 HTTP 和 HTTPS 流量执行身份验证。



**注释** 必须先对 HTTPS 流量进行加密，然后强制网络门户才能执行身份验证。

强制网络门户还记录失败的身份验证尝试。如果尝试失败，则不会将新用户添加到数据库的用户列表中。强制网络门户报告的身份验证活动失败的用户活动类型是**身份验证失败的用户 (Failed Auth User)**。

从强制网络门户获取的身份验证数据可用于用户感知和用户控制。

### 相关主题

[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页

## 强制网络门户指南和限制

在身份策略中配置和部署强制网络门户时，来自指定领域的用户会通过以下设备进行身份验证，以访问您的网络：

- 7000 和 8000 系列设备上的虚拟路由器
- ASA FirePOWER 在路由模式下运行版本 9.5(2) 或更高版本的设备
- 路由模式下的 Firepower 威胁防御设备



**注释** 如果远程接入 VPN 用户已通过作为安全网关的受管设备进行主动身份验证，则不会执行强制网络门户主动身份验证，即便身份策略中配置了该验证方式。

### 需要路由接口

只有配置了路由接口的设备，才能执行强制网络门户主动身份验证。如果要为强制网络门户配置规则，并且您的强制网络门户设备包含内联接口和路由接口，则必须配置[接口条件](#)以便仅针对设备上的路由接口。

如果您的访问控制策略引用的身份策略包含一个或多个强制网络门户身份规则，且您将策略部署在管理以下设备的 Firepower 管理中心：

- 配置了路由接口的一个或多个设备，策略部署成功且路由接口执行主动身份验证。

系统不验证使用 FirePOWER 设备的 ASA 中的接口类型。如果将强制网络门户策略应用于具有 FirePOWER 设备的 ASA 上的内联（分路模式）接口，则策略部署会成功，但与这些规则匹配的流量中的用户会标识为“未知”。

- 一个或多个 NGIPSv 设备，策略部署失败。

### 强制网络门户和策略

在身份策略中配置强制网络门户并在身份规则中调用主动身份验证。身份策略与访问控制策略相关联。

您可以在访问控制策略的[主动身份验证](#)选项卡页面上配置一些强制网络门户身份策略设置，并在与访问控制策略关联的身份规则中配置其余部分。



**注意** 在禁用 SSL 解密时添加第一个主动身份验证或删除最后一个主动身份验证规则（即，当访问控制策略不包含 SSL 策略时）在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为，第 307 页](#)。

### 强制网络门户要求和限制

请注意以下要求和限制：

- 系统每秒最多支持 20 次强制网络门户登录。
- 对于计入最大登录尝试次数的失败登录尝试，失败登录尝试之间存在最长五分钟的时间限制。该五分钟限制不可配置。



(最大登录尝试次数显示在连接事件中：**分析 > 连接 > 事件**。)

如果失败登录之间的间隔时间超过五分钟，则用户将继续被重定向到强制网络门户进行身份验证，而不会被指定为登录失败的用户或访客用户，也不会报告给 Firepower 管理中心。

- 确保用户注销的唯一方法是关闭并重新打开浏览器。除非发生这种情况，否则在某些情况下，用户可以注销强制网络门户，并且能够在不使用同一浏览器再次进行身份验证的情况下访问网络。
- 如果为父域创建了领域，并且受管设备检测到有用户登录到该父域的子域，则受管设备不会检测用户的后续注销。
- 要为强制网络门户使用 ASA FirePOWER 设备（在路由模式下，运行 ASA 版本 9.5(2) 或更高版本），请使用 **captive-portal** ASA CLI 命令为主动身份验证启用强制网络门户并定义端口，如 ASA 防火墙配置指南（版本 9.5(2) 或更高版本）中所述：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/adaptive-security-appliance-asa-software/products-installation-and-configuration-guides-list.html>。
- 必须允许流量流向计划用于强制网络门户的设备的 IP 地址和端口。
- 要对 HTTPS 流量执行强制网络门户主动身份验证，必须使用 SSL 策略解密来自要对其进行身份验证的用户的流量。您无法解密受管设备上强制网络门户用户的 Web 浏览器和强制网络门户后台守护程序之间的连接中的流量；此连接用于对强制网络门户用户进行身份验证。
- 要限制允许流经受管设备的非 HTTP 或 HTTPS 流量的量，您应在身份策略的端口选项卡页面中输入典型的 HTTP 和 HTTPS 端口。

受管设备在确定传入请求未使用 HTTP 或 HTTPS 协议时，会将先前未发现的用户从**待定**更改为**未知**。受管设备将用户从**待定**状态更改为其他状态之后，访问控制、服务质量和 SSL 策略便可以应用到该流量。如果您的其他策略不允许非 HTTP 或 HTTPS 流量，则在强制网络门户身份策略上配置端口可以防止允许不需要的流量流经受管设备。

## 如果为用户控制配置强制网络门户

### 开始之前

要使用强制网络门户进行主动身份验证，必须设置一个访问控制策略、一个身份策略、一个 SSL 策略，并将身份策略和 SSL 策略与访问控制策略关联。最后，必须将这些策略部署到受管设备。此主题介绍这些任务的高度概要。

例如，整个过程从**配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略**，第 2087 页开始。

首先，请执行以下任务：

- 确认您的 Firepower 管理中心使用已配置的路由接口管理一台或多台设备。

尤其是，如果 Firepower 管理中心管理包含 FirePOWER 设备的 ASA，则请参阅**强制网络门户指南和限制**，第 2083 页。

- 要将加密身份验证用于强制网络门户，要么创建一个 PKI 对象，要么使证书数据和密钥可在用于访问 Firepower 管理中心的机器上使用。要创建 PKI 对象，请参阅[PKI 对象](#)，第 408 页。

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 可控性   | 任意设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

全面概述如何使用强制网络门户控制用户活动：

## 过程

**步骤 1** 按照以下主题中所述，创建并启用领域：

- [创建领域](#)，第 2062 页
- [配置领域目录](#)，第 2066 页
- [下载用户和组](#)，第 2067 页

**步骤 2** 为强制网络门户创建主动身份验证身份策略。

在使用强制网络门户执行身份验证后，该身份策略将在您的领域访问资源内启用所选用户。

有关详细信息，请参阅[配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略](#)，第 2087 页。

**步骤 3** 为强制网络门户配置允许强制网络门户端口（默认情况下为 TCP 885）上的流量的访问控制规则。

您可以为要使用的强制网络门户选择任何可用的 TCP 端口。无论选择哪个端口，都必须创建一条允许该端口上的流量的规则。

有关详细信息，请参阅[配置强制网络门户第 2 部分：创建 TCP 端口访问控制规则](#)，第 2088 页。

**步骤 4** 再添加一条访问控制规则，以允许所选领域中的用户使用强制网络门户访问资源。

这样，用户可使用强制网络门户进行身份验证。有关详细信息，请参阅[配置强制网络门户第 3 部分：创建用户访问控制规则](#)，第 2089 页。

**步骤 5** 为未知用户配置 SSL decrypt - resign 策略，以使强制网络门户用户能够使用 HTTPS 协议访问网页。仅当 HTTPS 流量在流量发送到强制网络门户之前被解密的情况下，强制网络门户才能进行用户身份验证。系统将强制网络门户视为未知用户。

有关详细信息，请参阅[配置强制网络门户第 4 部分：创建 SSL 解密-重签策略](#)，第 2090 页。

**步骤 6** 将身份和 SSL 策略与第 2 步的访问控制策略相关联。

这是最后一步，此后系统即可使用强制网络门户进行用户身份验证。

有关详细信息，请参阅[配置强制网络门户第 5 部分：将身份和 SSL 策略与访问控制策略关联起来](#)，第 2091 页。

## 下一步做什么

请参阅[配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略](#)，第 2087 页。

### 相关主题

- [排除强制网络门户中的应用](#)，第 2093 页
- [PKI 对象](#)，第 408 页
- [强制网络门户身份源故障排除](#)，第 2094 页
- [Snort® 重新启动场景](#)，第 306 页

## 配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略

### 开始之前

此由五个部分组成的程序展示如何使用默认 TCP 端口 885 以及将 Firepower 管理中心服务器证书用于强制网络门户和 SSL 解密来设置强制网络门户。本示例中的每个部分介绍启用强制网络门户来执行主动身份验证所需的一项任务。

如果您遵循此程序中的所有步骤，则可以将强制网络门户配置为供您的域中的用户使用。您可以选择执行在程序的各个部分中介绍的其他任务。

有关完整程序的概述，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

### 过程

- 步骤 1** 如果尚未登录到 Firepower 管理中心，则请登录。
- 步骤 2** 依次点击**策略 > 访问控制 > 身份**，然后创建或编辑身份策略。
- 步骤 3** （可选。）点击**添加类别**，为强制网络门户身份规则添加类别，然后为该类别输入一个名称。
- 步骤 4** 点击**主动身份验证**选项卡。
- 步骤 5** 从列表中选择适当的**服务器证书**，或者点击添加图标 (+) 以添加证书。
- 步骤 6** 在端口字段中输入 **885**，然后指定**最大登录尝试次数**。
- 步骤 7** （可选。）选择**主动身份验证响应页面**，如[强制网络门户字段](#)，第 2092 页中所述。下图显示了一个示例。

**Captive portal**  
Enter Description

Rules **Active Authentication**

Server Certificate \*  +

Port \*  (885 or 1025 - 65535)

Maximum login attempts \*  (0 or greater. Use 0 to indicate unlimited login attempts)

**Active Authentication Response Page**  
This page will be displayed if a user triggers an identity rule with HTTP Response Page as the Authentication Type.

\* Required when using Active Authentication

- 步骤 8** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 9** 点击规则选项卡。

**步骤 10** 点击添加规则以添加新的强制网络门户身份策略规则，或者点击编辑图标 (🔧) 以编辑现有规则。

**步骤 11** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 12** 从操作列表中，选择主动身份验证。

系统仅可对 TCP 流量执行强制网络门户主动身份验证。如果身份规则操作为主动身份验证（使用强制网络门户），或者如果使用被动身份验证，并将领域和设置选项卡页面上的选项选中为如果无法建立被动或 VPN 身份验证，则使用主动身份验证，则请仅使用 TCP 端口约束。

**步骤 13** 点击领域和设置选项卡。

**步骤 14** 从领域列表中，选择要用于用户身份验证的领域。

**步骤 15** （可选。）选中如果身份验证无法识别用户，则识别为访客。有关详细信息，请参阅[强制网络门户字段](#)，第 2092 页。

**步骤 16** 从列表中选择身份验证协议。

**步骤 17** （可选。）要豁免强制网络门户中的特定应用流量，请参阅[排除强制网络门户中的应用](#)，第 2093 页。

**步骤 18** 向规则（端口、网络等）添加条件，如[规则条件类型](#)，第 319 页中所述。

**步骤 19** 点击 Add。

**步骤 20** 在该页面顶部，点击保存。

---

### 下一步做什么

继续执行[配置强制网络门户第 2 部分：创建 TCP 端口访问控制规则](#)，第 2088 页。

## 配置强制网络门户第 2 部分：创建 TCP 端口访问控制规则

该程序的这一部分显示如何创建访问控制规则，以允许强制网络门户使用 TCP 端口 885（它是强制网络门户的默认端口）与客户端通信。如果您希望，也可以选择另一个端口，但该端口必须与您在[配置强制网络门户第 1 部分：创建身份策略](#)，第 2087 页中选择的端口匹配。

### 开始之前

有关整个强制网络门户配置的概述，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

### 过程

---

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击添加规则。

**步骤 2** 为规则输入名称 (Name)。

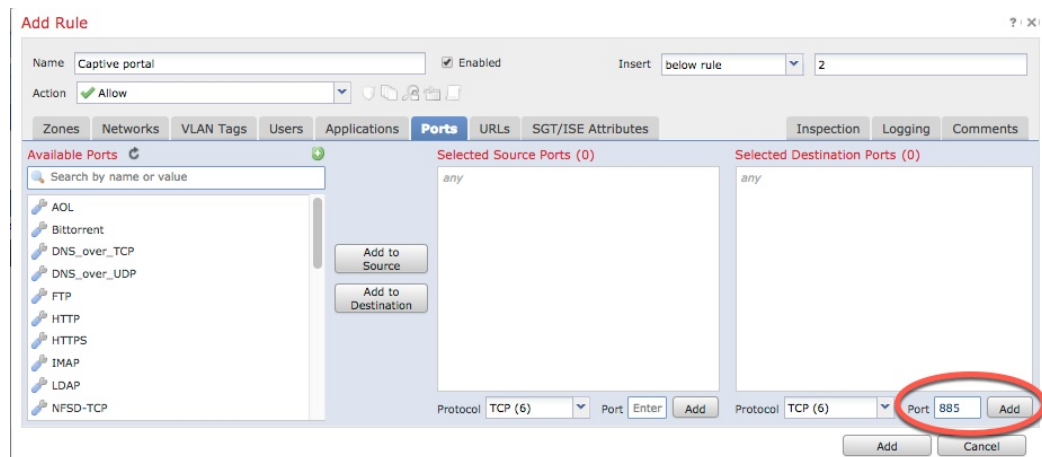
**步骤 3** 从操作列表中选择允许。

**步骤 4** 点击端口选项卡。

**步骤 5** 从所选目标端口字段下的协议列表中，选择 TCP。

**步骤 6** 在端口字段中，输入 885。

- 步骤 7** 点击端口字段旁边的添加。  
下图显示了一个示例。



- 步骤 8** 点击页面底部的添加。

#### 下一步做什么

继续执行[配置强制网络门户第 3 部分：创建用户访问控制规则](#)，第 2089 页。


## 配置强制网络门户第 3 部分：创建用户访问控制规则

该过程的此部分讨论如何添加访问控制规则，以使领域中的用户能够使用强制网络门户进行身份验证。

#### 开始之前

有关整个强制网络门户配置的概述，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

#### 过程

- 步骤 1** 在规则编辑器中，点击添加规则。
- 步骤 2** 为规则输入名称 (Name)。
- 步骤 3** 从操作列表中选择允许。
- 步骤 4** 点击用户选项卡。
- 步骤 5** 在可用领域列表中，点击要允许的区域。
- 步骤 6** 如果没有显示领域，则请点击  (刷新)。
- 步骤 7** 在可用用户列表中，选择要添加到规则的用户，然后点击添加到规则。
- 步骤 8** (可选。) 向访问控制策略添加条件，如[规则条件类型](#)，第 319 页中所述。
- 步骤 9** 点击 **Add**。

**步骤 10** 在访问控制规则页面上，点击**保存**。

**步骤 11** 在策略编辑器中，设置规则位置。点击并拖动，或使用右键点击菜单剪切并粘贴。规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。流量匹配的第一条规则是处理该流量的规则。适当的规则顺序可减少处理网络流量所需的资源，并防止规则抢占。

---

#### 下一步做什么

继续执行[配置强制网络门户第 4 部分：创建 SSL 解密-重签策略](#)，第 2090 页。

## 配置强制网络门户第 4 部分：创建 SSL 解密-重签策略

程序的此部分介绍如何创建 SSL 访问策略，以在流量到达强制网络门户之前解密和重签流量。强制网络门户仅可对解密的流量进行身份验证。

#### 开始之前

有关整个强制网络门户配置的概述，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

#### 过程

---

**步骤 1** 如果尚未进行此操作，则请创建证书对象，以 SSL 流量进行解密，如[PKI 对象](#)，第 408 页中所述。

**步骤 2** 依次点击策略 > 访问控制 > SSL。

**步骤 3** 点击新建策略。

**步骤 4** 为策略输入名称，然后选择默认操作。默认操作将在[SSL 策略默认操作](#)，第 1458 页中讨论。

**步骤 5** 点击保存 (Save)。


**步骤 6** 点击添加规则。

**步骤 7** 为规则输入名称 (Name)。

**步骤 8** 从操作列表中，选择解密 - 放弃。

**步骤 9** 从使用列表中，选择 PKI 对象。

**步骤 10** 点击用户选项卡。

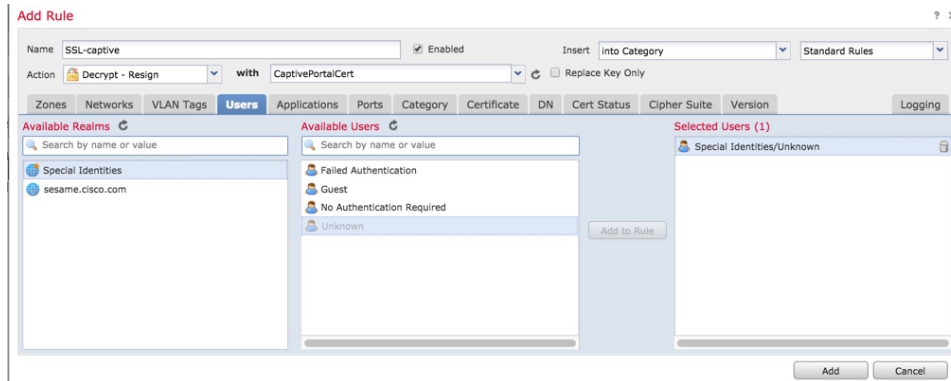
**步骤 11** 在可用领域列表上方，点击  (刷新)。

**步骤 12** 在可用领域列表中，点击特殊身份。

**步骤 13** 在可用用户列表中，点击未知。

**步骤 14** 点击添加至规则。

下图显示了一个示例。



**步骤 15** (可选。)设置其他选项，如SSL 规则条件，第 1473 页中所述。

**步骤 16** 点击 **Add**。

**步骤 17** 在该页面顶部，点击**保存**。

#### 下一步做什么

继续执行[配置强制网络门户第 5 部分：将身份和 SSL 策略与访问控制策略关联起来](#)，第 2091 页。

## 配置强制网络门户第 5 部分：将身份和 SSL 策略与访问控制策略关联起来

该程序的这一部分讨论如何将身份策略和 SSL 解密 - 重新签名规则与您先前创建的访问控制规则关联起来。在此之后，用户可以使用强制网络门户进行身份验证。

#### 开始之前

有关整个强制网络门户配置的概述，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

#### 过程

- 步骤 1** 点击**策略 > 访问控制 > 访问控制**，然后按照[配置强制网络门户第 2 部分：创建 TCP 端口访问控制规则](#)，第 2088 页中所述编辑您创建的访问控制策略。如果改为显示查看图标(🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 2** 创建新的访问控制策略，或者编辑现有策略。
- 步骤 3** 在该页面顶部，点击**身份策略**旁边的链接。
- 步骤 4** 从该列表中，选择身份策略的名称，然后在该页面顶部，点击**保存**。
- 步骤 5** 重复前面的步骤，以使强制网络门户 SSL 策略与访问控制策略相关联。

**步骤 6** 如果尚未进行此操作，则请将受管设备作为该策略的目标，如[设置访问控制策略的目标设备](#)，第 1345 页中所述。

#### 下一步做什么

- 将身份策略和访问控制策略部署到受管设备，如[部署配置更改](#)，第 304 页中所述。
- 监控用户活动，如[使用工作流程](#)，第 2355 页中所述。

## 强制网络门户字段

使用以下字段，在身份策略的**主动身份验证**选项卡上配置强制网络门户设置。另请参阅[身份规则字段](#)，第 2111 页。

### 服务器证书 (Server Certificate)

强制网络门户后台守护程序显示的服务器证书。

### 端口

要用于强制网络门户连接的端口号。如果您计划为强制网络门户使用 ASA FirePOWER 设备，此字段中的端口号必须与使用 **captive-portal** CLI 命令在 ASA FirePOWER 设备上配置的端口号相匹配。



### 最大登录尝试次数 (Maximum login attempts)

系统拒绝用户登录请求前允许的最大失败登录尝试的次数。

### 主动身份验证响应页面 (Active Authentication Response Page)

系统提供的 HTTP 响应页面包括用户名 (**Username**) 和密码 (**Password**) 字段，以及用于允许用户以访客身份访问网络的**以访客身份登录 (Login as guest)** 按钮。要显示单点登录方法，请配置自定义 HTTP 响应页面。

选择以下选项：

- 要使用通用响应，请选择**系统提供**。可以点击查看图标()以查看此页面的 HTML 代码。
- 要创建自定义响应，请选择**自定义**。将显示一个具有系统提供的代码的窗口，您可以替换或修改该代码。完成时，保存更改。可以通过点击编辑图标()来编辑自定义页面。

### 相关主题

[内部证书对象](#)，第 418 页



## 排除强制网络门户中的应用

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备         | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|---------------|------|-----------------|
| 任意    | 可控性   | 任意, NGIPsv 除外 | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

您可以选择应用（通过其 HTTP 用户代理字符串标识）并免于对它们执行强制网络门户主动身份验证。这允许所选应用的流量在未经身份验证的情况下通过身份策略。



**注释** 此列表中仅显示带有用户代理排除标记的应用。

### 过程

**步骤 1** 在身份规则编辑器页面的**领域和设置 (Realm & Settings)** 选项卡上，使用**应用过滤器 (Application Filters)** 列表中思科提供的过滤器缩小要添加到过滤器中的应用列表的范围。

- 点击每种过滤器类型旁边的箭头可展开和折叠列表。
- 右键点击某种过滤器类型并点击**全部选中**或**取消全部选中**。请注意，列表会指示已选择的每种类型的过滤器数目。
- 要减少显示的过滤器，请在**按名称搜索 (Search by name)** 字段中键入搜索字符串；这对类别和标记尤其有用。要清除搜索，请点击清除图标 (✕)。
- 要刷新过滤器列表并清除所有所选过滤器，请点击重新加载图标 (🔄)。
- 要清除所有过滤器和搜索字段，请点击**清除所有过滤器 (Clear All Filters)**。

**注释** 该列表每次显示 100 个应用。

**步骤 2** 从**可用应用**列表中选择要添加到过滤器的应用：

- 要减少显示的应用，请在**按名称搜索**字段中输入搜索字符串。要清除搜索，请点击清除图标 (✕)。
- 使用位于列表底部的页码图标可浏览各个可用应用的列表。
- 要刷新应用列表并清除所有所选应用，请点击重新加载图标 (🔄)。

**步骤 3** 添加所选应用以免除外部身份验证。可以点击并拖动，也可以点击**添加到规则 (Add to Rule)**。由此则得到您所选的应用过滤器组合。

### 下一步做什么

- 继续配置身份规则，如[创建身份规则](#)，第 2110 页中所述。

## 强制网络门户身份源故障排除

有关其他相关故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页和[用户控制故障排除](#)，第 339 页。

如果您遇到强制网络门户证问题，请检查以下事项：

- 强制网络门户上的时间必须与 Firepower 管理中心上的时间同步。
- 如果您已配置 DNS 解析并创建了身份规则来执行 **Kerberos**（或 **HTTP** 协商，如果希望 Kerberos 作为选项）强制网络门户，则必须配置 DNS 服务器来解析强制网络门户设备的完全限定域名 (FQDN)。FQDN 必须与您配置 DNS 时提供的主机名匹配。  
  
对于配有 Firepower 服务和 Firepower 威胁防御设备的 ASA，FQDN 必须解析为用于强制网络门户的路由接口的 IP 地址。
- 如果您选择 **Kerberos**（或 **HTTP** 协商 [**HTTP Negotiate**]，如果您要将 Kerberos 作为一个选项）作为身份规则的身份验证类型 (**Authentication Type**)，则您选择的领域 (**Realm**) 必须配置 **AD 加入用户名 (AD Join Username)** 和 **AD 加入密码 (AD Join Password)**，以便执行 Kerberos 强制网络门户主动身份验证。
- 如果选择 **HTTP 基本身份验证** 作为身份规则中的身份验证类型，则您的网络上的用户可能不会注意到其会话超时。大多数 Web 浏览器会从 HTTP 基本身份验证登录中缓存凭证，并在旧会话超时后使用这些凭证无缝开始新会话。
- 如果您的 Firepower 管理中心和受管设备之间的连接失败，则无法在停机期间识别设备报告的所有强制网络门户登录，除非以前查看过这些用户并已将他们下载到 Firepower 管理中心。无法识别的用户在 Firepower 管理中心上记录为“未知” (Unknown) 未知用户。停机时间过后，系统将根据身份策略中的规则重新识别和处理“未知” (Unknown) 用户。
- 如果要用于强制网络门户的设备包含内联接口和路由接口，则必须在强制网络门户身份规则中配置区域条件，以便仅针对强制网络门户设备上的路由接口。
- 系统不验证使用 FirePOWER 设备的 ASA 中的接口类型。如果将强制网络门户策略应用于具有 FirePOWER 设备的 ASA 上的内联（分路模式）接口，则策略部署会成功，但与这些规则匹配的流量中的用户会标识为“未知”。
- 确保用户注销的唯一方法是关闭并重新打开浏览器。除非发生这种情况，否则在某些情况下，用户可以注销强制网络门户，并且能够在不使用同一浏览器再次进行身份验证的情况下访问网络。
- 活动 FTP 会话在事件中显示为 **Unknown** 用户。此为正常现象，因为在活动 FTP 中，会由服务器（而非客户端）发起连接，而 FTP 服务器则不应具有关联的用户名。有关活动 FTP 的详细信息，请参阅 [RFC 959](#)。

## 强制网络门户的历史

| 特性      | 版本    | 详细信息                                                  |
|---------|-------|-------------------------------------------------------|
| 访客登录。   | 6.1.0 | 用户可以使用强制网络门户以访客身份登录。                                  |
| 强制网络门户。 | 6.0   | 引入的功能。可以使用强制网络门户要求用户在浏览器窗口出现提示时输入其凭证。映射还允许策略基于用户或用户组。 |





## 第 103 章

# 通过远程接入 VPN 控制用户

以下主题讨论如何通过远程接入 VPN 执行用户感知和用户控制：

- [远程接入 VPN 身份源，第 2097 页](#)
- [配置用户控制 RA VPN，第 2098 页](#)
- [远程接入 VPN 身份源故障排除，第 2099 页](#)
- [远程接入 VPN 的历史记录，第 2099 页](#)

## 远程接入 VPN 身份源

Firepower 威胁防御 提供安全的网关功能，支持远程接入 SSL 和 IPsec IKEv2 VPN。全隧道客户端 AnyConnect 安全移动客户端 可通过 SSL 和 IKEv2 IPsec 安全地连接远程用户的安全网关。这是终端设备上通过远程 VPN 连接 Firepower 威胁防御设备的唯一受支持客户端。

按照[创建新的远程接入 VPN 策略，第 862 页](#)中的描述设置安全 VPN 网关时，您可以为这些用户设置一个身份策略，并将该身份策略与访问控制策略关联，前提是您的用户位于 Active Directory 存储库中。

远程用户提供的登录信息由 LDAP/AD 领域或 RADIUS 服务器组进行验证。这些实体与 Firepower 威胁防御 安全网关相集成。



**注释** 如果用户使用 Active Directory 作为身份验证源通过 RA VPN 进行身份验证，则用户必须使用其用户名登录。以 domain\username 或 username@domain 格式登录会失败。（Active Directory 将此用户名视为 *logon* 名称，有时也视为 *sAMAccountName*。）有关详细信息，请参阅 MSDN 上的[用户命名属性](#)。

如果使用 Radius 进行身份验证，用户可以使用上述任何一种格式登录。

通过 VPN 连接进行身份验证后，远程用户将接受 VPN 身份。Firepower 威胁防御安全网关上的身份策略将使用此 VPN 身份来识别和过滤属于此远程用户的网络流量。

身份策略与访问控制策略相关联，后者用于确定哪些人有权访问网络资源。使用访问控制策略可阻止或允许远程用户访问您的网络资源。

### 相关主题

- [Firepower 威胁防御的 VPN 概览](#)，第 833 页
- [关于 Firepower 威胁防御 远程接入 VPN](#)，第 857 页
- [VPN 基础知识](#)，第 834 页
- [远程接入 VPN 功能](#)，第 859 页
- [远程接入 VPN 的准则和限制](#)，第 860 页
- [创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页

## 配置用户控制 RA VPN

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

### 开始之前

- 按[创建领域](#)，第 2062 页中所述创建领域。
- 要使用身份验证、授权和审核(AAA)，请按照[Radius 服务器组](#)，第 452 页中的讨论设置 RADIUS 服务器组。

### 过程

- 
- 步骤 1** 登录 Firepower 管理中心。
- 步骤 2** 点击设备 > VPN > 远程访问。
- 步骤 3** 请参阅[创建新的远程接入 VPN 策略](#)，第 862 页。
- 

### 下一步做什么

- 按[创建身份策略](#)，第 2113 页中所述，使用身份策略指定要控制的用户和其他选项。
- 按[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页中所述，将身份规则与可以过滤和选择性检查流量的访问控制策略相关联。
- 按[部署配置更改](#)，第 304 页中所述，将身份和访问控制策略部署到受管设备。
- 按[VPN 会话和用户信息](#)，第 908 页中所述，监视 VPN 用户流量。

## 远程接入 VPN 身份源故障排除

- 有关其他相关故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页、[用户控制故障排除](#)，第 339 页和[Firepower 威胁防御 VPN 故障排除](#)，第 911 页。
- 如果遇到远程接入 VPN 问题，请检查 Firepower 管理中心和受管设备之间的连接。如果连接失败，则无法在停机期间识别设备报告的所有远程接入 VPN 登录，除非以前查看过这些用户并将他们下载到 Firepower 管理中心。

无法识别的用户在 Firepower 管理中心上记录为未知用户。停机时间过后，系统将根据身份策略中的规则重新识别和处理“未知”用户。

- 活动 FTP 会话在事件中显示为 **Unknown** 用户。此为正常现象，因为在活动 FTP 中，会由服务器（而非客户端）发起连接，而 FTP 服务器则不应具有关联的用户名。有关活动 FTP 的详细信息，请参阅 [RFC 959](#)。

## 远程接入 VPN 的历史记录

| 特性       | 版本    | 详细信息                                                                                                                               |
|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 远程接入 VPN | 6.2.1 | 引入的功能。远程接入 VPN 允许个人用户使用连接到互联网的笔记本电脑或台式计算机或者使用 Android 或 Apple iOS 移动设备，从远程位置连接到专用企业网络。远程用户使用对于通过共享介质和互联网传输的数据至关重要的加密技术，安全且自信地传输数据。 |







## 第 104 章

# 通过 TS 代理控制用户

以下主题介绍如何通过 TS 代理执行用户感知和用户控制：

- [终端服务 \(TS\) 代理身份源，第 2101 页](#)
- [TS 代理准则，第 2101 页](#)
- [配置用户控制 TS 代理，第 2102 页](#)
- [TS 代理身份源故障排除，第 2102 页](#)
- [TS 代理历史，第 2103 页](#)

## 终端服务 (TS) 代理身份源

TS 代理是一种被动身份验证方法，并且是 Firepower 系统支持的授权身份源之一。Windows 终端服务器执行身份验证，然后 TS 代理将其报告给独立版或高可用性的 Firepower 管理中心。

当安装在 Windows 终端服务器上时，TS 代理在个人用户登录或注销受监控网络时向其分配唯一端口范围。Firepower 管理中心使用唯一端口识别 Firepower 系统中的个人用户。您可以使用一个 TS 代理监控一台 Windows 终端服务器上的用户活动，并将加密数据发送到一个 Firepower 管理中心。

TS 代理不报告失败的登录尝试。从 TS 代理获取的数据可用于用户感知和用户控制。

## TS 代理准则

TS 代理需要多步骤配置，并且包括以下内容：

1. 已安装并配置 TS 代理的 Windows 终端服务器。
2. 一个或多个针对服务器所监控用户的身份领域。

在 Microsoft Windows 终端服务器上安装 TS 代理。有关多步骤 TS 代理安装和配置的详细信息以及服务器和 Firepower 系统要求的全面介绍，请参阅《思科终端服务 (TS) 代理指南》。

TS 代理数据显示在“用户” (Users)、“用户活动” (User Activity) 和“连接事件” (Connection Event) 表中，并可用于用户感知和用户控制。



**注释** 如果 TS 代理监控与其他被动身份验证身份源（用户代理或 ISE/ISE-PIC）相同的用户，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和其他被动身份源通过同一 IP 地址报告活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。

## 配置用户控制 TS 代理

要将 TS 代理用作用户感知和用户控制的身份源，请按照思科终端服务 (TS) 代理指南中所述安装和配置 TS 代理软件。

下一步做什么：

- 使用[创建身份策略](#)，第 2113 页中所述的身份策略指定要控制的用户和其他选项。
- 按[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页中所述，将身份规则与可以过滤和选择性检查流量的访问控制策略相关联。
- 将身份和访问控制策略部署到受管设备，如[部署配置更改](#)，第 304 页中所述。
- 监控用户活动，如[使用工作流程](#)，第 2355 页中所述。

## TS 代理身份源故障排除

有关其他相关故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页和[用户控制故障排除](#)，第 339 页。

如果您遇到 TS 代理与 Firepower 系统的集成问题，请检查以下事项：

- 您必须将 TS 代理服务器上的时间与 Firepower 管理中心上的时间进行同步。
- 如果 TS 代理监控与其他被动身份验证身份源（用户代理或 ISE）相同的用户，则 Firepower 管理中心会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和一个被动身份源通过同一 IP 地址报告活动，则仅会将 TS 代理数据记录到 Firepower 管理中心。
- 活动 FTP 会话在事件中显示为 **Unknown** 用户。此为正常现象，因为在活动 FTP 中，会由服务器（而非客户端）发起连接，而 FTP 服务器则不应具有关联的用户名。有关活动 FTP 的详细信息，请参阅[RFC 959](#)。

有关故障排除的完整信息，请参阅《思科终端服务 (TS) 代理配置指南》。

## TS 代理历史

| 特性           | 版本    | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TS 代理用于用户控制。 | 6.2.0 | <p>引入的功能。Firepower 现在提供更好地识别共享环境中各个用户的功能（例如 Citrix 的虚拟桌面基础架构 (VDI)），以便对防火墙准确地实施基于用户的策略规则。通过使用的端口识别用户。</p> <p>TS 代理软件的更新与 Firepower 管理中心无关。有关详情，请参阅：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.cisco.com">cisco.com</a> 上提供的思科终端服务 (TS) 代理指南</li><li>• <a href="#">思科 Firepower 兼容性指南</a></li></ul> |





## 第 105 章

# 通过用户代理控制用户

以下主题介绍如何通过用户代理执行用户感知和用户控制：

- [用户代理身份源，第 2105 页](#)
- [用户代理指南，第 2105 页](#)
- [用户代理身份源故障排除，第 2106 页](#)
- [用户代理历史记录，第 2107 页](#)

## 用户代理身份源

用户代理是一种被动身份验证方法；它是一个授权身份源，这意味着用户信息由受信任的 Active Directory 服务器提供。与 Firepower 系统集成时，用户代理会在用户登录和注销主机或使用 Active Directory 凭证进行监控。从用户代理获取的数据可用于用户感知和用户控制。

用户代理将每个用户与一个 IP 地址关联，这样就允许具有用户条件的访问控制规则触发。您可以使用一个用户代理监控最多五个 Active Directory 服务器上的用户活动，并将加密数据发送到最多五个 Firepower 管理中心。

用户代理不报告失败的登录尝试。

## 用户代理指南

用户代理需要多步骤配置，包括以下内容：

- 至少有一台安装了用户代理的计算机。
- Firepower 管理中心与已安装用户代理的计算机或 Active Directory 服务器之间的连接。
- 在从用户代理接收用户数据的每个 Firepower 管理中心中配置的身份领域。

有关多步骤用户代理配置的详细信息以及服务器要求的全面介绍，请参阅《《Firepower 用户代理配置指南》》。



**注释** 请确保您的计算机或 Active Directory server 上的时间与 Firepower 管理中心上的时间同步。如果设备不同步，系统可能会以非预期时间间隔执行用户超时。

Firepower 管理中心连接不仅允许检索用户代理检测到的登录和注销用户的元数据，还可用于指定在访问控制规则中使用的用户和组。如果用户代理配置为排除特定用户名，则这些用户名的登录数据将不会报告给 Firepower 管理中心。用户代理数据存储在 Firepower 管理中心上的用户数据库和用户活动数据库中。



**注释** 代理无法向 Firepower 管理中心发送以 `$` 字符结尾的 Active Directory 用户名。如果您要监控这些用户，则必须移除最后的 `$` 字符。

如果多个用户使用远程会话登录到主机，则代理可能无法从该主机正确地检测到登录。有关如何防止此情况的信息，请参阅《《Firepower 用户代理配置指南》》。

## 用户代理身份源故障排除

如果遇到用户代理连接问题，请参阅《《Firepower 用户代理配置指南》》。

有关本指南中的相关故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除，第 2070 页](#)和[用户控制故障排除，第 339 页](#)。

如果遇到用户代理报告的用户数据的问题，请注意：

- 系统检测到其数据尚未在数据库中的用户代理用户的活动后，会从服务器检索其相关信息。该用户的活动并非由规则处理，而且在系统于用户下载中检索到它们的相关信息之前，它们不会显示在 Web 界面中。
- 如果已配置 Firepower 管理中心高可用性且主连接失败，则在故障切换停机期间无法识别用户代理报告的所有登录，即便以前查看过这些用户并将他们下载到 Firepower 管理中心。无法识别的用户在 Firepower 管理中心上记录为“未知”(Unknown)用户。停机时间过后，系统将根据身份策略中的规则重新识别和处理“未知”用户。
- 如果用户代理与 TS 代理监控的用户相同，则系统会划分 TS 代理数据的优先级。如果 TS 代理和用户代理报告来自同一 IP 地址的相同活动，则仅会记录 TS 代理数据。
- 活动 FTP 会话在事件中显示为 Unknown 用户。此为正常现象，因为在活动 FTP 中，会由服务器（而非客户端）发起连接，而 FTP 服务器则不应具有关联的用户名。有关活动 FTP 的详细信息，请参阅 [RFC 959](#)。

## 用户代理历史记录

| 特性           | 版本 | 详细信息                                                               |
|--------------|----|--------------------------------------------------------------------|
| 用于用户控制的用户代理。 | —  | 6.0 之前的版本中引入的功能。用户代理为 Active Directory 用户提供登录详细信息，并可用于获取用户感知和用户控制。 |







## 第 106 章

# 创建和管理身份策略

以下主题讨论如何创建和管理身份规则及身份策略：

- [关于身份策略](#)，第 2109 页
- [创建身份规则](#)，第 2110 页
- [创建身份策略](#)，第 2113 页
- [管理身份规则](#)，第 2114 页
- [管理身份策略](#)，第 2115 页

## 关于身份策略

身份策略包含身份规则。身份规则会将流量集与领域和身份验证方法相关联：被动身份验证、主动身份验证或无身份验证。

除了本主题末尾提到的例外之外，您必须配置计划使用的领域和身份验证方法，然后才能在身份规则中进行调用：

- 在系统 (System) > 集成 (Integration) > 领域 (Realms) 中，配置身份策略外的领域。有关详细信息，请参阅[创建领域](#)，第 2062 页。
- 在系统 > 集成 > 身份源中，配置用户代理和 ISE/ISE-PIC 被动身份验证身份源。有关详细信息，请参阅[为用户控制配置用户代理](#)和[配置用户控制 ISE/ISE-PIC](#)，第 2077 页。
- 在 Firepower 系统外，配置被动身份验证身份源：TS 代理。有关详细信息，请参阅《思科终端服务 (TS) 代理指南》。
- 在身份策略中，配置主动身份验证身份源：强制网络门户。有关详细信息，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。
- 您可以在远程接入 VPN 策略中配置远程接入 VPN，即主动身份验证身份源。有关详细信息，请参阅[远程接入 VPN AAA 设置](#)，第 871 页。

向一个身份策略添加多个身份规则后，对规则排序。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。流量匹配的第一个规则是处理该流量的规则。

配置一个或多个身份策略后，必须将一个身份策略与访问控制策略相关联。当网络上的流量与身份规则中的条件匹配时，系统会将流量与指定领域相关联并使用指定身份源对流量中的用户进行身份验证。

如果不配置身份策略，则系统不会执行用户身份验证。

### 创建身份策略的例外

如果满足以下所有条件，则不需要身份策略：

- 您使用 ISE/ISE-PIC 身份源。
- 您未在访问控制策略中使用用户或组。
- 您在访问控制策略中使用安全组标记 (SGT)。有关详细信息，请参阅[ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件](#)，第 341 页。

### 相关主题

[如何设置身份策略](#)，第 1988 页

## 创建身份规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |


有关身份规则的配置选项的详细信息，请参阅[身份规则字段](#)，第 2111 页。

### 过程

**步骤 1** 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 请点击 **策略 > 访问控制 > 身份**。

**步骤 3** 点击要将身份规则添加到的身份策略旁边的编辑 ( )。

如果改为显示查看图标 ( )，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 点击添加规则。

**步骤 5** 输入 **Name**。

**步骤 6** 指定规则是否为 **Enabled**。

**步骤 7** 要将规则添加到现有类别，请指明要插入规则的位置。要添加新类别，请点击**添加类别**。

**步骤 8** 从列表选择一个规则操作。

**步骤 9** 点击**领域**和**设置选项卡**。

**步骤 10** 从**领域**列表中为身份规则选择一个领域。您必须将一个领域与每个身份规则关联起来。

这一领域要求的唯一例外是仅使用 ISE SGT 属性标记实施用户控制的情况。在这种情况下，您不需要为 ISE 服务器配置领域。ISE SGT 属性条件可在具有或不具有关联身份策略的策略中进行配置。

**步骤 11** 如果您正在配置强制网络门户，请参阅[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页。

**步骤 12** （可选）要向身份规则中添加条件，请参阅[规则条件类型](#)，第 319 页。

**步骤 13** 点击添加 (Add)。

**步骤 14** 在策略编辑器中，设置规则位置。点击并拖动，或使用右键点击菜单剪切并粘贴。规则从 1 开始进行编号。系统按升序规则编号以自上而下的顺序将流量与规则相匹配。流量匹配的第一条规则是处理该流量的规则。适当的规则顺序可减少处理网络流量所需的资源，并防止规则抢占。

**步骤 15** 点击保存。

## 身份规则字段

使用以下字段配置身份规则。

### 启用

选择此选项可启用身份策略中的身份规则。取消选择此选项可禁用身份规则。

### 操作

指定要对指定领域中的用户执行的身份验证的类型：**被动身份验证**（默认）、**主动身份验证**或**无身份验证**。必须完全配置身份验证方法或身份源，然后再选择其作为身份规则中的操作。

此外，如果启用了 VPN（至少在一台受管设备上配置），远程接入 VPN 会话将通过 VPN 进行主动身份验证。其他会话使用规则操作。这意味着，如果启用了 VPN，会首先确定所有会话的 VPN 身份，而不考虑所选的操作。如果在指定领域发现 VPN 身份，将使用此身份源。不再执行任何其他强制网络门户主动身份验证，即便已选择。

如果未发现 VPN 身份源，该过程将根据指定操作继续。不能将身份策略仅限制为仅使用 VPN 身份验证，因为如果未找到 VPN 身份源，将根据所选的操作应用规则。



### 注意

在禁用了 SSL 解密（即，当访问控制策略不包括 SSL 策略时）时添加第一个主动身份验证规则或删除最后一个主动身份验证规则在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

请注意，主动身份验证规则具有**主动身份验证规则操作**，或**被动身份验证规则操作**，并且选中了如果无法确立**被动或 VPN 身份**，则使用**主动身份验证**。

有关您的 Firepower 系统版本支持哪些被动和主动身份验证方法的信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

### 领域 (Realm)

包含要对其执行指定**操作 (Action)** 的用户的领域。必须在选择作为身份规则中的领域之前，对领域进行完全配置。



**注释** 如果启用了 VPN 远程接入，而且您的部署正在使用 RADIUS 服务器组进行 VPN 身份验证，请确保您指定的领域与此 RADIUS 服务器组相关联。



**注释** 如果您选择 **Kerberos**（或 **HTTP 协商**，如果您要将 Kerberos 作为一个选项）作为身份规则的身份验证协议，则您选择的领域必须配置 **AD 加入用户名**和 **AD 加入密码**，才能执行 Kerberos 强制网络门户主动身份验证。

#### 如果无法确立被动或 VPN 身份，则使用主动身份验证

如果被动身份验证或 VPN 身份验证无法标识用户，选择此选项将通过强制网络门户主动身份验证来验证用户。您必须在身份策略中配置强制网络门户主动身份验证，才能选择此选项。

如果禁用此选项，没有 VPN 身份或被动身份验证不能标识的用户将被标识为“未知”。

#### 如果身份验证无法识别用户，则识别为特殊身份/访客 (**Identify as Special Identities/Guest if authentication cannot identify user**)

选择此选项允许执行强制网络门户主动身份验证时而失败指定次数的用户以访客身份访问您的网络。这些用户显示在通过其用户名（如果 AD 或 LDAP 服务器中有他们的用户名）或 **访客**（如果他们的用户名未知）标识的 Firepower 管理控制台中。其领域是在身份规则中指定的领域。（默认情况下，失败的登录次数为 3。）

仅当您将 **主动身份验证**（即，强制网络门户身份验证）配置为规则操作时，才会显示此字段。

#### 身份验证协议

要用于执行强制网络门户主动身份验证的方法。选项因领域、LDAP 或 AD 的类型而有所不同。

- 如果要使用未加密的 **HTTP 基本身份验证 (BA)** 连接对用户进行身份验证，请选择 **HTTP 基本身份验证**。用户通过其浏览器的默认身份验证弹出窗口登录网络。  
大多数 Web 浏览器会从 HTTP 基本身份验证登录中缓存凭证，并在旧会话超时后使用这些凭证无缝开始新会话。
- 选择 **NTLM** 以使用 NT LAN Manager (NTLM) 连接对用户进行身份验证。仅在选择 AD 领域时，此选项才可用。如果在用户的浏览器中配置了透明身份验证，则该用户自动登录。如果未配置透明身份验证，则用户使用其浏览器的默认身份验证弹出窗口进行登录。
- 选择 **Kerberos** 以使用 Kerberos 连接对用户进行身份验证。仅在为已启用安全 LDAP (LDAPS) 的服务器选择 AD 领域时，此选项才可用。如果在用户的浏览器中配置了透明身份验证，则该用户自动登录。如果未配置透明身份验证，则用户使用其浏览器的默认身份验证弹出窗口进行登录。



**注释** 您选择的领域必须配置 **AD 加入用户名**和 **AD 加入密码**，才能执行 Kerberos 强制网络门户主动身份验证。



**注释** 如果您要创建身份规则来执行 Kerberos 强制网络门户，并且已配置了 DNS 解析，则必须配置 DNS 服务器来解析强制网络门户设备的完全限定域名 (FQDN)。FQDN 必须与您配置 DNS 时提供的主机名匹配。

对于配有 Firepower 服务和 Firepower 威胁防御设备的 ASA，FQDN 必须解析为用于强制网络门户的路由接口的 IP 地址。

- 选择 **HTTP 协商** 以允许强制网络门户服务器选择“HTTP 基本”、“Kerberos”或“NTLM”进行身份验证连接。仅在选择 AD 领域时，此类型才可用。



**注释** 您选择的领域必须配置 **AD 加入用户名** 和 **AD 加入密码**，这样一来，**HTTP 协商** 才能选择 Kerberos 强制网络门户主动身份验证。



**注释** 如果您要创建身份规则来执行 **HTTP 协商** 强制网络门户，并且已配置了 DNS 解析，则必须配置 DNS 服务器来解析强制网络门户设备的完全限定域名 (FQDN)。用于强制网络门户的设备的 FQDN 必须与您配置 DNS 时提供的主机名匹配。

对于配有 FirePOWER 服务设备的 ASA，FQDN 为 ASA FirePOWER 模块的 FQDN。

## 创建身份策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

### 开始之前

在访问控制策略内使用领域中的用户和组需要身份策略。创建并启用一个或多个领域，如 [创建领域](#)，第 2062 页中所述。

如果满足以下所有条件，则不需要身份策略：

- 您使用 ISE/ISE-PIC 身份源。
- 您未在访问控制策略中使用用户或组。
- 您在访问控制策略中使用安全组标记 (SGT)。有关详细信息，请参阅 [ISE SGT 与自定义 SGT 规则条件](#)，第 341 页。

## 过程

- 步骤 1 登录到 Firepower 管理中心。
- 步骤 2 点击策略 > 访问控制 > 身份，然后点击新建策略。
- 步骤 3 输入名称 (Name) 和说明 (Description) (后者为可选项)。
- 步骤 4 点击保存 (Save)。
- 步骤 5 要将规则添加到策略，请点击添加规则，如[创建身份规则](#)，第 2110 页中所述。
- 步骤 6 要创建规则类别，请点击添加类别。
- 步骤 7 要配置强制网络门户主动身份验证，请点击主动身份验证选项卡，如[如果为用户控制配置强制网络门户](#)，第 2085 页中所述。
- 步骤 8 点击保存 (Save) 保存身份策略。

## 下一步做什么

- 将规则添加到指定要匹配的用户和其他选项的身份策略；请参阅[创建身份规则](#)，第 2110 页。
- 将身份策略与访问控制策略相关联，以允许或阻止选定用户访问指定的资源；请参阅[将其他策略与访问控制相关联](#)，第 1348 页。
- 将配置更改部署到受管设备；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

如果您遇到问题，请参阅[用户控制故障排除](#)，第 339 页。

## 相关主题

[用户控制故障排除](#)，第 339 页

# 管理身份规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

## 过程

- 步骤 1 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。
- 步骤 2 请点击策略 > 访问控制 > 身份。
- 步骤 3 点击要编辑的策略旁边的编辑图标 (✎)。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 4 如[创建身份策略](#)，第 2113 页中所述，要编辑身份规则，请点击编辑图标 (✎) 并进行更改。

- 步骤 5** 要删除身份规则，请点击删除图标 (🗑️)。
- 步骤 6** 要创建规则类别，请点击添加类别并选择位置和规则。
- 步骤 7** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 管理身份策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 控制    | 任意    | 任意   | 管理员、访问管理员、网络管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的策略，请切换至该域。

#### 过程

- 步骤 1** 如果您尚未这样做，请登录到 Firepower 管理中心。
- 步骤 2** 请点击 **策略 > 访问控制 > 身份**。
- 步骤 3** 要删除策略，请点击删除 (🗑️)。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 4** 要编辑策略，请点击策略旁边的编辑 (✎) 并进行更改，如[创建身份策略](#)，第 2113 页中所述。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 步骤 5** 要复制策略，请点击复制图标 (📄)。
- 步骤 6** 要生成该策略的报告，请点击报告图标 (📄)，如[生成当前策略报告](#)，第 313 页中所述。
- 步骤 7** 要比较策略，请参阅[比较策略](#)，第 312 页。







## 第 107 章

# 网络发现策略

以下主题介绍如何创建、配置和管理网络发现策略：

- [概述：网络发现策略，第 2117 页](#)
- [网络发现自定义，第 2118 页](#)
- [网络发现规则，第 2119 页](#)
- [配置高级网络发现选项，第 2129 页](#)
- [对网络发现策略进行故障排除，第 2138 页](#)

## 概述：网络发现策略

Firepower 管理中心上的网络发现策略控制系统如何收集有关组织网络资产以及哪些网段和端口受监控的数据。

在多域部署中，每个枝叶域具有独立的网络发现策略。网络发现策略规则和其他设置不能共享、继承或在域之间复制。只要创建新域，系统就会使用默认设置为新域创建网络发现策略。您必须将任何所需自定义应用于新策略。

策略中的发现规则指定 Firepower 系统监控哪些网络和端口来根据流量中的网络数据生成发现数据，以及指定策略部署到的区域。在规则中，您可以配置是否发现主机、应用和非管理用户。可以创建规则来将网络和区域排除在发现范围外。您可以从 NetFlow 导出器配置数据发现，并且限制在网络上发现了用户数据的流量的协议。

网络发现策略包含一个配置为从观察到的所有流量发现应用的默认规则。该规则不排除任何网络、区域或端口，未配置主机和用户发现，并且规则未配置为监控 NetFlow 导出器。当受管设备注册到 Firepower 管理中心时，此策略默认部署到任何受管设备。要开始收集主机或用户数据，必须添加或修改发现规则并将策略重新部署到设备。

如果要调整网络发现范围，可以创建其他发现规则，并修改或删除默认规则。

请记住，每个受管设备的访问控制策略都定义面向该设备允许的流量，以及因此可使用网络发现监控的流量。如果使用访问控制阻止某些流量，则系统无法检查主机、用户和应用活动的该流量。例如，如果访问控制策略阻止对社交网络应用的访问，则系统无法在这些应用上提供任何发现数据。

如果在发现规则中启用基于流量的用户检测，则可以通过使用一组应用协议的流量中的用户登录活动来检测非管理用户。如有需要，可以禁用用于所有规则的特定协议中的发现。禁用某些协议有助

于避免达到与 Firepower 管理中心型号关联的用户限制，从而为来自其他协议的用户保留可用用户计数。

借助高级网络发现设置，可以管理记录哪些数据、如何存储发现数据、哪些危害表现 (IOC) 规则处于活动状态、哪些漏洞映射用于影响评估，以及如果源提供冲突发现数据将会发生什么情况。您还可以添加要监控的主机输入和 NetFlow 导出器的源。

## 网络发现自定义

Firepower 系统收集的有关网络流量的信息对您最有价值，因为系统可以参考该信息来识别网络上最易受攻击和最重要的主机。

例如，如果网络上有多个运行自定义版本的 SuSE Linux 的设备，则系统无法识别操作系统，因此无法将漏洞映射至主机。不过，如果知道系统拥有 SuSE Linux 的漏洞列表，您可能想要为某个主机创建自定义的指纹，以便随后可使用该指纹来识别运行相同操作系统的其他主机。可将 SuSE Linux 漏洞列表的映射纳入指纹中，以便将该列表与匹配指纹的每个主机关联。

系统还允许使用主机输入功能，将来自第三方系统的主机数据直接输入至网络映射。不过，第三方操作系统或应用数据不会自动映射至漏洞信息。如果想要为使用第三方操作系统、服务器和应用协议数据的主机查看漏洞并执行影响关联，必须将来自第三方系统的供应商和版本信息映射至漏洞数据库 (VDB) 中列出的供应商和版本。您也可能想要持续维护主机输入数据。请注意，即使将应用数据映射到 Firepower 系统供应商和版本定义，导入的第三方漏洞也不用于客户端或 Web 应用的影响评估。

如果系统无法识别网络主机上运行的应用协议，则可创建用户定义的应用协议检测器以便系统根据端口或模式识别应用。您还可以导入、激活和停用某些应用检测器，以便进一步自定义 Firepower 系统的应用检测功能。

还可使用 Nmap 主动扫描器的扫描结果替换操作系统和应用数据的检测结果，或者使用第三方漏洞来扩充漏洞列表。系统可以协调来自多个源的数据，从而确定应用的身份。

## 配置网络发现策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

在多域部署中，每个域具有独立的网络发现策略。如果用户帐户可以管理多个域，请切换至要配置策略的枝叶域。

### 过程

#### 步骤 1 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

#### 步骤 2 配置策略的以下组件：

- 发现规则 - 请参阅[配置网络发现规则](#)，第 2119 页。
- 基于流量的用户检测 - 请参阅[配置基于流量的用户检测](#)，第 2128 页。
- 高级网络发现选项 - 请参阅[配置高级网络发现选项](#)，第 2129 页。
- 自定义操作系统定义（指纹） - 请参阅[为客户端创建自定义指纹](#)，第 2000 页和[为服务器创建自定义指纹](#)，第 2002 页。

## 网络发现规则

通过网络发现规则，您可以将为网络映射发现的信息定制为仅包含所需的特定数据。网络发现策略中的规则按顺序接受评估。您可以使用重叠的监控条件创建规则，但这样做可能会影响系统性能。

将主机或网络排除在监控范围外之后，被排除的主机或网络将不会显示在网络映射中，系统也不会为其报告事件。思科建议将负载均衡器（或负载均衡器上的特定端口）和 NAT 设备排除在监控范围外。这些设备可能会创建过量并有误导性的事件，从而填充数据库并使 Firepower 管理中心过载。例如，受监控的 NAT 设备可能会在短时间内显示其操作系统的多个更新。如果知道负载均衡器和 NAT 设备的 IP 地址，可以将它们排除在监控范围外。



**提示** 系统可通过检查网络流量识别许多负载均衡器和 NAT 设备。

此外，如果需要创建自定义服务器指纹，应暂时禁止监控用于与正在创建指纹的主机通信的 IP 地址。否则，网络映射和发现事件视图中将会出现大量关于该 IP 地址代表的主机的不准确信息。创建指纹后，可以配置策略，以便再次监控该 IP 地址。

思科还建议不监控 NetFlow 导出器和 Firepower 系统受管设备的相同网段。尽管在理想情况下应使用不重叠的规则来配置网络发现政策，但系统不会丢弃受管设备生成的重复连接日志。但是，不能丢弃受管设备和 NetFlow 导出器均检测到的连接的重复连接日志。

## 配置网络发现规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

可以配置发现规则，以根据自身需求定制主机和应用数据的发现。

### 开始之前

- 确保正在为要在其中发现网络数据的流量记录连接；请参阅[连接日志记录最佳实践](#)，第 2423 页。
- 如果要收集导出的 NetFlow 记录，请按照[将 NetFlow 导出器添加到网络发现策略](#)，第 2134 页中所述添加 NetFlow Exporter。

## 过程

### 步骤 1 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

### 步骤 2 点击添加规则。

### 步骤 3 如[操作和发现的资产](#)，第 2120 页中所述，为规则设置操作 (Action)。

### 步骤 4 设置可选的发现参数：

- 将规则操作限定于特定网络；请参阅[限制受监控网络](#)，第 2121 页。
- 将规则操作限定于特定区域中的流量；请参阅[配置网络发现规则中的区域](#)，第 2126 页。
- 将端口排除在监控范围外；请参阅[排除网络发现规则中的端口](#)，第 2124 页。
- 为 NetFlow 数据发现配置规则；请参阅[配置用于 NetFlow 数据发现的规则](#)，第 2122 页。

### 步骤 5 点击保存。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 操作和发现的资产

配置发现规则时，必须为规则选择操作。规则操作的影响取决于规则是用于从受管设备还是 NetFlow 导出器发现数据。

下表说明了规则使用这两种方案中指定的操作设置发现的资产。

表 246: 发现规则操作

|       | 受管设备                                                           | NetFlow 导出器                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 排除    | 将指定网络排除在监控范围外。如果用于连接的源主机或目标主机已被排除在发现范围外，会记录连接，但不会为排除的主机创建发现事件。 | 将指定网络排除在监控范围外。如果用于连接的源主机或目标主机已被排除在发现范围外，会记录连接，但不会为排除的主机创建发现事件。           |
| 发现：主机 | 根据发现事件将主机添加到网络映射。（可选操作；如果启用了用户发现，则为必要操作。）                      | 根据 NetFlow 记录将主机添加到网络映射并记录连接。（必需）                                        |
| 发现：应用 | 根据应用检测程序将应用添加到网络映射。请注意，在没有发现应用的情况下，无法发现规则中的主机或用户。（必需）          | 根据 NetFlow 记录和 <code>/etc/sf/services</code> 中的端口应用协议关联将应用协议添加到网络映射。（可选） |

|               | 受管设备                                              | NetFlow 导出器              |
|---------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| 发现：用户         | 将用户添加到用户表，并根据对网络发现策略中配置的用户协议进行的基于流量的检测记录用户活动。（可选） | n/a                      |
| 记录 NetFlow 连接 | n/a                                               | 仅记录 NetFlow 连接。不发现主机或应用。 |

如果要让规则监控受管设备流量，则应用日志记录为必要操作。如果要让规则监控用户，则主机日志记录为必要操作。如果要让规则监控导出的 NetFlow 记录，则您无法将其配置为记录用户，并且记录应用为可选操作。



#### 注释

系统根据网络发现策略中的操作 (Action) 设置检测 NetFlow 记录中的连接。系统根据访问控制策略设置检测受管设备中的连接。

## 受监控网络

发现规则仅可发现流量中发向和来自指定网络中主机的受监控资产。发现规则执行发现的对象是至少有一个 IP 地址在指定网络范围内的连接，并仅对位于受监控网络范围内的 IP 地址生成事件。默认发现规则从所有观察到的流量中发现应用（0.0.0.0/0 表示所有 IPv4 流量，::/0 表示所有 IPv6 流量）。

如果将规则配置为处理 NetFlow 发现并仅记录连接数据，则系统还会记录发向和来自指定网络中 IP 地址的连接。请注意，网络发现规则是记录 NetFlow 网络连接的唯一方式。

另外，您也可以使用网络对象或对象组指定要监控的网络。

### 限制受监控网络

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

每个发现规则必须至少包含一个网络。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击添加规则。

**步骤 3** 如果网络 (Networks) 选项卡还未打开，请点击该选项卡。

**步骤 4** 或者，将网络对象添加到“可用网络” (Available Networks) 列表，如在[配置发现规则期间创建网络对象](#)，第 2123 页中所述。

**注释** 如果修改网络发现策略中使用的网络对象，则更改对于发现不会生效，直至部署配置更改为止。

**步骤 5** 指定网络：

- 从可用网络 (Available Networks) 列表中选择网络。

**提示** 如果网络没有立即显示在列表中，请点击重新加载图标 (🔄)。

- 将 IP 地址输入到“可用网络” (Available Networks) 标签下方的文本框中。

**步骤 6** 点击 **Add**。

**步骤 7** 或者，重复前两个步骤以添加其他网络。

**步骤 8** 点击**保存 (Save)** 以保存所做的更改。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置用于 NetFlow 数据发现的规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

Firepower 系统可以使用来自 NetFlow 导出器的数据生成连接和发现事件，并将主机和应用数据添加到网络映射。

如果选择某个发现规则中的 NetFlow 导出器，该规则将被限制为指定网络发现 NetFlow 数据。应首先选择要监控的 NetFlow 设备，然后再配置规则行为的其他方面，因为在选择 NetFlow 设备时可用规则操作会变化。不能为监控 NetFlow 导出器配置端口排除。

#### 开始之前

- 将支持 NetFlow 的设备添加到网络发现策略；请参阅[将 NetFlow 导出器添加到网络发现策略](#)，第 2134 页。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击添加规则。

**步骤 3** 选择 **NetFlow 设备 (NetFlow Device)** 选项卡。

**步骤 4** 从 **NetFlow 设备 (NetFlow Device)** 下拉列表中，选择要监控的 NetFlow 导出器的 IP 地址。

**步骤 5** 指定要让 Firepower 系统受管设备收集的 NetFlow 数据类型：

- 仅连接 - 从操作 (Action) 下拉列表中选择 **Log NetFlow Connections**。
- 主机、应用和连接 - 从操作 (Action) 下拉列表中选择 **Discover**。系统会自动选中 **主机 (Hosts)** 复选框并启用连接数据的收集。或者，可以选中 **应用 (Application)** 复选框以收集应用数据。

**步骤 6** 点击保存。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

### 在配置发现规则期间创建网络对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

将新的网络对象添加到可重用网络对象和组列表中，即可将其添加到发现规则中显示的可用网络列表中。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 在网络 (Networks) 选项卡中，点击添加规则 (Add Rule)。

**步骤 3** 点击可用网络 (Available Networks) 旁边的添加图标 (➕)。

**步骤 4** 按照 [创建网络对象](#)，第 366 页中所述创建网络对象。

**步骤 5** 按照 [配置网络发现规则](#)，第 2119 页中所述完成添加网络发现规则。

## 端口排除

可以将特定端口排除在监控范围外，就像将主机排除在监控范围外一样。例如：

- 负载均衡器可在短时间内报告同一端口上的多个应用。可以配置网络发现规则，以便将该端口排除在监控范围外，例如排除处理 Web 场的负载均衡器上的端口 80。
- 组织可以使用采用特定端口范围的自定义客户端。如果来自该客户端的流量生成过多有误导性的事件，可以排除对这些端口的监控。同样，可以决定是否要监控 DNS 流量。在这种情况下，可以配置规则，使发现策略不监控端口 53。

添加要排除的端口时，可以决定是使用 Available Ports 列表中的可重用端口对象，将端口直接添加到源或目标排除列表，还是创建新的可重用端口然后将其移至排除列表。



注释 不能排除处理 NetFlow 数据发现的规则中的端口。

## 排除网络发现规则中的端口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

不能排除处理 NetFlow 数据发现的规则中的端口。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击添加规则。

**步骤 3** 点击端口排除 (Port Exclusions) 选项卡。

**步骤 4** 或者，将端口对象添加到“可用端口”(Available Ports) 列表，如在[配置发现规则期间创建端口对象](#)，第 2125 页中所述。

**步骤 5** 使用以下任一方法将特定源端口排除在监控范围外：

- 从可用端口 (Available Ports) 列表中选择一个或多个端口，然后点击添加到源 (Add to Source)。
- 要排除来自特定源端口的流量而不添加端口对象，请在所选源端口 (Selected Source Ports) 列表下，选择协议 (Protocol)，在端口 (Port) 中输入端口号（从 1 到 65535 的值），然后点击添加 (Add)。

**步骤 6** 使用以下任一方法将特定目标端口排除在监控范围外：

- 从可用端口 (Available Ports) 列表中选择一个或多个端口，然后点击添加到目标 (Add to Destination)。
- 要排除来自特定目标端口的流量而不添加端口对象，请在所选目标端口 (Selected Destination Ports) 列表下，选择协议 (Protocol)，在端口 (Port) 中输入端口号，然后点击添加 (Add)。

**步骤 7** 点击保存 (Save) 以保存所做的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 在配置发现规则期间创建端口对象

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

将新的端口对象添加到可在 Firepower 系统中任意位置使用的可重用端口对象和对象组列表，即可将其添加到发现规则中显示的可用端口列表中。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 在“网络”(Networks)选项卡中，点击添加规则 (Add Rule)。

**步骤 3** 点击 Port Exclusions。

**步骤 4** 要将端口添加到 Available Ports 列表，请点击添加对象图标 (+)。

**步骤 5** 提供名称 (Name)。

**步骤 6** 在 Protocol 字段中，指定要排除的流量协议。

**步骤 7** 在端口 (Port) 字段中，输入要排除在监控范围外的端口。

可以指定单个端口、用破折线(-)分隔的一系列端口或者用逗号分隔的端口和端口范围列表。允许的端口值介于 1 到 65535 之间。

**步骤 8** 点击保存 (Save)。

**步骤 9** 如果添加的端口没有立即显示在列表中，请点击刷新图标 (🔄)。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 网络发现规则中的区域

要提高性能，可以配置发现规则，以便规则中的区域包含物理连接到规则中的待监控网络的受管设备上的传感接口。

但是，系统可能并不总是告知您网络配置的更改情况。网络管理员可以通过路由或主机更改修改网络配置而无需告知您，这可能会导致您难以随时了解正确的网络发现策略配置。如果您不知道受管设备上的传感接口如何物理连接到您的网络，请将区域配置保留为默认设置。此默认设置会导致系统将发现规则部署到您的部署中的所有区域。（如果未排除任何区域，则系统会将发现策略部署到所有区域。）

## 配置网络发现规则中的区域

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击添加规则。

**步骤 3** 点击区域 (**Zones**) 选项卡。

**步骤 4** 从可用区域 (**Available Zones**) 列表选择一个或多个区域。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**) 以保存所做的更改。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 基于流量的检测身份源

基于流量的检测是 Firepower 系统唯一支持的未授权身份源。进行配置后，受管设备会检测您指定的网络上的 LDAP、AIM、POP3、IMAP、Oracle、SIP (VoIP)、FTP、HTTP、MDNS 和 SMTP 登录。从基于流量的检测获取的数据仅可用于用户感知。与授权身份源不同，您可在网络发现策略中配置基于流量的检测，如[配置基于流量的用户检测](#)，第 2128 页中所述。

请注意以下限制：

- 基于流量的检测仅将用于 LDAP 连接的 Kerberos 登录解释为 LDAP 身份验证。受管设备无法检测使用协议（例如 SSL 或 TLS）的加密 LDAP 身份验证。
- 基于流量的检测只能检测使用 OSCAR 协议的 AIM 登录。无法检测使用 TOC2 的 AIM 登录。
- 基于流量的检测无法限制 SMTP 日志记录。这是因为未根据 SMTP 登录将用户添加到数据库；虽然系统会检测 SMTP 登录，这些登录不会被记录下来，除非数据库中包含已具有匹配邮件地址的用户。

基于流量的检测还会记录失败的登录尝试。如果登录尝试失败，不会将新用户添加到数据库的用户列表中。基于流量的检测功能检测到的登录失败活动的用户活动类型是**登录失败的用户 (Failed User Login)**。



**注释** 系统无法区分失败和成功的 HTTP 登录。要查看 HTTP 用户信息，您必须在基于流量的检测配置中启用**捕获登录失败尝试 (Capture Failed Login Attempts)**。



**注意** 使用网络发现策略在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为，第 307 页](#)。在 HTTP、FTP 或 MDNS 协议上启用或禁用基于流量的非授权用户检测

### 基于流量的检测数据

设备使用基于流量的检测功能检测到登录时，它会将以下信息发送到 Firepower 管理中心（这些信息将被记录为用户活动）：

- 识别出的登录用户名
- 登录时间
- 登录使用的 IP 地址，可能是用户的主机（用于 LDAP、POP3、IMAP 和 AIM 登录）、服务器（用于 HTTP、MDNS、FTP、SMTP 和 Oracle 登录）或会话发起方（用于 SIP 登录）的 IP 地址
- 用户的邮件地址（用于 POP3、IMAP 和 SMTP 登录）
- 检测到登录的设备名称

如果之前已检测到该用户，Firepower 管理中心会更新该用户的登录历史记录。请注意，Firepower 管理中心可以使用 POP3 和 IMAP 登录中的邮件地址与 LDAP 用户关联。举例来说，这意味着如果 Firepower 管理中心检测到新的 IMAP 登录，且 IMAP 登录中的邮件地址与某个现有 LDAP 用户的邮件地址匹配，则 IMAP 登录不会创建新用户，而是会更新该 LDAP 用户的历史记录。

如果之前从未检测到该用户，Firepower 管理中心会将该用户添加到用户数据库。唯一的 AIM、SIP 和 Oracle 登录始终会创建新用户记录，因为这些登录事件中没有 Firepower 管理中心可与其他登录类型关联的数据。

在以下情况下，Firepower 管理中心不会记录用户活动或用户身份：

- 网络发现策略被配置为忽略该登录类型。
- 受管设备检测到 SMTP 登录，但用户数据库不包含之前使用匹配的邮件地址检测到的 LDAP、POP3 或 IMAP 用户

用户数据将被添加到用户表中。

### 基于流量的检测策略

可以限制在其中发现用户活动的协议，以减少检测到的用户的总数，以便将重点放在可能提供最完整用户信息的用户。限制协议检测有助于最大程度地减少用户名混乱以及预留 Firepower 管理中心上的存储空间。

当选择基于流量的检测协议时，请注意以下事项：

- 如果通过协议（例如 AIM、POP3 和 IMAP）获取用户名，可能会由于承包商、访客及其他访客的网络访问而引入与组织无关的用户名。
- AIM、Oracle 和 SIP 登录可能会创建外来用户记录。之所以会发生这种情况，是因为这些登录类型没有与系统从 LDAP 服务器获取的任何用户元数据关联，也没有与受管设备会检测的其他类型登录中包含的任何信息关联。因此，Firepower 管理中心无法将这些用户与其他类型的用户关联。

## 配置基于流量的用户检测

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

在网络发现规则中启用基于流量的用户检测时，将会自动启用主机发现。有关基于流量的检测的详细信息，请参阅[基于流量的检测身份源](#)，第 2126 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击“用户”。

**步骤 3** 点击编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 选中要检测登录的协议的复选框，或取消选中不希望检测登录的协议的复选框。

**步骤 5** 或者，要记录在 LDAP、POP3、FTP 或 IMAP 流量中检测的失败登录尝试，或捕获 HTTP 登录的用户信息，请启用 **Capture Failed Login Attempts**。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么



#### 注意

使用网络发现策略在 HTTP、FTP 或 MDNS 协议上启用或禁用基于流量的非授权用户检测将会在部署配置更改时重新启动 Snort 进程，从而暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅[Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。

- 配置网络发现规则以发现用户，如[配置网络发现规则](#)，第 2119 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置高级网络发现选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

可以使用网络发现策略的 **Advanced** 选项卡来配置策略范围的设置，以指定要检测的事件、发现数据的保留时间长度和更新频率、用于影响关联的漏洞映射，以及如何解决操作系统和服务器身份冲突。此外，还可以添加主机输入源和 NetFlow 导出器，以允许从其他源导入数据。



**注释** 发现和用户活动事件的数据库事件限制是在系统配置中设置。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击要修改的设置旁边的编辑图标 (✎) 或添加图标 (+):

- “数据存储设置” (Data Storage Settings) - 更新设置，如[配置网络发现数据存储](#)，第 2136 页中所述。
- “事件日志记录设置” (Event Logging Settings) - 更新设置，如[配置网络发现事件日志记录](#)，第 2137 页中所述。
- “常规设置” (General Settings) - 更新设置，如[配置网络发现常规设置](#)，第 2130 页中所述。
- “身份冲突设置” (Identity Conflict Settings) - 更新设置，如[配置网络发现身份冲突解决方法](#)，第 2131 页中所述。
- “危害表现设置” (Indications of Compromise Settings) - 更新设置，如[启用危害表现规则](#)，第 2133 页中所述。
- “NetFlow 导出器” (NetFlow Exporters) - 更新设置，如[将 NetFlow 导出器添加到网络发现策略](#)，第 2134 页中所述。
- “操作系统和服务器身份源” (OS and Server Identity Sources) - 更新设置，如[添加网络发现操作系统和服务器身份源](#)，第 2137 页中所述。
- “用于影响评估的漏洞” (Vulnerabilities to use for Impact Assessment) - 更新设置，如[启用网络发现漏洞影响评估](#)，第 2132 页中所述。

**步骤 4** 点击保存。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

### 相关主题

[数据库事件限制](#)，第 990 页

## 网络发现常规设置

常规设置控制系统更新网络映射的频率以及是否在发现过程中捕获服务器横幅。

### 捕获横幅

如果希望系统存储来自播发服务器供应商和版本的网络流量的报头信息（“横幅”），请选中此复选框。这些信息可提供有关收集的信息的其他上下文。可以通过访问服务器详细信息来访问为主机收集的服务器横幅。

### 更新间隔

系统更新信息（例如，上一次显示任何主机的 IP 地址的时间、使用应用的时间或应用的点击次数）的时间间隔。默认设置为 3600 秒（1 小时）。

请注意，为更新超时设置较小的时间间隔可在主机显示中提供更准确的信息，但会增加生成的网络事件数量。

## 配置网络发现常规设置

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **General Settings** 旁的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 更新设置，如[网络发现常规设置](#)，第 2130 页中所述。

**步骤 5** 点击保存 (Save) 以保存常规设置。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 网络发现身份冲突设置

系统通过将操作系统和服务器的指纹与流量模式进行匹配，从而确定在主机上运行的操作系统和应用。为了提供最可靠的操作系统和服务器身份信息，系统会核对来自多个源的指纹信息。

系统使用所有被动数据来推导操作系统身份并分配置信度值。

默认情况下，除非存在身份冲突，否则由扫描工具或第三方应用添加的身份数据会覆盖 Firepower 系统检测到的身份数据。可以使用 Identity Sources 设置按优先级对扫描程序和第三方应用指纹源进行评级。系统为每个源保留一个身份，但只有优先级最高的第三方应用或扫描程序源中的数据可用作当前身份。但请注意，用户输入数据会覆盖扫描程序和第三方应用数据，无论后者的优先级如何。

身份冲突是指系统检测到某个身份与来自“身份源” (Identity Sources) 设置中列出的活动扫描工具或第三方应用源或者来自 Firepower 系统用户的现有身份相冲突。默认情况下，身份冲突不会自动解决，必须通过主机配置文件，或者通过重新扫描主机或重新添加新的身份数据覆盖被动身份来解决冲突。但是，可以将系统设置为通过保留被动身份或主动身份来自动解决冲突。

### Generate Identity Conflict Event

指定在发生身份冲突时系统是否生成事件。

### Automatically Resolve Conflicts

从自动解决冲突 (Automatically Resolve Conflicts) 下拉列表中，选择以下选项之一：

- 已禁用 (Disabled)，如果要强制手动解决身份冲突
- 身份，如果要在发生身份冲突时让系统使用被动指纹
- 保留主动身份 (Keep Active)，如果要在发生身份冲突时让系统使用来自最高优先级主动源的当前身份

## 配置网络发现身份冲突解决方法

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **Identity Conflict Settings** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 更新“编辑身份冲突设置” (Edit Identity Conflict Settings) 弹出窗口中的设置，如[网络发现身份冲突设置](#)，第 2131 页中所述。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 以保存身份冲突设置。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 网络发现漏洞影响评估选项

可以配置 Firepower 系统如何对入侵事件执行关联影响。您具有以下选择：

- 如果要使用基于系统的漏洞信息执行影响关联，请选中**使用网络发现漏洞映射 (Use Network Discovery Vulnerability Mappings)** 复选框。
- 如果要使用第三方漏洞参考执行影响关联，请选中**使用第三方漏洞映射 (Use Third-Party Vulnerability Mappings)** 复选框。有关详细信息，请参阅《Firepower 系统主机输入 API 指南》。

可以同时选中这两个复选框或选中其中之一。如果系统生成入侵事件，且该事件涉及的主机所拥有的服务器或操作系统包含所选漏洞映射集中的漏洞，则该入侵事件将带有 **Vulnerable**（级别 1：红色）影响图标。对于没有供应商或版本信息的任何服务器，需要在 Firepower 管理中心配置中启用漏洞映射。

如果取消选中这两个复选框，入侵事件将**不会**带有 **Vulnerable**（级别 1：红色）影响图标。

#### 相关主题

[映射第三方漏洞](#)，第 2008 页

[映射服务器漏洞](#)，第 1039 页

## 启用网络发现漏洞影响评估

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **Vulnerabilities to use for Impact Assessment** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 更新“编辑漏洞设置” (Edit Vulnerability Settings) 弹出窗口中的设置，如[网络发现漏洞影响评估选项](#)，第 2132 页中所述。



**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存漏洞设置。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 危害表现

Firepower 系统使用网络发现策略中的 IOC 规则，以确定主机是否可能被恶意手段损害。当主机满足这些系统提供的规则中指定的条件时，系统将使用危害表现 (IOC) 进行标记。相关规则被称为 *IOC* 规则。每条 IOC 规则对应于一种类型的 IOC 标记。*IOC* 标记用于指定可能发生的危害的性质。

当发生以下情况时，Firepower 管理中心可以标记涉及的主机和用户：

- 通过使用入侵、连接、安全情报和文件或恶意软件事件，系统将收集到的关于受监控网络及其流量的数据相关联，并确定潜在 IOC 已发生。
- Firepower 管理中心可通过 AMP 云从面向终端的 AMP 部署导入 IOC 数据。由于这些数据检查主机本身上的活动（例如，单个程序执行的操作），因此，通过这些数据可了解到纯网络数据无法洞察到的可能威胁。为了方便起见，Firepower 管理中心会自动获取思科从 AMP 云开发的任何新 IOC 标记。

要配置此功能，请参阅[启用危害表现规则](#)，第 2133 页。

您还可以针对主机 IOC 数据和合规白名单（决定 IOC 标记的主机）写入关联规则。

要调查和使用标记的 IOC，请参阅[危害表现数据](#)，第 2588 页及其子主题。

## 启用危害表现规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

要使系统检测和标记危害表现 (IOC)，必须先在网络发现策略中至少激活一个 IOC 规则。每个 IOC 规则对应于一种类型的 IOC 标记，所有 IOC 规则均由思科预定义；您不能创建原始规则。可根据网络和组织需要启用任何或全部规则。例如，如果使用诸如 Microsoft Excel 等软件的主机从未出现在监控网络上，可决定不启用与基于 Excel 的威胁相关的 IOC 标记。



#### 提示

要禁用个别主机或其关联用户的 IOC 规则，请参阅[编辑单台主机或单个用户的危害表现规则状态](#)，第 2591 页。

#### 开始之前

由于 IOC 规则根据 Firepower 系统的其他组件以及面向终端的 AMP 提供的数据触发，因此必须为要设置 IOC 标记的 IOC 规则正确许可并配置这些组件。启用与您将启用的 IOC 规则相关联的 Firepower

系统功能，例如入侵检测和防御 (IPS) 及高级恶意软件防护 (AMP)。如果未启用 IOC 规则的关联功能，将不会收集相关数据，规则也将无法触发。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **Indications of Compromise Settings** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 要关闭或关闭整个 IOC 功能，请点击 **Enable IOC** 旁边的滑块。

**步骤 5** 要全局启用或禁用个别 IOC 规则，请点击相应规则的**启用 (Enabled)** 列中的滑块。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)** 以保存 IOC 规则设置。

## 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 将 NetFlow 导出器添加到网络发现策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

## 开始之前

- 配置计划使用的 NetFlow 导出器，如[Firepower 系统中的 Netflow 数据](#)，第 1981 页中所述。
- 审核其他 NetFlow 必备条件，如[使用 NetFlow 数据的要求](#)，第 1982 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **NetFlow 设备 (NetFlow Devices)** 旁边的添加图标 (+)。

**步骤 4** 在 **IP 地址 (IP Address)** 字段中，输入要使受管设备从中收集 NetFlow 数据的网络设备的 IP 地址。

**步骤 5** 或者：

- 重复前两个步骤以添加其他 NetFlow 导出器。
- 通过点击删除图标 (🗑️) 删除 NetFlow 导出器。请记住，如果在发现规则中使用 NetFlow 导出器，必须先删除该规则，然后才能从“高级”(Advanced) 页面中删除设备。

**步骤 6** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- 配置网络发现规则以监控 NetFlow 流量，如[配置网络发现规则](#)，第 2119 页中所述。
- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 网络发现数据存储设置

发现数据存储设置包括主机限制和超时设置。

### When Host Limit Reached

Firepower 管理中心可以监控因而存储在网络映射中的主机数取决于其型号。当达到主机限制时 (When Host Limit Reached) 选项控制在达到主机限制后检测到新主机时发生的情况。您可以执行以下操作：

#### 丢弃主机

系统丢弃保持非活动状态时间最长的主机，然后添加新主机。这是默认设置。

#### 不插入新主机

系统不跟踪任何新发现的主机。系统仅在主机计数降至低于限制后跟踪新主机，例如，在管理员增大域的主机限制或从网络映射中手动删除主机后，或者，如果系统因主机不活动而将其识别为已超时。

在多域部署中，枝叶域共享监控主机的可用池。要确保每个枝叶域都可以填充其网络映射，可以在域的属性中的任何子域级别设置主机限制。由于每个枝叶域具有各自的网络发现策略，因此在系统发现新主机时，每个枝叶域会监管各自的行为，如下表所述。

表 247: 达到多租户的主机限制

| 设置     | 已设置域主机限制？ | 已达到域主机限制      | 已达到祖先域主机限制                                     |
|--------|-----------|---------------|------------------------------------------------|
| 丢弃主机   | 是         | 丢弃受限制域中的最旧主机。 | 丢弃配置为丢弃主机的所有后代枝叶域中的最旧主机。<br>如果无法丢弃任何主机，则不添加主机。 |
|        | 否         | 不适用           | 丢弃配置为丢弃主机以及共享常规池的所有后代枝叶域中的最旧主机。                |
| 不插入新主机 | 是/否       | 不添加主机。        | 不添加主机。                                         |

### 主机超时 (Host Timeout)

系统因网络映射中的某一主机不活动而丢弃该主机之前经过的时间（以分钟为单位）。默认设置为 10080 分钟（一周）。单个主机 IP 和 MAC 地址可以单独超时，但是，除非主机的所有关联地址都超时，否则该主机不会从网络映射中消失。

要避免主机提前超时，请确保主机超时值大于网络发现策略常规设置中的更新间隔。

### 服务器超时 (Server Timeout)

系统因网络映射中的某一服务器不活动而丢弃该服务器之前经过的时间（以分钟为单位）。默认设置为 10080 分钟（一周）。

要避免服务器提前超时，请确保服务超时值大于网络发现策略常规设置中的更新间隔。

### 客户端应用超时 (Client Application Timeout)

系统因网络映射中的某一客户端不活动而丢弃该客户端之前经过的时间（以分钟为单位）。默认设置为 10080 分钟（一周）。

确保客户端超时值大于网络发现策略常规设置中的更新间隔。

### 相关主题

[Firepower 系统主机限制](#)，第 1992 页  
[域属性](#)，第 295 页

## 配置网络发现数据存储

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **Data Storage Settings** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 更新“数据存储设置” (Data Storage Settings) 对话框中的设置，如[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页中所述。

**步骤 5** 点击保存 (Save) 以保存数据存储设置。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 配置网络发现事件日志记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

事件日志记录设置控制是否记录发现和主机输入事件。如果不记录事件，则无法在事件视图中检索事件，也不能将事件用于触发关联规则。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **Event Logging Settings** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 选中或取消选中要在数据库中记录的发现和主机输入事件类型旁边的复选框，如 [发现事件类型](#)，第 2572 页和 [主机输入事件类型](#)，第 2576 页中所述。

**步骤 5** 点击保存 (Save) 以保存事件日志记录设置。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 添加网络发现操作系统和服务器身份源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

在网络发现策略的“高级”(Advanced) 选项卡中，可以添加新的主动源，或更改现有源的优先级或超时设置。

将扫描工具添加到此页面不会添加 Nmap 扫描工具已有的完整集成功能，但允许集成导入的第三方应用或扫描结果。

如果从第三方应用或扫描工具导入数据，请确保将源中的漏洞映射到网络中检测到的漏洞。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击 **Advanced**。

**步骤 3** 点击 **OS and Server Identity Sources** 旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 要添加新源，请点击 **Add Source**。

**步骤 5** 输入 **Name**。

**步骤 6** 从下拉列表中选择输入源类型 (**Type**):

- 如果打算使用 `AddScanResult` 函数导入扫描结果，请选择 **扫描工具 (Scanner)**。
- 如果不打算导入扫描结果，请选择 **应用 (Application)**。

**步骤 7** 要指示从此源将某个身份添加到网络映射到删除该身份之间的持续时间，请从 **超时 (Timeout)** 下拉列表中选择 **小时数 (Hours)**、**天数 (Days)** 或 **周数 (Weeks)**，并输入适当的持续时间。

**步骤 8** 或者：

- 要升级某个源并使用操作系统和应用身份以支持列表中该源下面的源，请选择该源并点击向上箭头。
- 要降级某个源并且只有列表中该源上面的源没有提供身份时才会使用操作系统和应用身份，请选择改源并点击向下箭头。
- 要删除某个源，请点击该源旁边的删除图标 (🗑️)。

**步骤 9** 点击 **保存 (Save)** 以保存身份源设置。

---

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

#### 相关主题

[映射第三方漏洞](#)，第 2008 页

## 对网络发现策略进行故障排除

在对系统的默认检测功能进行任何更改之前，应分析哪些主机未被正确地识别以及原因，以便可以决定实施哪些解决方案。

#### 受管设备是否正确布置？

如果诸如负载均衡器、代理服务器或 NAT 设备的网络设备位于受管设备和未识别或错误识别的主机之间，请将受管设备布置在更靠近错误识别的主机的位置，而不是使用自定义指纹技术。思科不建议在这种情况下使用自定义指纹技术。

#### 未识别的操作系统是否拥有唯一的 TCP 堆栈？

如果系统识别的主机错误，应调查主机为何被错误地识别，以便帮助您决定：是创建和激活自定义指纹，还是用 Nmap 或主机输入数据替代发现数据。



**注意** 如果遇到错误识别的主机，请在创建自定义指纹之前联系支持代表。

如果主机正在运行的操作系统未被系统默认检测到，并且该操作系统不与检测到的现有操作系统共享识别性 TCP 堆栈特征，则应创建自定义指纹。

例如，如您拥有的 Linux 自定义版本带有系统无法识别的唯一 TCP 堆栈，则创建自定义指纹将让您受益，因为这可使系统识别并继续监控主机，而不必使用扫描结果或第三方数据，进而无需持续自行主动更新这些数据。

请注意，许多开源 Linux 发行版本使用相同的内核，同样，系统将使用 Linux 内核名称来识别它们。如为 Red Hat Linux 系统创建自定义指纹，可能会看到识别为 Red Hat Linux 的其他操作系统（如 Debian Linux、Mandrake Linux、Knoppix 等），因为相同的指纹与多个 Linux 发行版本匹配。

不应在每种情况下都使用指纹。例如，可能对主机的 TCP 堆栈做出了修改，以使其与另一操作系统类似或相同。例如，Apple Mac OS X 主机已修改，使其指纹与 Linux 2.4 主机相同，从而导致系统将其识别为 Linux 2.4 而不是 Mac OS X。如果为 Mac OS X 主机创建自定义指纹，可能会导致所有合法的 Linux 2.4 主机被错误地识别为 Mac OS X 主机。在这种情况下，如果 Nmap 正确地识别主机，应为该主机安排定期的 Nmap 扫描。

如果使用主机输入从第三方系统导入数据，则必须将第三方用于描述服务器和应用协议的供应商、产品和版本字符串映射到这些产品的思科定义。请注意，即使将应用数据映射到 Firepower 系统供应商和版本定义，导入的第三方漏洞也不用于客户端或 Web 应用的影响评估。

系统可以协调来自多个源的数据，以便确定操作系统或应用的当前标识。

对于 Nmap 数据，可安排定期 Nmap 扫描。对于主机输入数据，可定期运行用于导入的 Perl 脚本或命令行实用程序。然而，请注意，主动扫描数据和主机输入数据可能不会随发现数据的频率进行更新。

#### **Firepower 系统能否识别所有应用？**

如果主机已由系统正确识别，但有未识别的应用，则可创建用户定义的检测器来向系统提供端口和模式匹配信息以帮助识别应用。

#### **是否已应用可修复漏洞的修补程序？**

如果系统已正确识别主机，但未反映已应用的修补，则可使用主机输入功能导入修补程序信息。导入修补程序信息时，必须将修补程序的名称映射至数据库中的修补程序。

#### **是否要跟踪第三方漏洞？**

如果拥有要用于影响关联的第三方系统的漏洞信息，则可将服务器和应用协议的第三方漏洞标识符映射到思科数据库中的漏洞标识符，然后使用主机输入功能导入漏洞。有关使用主机输入功能的详细信息，请参阅《《Firepower 系统主机输入 API 指南》》。请注意，即使将应用数据映射到 Firepower 系统供应商和版本定义，导入的第三方漏洞也不用于客户端或 Web 应用的影响评估。







## 第 **XXIV** 部分

### 关联和合规性

- [合规白名单，第 2143 页](#)
- [关联策略，第 2159 页](#)
- [流量分析，第 2197 页](#)
- [补救，第 2209 页](#)





## 第 108 章

# 合规白名单

以下主题介绍如何在将合规白名单添加到关联策略之前对其进行配置。

- [合规白名单简介，第 2143 页](#)
- [创建合规白名单，第 2148 页](#)
- [管理合规白名单，第 2154 页](#)
- [管理共享主机配置文件，第 2156 页](#)

## 合规白名单简介

合规白名单，有时缩写为白名单，是指定允许在网络上的主机上运行的操作系统、应用（Web 和客户端）以及协议的一系列标准。即使主机违反白名单，系统也会生成一个事件。

合规白名单有两个主要组件：

- 目标是您选择用于白名单评估的主机。您可以评估所有或部分受监控的主机，按照子网、VLAN 和主机属性进行限制。在多域部署中，您可以将域以及域内或跨域的子网作为目标。
- 主机配置文件指定面向目标的合规标准。全局主机配置文件与操作系统无关。您也可以配置操作系统特定的主机配置文件，主机配置文件为一个白名单独有或跨白名单共享。

思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 提供配有建议设置的默认白名单。您也可以创建自定义白名单。简单的自定义白名单可能只允许主机运行某一操作系统。较复杂的白名单可能允许所有操作系统，但指定主机在特定端口上运行某一应用协议必须使用的操作系统。



注释

系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异，第 1983 页](#)。此限制可能会影响创建合规白名单的方式。

### 实施合规白名单

要实施白名单，请将该白名单添加到活动关联策略。系统评估目标并给每个主机分配对应的属性：

- 合规 - 主机没有违反白名单。

- 不合规 - 主机违反白名单。
- 未评估 - 主机不是白名单的目标，主机现在正在接受评估，或者系统没有足够的信息来确定主机是否合规。



#### 注释

要删除主机属性，请删除其对应的白名单。停用、删除或删除关联策略中的白名单不会删除主机属性，也不会更改每个主机的属性值。

完成初始评估后，当受监控的主机不再符合活动白名单时，系统会生成白名单事件；它会还记录白名单违规。

您可以使用工作流程、控制面板以及网络映射来监控整个系统的合规活动，并确定个别主机何时、以何种方式违反了您的白名单。您也可以通过补救和警报自动对白名单违规做出响应。

#### 示例：将 HTTP 限制为 Web 服务器

您的安全策略规定只有 Web 服务器可以运行 HTTP。您可以创建一份评估整个网络（不包括 Web 场）的白名单，以确定哪些主机正在运行 HTTP。

通过使用网络映射和控制面板，您可以获取您的网络合规性的概览摘要。只需几秒钟，便可以确定组织内的哪些主机违反了策略正在运行 HTTP，并采取相应的行动。

然后，使用关联功能配置系统，使系统在 Web 场之外的主机开始运行 HTTP 时发出警报。

#### 相关主题

[配置关联策略](#)，第 2160 页

## 合规白名单目标网络

目标网络指定要用于白名单合规性评估的主机。白名单可具有多个目标网络，并且会评估与其任何目标的条件相符的主机。

最初，您可通过 IP 地址或范围限制目标网络。在多域部署中，初始限制还包括一个域。

系统提供的默认白名单针对所有受监控主机：0.0.0.0/0 和 ::/0。在多域部署中，默认白名单限于（且仅适用于）全局域。

如果修改目标网络或主机，致使该主机不再是白名单的有效目标，则该主机不再通过白名单进行评估，并且既不视为合规，也不视为不合规。

#### 调查和优化目标网络

将目标网络添加到白名单中时，系统会提示您调查网络映射以帮助确定合规主机的特征。调查会将目标添加到表示已调查的主机的白名单中。

您可以调查子网或单个主机。在多域部署中，您可以调查整个域，也可以跨域调查。调查祖先域会导致系统调查该域的后代。

除已添加的目标之外，调查还会对在该调查中检测到的每个操作系统都使用一个主机配置文件填充白名单。这些主机配置文件允许系统在适用操作系统上检测到的所有客户端、应用协议、Web 应用和协议。

在调查目标网络（或跳过调查）后，请优化目标。您可以按 IP 地址排除主机，或者按主机属性或 VLAN 限制目标网络。

### 使用合规白名单设定目标域

在多域部署中，域和目标网络紧密相连。

- 枝叶域管理员可以创建对其枝叶域内的主机进行评估的白名单。
- 更高级别的域管理员可以创建跨域评估主机的白名单。您可以在同一个白名单中以不同域中的不同子网作为目标。

假设您是全局域管理员，并且要将同一合规性标准应用于整个部署中的 Web 服务器。您可以在全局域中创建用于定义合规性标准的白名单。然后，使用指定各枝叶域中 Web 服务器的 IP 空间（或单个 IP 地址）的目标网络来限制白名单。



#### 注释

除将枝叶域中的 IP 地址和范围设定为目标之外，您还可以使用更高级别的域来限制目标网络。将更高级别的域中的子网设定为目标即会以**每个**后代枝叶域中的**同一**子网为目标。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

## 合规白名单主机配置文件

在合规白名单中，主机配置文件指定允许在目标主机上运行的操作系统、客户端、应用协议、Web 应用和协议。有三种类型的主机配置文件可在合规白名单中使用；每个类型在合规白名单编辑器中以不同方式显示。

表 248: 合规白名单主机配置文件类型

| 主机配置文件类型 | 外观      | 说明                       |
|----------|---------|--------------------------|
| 全局       | 任何操作系统  | 指定允许在目标主机上运行的内容，而不考虑操作系统 |
| 特定于操作系统  | 以纯文本列示  | 指定允许在特定操作系统的目标主机上运行的内容   |
| 共享       | 以斜体形式列示 | 指定可以在多个白名单中使用的操作系统条件     |

## 操作系统特定主机配置文件

在合规白名单中，特定操作系统主机配置文件不仅指定了允许在网络上运行的操作系统，还指定了允许在这些操作系统上运行的应用协议、客户端、Web 应用及通信协议。

例如，可以要求合规主机运行特定版本的 Microsoft Windows。再例如，可以允许 SSH 于端口 22 在 Linux 主机上运行，并进一步限制 SSH 客户端的供应商和版本。

请为允许在网络上运行的各个操作系统创建一个主机配置文件。要禁止网络上的某个操作系统，则不要创建该操作系统的主机配置文件。例如，为了确保网络上的所有主机均运行 Windows，请将白名单配置为只包含该操作系统的主机配置文件。




**注释** 未识别的主机在被识别之前，一直处于符合所有白名单条件的状态。但是，可以为未知主机创建一份白名单主机配置文件。未识别的主机是指系统尚未收集足够的信息识别其操作系统的主机。未知主机是指其操作系统与已知指纹不匹配的主机。

## 共享主机配置文件

在合规白名单中，共享主机配置文件绑定到特定操作系统，但是您可以在多个白名单中使用每个共享主机配置文件。

例如，您可能在全球具有多个办事处，其中每个位置对应单独的白名单，但是要运行 Apple Mac OS X 的所有主机都使用同一配置文件。您可以为该操作系统创建共享配置文件，并将其用于所有白名单中。

默认白名单使用共享主机配置文件的一个特殊类别，即内置主机配置文件。这些配置文件使用内置应用协议、Web 应用、协议和客户端。在合规白名单编辑器中，系统使用内置主机配置文件图标标记这些配置文件。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的共享主机配置文件，您可以对其进行编辑。系统还会显示祖先域中的共享主机配置文件，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的共享主机配置文件，请切换至该域。



**注释** 如果修改共享主机配置文件（包括内置主机配置文件），或者修改内置应用协议、协议或客户端，则更改会影响使用它的每个白名单。如果无意中更改或删除了这些内置元素，则可以重置为出厂默认设置。

## 白名单违规触发器

当系统出现以下情况时，主机的白名单合规情况会发生变化：

- 检测到主机的操作系统发生变化
- 检测到主机的操作系统或主机上的应用协议存在身份冲突

- 检测到主机上有新的 TCP 服务器端口（例如，SMTP 或网络服务器使用的端口）处于活动状态，或主机上有新的 UDP 服务器正在运行
- 检测到主机上运行的 TCP 或 UDP 服务器发生变化，例如由于升级导致版本发生变化
- 检测主机上有新的客户端或 Web 应用正在运行
- 从其数据库中丢弃不活动的客户端或 Web 应用
- 检测到主机正使用新的网络或传输协议进行通信
- 检测到新的破解移动设备
- 检测到主机上的某个 TCP 或 UDP 端口已关闭或超时

此外，您还可以使用主机输入功能或主机配置文件执行以下操作来触发主机合规性的改变：

- 向主机添加客户端、协议或服务器
- 从主机中删除客户端、协议或服务器
- 设置主机的操作系统定义
- 更改主机的主机属性，这样该主机便不再是一个有效目标



#### 注释

为避免事件数量过多而使系统不堪重负，系统在初始评估时不会为违规主机生成白名单事件，也不会对由于修改了有效白名单或共享主机配置文件而导致违规的主机生成白名单事件。但是，仍会记录违规情况。如果要为所有违规目标生成白名单事件，请清除发现数据。重新发现网络资产可能会触发白名单事件。

#### 示例：操作系统合规性

如果白名单指定只允许在网络上运行 Microsoft Windows 主机，但系统检测到主机正在运行 Mac OS X，则系统会生成白名单事件。此外，该主机与白名单关联的主机属性从“合规” (Compliant) 更改为“违规” (Non-Compliant)。

要将本示例中主机的合规属性恢复为合规，必须发生下列任一情况：

- 您编辑白名单，以允许 Mac OS X 操作系统的运行
- 您手动将主机的操作系统定义更改为 Microsoft Windows
- 系统检测到操作系统已更改回 Microsoft Windows

#### 示例：从网络映射中删除违规资产

如果白名单禁止使用 FTP，并且您从应用协议网络映射或事件视图中删除了 FTP，则运行 FTP 的主机的属性变为合规。但如果系统再次检测到该应用协议，则会生成白名单事件，且该主机的属性变为违规。

**示例：仅对完整信息触发**

如果白名单仅在端口 21 上允许 TCP FTP 流量，且系统检测到端口 21/TCP 上存在不确定的活动，则白名单不会触发。仅当系统将该流量识别为除 FTP 流量以外的其他流量，或者您使用主机输入功能将该流量指定为非 FTP 流量时，白名单才会触发。系统不会记录仅含部分信息的违规。

## 创建合规白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

当创建白名单时，系统会提示您调查网络，创建初始目标并帮助确定合规主机的特征。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后单击白名单选项卡。

**步骤 2** 单击 **New White List**。

**步骤 3** 或者，输入初始目标网络的 **IP 地址 (IP Address)** 和 **网络掩码 (Netmask)**。在多域部署中，在域 (**Domain**) 中选择目标网络所在的域。

**提示** 要调查整个受监控网络，请使用默认值 0.0.0.0/0 和 ::/0。

**注释** 在为目标网络选择域之后，不能更改该域。将更高级别的域中的子网设定为目标即会以每个后代枝叶域中的同一子网为目标。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 4** 添加目标网络：

- 添加 - 要添加目标网络而无需调查，请点击 **添加 (Add)**。
- 添加并调查网络 - 要添加并调查目标网络，请点击 **添加并调查网络 (Add and Survey Network)**。
- 跳过 - 要创建白名单而不调查网络，请点击 **跳过 (Skip)**。

**步骤 5** 或者，为白名单输入新的名称 (**Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 6** 或者，在网络上允许破解的移动设备 (**Allow Jailbroken Mobile Devices**)。禁用此选项会导致破解设备生成白名单违规。

**步骤 7** 向白名单中至少添加一个目标网络 (**Target Network**)，如[为合规白名单创建目标网络](#)，第 2149 页中所述。

**步骤 8** 使用允许的主机配置文件 (**Allowed Host Profiles**) 确定合规主机的特征：

- 全局主机配置文件 - 要编辑白名单的全局主机配置文件，请点击任何操作系统 (**Any Operating System**)，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。



- 编辑已调查的配置文件 - 要编辑由网络调查创建的现有操作系统特定主机配置文件，请点击其名称，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 创建新配置文件 - 要为此白名单创建新的操作系统特定主机配置文件，请点击[允许的主机配置文件 \(Allowed Host Profiles\)](#) 旁边的添加图标 (+)，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 添加共享主机配置文件 - 要向白名单中添加现有共享主机配置文件，请点击[添加共享主机配置文件 \(Add Shared Host Profile\)](#)，选择要添加的共享主机配置文件，然后点击确定 (OK)。共享主机配置文件以斜体显示。

**步骤 9** 点击保存白名单 (Save White List)。

#### 下一步做什么

- 将白名单添加到活动关联策略中，如[配置关联策略](#)，第 2160 页中所述。系统立即开始评估白名单并生成违规。

#### 相关主题

- [合规白名单目标网络](#)，第 2144 页
- [根据所选主机创建合规白名单](#)，第 2585 页
- [Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 为合规白名单创建目标网络

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

添加目标网络时，可以对其进行调查以确定合规主机的特征。此调查会对调查中检测到的每个操作系统都使用一个主机配置文件来填充白名单。这些主机配置文件允许系统在适用操作系统上检测到的所有客户端、应用协议、Web 应用和协议。

#### 过程

**步骤 1** 在合规白名单编辑器中，点击添加目标网络 (Add Target Network)。

**步骤 2** 为目标网络输入 IP 地址 (IP Address) 和网络掩码 (Netmask)。

**步骤 3** 在多域部署中，在域 (Domain) 中选择目标网络所在的域。

**注释** 在为目标网络选择域之后，不能更改该域。将更高级别的域中的子网设定为目标即会以每个后代枝叶域中的同一子网为目标。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 4** 添加目标网络：

- 添加 - 要在不调查的情况下添加目标网络，请点击**添加 (Add)**。
- 添加并调查网络 - 要添加并调查目标网络，请点击**添加并调查网络 (Add and Survey Network)**。

**步骤 5** 或者，点击新目标以进一步对其进行配置：

- 名称 - 在**名称 (Name)** 中输入新名称。
- 添加网络 - 要以其他主机为目标，请点击添加图标 (+)，然后输入 **IP 地址 (IP Address)** 和**网络掩码 (Netmask)**。要从白名单合规性中排除网络，请选择**排除 (Exclude)**。
- 添加主机属性 - 要以具有特定主机属性的主机为目标，请点击添加图标 (+)，然后指定**属性 (Attribute)** 及其**值 (Value)**。
- 添加 VLAN - 要以 VLAN 为目标，请点击添加图标 (+)，然后键入 VLAN 编号（对于 802.1q VLAN）。
- 删除 - 要删除目标限制，请点击删除图标 (🗑️)。

**步骤 6** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

#### 相关主题

[合规白名单目标网络](#)，第 2144 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 构建白名单主机配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

主机配置文件指定白名单的合规性标准，即允许在目标主机上运行的操作系统、客户端、应用协议、Web 应用和协议。

每个白名单都有一个与操作系统无关的全局主机配置文件。例如，无需编辑多个 Microsoft Windows 和 Linux 主机配置文件以允许 Mozilla Firefox，可以将全局主机配置文件配置为允许 Firefox，无论检测到该主机使用的是什么操作系统。

您也可以配置操作系统特定的主机配置文件，主机配置文件为一个白名单独有或跨白名单共享。



**注释** 如果修改共享主机配置文件（包括内置主机配置文件），或者修改内置应用协议、协议或客户端，则更改会影响使用它的每个白名单。如果无意中更改或删除了这些内置元素，则可以重置为出厂默认设置。

## 开始之前

- 如[编辑合规白名单](#)，第2155页中所述在白名单内创建或编辑主机配置文件，或者如[管理共享主机配置文件](#)，第2156页中所述创建或编辑共享主机配置文件。

## 过程

**步骤 1** 在合规白名单主机配置文件编辑器中，配置主机配置文件：

- 名称 - 输入名称 (Name)。
- 操作系统 - 要将主机配置文件限制为特定的操作系统，请使用操作系统供应商 (OS Vendor)、操作系统名称 (OS Name) 和版本 (Version) 下拉列表。由于其目的是应用到运行任何操作系统的主机，因此无法限制全局主机配置文件。
- 应用协议 - 要允许应用协议，请点击添加图标 (+)，并如[将应用协议列入白名单](#)，第2151页中所述继续操作。
- 客户端 - 要允许客户端，请点击添加图标 (+)，并如[将客户端列入白名单](#)，第2152页中所述继续操作。
- Web 应用 - 要允许 Web 应用，请点击添加图标 (+)，并如[将 Web 应用列入白名单](#)，第2153页中所述继续操作。
- 协议 - 要允许协议，请点击添加图标 (+)，并如[将协议列入白名单](#)，第2153页中所述继续操作。
- 删除 - 要禁止之前允许的项目，请点击删除图标 (🗑️)。
- 编辑属性 - 要编辑允许的应用协议、客户端或协议的属性，请点击其名称。进行的更改反映在使用该元素的所有主机配置文件中。

**提示** 选中相应的全部允许...(Allow all...)复选框，以允许与此配置文件匹配的主机的所有应用协议、客户端或 Web 应用。

**步骤 2** 要立即实施自上次保存后进行的所有更改，请点击保存白名单（或如果您编辑的是共享主机配置文件，则点击保存所有配置文件）。

## 将应用协议列入白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用白名单主机配置文件，您可以在全局范围或在特定操作系统上将应用协议列入白名单。或者，可以按端口、供应商或版本限制应用协议。例如，可以允许特定版本的 SSH 在 Linux 主机的端口 22/TCP 上运行。

## 过程

**步骤 1** 创建或修改白名单主机配置文件时，点击**允许的应用协议 (Allowed Application Protocols)** 旁边的添加图标 (+)（或者，如果修改的是全局主机配置文件，则点击**全局允许的应用协议 (Globally Allowed Application Protocols)** 旁边的添加图标）。

**步骤 2** 此时您有两种选择：

- 如果列出了要允许的应用协议，请选择这些协议。Web 界面列出白名单已允许或当前允许的应用协议。
- 要允许列表中未包含的应用协议，请选择**<新应用协议> (<New Application Protocol>)**，然后点击**确定 (OK)** 显示应用协议编辑器。选择要允许的应用协议类型 (**Type**) 和协议 (**Protocol**)。或者，按**端口 (port)**、**供应商 (Vendor)** 和**版本 (Version)** 限制应用协议。

**注释** 必须完全按照供应商和版本在应用的表视图中的显示键入该供应商和版本。如果不指定供应商或版本，则只要类型与协议匹配，白名单便允许所有供应商和版本。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**步骤 4** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

## 将客户端列入白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用白名单主机配置文件时，可以在全局或在特定操作系统上将客户端列入白名单。或者，要求客户端的特定版本。例如，可以只允许 Microsoft Internet Explorer 10 在 Microsoft Windows 主机上运行。

## 过程

**步骤 1** 创建或修改白名单主机配置文件时，点击**允许的客户端 (Allowed Clients)** 旁边的添加图标 (+)（或者，如果修改的是全局主机配置文件，则点击**全局允许的客户端 [Globally Allowed Clients]** 旁边的添加图标）。

**步骤 2** 此时您有两种选择：

- 如果要允许的客户端已列出，请选择这些客户端。Web 界面列出已被白名单允许或当前允许的客户端。
- 要允许不在列表中的客户端，请选择**<新建客户端> (<New Client>)** 并点击**确定 (OK)** 以显示客户端编辑器。从下拉列表中选择要允许的**客户端 (Client)**，或者将客户端限制为允许的**版本 (Version)**。

**注释** 必须准确地输入版本，因为它会显示在客户端表视图中。如果不指定版本，则白名单会允许所有版本。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**步骤 4** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

## 将 Web 应用列入白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用白名单主机配置文件，您可以全局或在特定操作系统上将 Web 应用列入白名单。

### 过程

**步骤 1** 创建或修改白名单主机配置文件时，点击**允许的 Web 应用**旁边的添加图标(+)（或者，如果修改的是全局主机配置文件，则点击**全局允许的 Web 应用**旁边的添加图标）。

**步骤 2** 选择要允许的 Web 应用。

**步骤 3** 点击 **OK**

**步骤 4** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

## 将协议列入白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用白名单主机配置文件，您可以在全局范围或在特定操作系统上将协议列入白名单。始终允许在任何主机上运行 ARP、IP、TCP 和 UDP；不能禁用这些协议。

### 过程

**步骤 1** 创建或修改白名单主机配置文件时，点击**允许的协议 (Allowed Protocols)**旁边的添加图标(+)（或者，如果修改的是全局主机配置文件，则点击**全局允许的协议 (Globally Allowed Protocols)**旁边的添加图标）。

**步骤 2** 此时您有两种选择：

- 如果列出了要允许的协议，请选择这些协议。Web 界面列出白名单已允许或当前允许的协议。

- 要允许列表中未包含的协议，请选择<新协议> (<New Protocol>)，然后点击**确定 (OK)** 显示协议编辑器。从**类型 (Type)** 下拉列表中，选择协议类型（网络 [Network] 或传输 [Transfer]），然后从下拉列表中选择协议 (**Protocol**)。

**提示** 选择 **Other (manual entry)** 以指定不在列表中的通信协议。对于网络协议，请键入 <http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers/> 中所列的相应编号。对于传输协议，请键入 <http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers/> 中所列的相应编号。

**步骤 3** 点击 **OK**。

**步骤 4** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

## 管理合规白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

可以使用“白名单” (White List) 页面管理合规白名单和共享主机配置文件。默认白名单表示建议的设置，并使用共享主机配置文件的一个特殊类别，即内置主机配置文件。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的合规白名单，您可以对其进行编辑。系统还会显示祖先域中的选定白名单，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的白名单，请切换至该域。



**注释** 如果配置暴露有关不相关域的信息（包括名称、受管设备等），则系统不会显示祖先域的配置。默认白名单仅在全局域中可用。

### 过程

**步骤 1** 选择**策略 > 关联**，然后点击**白名单**选项卡。

**步骤 2** 管理合规白名单：

- **创建** - 要创建新的白名单，请点击**新建白名单**，然后如**创建合规白名单**，第 2148 页中所述继续操作。
- **删除** - 要删除未使用的白名单，请点击删除图标 (🗑️)，然后确认要删除该白名单。删除白名单还会从网络上所有主机中删除其关联的主机属性。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- **编辑** - 要修改现有白名单，请点击编辑图标 (🖋️)，然后如**编辑合规白名单**，第 2155 页中所述继续操作。如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

- 共享主机配置文件 - 要管理白名单的共享主机配置文件，请点击 **编辑共享配置文件 (Edit Shared Profiles)**，然后如 [管理共享主机配置文件](#)，第 2156 页中所述继续操作。

## 编辑合规白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

当修改并保存活动关联策略中包含的合规白名单时，系统会立即重新评估白名单的目标网络中主机的合规性。尽管此重新评估可能会使某些主机合规或不合规，但是系统不会生成任何白名单事件。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击白名单选项卡。

**步骤 2** 在要修改的白名单旁，点击编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 编辑合规白名单：

- 名称和说明 - 要更改名称或说明，请点击左侧面板中的白名单名称以显示基本白名单信息，然后键入新信息。
- 允许破解的设备 - 要在网络上允许破解的移动设备，请点击左侧面板中的白名单名称以显示基本白名单信息，然后启用 **允许破解的移动设备 (Allow Jailbroken Mobile)**。禁用此选项会导致破解设备生成白名单违规。
- 添加允许的主机配置文件 - 要为此白名单创建操作系统特定主机配置文件，请点击“允许的主机配置文件” (Allowed Host Profiles) 旁边的添加图标 (➕)，然后如 [构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 添加共享主机配置文件 - 要向白名单中添加现有共享主机配置文件，请点击 **添加共享主机配置文件 (Add Shared Host Profile)**，选择要添加的共享主机配置文件，然后点击 **确定 (OK)**。共享主机配置文件以斜体显示。
- 添加目标网络 - 要添加新的目标网络而不调查其主机，请点击“目标网络” (Target Networks) 旁边的添加图标 (➕)，然后如 [为合规白名单创建目标网络](#)，第 2149 页中所述继续操作。
- 删除主机配置文件 - 要从白名单中删除共享主机配置文件或操作系统特定主机配置文件，请点击主机配置文件旁边的删除图标 (🗑️)，然后确认选择。删除共享主机配置文件会从白名单中将其移除，但是不会删除该配置文件，也不会从使用它的任何其他白名单中将其移除。您无法删除白名单的全局主机配置文件。
- 删除目标网络 - 要从白名单中移除目标网络，请点击网络旁边的删除图标 (🗑️)，然后确认选择。

- 编辑全局主机配置文件 - 要编辑白名单的全局主机配置文件，请点击任何操作系统 (**Any Operating System**)，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 编辑其他主机配置文件 - 要编辑共享主机配置文件或操作系统特定主机配置文件，请点击该主机配置文件的名称，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 编辑目标网络 - 要编辑目标网络，请点击网络的名称，然后如[为合规白名单创建目标网络](#)，第 2149 页中所述继续操作。

**步骤 4** 要立即实施自上次保存以来进行的所有更改，请点击**保存白名单 (Save White List)**。

## 管理共享主机配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在合规白名单中，共享主机配置文件绑定到特定操作系统，但是您可以在多个白名单中使用每个共享主机配置文件。如果创建了多个白名单，但要使用相同的主机配置文件来评估运行白名单中规定的特定操作系统的主机，可使用共享主机配置文件。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的共享主机配置文件，您可以对其进行编辑。系统还会显示祖先域中的共享主机配置文件，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的共享主机配置文件，请切换至该域。



**注释** 如果修改共享主机配置文件（包括内置主机配置文件），或者修改内置应用协议、协议或客户端，则更改会影响使用它的每个白名单。如果无意中更改或删除了这些内置元素，则可以重置为出厂默认设置。

### 过程


**步骤 1** 选择**策略 > 关联**，然后点击**白名单**选项卡。

**步骤 2** 点击 **Edit Shared Profiles**。

**步骤 3** 管理共享主机配置文件：

- 创建共享主机配置文件 - 要创建新的共享主机配置文件而不调查主机，请点击共享主机配置文件旁边的添加图标 (+)，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 通过调查创建共享主机配置文件 - 要通过调查网络创建多个新的共享主机配置文件，请点击添加目标网络 (**Add Target Network**)，然后如[为合规白名单创建目标网络](#)，第 2149 页中所述继续操作。



- 删除 - 要删除共享主机配置文件，请点击删除图标 ()，然后确认您的选择。
- 编辑 - 要修改现有的共享主机配置文件（包括内置共享主机配置文件），请点击其名称，然后如[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页中所述继续操作。
- 重置内置主机配置文件 - 要将所有内置主机配置文件重置为出厂默认设置，请点击**内置主机配置 (Built-in Host Profiles)**，然后点击**重置为出厂默认设置 (Reset to Factory Defaults)** 并确认您的选择。

**步骤 4** 要立即实施自上次保存后做出的所有更改，请点击**保存所有配置文件 (Save All Profiles)**。

---





## 第 109 章

# 关联策略

以下主题介绍如何配置关联策略和规则。

- [关联策略和规则简介，第 2159 页](#)
- [配置关联策略，第 2160 页](#)
- [配置关联规则，第 2162 页](#)
- [配置关联响应组，第 2194 页](#)

## 关联策略和规则简介

您可以通过关联功能，使用关联策略实时应对网络威胁。

当网络活动触发某个活动的关联策略中的关联规则或合规白名单时，会导致关联策略违规的发生。

### 关联规则

当活动的关联策略中的关联规则触发时，系统会生成关联事件。关联规则可在以下情况下触发：

- 系统生成特定类型的事件（连接、入侵、恶意软件、发现、用户活动等）。
- 网络流量偏离其正常的量变曲线。

可以通过下列方式限制关联规则：

- 添加主机配置文件限定条件以使用涉及触发事件的主机的主机配置文件中的信息限制该规则。
- 向关联规则中添加连接跟踪器，以便在满足规则的初始条件后，系统开始跟踪某些连接。然后，只有在跟踪的连接满足其他标准时，才可生成关联事件。
- 向关联规则中添加用户资格，以跟踪某些用户或用户群。例如，您可以限制关联规则，以便只有特定用户的流量或来自特定部门的流量才会触发该关联规则。
- 添加暂停周期。当关联规则触发后，暂停周期会导致该规则在指定时间间隔内不会再次触发。暂停周期过后，该规则可再次触发并开始新的暂停周期。
- 添加非活动周期在非活动周期，关联规则不会触发。

虽然您可以配置关联规则而不对您的部署授予许可，但使用未经许可组件的规则不会触发。

## 合规白名单

合规白名单指定允许在网络中的主机上运行的操作系统、应用（Web 和客户端）及协议。当主机违反活动的关联策略中使用的白名单时，系统会生成白名单事件。

## 关联响应

对关联策略违规的响应包括简单的警报以及各种补救（例如扫描主机）。可以将每个关联规则或白名单与单个响应或一组响应相关联。

如果网络流量触发多个规则或白名单，系统将发起与每个规则和白名单相关的所有响应。

## 关联和多租户

在多域部署中，可以在任意域级别创建关联策略，只要使用的是该级别可用的规则、白名单和响应。高层域管理员可以在域中或跨域执行关联：

- 按域限制关联规则将匹配该域的后代所报告的事件。
- 高层域管理员可以跨域创建评估主机的合规白名单。您可以在同一个白名单中以不同域中的不同子网作为目标。



### 注释

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。使用文字配置（例如 IP 地址、VLAN 标记和用户名）限制跨域关联规则可能会出现意外结果。

### 相关主题

[合规白名单简介](#)，第 2143 页

[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页

[补救简介](#)，第 2209 页

# 配置关联策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

使用关联规则、合规白名单、警报响应和补救来构建关联策略。

在多域部署中，可以在任何域级别使用该级别可用的任何构成配置来创建关联策略。

可为每个关联策略以及该策略中使用的每条规则和白名单分配优先级。规则和白名单优先级会覆盖关联策略优先级。如果网络流量违反关联策略，则产生的关联事件会显示策略优先级值，除非违反的规则或白名单有自己的优先级。

## 过程

- 步骤 1 选择策略 > 关联。
- 步骤 2 点击创建策略。
- 步骤 3 输入策略名称 (Policy Name) 和策略说明 (Policy Description)。
- 步骤 4 从默认优先级 (Default Priority) 下拉列表中选择策略的优先级。选择无 (None) 以便仅使用规则的优先级。
- 步骤 5 点击添加规则 (Add Rules)，选择要在策略中使用的规则和白名单，然后点击添加 (Add)。
- 步骤 6 从每个规则或白名单的优先级 (Priority) 列表中选择优先级：
  - 优先级值介于 1 到 5 之间。
  - 无
  - 默认 (Default)，以使用策略的默认优先级
- 步骤 7 将响应添加到规则和白名单中，如[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页中所述。
- 步骤 8 点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 通过点击滑块来激活策略。

## 将响应添加到规则和白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

可以将每个关联规则或白名单与单个响应或一组响应相关联。如果网络流量触发多个规则或白名单，系统将发起与每个规则和白名单相关的所有响应。请注意，Nmap 补救在用作对流量量变曲线更改的响应时不会启动。

在多域部署中，可以使用在当前域或祖先域中创建的或响应。

## 过程

- 步骤 1 在关联策略编辑器中要添加响应的规则或白名单旁边，点击响应图标 (🔊)。
- 步骤 2 在“未分配的响应” (Unassigned Responses) 下，选择在规则或白名单触发时要启动的响应，然后点击向上箭头 (^)。
- 步骤 3 点击更新。

## 相关主题

[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页

[补救简介](#)，第 2209 页

## 管理关联策略

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

对活动关联策略进行的更改会立即生效。

激活关联策略时，系统会立即开始处理事件并触发响应。请注意，系统不会在初次、激活后的评估中为不合规主机生成白名单事件。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的关联策略，您可以对其进行编辑。系统还会显示来自祖先域中的选定关联策略，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的关联策略，请切换至该域。






**注释** 如果配置暴露有关不相关域的信息（包括名称、受管设备等），则系统不会显示祖先域的配置。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联。

**步骤 2** 管理关联策略：

- 激活或停用 - 点击滑块。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 创建 - 点击**创建策略 (Create Policy)**；请参阅[配置关联策略](#)，第 2160 页。
- 编辑 - 点击编辑图标()；请参阅[配置关联策略](#)，第 2160 页。如果改为显示查看图标()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 删除 - 点击删除图标()。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

## 配置关联规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

简单的关联规则仅要求发生特定类型的事件。您不需要提供更具体的条件。例如，基于流量量变曲线变更的关联规则不需要条件。您也可以使用多个条件和添加的限制来创建复杂的关联规则。

当创建关联规则触发条件、主机配置文件限定条件、用户资格或连接跟踪器时，语法发生变化但结构保持不变。



**注释** 在多域部署中，按祖先域限制关联规则将匹配该域的后代所报告的事件。

### 开始之前

- 确认您的部署正在收集您要用来触发关联事件的信息类型。例如，任意单个连接或连接摘要事件的可用信息取决于几个因素，包括检测方法、日志记录方法和事件类型。系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击规则管理选项卡。

**步骤 2** 点击 **Create Rule**。

**步骤 3** 输入规则名称 (**Rule Name**) 和规则说明 (**Rule Description**)。

**步骤 4** 或者，也可为规则选择规则组 (**Rule Group**)。

**步骤 5** 选择基础事件类型，并为关联规则指定其他触发条件（后者为可选项）。您可以选择以下基础事件类型：

- 发生入侵事件 (**an intrusion event occurs**) - 请参阅[入侵事件触发条件的语法](#)，第 2164 页。
- 发生恶意软件事件 (**a malware event occurs**) - 请参阅[恶意软件事件触发条件的语法](#)，第 2166 页。
- 发生发现事件 (**a discovery event occurs**) - 请参阅[发现事件触发条件的语法](#)，第 2168 页。
- 检测到用户活动 (**user activity is detected**) - 请参阅[用户活动事件触发条件的语法](#)，第 2171 页。
- 发生主机输入事件 (**a host input event occurs**) - 请参阅[主机输入事件触发条件的语法](#)，第 2172 页。
- 发生连接事件 (**a connection event occurs**) - 请参阅[连接事件触发条件的语法](#)，第 2173 页。
- 流量量变曲线更改 (**a traffic profile changes**) - 请参阅[流量量变曲线更改的语法](#)，第 2176 页。

**步骤 6** 或者，也可以通过添加以下任一项或全部条件来进一步限制关联规则：

- 主机配置文件限定条件 - 点击添加主机配置文件限定条件 (**Add Host Profile Qualification**)；请参阅[关联主机配置文件限定条件的语法](#)，第 2178 页。
- 连接跟踪器 - 点击添加连接跟踪器 (**Add Connection Tracker**)；请参阅[连接跟踪器](#)，第 2181 页。
- 用户资格 - 点击添加用户资格 (**Add User Qualification**)；请参阅[用户资格的语法](#)，第 2180 页。
- 暂停周期 - 在“规则选项” (**Rule Options**) 下，使用暂停 (**Snooze**) 文本字段和下拉列表指定在关联规则触发后系统要再次触发该规则应等待的时间间隔。

- 非活动周期 - 在“规则选项” (Rule Options) 下，点击添加非活动周期 (Add Inactive Period)。使用文本字段和下拉列表，指定您希望系统停止根据关联规则评估网络流量的时间和频率。

**提示** 要移除暂停周期，请将时间间隔指定为 0（秒、分钟或小时）。

**步骤 7** 点击保存规则 (Save Rule)。

### 简单的关联规则示例

如果在特定子网中检测到新的主机，则会触发以下简单的关联规则。请注意，当类别为 IP 地址时，选择 **is in** 或 **is not in** 作为运算符使您可以指定 IP 地址是是不是在 IP 地址块中，如特殊表示法（例如 CIDR）所述。

The screenshot shows a configuration window titled "Select the type of event for this rule". It contains a rule definition: "If a discovery event occurs a new IP host is detected and it meets the following conditions:". Below this, there are two buttons: "Add condition" and "Add complex condition". A condition is currently added: "IP Address" is "in" "10.4.0.0/16". There is a red 'X' icon to the left of the condition, indicating it might be invalid or in error. On the right side of the screenshot, there is a vertical label "371869".

### 下一步做什么

- 使用关联策略中的规则，如[配置关联策略](#)，第 2160 页中所述。

### 相关主题

[管理关联规则](#)，第 2193 页

[关联规则构建机制](#)，第 2190 页

[暂停和非活动周期](#)，第 2190 页

[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页

## 入侵事件触发条件的语法

下表介绍将入侵事件选定为基础事件时如何构建关联规则条件。

表 249: 入侵事件的语法

| 如果您指定..... | 选择运算符，然后.....                   |
|------------|---------------------------------|
| 访问控制策略     | 选择使用生成入侵事件的入侵策略的一个或多个访问控制策略。    |
| 访问控制规则名称   | 输入使用生成入侵事件的入侵策略的访问控制规则的全部或部分名称。 |
| 应用协议       | 选择一个或多个与入侵事件关联的应用协议。            |
| 应用协议类别     | 选择一个或多个应用协议类别。                  |
| 分类         | 选择一个或多个分类。                      |



|                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 如果您指定.....                           | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                      |
| 客户端                                  | 选择一个或多个与入侵事件关联的客户端。                                                                                                                                                |
| 客户端类别                                | 选择一个或多个客户端类别。                                                                                                                                                      |
| 目标国家/地区或源国家/地区                       | 选择一个或多个与入侵事件中的源或目标 IP 地址关联的国家/地区。                                                                                                                                  |
| 目标 IP、源 IP、源 IP 和目标 IP，或者源 IP 或目标 IP | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                                                                                                                    |
| 目标端口/ICMP 代码或源端口/ICMP 类型             | 输入源流量的端口号或 ICMP 类型或目标流量的端口号或 ICMP 代码。                                                                                                                              |
| 设备                                   | 选择一个或多个可能生成事件的设备。                                                                                                                                                  |
| 域                                    | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                                                                                      |
| 出口接口或入口接口                            | 选择一个或多个接口。                                                                                                                                                         |
| 出口安全区域或入口安全区域                        | 选择一个或多个安全区域或隧道区域。                                                                                                                                                  |
| 生成器 ID                               | 选择一个或多个预处理器。                                                                                                                                                       |
| 影响标志                                 | 选择分配给入侵事件的影响级别。<br><br>对于从 NetFlow 数据添加到网络映射的主机，没有任何操作系统信息可用，因此，系统无法为涉及这些主机的入侵事件分配“易受攻击”(Vulnerable) (影响级别 1: 红色) 影响级别。在此情况下，请使用主机输入功能手动设置主机的操作系统身份。               |
| 内联结果                                 | 选择系统已丢弃 ( <b>dropped</b> ) 还是应该已丢弃 ( <b>would have dropped</b> ) 违反入侵策略的数据包。<br><br>在内联、交换或路由部署中，系统可以丢弃数据包。但是在被动部署中，包括当内联集处于分路模式时，不管入侵规则状态或入侵策略的丢弃行为如何，系统都无法丢弃数据包。 |
| 入侵策略                                 | 选择一个或多个生成入侵事件的入侵策略。                                                                                                                                                |
| IOC 标记                               | 选择危害表现标记是不是因为入侵事件而设置。                                                                                                                                              |
| 优先级                                  | 选择规则优先级。<br><br>对于基于规则的入侵事件，优先级对应于 <code>priority</code> 关键字的值或 <code>classtype</code> 关键字的值。对于其他入侵事件，优先级由解码器或预处理器决定。                                              |
| 协议                                   | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers">http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers</a> 中所列的传输协议的名称或编号。                                 |
| 规则消息                                 | 输入全部或部分规则消息。                                                                                                                                                       |

| 如果您指定.....         | 选择运算符，然后.....                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规则 SID             | 输入由逗号分隔的单个 Snort ID (SID) 或多个 SID。<br>如果将 <b>is in</b> 或 <b>is not in</b> 选定为运算符，则无法使用具有多项选择的弹出窗口。必须输入由逗号分隔的 SID 列表。 |
| 规则类型               | 指定规则是否本地规则。<br>本地规则包括自定义的标准文本入侵规则、经您修改的标准文本规则，以及您在保存包含已修改报头信息时创建的共享对象规则的任何新实例。                                       |
| SSL 实际操作           | 选择指示系统如何处理加密连接的 SSL 规则操作。                                                                                            |
| SSL 证书指纹           | 输入用来加密流量的证书的指纹或选择与指纹相关的使用者公用名。                                                                                       |
| SSL 证书使用者公用名 (CN)  | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者公用名。                                                                                             |
| SSL 证书使用者国家/地区 (C) | 选择一个或多个用于加密会话的证书使用者国家/地区代码。                                                                                          |
| SSL 证书使用者组织 (O)    | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织名称。                                                                                            |
| SSL 证书使用者组织单位 (OU) | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织单位名称。                                                                                          |
| SSL 流状态            | 基于系统尝试解密流量的结果选择一种或多种状态。                                                                                              |
| 用户名                | 输入登录入侵事件中的源主机的用户的用户名。                                                                                                |
| VLAN ID            | 输入与触发入侵事件的数据包关联的最内部的 VLAN ID                                                                                         |
| Web 应用程序           | 选择与入侵事件关联的一个或多个 Web 应用。                                                                                              |
| Web 应用类别           | 选择一种或多种 Web 应用类别。                                                                                                    |

#### 相关主题

[入侵事件字段](#)，第 2461 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 恶意软件事件触发条件的语法

要使关联规则基于恶意软件事件，首先得指定要使用的恶意软件事件类型。您的选择决定您可以使用的一组触发条件。您可以选择：

- 通过基于终端的恶意软件检测（由面向终端的 AMP 检测）
- 通过基于网络的恶意软件检测（由面向网络的 AMP 检测）
- 通过基于网络的追溯性恶意软件检测（由面向网络的 AMP 进行追溯性检测）

下表介绍将恶意软件事件选定为基础事件时如何构建关联规则条件。

表 250: 恶意软件事件的语法

| 如果您指定.....             | 选择运算符, 然后.....                                                                  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议                   | 选择一个或多个与恶意软件事件相关的应用协议。                                                          |
| 应用协议类别                 | 选择一个或多个应用协议类别。                                                                  |
| 客户端                    | 选择一个或多个与恶意软件事件相关的客户端。                                                           |
| 客户端类别                  | 选择一个或多个客户端类别。                                                                   |
| 目标国家/地区或源国家/地区         | 选择一个或多个与恶意软件事件中的源或目标 IP 地址相关的国家/地区。                                             |
| “目标 IP”、“主机 IP”或“源 IP” | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                                 |
| 目标端口/ICMP 代码           | 输入目标流量的端口号或 ICMP 代码。                                                            |
| 处理结果                   | 选择恶意软件 (Malware) 或自定义检测 (Custom Detection) 或选择两者。                               |
| 域                      | 选择一个或多个域。在多域部署中, 受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时, 此字段才存在。 |
| 事件类型                   | 选择一个或多个与由面向终端的 AMP 检测的恶意软件事件关联的事件类型。                                            |
| 文件名                    | 输入文件的名称。                                                                        |
| 文件类型                   | 选择文件类型。                                                                         |
| 文件类型类别                 | 选择一个或多个文件类型类别。                                                                  |
| IOC Tag                | 选择危害表现标记是 (is) 还是不是 (is not) 因为恶意软件事件而设置。                                       |
| SHA-256                | 输入或粘贴文件的 SHA-256 散列值。                                                           |
| SSL 实际操作               | 选择指示系统如何处理加密连接的 SSL 规则操作。                                                       |
| SSL 证书指纹               | 输入用来加密流量的证书的指纹或选择与指纹相关的使用者公用名。                                                  |
| SSL 证书使用者公用名 (CN)      | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者公用名。                                                        |
| SSL 证书使用者国家/地区 (C)     | 选择一个或多个用于加密会话的证书使用者国家/地区代码。                                                     |
| SSL 证书使用者组织 (O)        | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织名称。                                                       |

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 如果您指定.....         | 选择运算符，然后.....               |
| SSL 证书使用者组织单位 (OU) | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织单位名称。 |
| SSL 流状态            | 基于系统尝试解密流量的结果选择一种或多种状态。     |
| 源端口/ICMP 类型        | 输入源流量的端口号或 ICMP 类型。         |
| Web 应用程序           | 选择一个或多个与恶意软件事件相关的 Web 应用。   |
| Web 应用类别           | 选择一种或多种 Web 应用类别。           |

#### 相关主题

[文件和恶意软件事件字段](#)，第 2509 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 发现事件触发条件的语法

要使关联规则基于发现事件，首先得指定要使用的发现事件类型。您的选择决定您可以使用的一组触发条件。下表列出可以选择的发现事件类型。

在跃点变更上或由于达到主机限制而使系统丢弃新的主机时，不能触发关联规则。然而，当任何类型的发现事件发生时，可选择 **there is any type of event** 来触发该规则。

表 251: 关联规则触发条件对比发现事件类型

| 选择的选项                                                | 要使用的发现事件类型       |
|------------------------------------------------------|------------------|
| a client has changed                                 | 客户端更新            |
| a client timed out                                   | 客户端超时            |
| a host IP address is reused                          | DHCP: IP 地址已重新分配 |
| a host is deleted because the host limit was reached | 已删除主机:已达主机限制     |
| a host is identified as a network device             | 主机类型已更改为网络设备     |
| a host timed out                                     | 主机超时             |
| a host' s IP address has changed                     | DHCP: IP 地址已更改   |
| a NETBIOS name change is detected                    | NETBIOS 名称更改     |
| a new client is detected                             | 新客户端             |
| a new IP host is detected                            | 新主机              |
| a new MAC address is detected                        | 为主机检测的其他 MAC     |

| 选择的选项                                               | 要使用的发现事件类型     |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| a new MAC host is detected                          | 新主机            |
| a new network protocol is detected                  | 新网络协议          |
| a new transport protocol is detected                | 新传输协议          |
| a TCP port closed                                   | TCP 端口已关闭      |
| a TCP port timed out                                | TCP 端口超时       |
| a UDP port closed                                   | UDP 端口已关闭      |
| a UDP port timed out                                | UDP 端口超时       |
| a VLAN tag was updated                              | VLAN 标记信息更新    |
| an IOC was set                                      | 危害表现           |
| an open TCP port is detected                        | 新 TCP 端口       |
| an open UDP port is detected                        | 新 UDP 端口       |
| the OS information for a host has changed           | 新操作系统          |
| the OS or server identity for a host has a conflict | 身份冲突           |
| the OS or server identity for a host has timed out  | 身份超时           |
| there is any kind of event                          | any event type |
| there is new information about a MAC address        | MAC 信息更改       |
| there is new information about a TCP server         | TCP 服务器信息更新    |
| there is new information about a UDP server         | UDP 服务器信息更新    |

下表介绍将发现事件选定为基础事件时如何构建关联规则条件。

表 252: 发现事件的语法

| 如果您指定.....                    | 选择运算符，然后.....  |
|-------------------------------|----------------|
| 应用协议                          | 选择一个或多个应用协议。   |
| Application Protocol Category | 选择一个或多个应用协议类别。 |
| 应用端口                          | 输入应用协议端口号。     |
| 客户端                           | 选择一个或多个客户端。    |

| 如果您指定.....                                         | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 客户端类别                                              | 选择一个或多个客户端类别。                                                                                                                                                                                                                             |
| 客户端版本                                              | 输入客户端的版本号。                                                                                                                                                                                                                                |
| 设备                                                 | 选择一个或多个可能生成发现事件的设备。                                                                                                                                                                                                                       |
| 域                                                  | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                                                                                                                                                             |
| 硬件                                                 | 输入移动设备的硬件型号。例如，要与所有 Apple iPhone 都匹配，请输入 <b>iPhone</b> 。                                                                                                                                                                                  |
| 主机类型                                               | 选择一个或多个主机类型。可以在一个主机或多种网络设备中的一种之间选择。                                                                                                                                                                                                       |
| “IP 地址” (IP Address) 或 “新建 IP 地址” (New IP Address) | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                                                                                                                                                                                           |
| Jailbroken                                         | 选择是 ( <b>Yes</b> ) 表示事件中的主机是破解移动设备，选择否 ( <b>No</b> ) 表示其不是破解移动设备。                                                                                                                                                                         |
| MAC 地址                                             | 输入主机的全部或部分 MAC 地址。<br>例如，如果知道特定硬件制造商的设备拥有的 MAC 地址以 0A:12:34 开头，则可选择开头为 ( <b>begins with</b> ) 作为运算符，然后输入 <b>0A:12:34</b> 作为值。                                                                                                             |
| MAC 类型                                             | 选择 MAC 地址是否是按 <b>ARP/DHCP 检测 (ARP/DHCP Detected)</b> 。<br>例如，选择系统是否将 MAC 地址明确识别为属于主机（按 <b>ARP/DHCP 检测 [is ARP/DHCP Detected]</b> ），或者因为，打个比方，受管设备和主机之间有路由器，因此系统是否可以看见许多具有该 MAC 地址的主机（不是按 <b>ARP/DHCP 检测 [is not ARP/DHCP Detected]</b> ）。 |
| MAC 供应商                                            | 输入触发发现事件的网络流量使用的 NIC 的 MAC 硬件供应商的全部或部分名称。                                                                                                                                                                                                 |
| 移动                                                 | 选择是 ( <b>Yes</b> ) 表示事件中的主机是移动设备，选择否 ( <b>No</b> ) 表示其不是移动设备。                                                                                                                                                                             |
| NETBIOS 名称                                         | 输入主机的 NetBIOS 名称。                                                                                                                                                                                                                         |
| 网络协议                                               | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers">http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers</a> 中所列的网络协议编号。                                                                                                            |
| 操作系统名称                                             | 选择一个或多个操作系统名称。                                                                                                                                                                                                                            |

| 如果您指定.....                                    | 选择运算符，然后.....                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作系统供应商                                       | 选择一个或多个操作系统供应商。                                                                                                                    |
| 操作系统版本                                        | 选择一个或多个操作系统版本。                                                                                                                     |
| “协议” (Protocol) 或 “传输协议” (Transport Protocol) | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers">http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers</a> 中所列的传输协议的名称或编号。 |
| 来源                                            | 选择主机输入数据的源（用于操作系统和服务器标识更改与超时）。                                                                                                     |
| 源类型                                           | 选择主机输入数据的源的类型（用于操作系统和服务器标识更改与超时）。                                                                                                  |
| VLAN ID                                       | 输入涉及事件的主机的 VLAN ID。                                                                                                                |
| Web 应用程序                                      | 选择 Web 应用。                                                                                                                         |

#### 相关主题

[发现事件类型](#)，第 2572 页

[发现事件字段](#)，第 2578 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 用户活动事件触发条件的语法

要将关联规则以用户活动为基础，请首先选择要使用的用户活动的类型。您的选择决定您可以使用的一组触发条件。您可以选择：

- 检测到的新用户身份
- 登录到主机的用户

下表介绍将用户活动选定为基础事件时如何构建关联规则条件。

表 253: 用户活动的语法

| 如果您指定..... | 选择运算符，然后.....                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 设备         | 选择可能检测到用户活动的一个或多个设备。                                                          |
| 域          | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。 |
| IP 地址      | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                               |
| 用户名        | 输入用户名。                                                                        |

## 相关主题

[用户活动数据字段](#)

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 主机输入事件触发条件的语法

要使关联规则基于主机输入事件，首先得指定要使用的主机输入事件类型。您的选择决定您可以使用的一组触发条件。下表列出可以选择的主机输入事件类型。

当添加、删除或更改用户定义的主机属性的定义，或设置漏洞影响限定条件时，不能触发关联规则。

表 254: 关联规则触发条件与主机输入事件类型

| 选择的选项    | 触发该事件类型的规则... |
|----------|---------------|
| 添加客户端    | 添加客户端         |
| 删除客户端    | 删除客户端         |
| 添加主机     | 添加主机          |
| 添加协议     | 添加协议          |
| 删除协议     | 删除协议          |
| 添加扫描结果   | 添加扫描结果        |
| 设置服务器定义  | 设置服务器定义       |
| 添加服务器    | 添加端口          |
| 删除服务器    | 删除端口          |
| 漏洞标记为无效  | 漏洞设置为无效       |
| 漏洞标记为有效  | 漏洞标记为有效       |
| 删除地址     | 删除主机/网络       |
| 删除属性值    | 主机属性删除值       |
| 设置属性值    | 主机属性设置值       |
| 设置操作系统定义 | 设置操作系统定义      |
| 设置主机严重性  | 设置主机严重性       |

下表介绍将主机输入事件选定为基础事件时如何构建关联规则条件。



表 255: 主机输入事件的语法

| 如果您指定..... | 选择运算符，然后.....                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 域          | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。 |
| IP 地址      | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                               |
| 来源         | 选择主机输入数据的源。                                                                   |
| 源类型        | 选择主机输入数据的源类型。                                                                 |

#### 相关主题

[主机输入事件类型](#)，第 2576 页

[发现事件字段](#)，第 2578 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 连接事件触发条件的语法

要使关联规则基于连接事件，首先指定要使用的连接事件类型。请注意，可用于连接事件的信息可能会根据系统记录连接的方式、原因和时间而异。您可以选择：

- 位于连接开头或末尾
- 位于连接开头
- 位于连接末尾

下表介绍将连接事件选定为基础事件时如何构建关联规则条件。

表 256: 连接事件的语法

| 如果您指定.....                 | 选择运算符，然后.....                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 访问控制策略                     | 选择记录连接的一个或多个访问控制策略。                                                                                 |
| Access Control Rule Action | 选择与记录连接的访问控制规则相关的一个或多个操作。<br>当网络流量与任何监控规则的条件匹配时，不管随后处理连接的规则或默认操作如何，都选择 <b>监控 (Monitor)</b> 以触发关联事件。 |
| 访问控制规则                     | 输入记录连接的访问控制规则的全部或部分名称。<br>不管随后处理连接的规则或默认操作如何，您都可以输入其条件与连接匹配的任何监控规则的名称。                              |
| 应用协议                       | 选择一个或多个与连接相关的应用协议。                                                                                  |
| 应用协议类别                     | 选择一个或多个应用协议类别。                                                                                      |

| 如果您指定.....                                                                             | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 客户端                                                                                    | 选择一个或多个客户端。                                                                                                                                                                                                               |
| 客户端类别                                                                                  | 选择一个或多个客户端类别。                                                                                                                                                                                                             |
| 客户端版本                                                                                  | 输入客户端的版本号。                                                                                                                                                                                                                |
| 连接持续时间                                                                                 | 输入连接事件的持续时间，单位为秒。                                                                                                                                                                                                         |
| 连接类型                                                                                   | 指定是否要根据获取连接信息的方式触发关联规则： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为已导出 NetFlow 数据生成的连接事件选择是 <b>(is)</b> 和 <b>Netflow</b>。</li> <li>• 为 Firepower 系统受管设备检测到的连接事件选择不是 <b>(is not)</b> 和 <b>Netflow</b>。</li> </ul>           |
| 目标国家/地区或源国家/地区                                                                         | 选择一个或多个与连接事件中的源或目标 IP 地址相关的国家/地区。                                                                                                                                                                                         |
| 设备                                                                                     | 选择一个或多个检测到连接或处理连接（对于已导出 NetFlow 记录的连接数据）的设备。                                                                                                                                                                              |
| 域                                                                                      | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                                                                                                                                             |
| 出口接口或入口接口                                                                              | 选择一个或多个接口。                                                                                                                                                                                                                |
| 出口安全区域或入口安全区域                                                                          | 选择一个或多个安全区域或隧道区域。                                                                                                                                                                                                         |
| “发起方字节数” (Initiator Bytes)、 “响应方字节数” (Responder Bytes) 或 “总字节数” (Total Bytes)          | 输入以下其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的字节数（发起方字节数 <b>[Initiator Bytes]</b>）。</li> <li>• 接收的字节数（响应方字节数 <b>[Responder Bytes]</b>）。</li> <li>• 发送和接收的字节数（总字节数 <b>[Total Bytes]</b>）。</li> </ul>               |
| “发起方 IP”、“响应方 IP”、“发起方和响应方 IP” 或 “发起方 IP 或响应方 IP”                                      | 指定单个 IP 地址或地址块。                                                                                                                                                                                                           |
| “发起方数据包数” (Initiator Packets)、 “响应方数据包数” (Responder Packets) 或 “数据包总数” (Total Packets) | 输入以下其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的数据包数量（发起方数据包数 <b>[Initiator Packets]</b>）。</li> <li>• 接收的数据包数量（响应方数据包数 <b>[Responder Packets]</b>）。</li> <li>• 发送和接收的数据包数量（数据包总数 <b>[Total Packets]</b>）</li> </ul> |
| 发起方端口/ICMP 类型或响应方端口/ICMP 代码                                                            | 输入发起方流量的端口号或 ICMP 类型或接收方流量的端口号或 ICMP 类型。                                                                                                                                                                                  |
| IOC 标记                                                                                 | 指定危害表现标记是 <b>(is)</b> 还是不是 <b>(is not)</b> 因为连接事件而设置。                                                                                                                                                                     |

| 如果您指定.....                | 选择运算符，然后.....                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NetBIOS 名称                | 输入连接中受监控主机的 NetBIOS 名称。                                                                                   |
| NetFlow 设备                | 选择要用于触发关联规则的 NetFlow 导出器的 IP 地址。如果没有将任何 NetFlow 导出器添加到网络发现策略，则 <b>NetFlow 设备 (NetFlow Device)</b> 下拉列表为空。 |
| 预过滤器策略 (Prefilter Policy) | 选择一个或多个处理连接的预过滤器策略。                                                                                       |
| 原因                        | 选择一个或多个与连接事件关联的原因。                                                                                        |
| 安全情报类别                    | 选择一个或多个与连接事件关联的安全情报类别。<br>要将安全情报类别用作连接结束事件的条件，请在访问控制策略中该类别设置到 <b>监控 (Monitor)</b> 而非 <b>阻止 (Block)</b> 中。 |
| SSL 实际操作                  | 指定指示系统如何处理加密连接的 SSL 规则操作。                                                                                 |
| SSL 证书指纹                  | 输入用来加密流量的证书的指纹或选择与指纹相关的使用者公用名。                                                                            |
| SSL 证书状态                  | 选择一个或多个与用于加密会话的证书关联的状态。                                                                                   |
| SSL 证书使用者公用名 (CN)         | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者公用名。                                                                                  |
| SSL 证书使用者国家/地区 (C)        | 选择一个或多个用于加密会话的证书使用者国家/地区代码。                                                                               |
| SSL 证书使用者组织 (O)           | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织名称。                                                                                 |
| SSL 证书使用者组织单位 (OU)        | 输入用于加密会话的证书的全部或部分使用者组织单位名称。                                                                               |
| SSL 密码套件                  | 选择一个或多个用于加密会话的加密套件。                                                                                       |
| SSL 加密会话                  | 选择 <b>已成功解密 (Successfully Decrypted)</b> 。                                                                |
| SSL 流状态                   | 基于系统尝试解密流量的结果选择一种或多种状态。                                                                                   |
| SSL 策略                    | 选择一个或多个记录加密连接的 SSL 策略。                                                                                    |
| SSL 规则名称                  | 输入记录加密连接的 SSL 规则的全部或部分名称。                                                                                 |
| SSL 服务器名称                 | 输入客户端用来建立加密连接的服务器器的全部或部分名称。                                                                               |
| SSL URL 类别                | 选择一个或多个在加密连接中受访的 URL 的 URL 类别。                                                                            |
| SSL 版本                    | 选择一个或多个用于加密会话的 SSL 或 TLS 版本。                                                                              |
| TCP 标志                    | 选择为了触发关联规则，连接事件必须包含的 TCP 标志。只有 NetFlow 记录生成的连接数据包含 TCP 标志。                                                |
| 传输协议                      | 输入连接使用的传输协议： <b>TCP</b> 或 <b>UDP</b> 。                                                                    |

| 如果您指定.....                        | 选择运算符，然后.....                 |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 隧道/预过滤器规则 (Tunnel/Prefilter Rule) | 输入处理连接的隧道或预过滤器规则的全部或部分名称。     |
| URL                               | 输入在连接中受访的全部或部分 URL。           |
| URL 类别                            | 选择一个或多个在连接中受访的 URL 的 URL 类别。  |
| URL 信誉                            | 选择一个或多个在连接中受访的 URL 的 URL 信誉值。 |
| 用户名                               | 输入登录连接中的任一主机的用户的用户名。          |
| Web 应用程序                          | 选择一个或多个与连接关联的 Web 应用。         |
| Web 应用类别                          | 选择一种或多种 Web 应用类别。             |

#### 相关主题

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

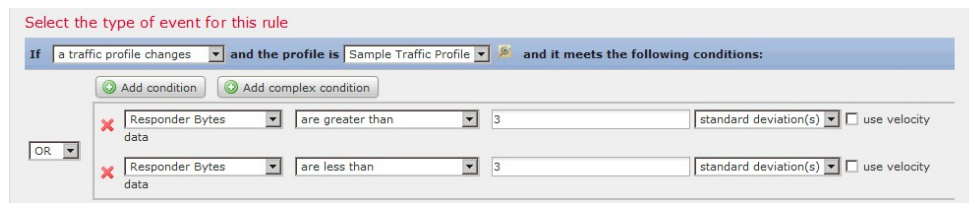
## 流量量变曲线更改的语法

要使关联规则基于流量量变曲线更改，首先选择要使用的流量量变曲线。当网络流量偏离以您所选流量变曲线为特征的模式时，触发此规则。

可以基于原始数据或从计算数据得出的统计结果触发该规则。例如，您可以编写如果通过网络的数据量（单位：字节）突然达到高峰时触发的规则，该高峰可能是由于攻击或其他安全策略违规造成的。如果出现下列两种情况中的一种，可以指定规则触发：

- 通过网络的字节数量激增，超过一定数量的字节
- 通过网络的字节数激增，超过流量平均值上下的一定数量的标准偏差

请注意，要创建在通过网络的字节数超出一定数量的标准偏差（高于或低于）时触发的规则，必须指定上下限，如下图所示。



要创建在通过网络的字节数超过一定数量的高于平均值的标准偏差时触发的规则，请仅使用图中所示的第一个条件。

要创建在通过网络的字节数超过一定数量的低于平均值的标准偏差时触发的规则，请仅使用第二个条件。

选中**使用速度数据 (use velocity data)** 复选框，以基于数据点之间的变化率触发关联规则。如果要使用上例中的速度数据，则可以指定在出现下列任何一种情况时触发规则：

- 通过网络的字节数量变化幅度非常大，高于或低于一定数量的高于平均变化率的标准偏差
- 通过网络的字节数激增，高于一定数量的字节

下表介绍在将流量量变曲线变更选定为基础事件时如何构建关联规则中的条件。

表 257: 流量量变曲线更改的语法

| 如果您指定.....            | 选择运算符，然后输入.....                                                                                                                                                                                                           | 然后选择以下之一..... |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 连接数                   | 检测到的连接总数<br>或<br>高于或低于平均值的标准偏差的数量，检测到的连接数量必须在此范围内以触发该规则                                                                                                                                                                   | 连接<br>标准偏差    |
| 总字节数、发起方字节数或响应方字节数    | 以下任一项：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的总字节数（字节总数）</li> <li>• 发送的字节数（发起方字节数 [Initiator Bytes]）</li> <li>• 接收的字节数（响应方字节数 [Responder Bytes]）</li> </ul> 或<br>高于或低于平均值的标准偏差的数量，上述标准之一必须在此范围内以触发该规则             | 字节<br>标准偏差    |
| 数据包总数、发起方数据包数或响应方数据包数 | 以下任一项：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的数据包总数（数据包总数）</li> <li>• 发送的数据包数量（发起方数据包数 [Initiator Packets]）</li> <li>• 接收的数据包数量（响应方数据包数 [Responder Packets]）</li> </ul> 或<br>高于或低于平均值的标准偏差的数量，上述标准之一必须在此范围内以触发该规则 | 数据包<br>标准偏差   |
| 独立发起方                 | 发起会话的独立主机的数量<br>或<br>高于或低于平均值的标准偏差的数量，检测到的独立发起方的数量必须为该平均值以触发该规则                                                                                                                                                           | 发起方<br>标准偏差   |

| 如果您指定..... | 选择运算符，然后输入.....                                                 | 然后选择以下之一..... |
|------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 独立响应方      | 响应会话的独立主机的数量<br>或<br>高于或低于平均值的标准偏差的数量，检测到的唯一响应方的数量必须为该平均值以触发该规则 | 响应方<br>标准偏差   |

## 关联主机配置文件限定条件的语法

要根据事件中所涉及的主机的主机配置文件来限制关联规则，请添加主机配置文件限定条件。不能将主机配置文件限定条件添加到在恶意软件事件、流量量变曲线更改或新的 IP 主机的检测上触发的关联规则。

当构建主机配置文件限定条件时，先指定要用于限制关联规则的主机。可选择的主机取决于规则的基础事件类型：

- 连接事件 - 选择响应方主机 (**Responder Host**) 或发起方主机 (**Initiator Host**)。
- 入侵事件 - 选择目标主机 (**Destination Host**) 或源主机 (**Source Host**)。
- 发现事件、主机输入事件或用户活动 - 选择主机 (**Host**)。

下表介绍如何构建关联规则的主机配置文件限定条件。

表 258: 主机配置文件限定条件的语法

| 如果您指定.....                                                | 选择运算符，然后.....                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议 (Application Protocol) > 应用协议 (Application Protocol) | 选择应用协议。                                                                       |
| 应用协议 (Application Protocol) > 应用端口 (Application Port)     | 输入应用协议端口号。                                                                    |
| 应用协议 (Application Protocol) > 协议 (Protocol)               | 选择一个协议。                                                                       |
| Application Protocol Category                             | 选择类别。                                                                         |
| 客户端 > 客户端                                                 | 选择客户端。                                                                        |
| 客户端 > 客户端版本                                               | 输入客户端版本。                                                                      |
| 客户端类别                                                     | 选择类别。                                                                         |
| 域                                                         | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。 |

| 如果您指定.....      | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 硬件              | 输入移动设备的硬件型号。例如，要与所有 Apple iPhone 都匹配，请输入 <b>iPhone</b> 。                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 主机重要性           | 选择主机重要性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 主机类型            | 选择一个或多个主机类型。您可以在一个常规主机或多种网络设备中的一种之间选择。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| IOC 标记          | 选择一个或多个危害表现标记。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jailbroken      | 选择 <b>是 (Yes)</b> 表示事件中的主机是破解移动设备，选择 <b>否 (No)</b> 表示其不是破解移动设备。                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MAC 地址 > MAC 地址 | 输入主机的全部或部分 MAC 地址。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MAC 地址 > MAC 类型 | 选择 MAC 类型是否为“按 ARP/DHCP 检测” (ARP/DHCP detected): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统是否明确地将 MAC 地址识别为属于主机（按 <b>ARP/DHCP 检测 [ARP/DHCP Detected]</b>）</li> <li>• 打个比方，因为设备和主机之间有路由器，所以系统看到许多主机具有该 MAC 地址（不按 <b>ARP/DHCP 检测 [is not ARP/DHCP Detected]</b>）</li> <li>• MAC 类型不相关（为任意 <b>[is any]</b>）</li> </ul> |
| MAC 供应商         | 输入主机使用的硬件的全部或部分 MAC 供应商。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 移动              | 选择 <b>是 (Yes)</b> 表示事件中的主机是移动设备，选择 <b>否 (No)</b> 表示其不是移动设备。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NetBIOS 名称      | 输入主机的 NetBIOS 名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 网络协议            | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers">http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers</a> 中所列的网络协议编号。                                                                                                                                                                                       |
| 操作系统 > 操作系统供应商  | 选择一个或多个操作系统供应商名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 操作系统 > 操作系统名称   | 选择一个或多个操作系统名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 操作系统 > 操作系统版本   | 选择一个或多个操作系统版本。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 传输协议            | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers">http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers</a> 中所列的传输协议的名称或编号。                                                                                                                                                                                   |
| VLAN ID         | 输入主机的 VLAN ID 号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Web 应用程序        | 选择 Web 应用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 如果您指定.....               | 选择运算符，然后.....      |
| Web 应用类别                 | 选择类别。              |
| 任何可用的主机属性，包括默认合规性白名单主机属性 | 根据主机属性类型输入或选择适合的值。 |

### 使用隐含或通用客户端来构建主机配置文件限定条件

如果系统报告检测到的客户端使用的应用协议名称后跟 client（例如，HTTPS client），则该客户端是隐含或通用客户端。在这些情况下，系统未检测到特定客户端，但根据服务器响应流量推断客户端的存在。

要使用隐含或通用客户端创建主机配置文件限定条件，应限制使用在响应方主机上而不是客户端上运行的应用协议。

### 使用事件数据来构建主机配置文件限定条件

在构建主机配置文件限定条件时，通常可以使用关联规则的基础事件中的数据。

例如，当系统检测到受监控主机之一使用了特定浏览器时，假设触发关联规则。进一步假设，当检测此使用时，如果浏览器版本不是最新版本，则您要生成事件。

您可将主机配置文件限定条件添加到此关联规则，以便只有在**客户端 (Client)** 是**事件客户端 (Event Client)**，但**客户端版本 (Client Version)** 不是最新版本的情况下才会触发规则。

### 主机配置文件限定条件示例

下列主机配置文件限定条件会限制关联规则，以便该规则仅在涉及作为其基础的发现事件的主机运行一个 Microsoft Windows 版本时才触发。

### 相关主题

[主机数据字段](#)，第 2581 页

## 用户资格的语法

如果您使用连接事件、入侵事件、发现事件或主机输入事件触发关联规则，则您可以基于涉及事件的用户标识限制该规则。此限制称为用户资格。例如，您可以限制关联规则，以便仅当源用户或目标用户源自销售部门时才会触发关联规则。



不能将用户资格添加到在流量量变曲线发生更改或检测到用户活动时触发的关联规则中。此外，系统还通过在身份领域中建立的 Firepower 管理中心-服务器连接获取用户详细信息。该信息不能提供给数据库中的所有用户。

当构建用户资格时，先指定要用于限制关联规则的身份。可选择的身份取决于规则的基础事件类型：

- 连接事件 - 选择发起方身份或响应方身份。
- 入侵事件 - 选择目标身份或源身份。
- 发现事件 - 选择主机身份 (**Identity on Host**)。
- 主机输入事件 - 选择主机身份 (**Identity on Host**)。

下表介绍如何构建关联规则的用户资格。

表 259: 用户资格的语法

| 如果您指定..... | 选择运算符，然后.....                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 身份验证协议     | 选择用于检测用户的身份验证协议（或用户类型协议）。                                                     |
| 部门         | 输入部门。                                                                         |
| 域          | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。 |
| 电子邮件       | 输入邮箱地址。                                                                       |
| 名字         | 输入名字。                                                                         |
| 姓氏         | 输入姓氏。                                                                         |
| 电话         | 输入电话号码。                                                                       |
| 用户名        | 输入用户名。                                                                        |

相关主题

[用户数据字段](#)

## 连接跟踪器

连接跟踪器限制关联规则，以便在满足规则的初始标准后（包括主机配置文件和用户资格），系统开始跟踪某些连接。如果跟踪的连接满足在指定的时间段内收集到的其他条件，则系统会为规则生成关联事件。



提示

通常，连接跟踪器监控非常具体的流量，而且当被触发时，仅运行指定的一段时间。将连接跟踪器与流量量变曲线进行对比，发现后者一般监控的网络流量范围比较广并且持续运行。

连接跟踪器可以通过两种方法生成事件。

#### 满足条件时，立即触发的连接跟踪器

可以配置连接跟踪器，以便在网络流量满足跟踪器的条件时，立即触发关联规则。如果出现这种情况，即使还没有超过超时周期，系统也为该连接跟踪器实例停止跟踪连接。如果此前触发关联规则的相同类型的策略违规再次发生，则系统可创建新的连接跟踪器。

但是，如果在网络流量满足连接跟踪器中的条件之前时间到期，则系统不会生成关联事件，并且还会停止跟踪该规则实例的连接。

例如，只有在特定类型的连接发生的次数超过一定时间周期内的具体次数时，连接跟踪器才可以通过生成关联事件作为一种事件阈值。或者，只有在初始连接之后，系统检测到过多数据传输时，才可以生成关联事件。

#### 在超时期结束时触发的连接跟踪器

可以配置连接跟踪器，以便连接跟踪器可依靠在整个超时周期内搜集到的数据，因此在超时期结束前，您不能触发该连接跟踪器。

例如，如果将连接跟踪器配置为在特定时间段内检测到的字节数少于特定的传输字节数时触发，则系统在那段时间终止前处于等待状态，然后再在网络流量满足该条件时生成事件。

## 添加连接跟踪器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

#### 开始之前

- 根据连接、入侵、发现、用户身份或主机输入事件创建关联策略。不能将连接跟踪器添加到基于恶意软件事件或流量量变曲线更改的规则。

#### 过程

**步骤 1** 在关联策略编辑器中，点击**添加连接跟踪器 (Add Connection Tracker)**。

**步骤 2** 指定要跟踪的连接；请参阅[连接跟踪器的语法](#)，第 2182 页。

**步骤 3** 根据跟踪的连接，指定要生成关联事件的时间；请参阅[连接跟踪器事件的语法](#)，第 2185 页。

**步骤 4** 指定在此期间必须满足跟踪器的条件的的时间间隔（单位：秒、分或小时）。

## 连接跟踪器的语法

下表介绍如何构建指定要跟踪的连接种类的连接跟踪器条件。

表 260: 连接跟踪器的语法

| 如果您指定.....                                                                                | 选择运算符, 然后.....                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 访问控制策略                                                                                    | 选择一个或多个处理要跟踪的连接访问控制策略。                                                                                                                                                                                          |
| 访问控制规则操作                                                                                  | 选择一个或多个与记录要跟踪的连接访问控制规则关联的访问控制规则操作。<br>不管随后处理连接的规则或默认操作如何, 请选择 <b>监控 (Monitor)</b> 以跟踪与任何监控规则的条件匹配的连接。                                                                                                           |
| 访问控制规则名称                                                                                  | 输入记录要跟踪的连接访问控制规则的全部或部分名称。<br>要跟踪匹配监控规则的连接, 请输入监控规则的名称。不管随后处理连接的规则或默认操作如何, 系统都对连接进行跟踪。                                                                                                                           |
| 应用协议                                                                                      | 选择一个或多个应用协议。                                                                                                                                                                                                    |
| 应用协议类别                                                                                    | 选择一个或多个应用协议类别。                                                                                                                                                                                                  |
| 客户端                                                                                       | 选择一个或多个客户端。                                                                                                                                                                                                     |
| 客户端类别                                                                                     | 选择一个或多个客户端类别。                                                                                                                                                                                                   |
| 客户端版本                                                                                     | 输入客户端的版本。                                                                                                                                                                                                       |
| 连接持续时间                                                                                    | 输入连接持续时间, 以秒为单位。                                                                                                                                                                                                |
| 连接类型                                                                                      | 指定是否要根据获取连接信息的方式触发关联规则: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为已导出 NetFlow 记录生成的连接事件选择<b>是 (is)</b> 和 <b>Netflow</b>。</li> <li>• 为 Firepower 系统受管设备检测到的连接事件选择<b>不是 (is not)</b> 和 <b>Netflow</b>。</li> </ul> |
| 目标国家/地区或源国家/地区                                                                            | 选择一个或多个国家/地区。                                                                                                                                                                                                   |
| 设备                                                                                        | 选择一个或多个要跟踪其已检测连接的设备。如果要跟踪 NetFlow 连接, 请选择处理来自自己导出 NetFlow 记录的连接数据的设备。                                                                                                                                           |
| 入口接口或出口接口                                                                                 | 选择一个或多个接口。                                                                                                                                                                                                      |
| “入口安全区域” (Ingress Security Zone) 或 “出口安全区域” (Egress Security Zone)                        | 选择一个或多个安全区域或隧道区域。                                                                                                                                                                                               |
| “发起方 IP” (Initiator IP)、 “响应方 IP” (Responder IP)、 或 “发起方/响应方 IP” (Initiator/Responder IP) | 输入单个 IP 地址或地址块。                                                                                                                                                                                                 |

| 如果您指定.....                                                                              | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “发起方字节数” (Initiator Bytes)、 “响应方字节数” (Responder Bytes) 或 “总字节数” (Total Bytes)           | 输入以下其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的字节数（发起方字节数 [Initiator Bytes]）</li> <li>• 接收的字节数（响应方字节数 [Responder Bytes]）</li> <li>• 发送和接收的字节数（总字节数 [Total Bytes]）</li> </ul>                |
| “发起方数据包数” (Initiator Packets)、 “响应方数据包数” (Responder Packets) 或 “数据包总数” (Total Packets)  | 输入以下其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的数据包数量（发起方数据包数 [Initiator Packets]）</li> <li>• 接收的数据包数量（响应方数据包数 [Responder Packets]）</li> <li>• 发送和接收的数据包数量（数据包总数 [Total Packets]）</li> </ul> |
| “发起方端口/ICMP 类型” (Initiator Port/ICMP Type) 或 “响应方端口/ICMP 代码” (Responder Port/ICMP Code) | 输入发起方流量的端口号或 ICMP 类型或接收方流量的端口号或 ICMP 类型。                                                                                                                                                           |
| IOC 标记                                                                                  | 选择危害表现标记是已设置 ( <b>is</b> ) 还是未设置 ( <b>is not</b> )。                                                                                                                                                |
| NETBIOS 名称                                                                              | 输入连接中受监控主机的 NetBIOS 名称。                                                                                                                                                                            |
| NetFlow 设备                                                                              | 选择要跟踪的 NetFlow 导出器的 IP 地址。如果没有将任何 NetFlow 导出器添加到网络发现策略，则 “NetFlow 设备” (NetFlow Device) 下拉列表为空。                                                                                                     |
| 预过滤器策略 (Prefilter Policy)                                                               | 选择一个或多个处理要跟踪的连接预过滤器策略。                                                                                                                                                                             |
| 原因                                                                                      | 选择一个或多个与要跟踪的连接关联的原因。                                                                                                                                                                               |
| 安全情报类别                                                                                  | 选择一个或多个与要跟踪的连接关联的安全情报类别。                                                                                                                                                                           |
| TCP 标志                                                                                  | 选择为了跟踪连接在连接中必须包含的 TCP 标志。只有导出的 NetFlow 记录生成的连接包含 TCP 标志数据。                                                                                                                                         |
| 传输协议                                                                                    | 选择连接使用的传输协议。                                                                                                                                                                                       |
| URL                                                                                     | 输入要跟踪的连接中受访的全部或部分 URL。                                                                                                                                                                             |
| URL 类别                                                                                  | 选择要跟踪的连接中受访的 URL 的一个或多个 URL 类别。                                                                                                                                                                    |
| URL 信誉                                                                                  | 选择要跟踪的连接中受访的 URL 的一个或多个 URL 信誉值。                                                                                                                                                                   |
| 用户名                                                                                     | 输入登录要跟踪的连接中的任一主机的用户的用户名。                                                                                                                                                                           |
| Web 应用                                                                                  | 选择一个或多个 Web 应用。                                                                                                                                                                                    |

|            |                   |
|------------|-------------------|
| 如果您指定..... | 选择运算符，然后.....     |
| Web 应用类别   | 选择一个或多个 Web 应用类别。 |

### 使用事件数据构建连接跟踪器

在构建连接跟踪器时，通常可以使用关联规则的基础事件中的数据。

例如，假设系统检测到新客户端时会触发关联规则。将连接跟踪器添加到此类型的关联规则时，系统会自动向跟踪器填充指向基础事件的限制：

- 发起方/响应方 IP (Initiator/Responder IP) 设置为事件 IP 地址 (Event IP Address)。
- 客户端 (Client) 设置为事件客户端 (Event Client)。



**提示** 要跟踪特定 IP 地址或 IP 地址块的连接，请点击切换至手动输入 (switch to manual entry) 以手动指定 IP。点击 **switch to event fields** 返回以使用事件中的 IP 地址。

### 相关主题

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 连接跟踪器事件的语法

下表介绍如何构建指定何时基于正在跟踪的连接生成关联事件的连接跟踪器条件。

表 261: 连接跟踪器事件的语法

|                                  |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 如果您指定.....                       | 选择运算符，然后输入.....                                                                                                                                                  |
| 连接数                              | 检测到的连接总数                                                                                                                                                         |
| Number of SSL Encrypted Sessions | 检测到的 SSL 或 TLS 加密会话的总数                                                                                                                                           |
| 总字节数、发起方字节数或响应方字节数               | 以下任一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的总字节数（字节总数）</li> <li>• 发送的字节数（发起方字节数 [Initiator Bytes]）</li> <li>• 接收的字节数（响应方字节数 [Responder Bytes]）</li> </ul> |

| 如果您指定.....            | 选择运算符，然后输入.....                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据包总数、发起方数据包数或响应方数据包数 | 以下任一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 发送的数据包总数（数据包总数）</li> <li>• 发送的数据包数量（发起方数据包数 [<b>Initiator Packets</b>]</li> <li>• 接收的数据包数量（响应方数据包数 [<b>Responder Packets</b>]</li> </ul> |
| 独立发起方或 独立响应方          | 以下任一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检测到的发起会话的独立主机的数量 (<b>Unique Initiators</b>)</li> <li>• 响应检测到的连接的独立主机的数量 (<b>Unique Responders</b>)</li> </ul>                            |

## 外部主机连接过多的配置示例

考虑这样一个场景：您将敏感文件存档到网络 10.1.0.0/16 上，而且该网络外的主机通常不向网络内的主机发起连接。网络外的主机偶尔会发起连接，但您已确定如果在两分钟内发起四次或更多次的连接，则说明有令人担心的问题。

下图所示规则规定当 10.1.0.0/16 网络外的主机向网络内的主机发起连接时，系统将开始跟踪符合该标准的连接。然后，如果系统在两分钟内检测到匹配该签名的四次连接（包括原始连接），系统会生成关联事件。

**Rule Information** Add User Qualification Add Host Profile Qualification

Rule Name: Archive Connections - Outside

Rule Description: Trigger on 4 outside connections to 10.1.0.0/16 in 2 minutes

Rule Group: Ungrouped

Select the type of event for this rule

If a connection event occurs at either the beginning or the end of the connection and it meets the following conditions:

AND

- Initiator IP is not in 10.1.0.0/16
- Responder IP is in 10.1.0.0/16

**Connection Tracker** Remove Connection Tracker

... start tracking connections that meet the following conditions:

AND

- Initiator IP is not in 10.1.0.0/16 ( switch to event fields )
- Responder IP is in 10.1.0.0/16 ( switch to event fields )

... and generate an event if:

total Number of Connections are greater than or equal to 4

in the next 2 minutes

371879

下图显示网络流量如何触发上述关联规则。



371875

在本示例中，系统检测到满足关联规则基本条件的连接，即系统检测到从 10.1.0.0/16 网络外的主机到该网络内主机的连接。这样创建连接跟踪器。

处理连接跟踪器的阶段如下：

- 首先，当系统检测到从网络外的主机 A 向网络内的主机 1 进行的连接时，系统开始跟踪连接。
- 系统又检测到符合连接跟踪器特征的两次连接：Host B 至 Host 2 和 Host C 至 Host 1。
- 当在两分钟的时间限制内 Host A 连接到 Host 3 时，系统检测到第四次符合特征的连接。满足规则条件。
- 最后，系统生成关联事件，且系统停止跟踪连接。

## BitTorrent 数据传输过多的配置示例

考虑这样一个场景：您希望在初始连接受监控网络的任何主机后，如果系统检测到 BitTorrent 数据传输量过多，则生成一个关联事件。

下图显示当系统检测到受监控网络上的 BitTorrent 应用协议时触发的关联规则。该规则具有限制规则的连接跟踪器，以便仅当受监控网络（在本例中为 10.1.0.0/16）上的主机在出现初始策略违规后的五分钟内通过 BitTorrent 传输的总数据超过 7 MB（7340032 字节）时触发该规则。

Select the type of event for this rule

If  there is new information about a TCP server  and it meets the following conditions:

AND  is in

is

Connection Tracker

... start tracking connections that meet the following conditions:

AND  is

is

is

... and generate an event if:

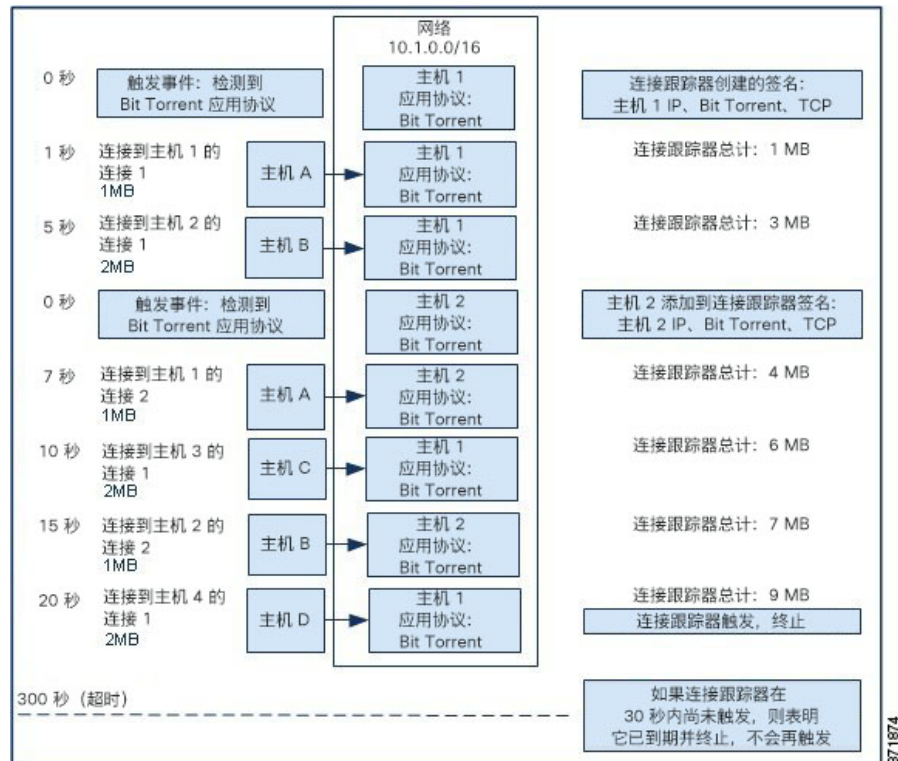
are greater than

in the next  minutes

371872

下图显示网络流量如何触发上述关联规则。





在本示例中，系统在两个不同的主机上检测到 BitTorrent TCP 应用协议：Host 1 和 Host 2。这两台主机通过 BitTorrent 将数据传输到其他四台主机：Host A、Host B、Host C 和 Host D。

处理该连接跟踪器的阶段如下：

- 首先，当系统检测到 Host 1 上的 BitTorrent 应用协议时，系统开始跟踪 0 秒标记处的连接。请注意，如果系统在接下来的 5 分钟（到 300 秒标记）内未检测到 7 MB 的 BitTorrent TCP 传输数据，则连接跟踪器将过期。
- 5 秒钟时，Host 1 已经传输符合特征的 3 MB 数据：
  - 在 1 秒标记处时，从 Host 1 传输至 Host A 的 1 MB 的数据量（1MB 符合连接跟踪器条件的 BitTorrent 总流量）
  - 在 5 秒标记处时，从 Host 1 传输至 Host B 的 2MB 的数据量（总共 3MB）
- 在 7 秒种时，系统在 Host 2 上检测到 BitTorrent 应用协议，同时也开始跟踪该主机的 BitTorrent 连接。
- 在 20 秒种时，系统已经检测到从 Host 1 和 Host 2 传输的符合特征的其他数据：
  - 在 10 秒标记处时，从 Host 2 传输至 Host A 的 1MB 的数据量（总共 4MB）
  - 在 15 秒标记处时，从 Host 1 传输至 Host C 的 2 MB 的数据量（总共 6 MB）
  - 在 20 秒标记处时，从 Host 2 传输至 Host B 的 1MB 的数据量（总共 7MB）

- 尽管 Host 1 和 Host 2 目前已经传输 7 MB 的 BitTorrent 综合数据，但因为传输字节总数必须超过 7 MB，所以规则不会触发（响应方字节数超过 **7340032 [Responder Bytes are greater than 7340032]**）。此时，如果系统在跟踪器超时期间余下的 280 秒内没有检测到其他 BitTorrent 数据传输，则跟踪器过期且系统不会生成关联事件。
- 但是，在 30 秒钟时，系统检测到其他 BitTorrent 传输，且满足规则条件：
  - 在 30 秒标记处时，2 MB 数据从 Host 1 传输至 Host D（总共 9 MB）
- 最后，系统会生成关联事件。此外，尽管 5 分钟的周期尚未过期，但是在该连接跟踪器示例中，系统也停止跟踪连接。如果此时系统检测到使用 BitTorrent TCP 应用协议的新连接，则系统会创建新的连接跟踪器。请注意，在 Host 1 向 Host D 传输总计 2 MB 的数据后，系统生成关联事件，因为其在会话终止后才会计算连接数据。

## 暂停和非活动周期

您可以在关联规则中配置暂停周期。当关联规则触发时，即使在指定间隔期间违反该规则，暂停周期也会指示系统在该间隔内停止触发该规则。在暂停周期过后，规则可以再次触发（并开始进入新的暂停周期）。

例如，您网络上的某个主机可能不应产生流量。每当系统检测到涉及该主机的连接时都会触发一个简单的关联规则，致使可能在短时间内创建多个关联事件，具体取决于发往和来自该主机的网络流量。要限制披露策略违规的关联事件数量，可以添加暂停周期，以便仅为系统检测到的涉及该主机的第一个连接（在指定的时间周期内）生成关联事件。

此外，还可以在关联规则中设置非活动周期。在非活动周期，关联规则将不会触发。您可以将非活动周期设置为每日、每周或每月循环。例如，您每天可能会对内部网络执行夜间 Nmap 扫描，以查找主机操作系统的变化情况。在这种情况下，可以对扫描时间和期间影响到的关联规则设置一个每天非活动周期，以便那些规则不会被错误地触发。

## 关联规则构建机制

您可通过指定触发条件来构建关联规则。您可以在条件中使用的语法会根据您正在创建的元素而变化，但是机制相同。

大多数条件有三部分：类别、运算符和值。

- 可选择的类别取决于您是在构建关联规则触发器、主机配置文件限定条件、连接跟踪器还是用户资格。在关联规则触发器中，类别的划分进一步取决于规则的基础事件类型。某些条件可能包含多个类别，每个类别都可能有自己的运算符和值。
- 条件的可用运算符取决于类别。
- 可用于指定条件值的语法取决于类别和运算符。有时候，您可以在文本字段键入值。有时候，您可以从下拉列表中选择一个值（或多个值）。

例如，如果要在每次检测到新主机时都生成关联事件，则可以创建无条件的简单规则。



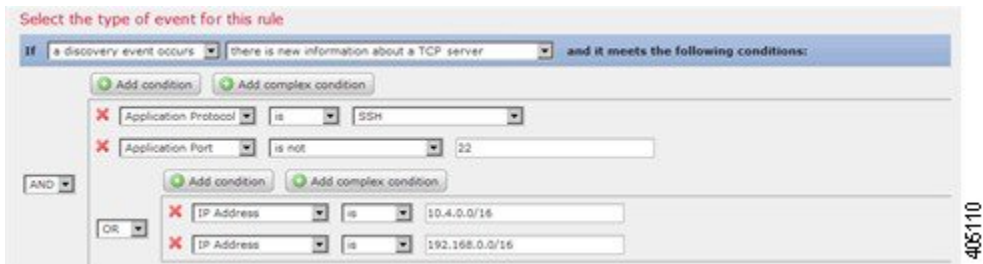
如果要在仅当 10.4.x.x 网络中检测到该新的主机时进一步限制规则并生成事件，则可以添加一个条件。



当构建的结构不止一个条件时，必须使用 **AND** 或 **OR** 运算符将这些条件结合起来。相同级别的条件会被放在一起评估：

- **AND** 运算符要求必须满足其控制的级别上的所有条件。
- **OR** 运算符要求必须满足其控制的级别上的至少一个条件。

检测 10.4.x.x 网络和 192.168.x.x 网络上的非标准端口的 SSH 活动的以下规则具有四个条件，底部的两个的条件较复杂。



从逻辑上讲，该规则被评估如下：

(A and B and (C or D))

表 262: 规则评估

| 关键字 | 为陈述以下情况的条件.....       |
|-----|-----------------------|
| A   | 应用协议为 SSH             |
| B   | 应用端口不是 22             |
| 选   | IP 地址为 10.0.0.0/8     |
| D   | IP 地址为 196.168.0.0/16 |



**注意** 评估触发常见事件的复杂关联规则可降低系统的性能。例如，系统必须根据每个已记录的连接评估的多条件规则可能会导致资源超载。

## 关联规则中的添加和连接条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 在关联规则编辑器中，添加简单或复杂条件：

- 简单 - 点击添加条件 (**Add condition**)。
- 复杂 - 点击添加复杂条件 (**Add complex condition**)。

**步骤 2** 通过从条件左侧的下拉列表中选择 **AND** 或 **OR** 运算符来连接条件。

### 示例：简单和复杂条件

下图显示具有使用 **OR** 运算符结合的两个简单条件的关联规则。

The screenshot shows the rule editor interface. At the top, it says "Select the type of event for this rule". Below that, there are two dropdown menus: "If a discovery event occurs" and "a new IP host is detected", followed by "and it meets the following conditions:". There are two buttons: "Add condition" and "Add complex condition". Below these, there is a dropdown menu set to "OR" and two empty input fields, each with a red "X" icon to its left, indicating they are not yet configured.

下图显示具有使用 **OR** 运算符结合的一个简单条件和一个复杂条件的关联规则。复杂条件包括使用 **AND** 运算符结合的两个简单条件。

The screenshot shows the rule editor interface. At the top, it says "Select the type of event for this rule". Below that, there are two dropdown menus: "If a discovery event occurs" and "a new IP host is detected", followed by "and it meets the following conditions:". There are two buttons: "Add condition" and "Add complex condition". Below these, there is a dropdown menu set to "OR". The first input field is empty with a red "X" icon. The second input field is a complex condition, indicated by a dropdown menu set to "AND" and two empty input fields, each with a red "X" icon to its left.

## 在关联规则条件中使用多个值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

在构建关联条件且条件语法允许您从下拉列表中选择值时，通常可以从列表中选择多个值。

### 过程

- 步骤 1 在关联条件编辑器中，构建条件，选择 **is in** 或 **is not in** 作为运算符。
- 步骤 2 点击文本字段或 **Edit** 链接的任意位置。
- 步骤 3 在可用 (**Available**) 下，选择多个值。也可以点击并拖动以选择多个相邻值。
- 步骤 4 点击右箭头 (>) 将选定条目移动到选定项 (**Selected**) 中。
- 步骤 5 点击确定。

## 管理关联规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的关联规则和组，您可以对这些关联规则和组进行编辑。它还显示祖先域中的所选关联规则和组，您无法对这些关联规则和组进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的关联规则和组，请切换至该域。



**注释** 如果配置暴露有关不相关域的信息（包括名称、受管设备等），则系统不会显示祖先域的配置。

对活动关联策略中的规则进行的更改会立即生效。

### 开始之前




- 如果要删除规则，请从所有关联策略中将其删除，如[管理关联策略](#)，第 2162 页中所述。

### 过程

步骤 1 选择策略 > 关联，然后点击规则管理选项卡。

步骤 2 管理规则：

- 创建 - 点击创建规则 (**Create Rule**)；请参阅[配置关联规则](#)，第 2162 页。

- 创建组 - 点击**创建组 (Create Group)**，输入组的名称，然后点击**保存 (Save)**。要向组中添加规则，请编辑该规则。
- 编辑 - 点击编辑图标；请参阅[配置关联规则](#)，第 2162 页。如果改为显示查看图标，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 删除规则或规则组 - 点击删除图标。删除规则组会对规则取消分组。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

## 配置关联响应组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

您可以创建警报和补救的关联响应组，然后将该组激活并分配到活动关联策略中的关联规则。当网络流量与关联规则相匹配时，系统会启动所有分组的响应。

在活动关联策略中使用时，对活动组或其任何分组响应的更改会立即生效。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击组。

**步骤 2** 点击 **Create Group**。

**步骤 3** 输入 **Name**。

**步骤 4** 如果在创建后激活组，请选中**活动 (Active)** 复选框。

已停用的组不会启动响应。

**步骤 5** 选择对组的**可用响应 (Available Responses)**，然后点击向右箭头 (>) 以将其移至组中的**响应 (Responses in Group)**。要向另一边移动响应，请使用向左箭头 (<)。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

### 下一步做什么

- 如果在创建后未激活组并要立即将其激活，请点击滑块。

### 相关主题

[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页

[补救简介](#)，第 2209 页

## 管理关联响应组

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

如果关联策略中没有使用响应组，可以删除该组。删除响应组将取消对响应的分组。您也可以在不删除响应组的情况下，暂时停用响应组。这样可以在系统中保留响应组，但在违反策略时不会启动响应组。




在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的组，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的组，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的组，请切换至该域。

对活动的、正在使用的相应组进行的更改会立即生效。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击组。

**步骤 2** 管理响应组：

- 激活或停用 - 点击滑块。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 创建 - 点击**创建组 (Create Group)**；请参阅[配置关联响应组](#)，第 2194 页。
- 编辑 - 点击编辑图标(); 请参阅[配置关联响应组](#)，第 2194 页。如果改为显示查看图标()，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。
- 删除 - 点击删除图标()。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。







## 第 110 章

# 流量分析

---

以下主题介绍如何配置流量量变曲线：

- [流量量变曲线简介](#)，第 2197 页
- [管理流量量变曲线](#)，第 2201 页
- [配置流量量变曲线](#)，第 2201 页

## 流量量变曲线简介

流量量变曲线是基于在分析时间窗口 (PTW) 收集的连接数据的网络流量图形。此测量可能表示正常网络流量。在学习期后，可以通过对照量变曲线评估新的流量来检测异常网络流量。

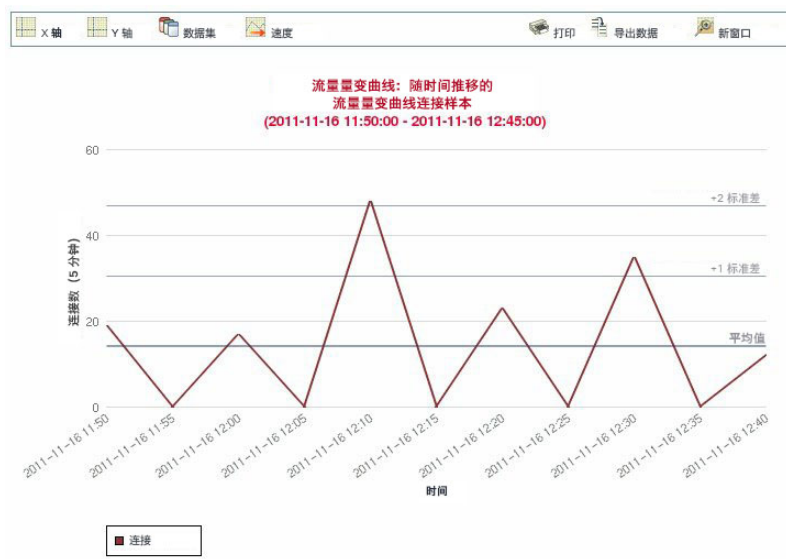
默认 PTW 是一周，但是，您可以将其更改为短至 1 小时或长至几周。默认情况下，流量量变曲线会生成系统在五分钟时间区间内生成的连接事件的统计数据。但是，可以将此采样率增加到长达 1 小时。



提示

思科建议 PTW 至少包含 100 个数据点。配置 PTW 和采样率，以便流量量变曲线包含足够的数以具备统计意义。

下图显示了 PTW 为一天及采样率为五分钟的流量量变曲线。



372249

您也可以在流量量变曲线中设置非活动周期。流量量变曲线在非活动周期内收集数据，但在计算量变曲线统计数据不使用该数据。一段时间内划分的流量量变曲线图可显示非活动周期为阴影区域。

例如，可以考虑所有工作站均在每晚午夜时备份的网络基础设施。备份大约需要30分钟，并将使网络流量达到峰值。可以为流量量变曲线配置周期性非活动周期，以与计划备份相符。



**注释** 系统使用连接结束数据创建连接图和流量量变曲线。要使用流量量变曲线，请确保将连接结束事件记录到 Firepower 管理中心数据库。

### 实施流量量变曲线

当激活流量量变曲线时，系统会收集并评估所配置的学习期 (PTW) 的连接数据。在学习期后，系统评估根据流量量变曲线编写的关联规则。

例如，您可写入当通过网络的数据量（单位为数据包、KB或连接数）突然达到平均流量以上三个标准差的峰值时触发的规则，这可能表示出现攻击或其他安全策略违规。然后，您可以包括关联策略中的规则以警告您流量达到峰值或执行补救措施作为响应措施。

### 以流量量变曲线为目标

量变曲线条件和主机配置文件限定条件限制流量量变曲线。

使用量变曲线条件，可以分析所有网络流量，也可以将流量量变曲线限于监控域、域内或跨域的子网或者单个主机。在多域部署中：

- 枝叶域管理员可以分析其枝叶域内的网络流量。
- 较高级别的域管理员可以在域内或跨域分析流量。

量变曲线条件还可以使用基于连接数据的条件来限制流量量变曲线。例如，可以设置量变曲线条件，以便流量量变曲线仅使用特定端口、协议或应用来分析会话。

最后，还可以使用有关被跟踪主机的信息来限制流量量变曲线。此类限制被称为主机配置条件限定条件。例如，可以仅收集具有高重要性的主机的连接数据。



**注释** 将流量量变曲线限于较高级别的域可汇聚并分析每个后代枝叶域中相同类型的流量。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，跨域分析流量可能会出现意外结果。

#### 相关主题

[关联策略和规则简介](#)，第 2159 页

## 流量量变曲线条件

您可以创建简单的流量量变曲线条件和主机配置文件限定条件，也可以通过结合和嵌套条件创建较复杂的结构。

条件有三部分：类别、运算符和值。

- 可以使用的类别取决于构建流量量变曲线条件还是主机配置文件限定条件。
- 可以使用的运算符取决于选择的类别。
- 可用于指定条件值的语法取决于类别和运算符。有时候，必须在文本字段键入值。有时候，可以从下拉列表选择一个或多个值。

对于主机配置文件限定条件，还必须指定是否使用有关发起或响应主机的信息数据限制流量量变曲线。

当构建的结构不止一个条件时，必须使用 **AND** 或 **OR** 运算符将这些条件结合起来。相同级别的条件会被放在一起评估：

- **AND** 运算符要求必须满足其控制的级别上的所有条件。
- **OR** 运算符要求必须满足其控制的级别上的至少一个条件。

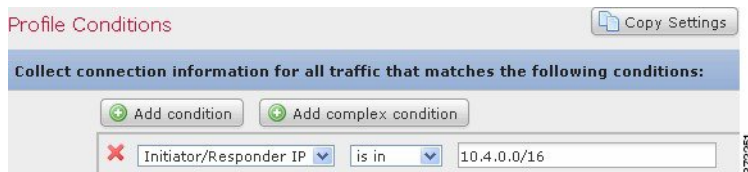
#### 受限制的流量量变曲线

如果要创建为整个监控网段收集数据的流量量变曲线，可以创建一个非常简单的不带条件的流量量变曲线，如下图所示。

The screenshot displays the configuration page for a traffic profile. It is divided into two main sections: 'Profile Information' and 'Profile Conditions'.  
 In the 'Profile Information' section, there is a text input for 'Profile Name' containing 'Simple Traffic Profile' and another for 'Profile Description' containing 'Collects all connection data on the'. A button labeled 'Add Host Profile Qualification' is located to the right.  
 The 'Profile Conditions' section features a 'Copy Settings' button. Below it, a blue banner states: 'Collect connection information for all traffic that matches the following conditions:'. Underneath this banner are two buttons: 'Add condition' and 'Add complex condition'. At the bottom, there is a dropdown menu with a red 'X' icon on the left and a blue arrow on the right, indicating a list of conditions.

### 简单流量量变曲线

如果要仅为子网限制流量量变曲线和收集数据，可以添加单个条件，如下图所示。

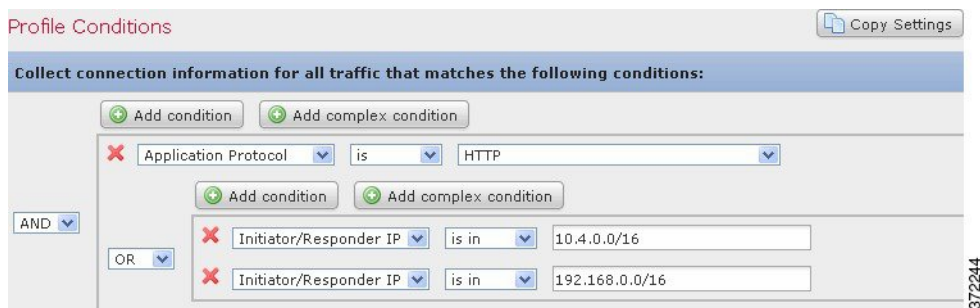


### 复杂流量量变曲线

以下流量量变曲线包含以 **AND** 连接的两个条件。这意味着流量量变曲线仅会在两种条件均为真时收集连接数据。在本示例中，它会收集所有 IP 地址在特定子网中的主机的 HTTP 连接。



相反，在任意一个子网中收集 HTTP 活动连接数据的以下流量量变曲线有三个条件，最后一个构成复杂条件。



从逻辑上讲，上述流量量变曲线应如下进行评估：

(A and (B or C))

| 关键字 | 为陈述以下情况的条件.....       |
|-----|-----------------------|
| A   | 应用协议名称是 HTTP          |
| B   | IP 地址为 10.4.0.0/16    |
| C   | IP 地址为 192.168.0.0/16 |

## 管理流量量变曲线

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

只有对处于活动状态的完整流量量变曲线写入的规则才可触发关联策略违规。每个流量量变曲线旁边的滑块图标表示该配置文件是否处于活动状态并正在收集数据。进度条显示流量量变曲线学习期的状态。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的流量量变曲线，您可以对其进行编辑。系统还会显示祖先域中的选定流量量变曲线，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的流量量变曲线，请切换至该域。



**注释** 如果祖先域中的流量量变曲线的条件可透露无关域的信息（包括名称、受管设备等），则系统不会显示该配置文件。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击流量量变曲线选项卡。

**步骤 2** 管理流量量变曲线：

- 激活/停用 - 要激活或停用流量量变曲线，请点击滑块。停用流量量变曲线会删除其关联的数据。如果重新激活该配置文件，必须等待 PTW 时长后，对其写入的规则才会触发。
- 创建 - 要创建新的流量量变曲线，请点击新建配置文件，然后如配置流量量变曲线，第 2201 页中所述继续操作。您也可以点击复制图标 (📄) 编辑现有流量量变曲线的副本。
- 删除 - 要删除流量量变曲线，请点击删除图标 (🗑️)，然后确认您的选择。
- 编辑 - 要修改现有流量量变曲线，请点击编辑图标 (✎)，然后如配置流量量变曲线，第 2201 页中所述继续操作。如果流量量变曲线处于活动状态，则只能更改其名称和说明。
- 图表 - 要查看图表形式的流量量变曲线，请点击图表图标 (📊)。在多域部署中，如果属于祖先域的流量量变曲线的图表可透露无关域的信息，则无法查看该图表。

## 配置流量量变曲线

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

将流量量变曲线限于较高级别的域可汇聚并分析每个后代枝叶域中相同类型的流量。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，跨域分析流量可能会出现意外结果。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 关联，然后点击流量量变曲线选项卡。

**步骤 2** 点击 **New Profile**。

**步骤 3** 输入配置文件名称 (**Profile Name**) 和输入配置文件说明 (**Profile Description**) (可选)。

**步骤 4** 或者，限制流量量变曲线：

- “复制设置” (Copy Settings) - 要复制某个现有流量量变曲线的设置，请点击**复制设置 (Copy Settings)**，选择要使用的流量量变曲线，然后点击**加载 (Load)**。
- “配置文件条件” (Profile Conditions) - 要使用被跟踪连接的信息限制流量量变曲线，请按[添加流量量变曲线条件](#)，第 2202 页中所述进行操作。
- “主机配置文件限定条件” (Host Profile Qualification) - 要使用被跟踪主机的信息限制流量量变曲线，请按[将主机配置文件限定条件添加到流量量变曲线中](#)，第 2203 页中所述进行操作。
- “分析时间窗口 (PTW)” (Profiling Time Window [PTW]) - 要更改分析时间窗口 (**Profiling Time Window**)，请输入时间单位，然后选择小时数 (**hour[s]**)、天数 (**day[s]**) 或周数 (**week[s]**)。
- “采样率” (Sampling Rate) - 选择采样率 (**Sampling Rate**) (以分钟为单位)。
- “非活动周期” (Inactive Period) - 点击**添加非活动周期 (Add Inactive Period)**，然后使用下拉列表指定希望流量量变曲线保持非活动的时间和频率。非活动流量量变曲线不会触发关联规则。流量量变曲线不包含配置文件统计信息中非活动时期的数据。

**步骤 5** 保存流量量变曲线：

- 要保存量变曲线并立即开始收集数据，请点击 **Save & Activate**。
- 要保存量变曲线而不激活它，请点击 **Save**。

## 添加流量量变曲线条件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在流量量变曲线编辑器中的“量变曲线条件”下，为要添加的每个条件点击**添加条件**或**添加复杂条件**。相同级别的条件会被放在一起评估。

- 如果需要所有条件都位于满足操作符控制的级别上，选择 **AND**。
- 如果需要只有一个条件位于满足操作符控制的级别上，请选择 **OR**。

**步骤 2** 为每个条件指定类别、运算符和值，如[流量量变曲线条件的语法](#)，[第 2204 页](#)和[流量量变曲线条件](#)，[第 2199 页](#)中所述。

如果选择 **is in** 或 **is not in** 作为运算符，则可以在单个条件中选择多个值，如[在流量量变曲线条件中使用多个值](#)，[第 2207 页](#)中所述。

当类别为某个 IP 地址时，选择 **is in** 或 **is not in** 作为操作符使您可以指定 IP 地址是还是不是在某个 IP 地址范围中。

**示例**

以下流量量变曲线收集有关特定子网的信息。条件的类别是 **Initiator/Responder IP**，操作符是 **is in**，值为 10.4.0.0/16。



**相关主题**

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 将主机配置文件限定条件添加到流量量变曲线中

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

**过程**

**步骤 1** 在流量量变曲线编辑器上，点击添加主机配置文件限定条件 (**Add Host Profile Qualification**)。

**步骤 2** 在“主机配置文件限定条件”下，为要添加的每个条件点击添加条件或添加复杂条件。相同级别的条件会被放在一起评估。

- 如果需要所有条件都位于满足操作符控制的级别上，选择 **AND**。
- 如果需要只有一个条件位于满足操作符控制的级别上，请选择 **OR**。

**步骤 3** 为每个条件指定主机类型、类别、运算符和值，如[流量量变曲线中主机配置文件限定条件的语法](#)，[第 2205 页](#)和[流量量变曲线条件](#)，[第 2199 页](#)中所述。

如果选择 **is in** 或 **is not in** 作为运算符，则可以在单个条件中选择多个值，如[在流量量变曲线条件中使用多个值](#)，[第 2207 页](#)中所述。

## 示例

以下主机配置文件限定条件则限制了流量量变曲线以便其只在检测到的连接中的响应主机运行 Microsoft Windows 版本时才会收集连接数据。



## 流量量变曲线条件的语法

下表介绍了如何构建流量量变曲线条件。请记住，可用于构建流量量变曲线的连接数据取决于多个因素，包括流量特征和检测方法。

表 263: 流量量变曲线条件的语法

| 如果选择.....                                                                                | 选择运算符，然后.....                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议                                                                                     | 选择一个或多个应用协议。                                                                              |
| 应用协议类别                                                                                   | 选择一个或多个应用协议类别。                                                                            |
| 客户端                                                                                      | 选择一个或多个客户端。                                                                               |
| 客户端类别                                                                                    | 选择一个或多个客户端类别。                                                                             |
| 连接类型                                                                                     | 选择配置文件是使用来自 Firepower 系统受管设备监控的流量还是来自自己导出的 NetFlow 记录的连接数据。<br>如果您不指定连接类型，则流量量变曲线会同时包括两者。 |
| “目标国家/地区” (Destination Country) 或 “源国家/地区” (Source Country)                              | 选择一个或多个国家/地区。                                                                             |
| 域                                                                                        | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。                                                 |
| “发起方 IP” (Initiator IP)、 “响应方 IP” (Responder IP) 或 “发起方/响应方 IP” (Initiator/Responder IP) | 输入 IP 地址或 IP 地址范围。<br>系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。                 |
| NetFlow 设备                                                                               | 选择要使用其数据创建流量量变曲线的 NetFlow 导出器。                                                            |
| 响应器端口/ICMP 代码                                                                            | 输入端口号或 ICMP 代码。                                                                           |



| 如果选择..... | 选择运算符，然后.....                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全情报类别    | 选择一个或多个安全情报类别。<br>要将安全情报类别用于流量量变曲线条件，该类别必须在访问控制策略中设置为 <b>监控 (Monitor)</b> 而不是 <b>阻止 (Block)</b> 。 |
| SSL 加密会话  | 选择 <b>已成功解密 (Successfully Decrypted)</b> 。                                                        |
| 传输协议      | 输入 <b>TCP</b> 或 <b>UDP</b> 作为传输协议。                                                                |
| Web 应用程序  | 选择一个或多个 Web 应用。                                                                                   |
| Web 应用类别  | 选择一个或多个 Web 应用类别。                                                                                 |

#### 相关主题

[填充连接事件字段的的要求](#)，第 2447 页

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 流量量变曲线中主机配置文件限定条件的语法

当构建主机配置文件限定条件时，必须首先选择要用于限制流量量变曲线的主机。您可以选择**响应方主机 (Responder Host)**或**发起方主机 (Initiator Host)**。在选择主机角色之后，请继续构建主机配置文件限定条件。

虽然可以使用 NetFlow 记录将主机添加到网络映射中，但是有关这些主机的可用信息有限。例如，这些主机没有可用的操作系统数据，除非您使用主机输入功能提供这些数据。此外，如果流量量变曲线使用已导出的 NetFlow 记录中的连接数据，请记住，NetFlow 记录不包含有关连接中的哪台主机是发起方和哪台主机是响应方的信息。当系统处理 NetFlow 记录时，它会根据各主机正在使用的端口以及此类端口是否为公认端口来使用一种算法确定该信息。

要匹配隐含或一般客户端，请根据响应客户端的服务器所用的应用协议创建主机配置文件限定条件。当作为连接发起方或源的主机上的客户端列表包含**客户端遵循的应用协议名称**时，该客户端可能实际上就是一种隐含客户端。换句话说，系统会根据使用该客户端的应用协议的服务器响应流量，而非检测到的客户端流量来报告该客户端。

例如，如果系统将 **HTTPS 客户端**作为主机上的一个客户端进行报告，请为**响应方主机**创建主机配置限定条件，其中**应用协议 (Application Protocol)**被设置为 **HTTPS**，因为 HTTPS 客户端会根据响应方或目标主机发送的 HTTPS 服务器响应流量被报告为一种一般客户端。

表 264: 主机配置文件限定条件的语法

| 如果选择.....                                                 | 选择运算符，然后..... |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 应用协议 (Application Protocol) > 应用协议 (Application Protocol) | 选择一个或多个应用协议。  |
| 应用协议 (Application Protocol) > 应用端口 (Application Port)     | 输入应用协议端口号。    |
| 应用协议 (Application Protocol) > 协议 (Protocol)               | 选择协议。         |

| 如果选择.....                     | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Application Protocol Category | 选择一个或多个应用协议类别。                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 客户端 > 客户端                     | 选择一个或多个客户端。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 客户端 > 客户端版本                   | 输入客户端版本。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 客户端类别                         | 选择一个或多个客户端类别。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 域                             | 选择一个或多个域。在多域部署中，受祖先域限制的数据与该域的后代所报告的数据相匹配。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 硬件                            | 输入移动设备硬件型号。例如，要与所有 Apple iPhone 都匹配，请输入 iPhone。                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 主机重要性                         | 选择主机重要性。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 主机类型                          | 选择一个或多个主机类型。您可以在一个常规主机或多种网络设备中的一种之间选择。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| IOC 标记                        | 选择一个或多个 IOC 标记。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jailbroken                    | 选择是 (Yes) 表示事件中的主机是破解移动设备，选择否 (No) 表示其不是破解移动设备。                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MAC 地址 > MAC 地址               | 输入主机的全部或部分 MAC 地址。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MAC 地址 > MAC 类型               | 选择 MAC 类型是否是按 ARP/DHCP 检测 (ARP/DHCP Detected)，即， <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统是否明确地将 MAC 地址识别为属于主机（按 ARP/DHCP 检测 [ARP/DHCP Detected]）</li> <li>• 打个比方，因为设备和主机之间有路由器，所以系统看到许多主机具有该 MAC 地址（不按 ARP/DHCP 检测 [is not ARP/DHCP Detected]）</li> <li>• MAC 类型不相关（为任意 [is any]）</li> </ul> |
| MAC 供应商                       | 输入主机使用的硬件的全部或部分 MAC 供应商。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 移动                            | 选择是 (Yes) 表示事件中的主机是移动设备，选择否 (No) 表示其不是移动设备。                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NETBIOS 名称                    | 输入主机的 NetBIOS 名称。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 网络协议                          | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers">http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers</a> 中所列的网络协议编号。                                                                                                                                                                  |
| 操作系统 > 操作系统供应商                | 选择一个或多个操作系统供应商名称。                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| 如果选择.....                | 选择运算符，然后.....                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作系统 > 操作系统名称            | 选择一个或多个操作系统名称。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 操作系统 > 操作系统版本            | 选择一个或多个操作系统版本。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 传输协议                     | 输入 <a href="http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers">http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers</a> 中所列的传输协议的名称或编号。                                                                                                                                      |
| VLAN ID                  | 输入主机的 VLAN ID 号。<br>系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 VLAN 标记限制此配置可产生意外结果。                                                                                                                                                                                                 |
| Web 应用程序                 | 选择一个或多个 Web 应用。                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Web 应用类别                 | 选择一个或多个 Web 应用类别。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 任何可用的主机属性，包括默认合规性白名单主机属性 | 指定适当的值，这取决于您选择的主机属性类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果主机属性类型为 <b>Integer</b>，请在针对该属性确定的范围中输入一个整数值。</li> <li>• 如果主机属性类型为“文本” (<b>Text</b>)，请输入文本值。</li> <li>• 如果主机属性类型为“列表” (<b>List</b>)，请选择有效的列表字符串。</li> <li>• 如果主机属性类型是 <b>URL</b>，请输入 URL 值。</li> </ul> |

## 在流量量变曲线条件中使用多个值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/发现管理员 |

在构建条件，且条件语法允许您从下拉列表中选择值时，您通常可以从列表中选择多个值。

例如，如果想要将主机配置文件限定条件添加到需要主机运行 UNIX 的流量量变曲线，而非构建使用 OR 操作符连接的多个条件，请使用以下步骤。

### 过程

- 步骤 1** 在构建流量量变曲线或主机配置文件限定条件时，选择 **is in** 或 **is not in** 作为运算符。  
下拉列表会更改至文本字段。
- 步骤 2** 点击文本字段或编辑 (**Edit**) 链接的任意位置。
- 步骤 3** 在可用 (**Available**) 下，选择多个值。

**步骤 4** 点击右箭头将选定条目移动到**选定项 (Selected)** 中。

**步骤 5** 点击确定。

---



# 第 111 章

## 补救

以下主题包含有关配置补救的信息：

- [补救简介，第 2209 页](#)
- [管理补救模块，第 2220 页](#)
- [管理补救实例，第 2220 页](#)
- [管理单个补救模块的实例，第 2221 页](#)

## 补救简介

补救是一种 Firepower 系统为响应关联策略违规而启动的程序。

当补救程序运行时，系统会生成补救状态事件。补救状态事件包括详细信息，如补救名称、触发补救的关联策略和规则及退出状态消息。

系统支持多种补救模块：

- 思科 ISE 终端保护服务 (EPS) - 在出现关联策略违规的情况下，隔离、取消隔离或关闭发送到主机或网络的流量
- 思科 IOS 空路由 - 在出现关联策略违规的情况下，阻止发送到主机或网络的流量（需要思科 IOS 版本 12.0 或更高版本）
- Nmap 扫描 - 扫描主机以确定运行的操作系统和服务器
- 设置属性值 - 在出现关联策略违规的情况下，设置一台主机的属性。



**提示** 您可以安装执行其他任务的自定义模块；请参阅《《Firepower 系统补救 API 指南》》。

### 实施补救

要实施补救，请先为所选模块创建至少一个实例。您可为每个模块创建多个实例，其中每个实例的配置各不相同。例如，要使用思科 IOS 空路由补救模块与多个路由器通信，请为该模块配置多个实例。

然后，您可以为每个实例添加多个补救，这些补救介绍了违反策略时要执行的操作。最后，将补救与关联策略中的规则相关联，以便系统启动补救以响应关联策略违规。

### 补救和多租户

在多域部署中，您可以在任何域级别安装自定义补救模块。系统提供的模块属于全局域。

虽然您无法将补救添加到祖先域中创建的实例，但在当前域中创建类似配置的实例，并将补救添加到该实例。您也可以使用祖先域中创建的补救作为关联响应。

### 相关主题

[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页

[Nmap 扫描](#)，第 2013 页

[将响应添加到规则和黑名单](#)，第 2161 页

## 思科 ISE EPS 补救

如果已在 ISE 部署中启用并配置终端保护服务 (EPS)，则可以配置 Firepower 管理中心以启动使用 ISE 的补救。完全配置时，ISE EPS 补救在涉及关联策略违规的源或目标主机上运行以下**缓解操作 (Mitigation Actions)**：

- 隔离 - 限制或拒绝终端访问网络
- 取消隔离 - 取消终端的隔离状态，允许对网络进行完全访问
- 关闭 - 停用终端的网络附加系统 (NAS) 端口，以将其与网络断开

您也可以将网络列入**黑名单 (Whitelist)**，以使系统不在这些地址上执行 ISE EPS 补救。



**注释** 您的 ISE 版本和配置会影响您在 Firepower 系统中使用 ISE 的方式。例如，您不能使用 ISE-PIC 执行 ISE EPS 补救。有关详细信息，请参阅[ISE/ISE-PIC 身份源](#)，第 2075 页。

有关 ISE EPS 操作的详细信息，请参阅《思科身份服务引擎用户指南》。

### 配置 ISE EPS 补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

您可以通过在源或目标主机上运行 ISE EPS 补救对关联策略违规做出响应。



**注释** ISE-PIC 无法执行 ISE EPS 补救。

### 开始之前

- 在 ISE 服务器上配置 EPS 操作。
- 配置与 ISE 的连接，如[配置用户控制 ISE/ISE-PIC](#)，第 2077 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 添加 pxGrid 缓解实例，如[添加 ISE EPS 实例](#)，第 2211 页中所述。

**步骤 3** 添加一个或多个 ISE EPS 补救，如[添加 ISE EPS 补救](#)，第 2212 页中所述。

### 下一步做什么

- 将补救作为对关联策略违规的响应进行分配，如[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页中所述。

## 添加 ISE EPS 实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

创建 ISE EPS 实例以按日志记录类型将单个补救分组。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 从添加新实例 (Add a New Instance) 列表中，选择 **pxGrid Mitigation(v1.0)** 作为模块类型，然后点击添加 (Add)。

**步骤 3** 输入实例名称 (Instance Name) 和说明 (Description)。

**步骤 4** 设置启用日志记录 (Enable Logging) 选项以启用或禁用系统日志记录。

**步骤 5** 点击创建。

### 下一步做什么

- 创建 ISE EPS 补救，如[添加设置属性值补救](#)，第 2219 页中所述。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 添加 ISE EPS 补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员发现管理员 |

在实例中创建一个或多个 ISE EPS 补救，以在关联策略违反涉及的源或目标主机上运行缓解操作 (**Mitigation Actions**)。

在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

## 开始之前

- 创建 ISE EPS 实例，如[添加 ISE EPS 实例](#)，第 2211 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标 (🔍)。

**步骤 3** 在已配置补救 (**Configured Remediations**) 部分，选择缓解目标 (**Mitigate Destination**) 或缓解源 (**Mitigate Source**) 并点击添加 (**Add**)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (**Remediation Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 5** 选择缓解操作 (**Mitigation Action**): 隔离 (**quarantine**)、取消隔离 (**unquarantine**) 或关闭 (**shutdown**)。

**步骤 6** (可选) 输入您要列入白名单 (**Whitelist**) 并从补救中免除的 IP 地址或范围。

**步骤 7** 依次点击 **Create** 和 **Done**。

## 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和黑名单](#)，第 2161 页。

## 思科 IOS 空路由补救

借助思科 IOS 空路由补救模块，您可以使用思科的“null route”命令阻止某个 IP 地址或地址范围。这会将发送到某主机或网络的所有流量路由到路由器的 NULL 接口，从而丢弃这些流量。不过，这不会阻止从违规主机或网络发送的流量。



**注释** 不要使用基于目标的补救作为对基于发现或主机输入事件的关联规则的响应。这些事件与源主机关联。





**注意** 思科 IOS 补救激活后，就不再有超时期限。要解除阻止 IP 地址或网络，必须从路由器手动清除路由更改。

## 为思科 IOS 路由器配置补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |



**注释** 不要使用基于目标的补救作为对基于发现或主机输入事件的关联规则的响应。这些事件与源主机关联。



**注意** 思科 IOS 补救激活后，就不再有超时期限。要解除阻止 IP 地址或网络，必须从路由器手动清除路由更改。

### 开始之前

- 确认思科路由器运行的是思科 IOS 12.0 或更高版本。
- 确认您对路由器具有 15 级管理访问权限。

### 过程

**步骤 1** 在思科路由器上启用 Telnet，如思科路由器或 IOS 软件随附的文档中所述。

**步骤 2** 在 Firepower 管理中心上，为计划使用的每个思科 IOS 路由器添加思科 IOS 空路由实例；请参阅[添加思科 IOS 实例](#)，第 2214 页。

**步骤 3** 根据在违反关联策略时要在路由器上引发的响应类型，为每个实例创建补救。

- [添加思科 IOS 阻止目标补救](#)，第 2214 页
- [添加思科 IOS 阻止目标网络补救](#)，第 2215 页
- [添加思科 IOS 阻止源补救](#)，第 2216 页
- [添加思科 IOS 阻止源网络补救](#)，第 2217 页

### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页。

## 添加思科 IOS 实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

如果具有多个要发送补救的路由器，请为每个路由器创建单独的实例。

## 开始之前

- 在思科 IOS 路由器上配置 Telnet 访问，如路由器或 IOS 软件随附的文档中所述。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 从添加新实例列表中，选择思科 IOS 空路由并点击添加。

**步骤 3** 输入实例名称 (**Instance Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 4** 在路由器 IP (**Router IP**) 字段中，输入要用于补救的思科 IOS 路由器的 IP 地址。

**步骤 5** 在用户名 (**Username**) 字段中，输入路由器的 Telnet 用户名。该用户必须对路由器拥有 15 级管理访问权限。

**步骤 6** 在连接密码 (**Connection Password**) 字段中，输入 Telnet 用户的用户密码。

**步骤 7** 在启用密码 (**Enable Password**) 字段中，输入 Telnet 用户的启用密码。该密码用于进入路由器的特权模式。

**步骤 8** 在白名单 (**White List**) 字段中，输入要免除补救的 IP 地址或范围（每行一个）。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

**步骤 9** 点击创建。

## 下一步做什么

- 添加要供关联策略使用的特定补救，如[添加思科 IOS 阻止目标补救](#)，第 2214 页、[添加思科 IOS 阻止目标网络补救](#)，第 2215 页、[添加思科 IOS 阻止源补救](#)，第 2216 页和[添加思科 IOS 阻止源网络补救](#)，第 2217 页中所述。

## 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 添加思科 IOS 阻止目标补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

思科 IOS 阻止目标补救可阻止从路由器发送到关联事件违规中涉及的目标主机的流量。不要使用此补救作为对基于发现或主机输入事件的关联规则的响应。这些事件与源主机关联。


在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

#### 开始之前

- 添加思科 IOS 实例，如[添加思科 IOS 实例](#)，第 2214 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标（）。

**步骤 3** 在已配置补救 (**Configured Remediations**) 部分，选择阻止目标 (**Block Destination**) 并点击添加 (**Add**)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (**Remediation Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 5** 依次点击 **Create** 和 **Done**。

#### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页。

### 添加思科 IOS 阻止目标网络补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

思科 IOS 阻止目标网络补救可阻止从路由器发送到关联事件违规中涉及的目标主机网络的流量。不要使用此补救作为对基于发现或主机输入事件的关联规则的响应。这些事件与源主机关联。


在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

#### 开始之前

- 添加思科 IOS 实例，如[添加思科 IOS 实例](#)，第 2214 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标（）。

**步骤 3** 在已配置补救部分，选择阻止目标网络并点击添加。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (**Remediation Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 5** 在 **Netmask** 字段中，输入子网掩码或使用 CIDR 表示法说明要阻止流量进入的网络。

例如，要在单个主机触发规则时阻止流量进入整个 Class C 网络（不推荐），请使用 255.255.255.0 或 24 作为子网掩码。

又例如，要阻止流量进入包括触发 IP 地址的 30 条地址，请指定 255.255.255.224 或 27 作为子网掩码。在这种情况下，如果 IP 地址 10.1.1.15 触发补救，则将阻止 10.1.1.1 与 10.1.1.30 之间的所有 IP 地址。要阻止触发 IP 地址，请将该字段留空，输入 32 或 255.255.255.255。

**步骤 6** 依次点击 **创建 (Create)** 和 **完成 (Done)**。

#### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页。

#### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 添加思科 IOS 阻止源补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员发现管理员 |

思科 IOS 阻止源补救可阻止从路由器发送到关联策略违规中涉及的源主机的流量。

在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

#### 开始之前

- 添加思科 IOS 实例，如[添加思科 IOS 实例](#)，第 2214 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标 (🔍)。

**步骤 3** 在已配置补救 (**Configured Remediations**) 部分，选择阻止源 (**Block Source**)，然后点击添加 (**Add**)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (**Remediation Name**) 和说明 (**Description**)。

**步骤 5** 依次点击 **Create** 和 **Done**。

### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页。

### 添加思科 IOS 阻止源网络补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

思科 IOS 阻止源网络补救可阻止从路由器发送到关联事件违规中涉及的源主机网络的流量。


在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

### 开始之前

- 添加思科 IOS 实例，如[添加思科 IOS 实例](#)，第 2214 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标（）。

**步骤 3** 在已配置补救部分，选择阻止源网络并点击添加。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (Remediation Name) 和说明 (Description)。

**步骤 5** 在 Netmask 字段中，输入子网掩码或描述要阻止流量进入的网络 CIDR 表示法。

例如，要在单个主机触发规则时阻止流量进入整个 Class C 网络（不推荐），请使用 255.255.255.0 或 24 作为子网掩码。

又例如，要阻止流量进入包括触发 IP 地址的 30 条地址，请指定 255.255.255.224 或 27 作为子网掩码。在这种情况下，如果 IP 地址 10.1.1.15 触发补救，则将阻止 10.1.1.1 与 10.1.1.30 之间的所有 IP 地址。要阻止触发 IP 地址，请将该字段留空，输入 32 或 255.255.255.255。

**步骤 6** 依次点击创建 (Create) 和完成 (Done)。

### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和白名单](#)，第 2161 页。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## Nmap 扫描补救

Firepower 系统与用于网络探索和安全审核的开源主动扫描程序 Nmap™ 集成。您可以通过 Nmap 补救对关联策略违规做出响应，Nmap 补救会触发 Nmap 扫描补救。

有关 Nmap 扫描的详细信息，请参阅[Nmap 扫描](#)，第 2013 页。

## 设置属性值补救

可以响应关联策略违规，只需在触发事件发生的主机上设置主机属性值。对于文本主机属性，可以使用事件说明作为属性值。

## 配置设置属性补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 创建设置属性实例，如[添加设置属性值实例](#)，第 2218 页中所述。

**步骤 3** 添加设置属性补救，如[添加设置属性值补救](#)，第 2219 页中所述。

### 下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和黑名单](#)，第 2161 页。

### 相关主题

[预定义主机属性](#)，第 2554 页

[用户定义的主机属性](#)，第 2555 页

## 添加设置属性值实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 从添加新实例 (Add a New Instance) 列表中选择设定的属性值 (Set Attribute Value)，然后点击添加 (Add)。

**步骤 3** 输入实例名称 (Instance Name) 和说明 (Description)。

**步骤 4** 点击创建。

#### 下一步做什么

- 如[添加设置属性值补救](#)，第 2219 页中所述，创建设定的属性补救。

#### 添加设置属性值补救

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

设置属性值补救在关联策略违规所涉及的主机上设置主机属性。为要设置的每个属性值创建补救。对于文本属性，可以使用触发事件的说明作为属性值。

在多域部署中，无法将补救添加到祖先域中创建的实例。

#### 开始之前

- 创建设置属性实例，如[添加设置属性值实例](#)，第 2218 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 在要向其添加补救的实例旁，点击视图图标 (🔍)。

**步骤 3** 在已配置补救 (Configured Remediations) 部分，选择设置属性值 (Set Attribute Value)，然后点击添加 (Add)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 输入补救名称 (Remediation Name) 和说明 (Description)。

**步骤 5** 要使用此补救响应带有源和目标数据的事件，请选择从事件更新哪些主机 (Update Which Host(s) From Event) 选项。

**步骤 6** 对于文本属性，请指定是否要将事件说明用于属性值 (Use Description From Event For Attribute Value):

- 要使用事件说明作为属性值，请点击打开 (On) 并在属性值 (Attribute Value) 中输入要设置的属性值。
- 要使用补救的属性值 (Attribute Value) 设置作为属性值，请点击关闭 (Off)。

步骤 7 依次点击 **Create** 和 **Done**。

下一步做什么

- 分配补救以作为对安全策略违规的响应；请参阅[将响应添加到规则和黑名单](#)，第 2161 页。

## 管理补救模块

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

在多域部署中，自定义表会显示在当前域中安装的补救模块，您可以对其进行删除。系统还会显示在祖先域中安装的模块，您不可以对其进行删除。要管理较低域中的补救模块，请切换至该域。

过程

步骤 1 选择策略 > 操作 > 模块。

步骤 2 管理补救模块：

- 配置 - 要查看模块的“模块详细信息” (Module Detail) 页面并配置其实例和补救，请点击查看图标 (🔍)。在多域部署中，对于安装在祖先域中的模块，无法在当前域中使用“模块详细信息” (Module Detail) 页面为其添加、删除或编辑实例。相反，请使用“实例”页面 (策略 > 操作 > 实例)；请参阅[管理补救实例](#)，第 2220 页。
- 删除 - 要删除未在使用的自定义模块，请点击删除图标 (🗑️)。无法删除系统提供的模块。
- 安装 - 要安装自定义模块，请点击**选择文件 (Choose File)**，浏览至模块，然后点击**安装 (Install)**。有关详细信息，请参阅《*Firepower* 系统补救 API 指南》。

## 管理补救实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

“实例” (Instances) 页面列出了所有补救模块的所有已配置实例。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的补救实例，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的实例，您不可以对其进行编辑。要管理较低域中的补救实例，请切换至该域。



虽然您无法将补救添加到祖先域中创建的实例，但在当前域中创建类似配置的实例，并将补救添加到该实例。您也可以使用祖先域中创建的补救作为关联响应。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 实例。

**步骤 2** 管理补救实例：

- 添加 - 要添加实例，请选择要为其添加实例的补救模块，然后点击添加 (Add)。对于系统提供的模块，请参阅：
  - [添加 ISE EPS 实例，第 2211 页](#)
  - [添加思科 IOS 实例，第 2214 页](#)
  - [添加 Nmap 扫描实例，第 2024 页](#)
  - [添加设置属性值实例，第 2218 页](#)

如需获取添加自定义模块的帮助，请参阅该模块的文档（如有）。

- 配置 - 要配置实例详细信息并向实例添加补救，请点击查看图标 (🔍)。
- 删除 - 要删除未在使用的实例，请点击删除图标 (🗑️)。

## 管理单个补救模块的实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员 发现管理员 |

“模块详细信息” (Module Detail) 页面显示为特定补救模块配置的所有实例和补救。

在多域部署中，可以访问当前域和祖先域中安装的补救模块的“模块详细信息” (Module Detail) 页面。但是，不能使用“模块详细信息” (Module Detail) 页面为祖先域中安装的模块添加、删除或编辑当前域中的实例。相反，请使用“实例”页面（策略 > 操作 > 实例）；请参阅[管理补救实例，第 2220 页](#)。

## 过程



**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 模块。

**步骤 2** 在要管理其实例的补救模块的旁边，点击查看图标 (🔍)。

**步骤 3** 管理补救实例：

- 添加 - 要添加实例，请点击**添加 (Add)**。对于系统提供的模块，请参阅：
  - [添加 ISE EPS 实例，第 2211 页](#)
  - [添加思科 IOS 实例，第 2214 页](#)
  - [添加 Nmap 扫描实例，第 2024 页](#)
  - [添加设置属性值实例，第 2218 页](#)

要帮助为自定义模块添加实例，请参阅该模块的文档（如果可用）。

- 配置 - 要配置实例详细信息并添加对实例的补救，请点击查看图标 ( )。
  - 删除 - 要删除未在使用的实例，请点击删除图标 ( )。
-



## 第 **XXV** 部分

### 报告和警报

- [使用报告，第 2225 页](#)
- [含警报响应的外部警报，第 2255 页](#)
- [入侵事件的外部警报，第 2265 页](#)





# 第 112 章

## 使用报告

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中使用报告：

- [报告简介](#)，第 2225 页
- [风险报告](#)，第 2225 页
- [标准报告](#)，第 2226 页
- [关于使用生成的报告](#)，第 2250 页

## 报告简介

Firepower 系统提供两种类型的报告：

- [风险报告](#)，第 2225 页 — 在您的网络上发现的风险的高级摘要。
- [标准报告](#)，第 2226 页 — 关于您的 Firepower 系统的所有方面的详细可自定义报告。

## 风险报告

风险报告是对组织中发现的风险的可移植、高级别、易于解释的摘要。您可以使用这些报告与无权访问您的系统以及可能不是网络安全专家的人员共享有关风险区域的信息以及处理这些风险的建议。这些报告旨在促进对网络安全投资领域的讨论。

## 生成、查看和打印风险报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限             |
|-------|-------|-------|------|------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/维护用户 |

标准报告模板不适用于风险报告。

报告与当前域相关。

每个风险报告生成为 HTML 文件。

要安排风险报告生成，请参阅[自动执行报告生成](#)，第 198 页。

### 开始之前

- 确保将您的系统配置为检测要总结的风险。
- 如果要通过邮件传送报告且尚未配置中继主机，则可以立即执行此操作。有关信息，请参阅[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页。

### 过程

---

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击报告模板 (Report Templates) 选项卡。

**步骤 3** 点击所需报告的生成报告 (Generate Report) 图标。

**步骤 4** 输入信息。

- 在“输入参数” (Input Parameters) 部分中输入的信息将显示在报告的标题页面上。您可以将这些字段留空。

**步骤 5** 点击生成 (Generate)。

**步骤 6** 点击 OK。

---

### 下一步做什么

- 要查看、下载、移动或删除风险报告，请参阅[关于使用生成的报告](#)，第 2250 页。
- 可以从大多数受支持的浏览器将任何风险报告打印为 PDF。要获得最佳效果，请在浏览器的打印或打印预览设置中启用背景色、图像以及页眉和页脚（可选）。支持的页面大小为 A4 和美国信纸大小。

## 标准报告

Firepower 系统提供一个灵活的报告系统，能够利用 Firepower 管理中心上显示的事件视图或控制面板快速而轻松地生成多部分报告。还可以从头设计自定义报告。

报告是一种采用 PDF、HTML 或 CSV 格式的文档文件，其包含要传达的内容。报告模板指定报告及其各部分的数据搜索和格式。Firepower 系统内有一个功能强大的报告设计器，用于自动执行报告模板的设计。可以复制 Web 界面中显示的任何活动视图或控制面板图形的内容。

可以根据需要的数量创建报告模板。每个报告模板均可定义报告中的各个部分，并指定创建报告内容的数据库搜索，以及演示文稿格式（表、图表，详细视图等等）和时间范围。模板还指定文档属

性，例如封面和目录以及文档页面是否有页眉和页脚（仅适用于 PDF 格式的报告）。可以将报告模板导出到单个的配置包文件中，然后再导入，以便在其他 Firepower 管理中心上重复使用。

在模板中可以加入输入参数，以扩展其实用性。使用输入参数，可以对相同报告进行定制化变动。当使用输入参数生成报告时，生成过程会提示输入每个输入参数的值。键入的值对报告内容的限制是一次性的。例如，在生成入侵事件报告的搜索“目标 IP”字段可以放入一个输入参数；在报告生成时，可以在系统提示输入目标 IP 地址时指定部门的网段。生成的报告随后只包含该特定部门的相关信息。

## 关于设计报告

### 报告模板

使用报告模板定义报告每部分数据的内容和格式，以及报告文件的文档属性（封面、目录以及页眉和页脚）。在生成报告之后，模板仍可重复使用，直到将其删除为止。

报告包含一个或多个信息部分。为每个部分分别选择格式（文本、表或图表）。针对某部分所选的格式可能会限制其可包含的数据。例如，使用饼图格式，无法显示某些表中基于时间的信息。可以随时更改部分的数据条件或格式，以获得最佳演示效果。

可以在预定义的事件视图基础上完成报告的初始设计，也可以通过从任何定义的控制面板、工作流程或摘要导入内容开始设计。还可以从空的模板开始添加部分并逐一定义其属性。








#### 注释

在多域部署中，可以查看但无法编辑属于祖先域的报告模板。要从这些模板生成报告，必须将它们复制到当前的域。

### 报告模板字段

下表列出可以用来构建报告模板组成部分的字段。并非所有字段都会在所有类型的部分中使用；选择一个部分所采用的格式后，系统会显示相应的字段。

| 字段名称 | 部分类型 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 格式   | n/a  | <p>选择部分数据所采用的格式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 条形图：比较所选变量的数量。</li> <li> 折线图：显示所选变量随时间推移的趋势/更改。仅适用于基于时间的表。</li> <li> 饼形图：将每个所选变量显示为总体的百分比。数量为零的变量不在图表中显示。极少的数量归到标记为 <b>Other</b> 的类别。</li> <li> 表视图：显示每个记录的属性值。不适用于摘要或统计数据。</li> <li> 详细视图：显示与特定事件相关联的复杂对象数据，例如数据包（用于入侵事件）和主机配置文件（用于主机事件）。此格式仅适用于涉及此类对象的事件类型。如果请求的数量很大，输出可能会降低性能。</li> </ul> |

| 字段名称            | 部分类型             | 定义                                                                                                                      |
|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 表               | 全部               | 选择从其提取部分数据的表。                                                                                                           |
| 预设              | 全部               | 预定义的搜索。在定义新的搜索时，请选择合适的预设初始化搜索条件。                                                                                        |
| Search 或 Filter | 全部               | 对于大多数表，可使用预定义的或保存的 <b>Search</b> 限制报告。您还可以点击编辑图标 (✎) 来创建新搜索。<br>对于“应用统计信息” (Application Statistics) 表，使用用户定义的应用过滤器限制报告。 |
| X 轴             | 条形图<br>折线图<br>饼图 | 所选图表的 X 轴的可用数据。<br>对于折线图，X 轴值始终是 <b>Time</b> 。对于条形图和饼图，则不能选择 <b>Time</b> 为 X 轴值。                                        |
| Y 轴             | 条形图<br>折线图<br>饼图 | 所选图表的 Y 轴的可用数据。                                                                                                         |
| 部分说明            | 全部               | 位于部分中的搜索数据前面的描述性文本。<br>输入文本和输入参数组合。新部分的默认设置是 $\$<Time Window>$ 和 $\$<Constraints>$ 。                                    |
| 时间窗口            | 全部               | 部分中显示的数据的时间窗口。<br>如果部分搜索基于时间的表，可以选择复选框以继承报告的全局时间窗口。或者，可以为部分设置特定时间窗口。                                                    |
| 最大结果数           | 表格视图<br>详细信息视图   | 要包括的匹配记录最大数。<br>与 CSV 或 HTML 报告相比，PDF 报告可以包括更少的记录。如果数量太大，Web 界面将通过警告和错误图标加以指示。将鼠标指针悬停在图标上可查看限制。                         |
| 结果              | 条形图<br>饼图        | 选择顶部或底部并输入构建图表所用的匹配记录数。                                                                                                 |
| 颜色              | 条形图<br>折线图       | 部分中绘制数据的颜色。                                                                                                             |

## 报告模板创建

报告模板是各部分的框架，每个部分通过自己的数据库查询独立构建。

您可以通过创建新模板，使用现有模板，将模板基于事件视图，或者导入控制面板或工作流程来构建新的报告模板。



如果不想复制现有报告模板，可以创建一个全新模板。创建模板的第一步是生成用于添加和格式化各部分的框架。然后，按照希望的顺序设计各个模板部分并设置报告文档的属性。

每个模板部分均包括由搜索或过滤器生成的数据集，且具有确定展现方式的格式规格（表、饼图等）。通过选择要在输出中包含的数据记录中的字段，以及要显示的时间范围和记录数量，进一步确定部分内容。



**注释** 使用部分预览实用程序可检查列选择和饼图颜色等输出特性。但这并不能可靠地表明配置的搜索是否正确。

从模板生成的报告具有多个覆盖所有部分和控制功能的文档属性，例如封面、页眉和页脚、页码等。请注意，如果选择 CSV 作为文档格式，则无需设置文档属性。

如果在现有模板中找到理想模型，则可以复制模板并编辑其属性以创建新报告模板。思科还提供一组在模板列表中的**报告 (Reports)** 选项卡上可视的预定义报告模板。

从事件视图中，可以创建报告模板并将其修改为满足您的需求。可以添加更多部分、修改自动包含的部分和删除各部分。

通过导入控制面板、工作流程和统计摘要，可以快速创建新的报告。导入会为控制面板中的每个构件图形以及工作流程中的每个事件视图都创建一个部分。为重点显示最重要的信息，可以删除任何不必要的部分。

## 创建自定义报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |


### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击**报告模板 (Report Templates)** 选项卡。

**步骤 3** 点击 **Create Report Template**。

**步骤 4** 在**报告标题**字段中输入新模板的名称。

**步骤 5** 要向报告标题添加输入参数，请将光标置于应显示参数值的标题中，然后点击插入输入参数图标 。

**步骤 6** 根据需要，使用“报告部分” (Report Sections) 标题栏下的一组添加图标来插入部分。

**步骤 7** 配置部分内容，如[报告模板配置](#)，第 2232 页中所述。

**提示** 可以点击部分窗口底部的**预览 (Preview)**，查看所选择的列布局或图形格式。

**步骤 8** 点击高级 (**Advanced**)，设置 PDF 和 HTML 报告的属性，如[报告模板中的文档属性](#)，第 2242 页中所述。

**步骤 9** 点击保存 (**Save**)。

如果看到一条错误，请查找每部分中结果值旁边的黄色三角形。如果看到任何此类三角形，请执行以下任一操作：

- 对于显示黄色三角形的每个字段，将鼠标指针悬停在三角形上方，并将结果数量减少到指示的数字。
- 点击**生成**，并包括 PDF 之外的输出格式。


### 从现有模板创建报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击 **Report Templates** 选项卡。

**步骤 3** 点击要复制的报告模板旁边的复制图标 ()。

**步骤 4** 在报告标题 (**Report Title**) 字段中，输入名称。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**)。

**步骤 6** 根据需要对模板进行更改。

### 从事件视图创建报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 在事件视图中填入要在报告中显示的事件：



- 使用事件搜索定义要查看的事件。
- 深入查找工作流程，直到在事件视图中获得相应的事件。

**步骤 2** 从事件视图页面中，点击 **Report Designer**。


“报告部分” (Report Sections) 页面为已捕获工作流程中的每个视图显示一个部分。

**步骤 3** 或者，在报告标题 (**Report Title**) 字段中输入新名称并点击**保存 (Save)**。

**步骤 4** 您可以执行以下操作：

- 添加封面、目录、开始页码或页眉和页脚文本 - 点击**高级设置 (Advanced Settings)**。
- 添加分页符 - 点击添加分页符图标 ()，并将新分页符对象从模板底部拖动到应该开始新页面的那个部分的前面。
- 添加文本部分 - 点击添加文本部分图标 ()，并将新文本部分从模板底部拖动到要在报告模板中显示的位置。
- 更改某个部分的标题 - 点击标题栏中该部分的标题，输入部分标题，然后点击**确定 (OK)**。
- 配置报告部分 - 调整每个部分中的字段设置。

**提示** 要查看某一部分的当前列布局或图表格式，请点击该部分的 **Preview** 链接。

- 从报告中排除模板部分 - 点击该部分标题栏中的删除图标 () 并确认删除。

**注释** 有些工作流程中，报告的最后部分包含显示数据包、主机配置文件或漏洞的详细视图，具体视工作流程而定。生成报告时使用这些详细视图检索大量事件，可能会影响 Firepower 管理中心性能。

**步骤 5** 点击**保存**。

## 通过导入控制面板或工作流程创建报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 确定要在报告中复制的控制面板、工作流程或摘要。

**步骤 2** 选择概述 > 报告。

**步骤 3** 点击**报告模板 (Report Templates)** 选项卡。

**步骤 4** 点击 **Create Report Template**。

**步骤 5** 在报告标题 (**Report Title**) 字段中输入新报告模板的名称。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

**步骤 7** 点击导入部分图标 ()。可以选择**导入报告部分的数据源选项**，第 2232 页中所述的任何数据源。

**步骤 8** 从下拉菜单中选择控制面板、工作流程或摘要。

**步骤 9** 对要添加的数据源，点击 **Import**。

对于控制面板，每个构件图形都有自己的部分；对于工作流程，每个事件视图都有自己的部分。

**步骤 10** 根据需要更改各部分的内容。

**注释** 有些工作流程中，报告的最后部分包含显示数据包、主机配置文件或漏洞的详细视图，具体视工作流程而定。生成报告时使用这些详细视图检索大量事件，可能会影响 Firepower 管理中心的性能。

**步骤 11** 点击保存。

## 导入报告部分的数据源选项

表 265: 导入报告部分窗口上的数据源选项

| 选择的选项                            | 导入内容                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 导入控制面板 (Import Dashboard)        | 所选控制面板上的任何自定义分析构件。                                                                                                                                                        |
| 导入工作流程 (Import Workflow)         | 任何预定义或自定义的工作流程。<br>选项具有以下格式：<br>Table - Workflow name<br>例如，Connection Events - Traffic by Port 可导入从“连接事件” (Connection Events) 表生成的“按端口划分的流量” (Traffic by Port) 工作流程中的视图。 |
| 导入摘要部分 (Import Summary Sections) | 以下任意一种通用摘要： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入侵详细摘要</li> <li>• 入侵简要摘要</li> <li>• 发现详细摘要</li> <li>• 发现简要摘要</li> </ul>                                              |

## 报告模板配置

创建报告模板后，可以进行修改和自定义。可以通过修改各种报告部分属性调整部分的内容及其数据展示。

报告模板中的各部分通过查询数据库表生成该部分的内容。更改部分的数据格式使用相同的数据查询，但会根据格式类型的分析用途修改部分中显示的字段。例如，入侵事件的表视图在部分中填入每个事件记录的大量数据字段，而饼图部分则显示各个选定属性代表的所有匹配记录的比例，不显示单个事件的详细信息。条形图部分比较具有特定属性的匹配记录总数。折线图就单个属性总结匹

配记录随时间推移的变化。折线图仅适用于基于时间的数据，不适用于有关主机、用户和第三方漏洞等信息。

报告部分中的搜索或过滤器指定部分内容所基于的数据库查询。对于大多数表，可以使用预定义或保存的搜索来限定报告，也可以即时创建新的搜索：

- 预定义的搜索作为示例用于搜索特定事件表，并可以对可能想要在报告中包含的重要网络信息提供快速访问。
- 保存的事件搜索包括您或他人已创建的全部公共事件搜索，以及所有保存的私密事件搜索。
- 只有在报告模板本身中才能实现当前报告模板的保存搜索。已保存报告模板搜索的搜索名称以字符串“Custom Search”结尾。用户在设计报告时创建这些搜索。

对于“应用统计信息”(Application Statistics)表，使用用户定义的应用过滤器限制报告。

如果在部分中包括表数据，则可以选择要显示数据记录中的哪些字段。表中所有字段都可以包括或排除。选择实现报告用途的字段，然后进行相应的排列和排序。

可以向模板添加文本部分以提供自定义文本，例如，整个报告或各部分的简介。

在模板中，可以在任何部分的前面或后面添加分页符。此功能尤其适用于多部分报告，其具有介绍各个部分的文本页面。

报告模板的时间段定义模板的报告周期。



**注释** 安全分析人员仅可以编辑由其创建的报告模板。在多域配置中，无法从祖先域编辑报告模板，但是可以复制以创建后代版本。

### 设置报告模板部分的表和数据格式

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 在报告模板部分，使用**表 (Table)** 下拉菜单选择要查询的表。

适用于所选表的每个输出格式的图标显示在**格式 (Format)** 字段中。

**步骤 2** 选择相关部分适用的输出格式图标。

**步骤 3** 要更改搜索限制，请点击 **Search** 或 **Filter** 字段旁边的编辑图标 (📎)。

**步骤 4** 对于图形输出格式（饼图、条形图等），请使用下拉菜单调整 **X-Axis** 和 **Y-Axis** 参数。

当为 X 轴选择值时，只有相对应的值才显示在 Y 轴下拉菜单中，反之亦然。

**步骤 5** 对于表输出，请在输出中选择列、显示顺序和排序顺序。

**步骤 6** 点击保存。

#### 相关主题

[报告模板字段](#)，第 2227 页

#### 为报告模板部分指定搜索或过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 在报告模板部分中，从**表 (Table)** 下拉菜单中选择要查询的数据库表：

- 对于大多数表，显示**搜索 (Search)** 下拉列表。
- 对于“应用统计信息” (Application Statistics) 表，显示**过滤器 (Filter)** 下拉列表。

**步骤 2** 选择要用于限制报告的搜索或过滤器。

点击编辑图标 (✎) 可查看搜索条件或创建新的搜索。

#### 相关主题

[应用过滤器](#)，第 371 页

#### 设置表格式部分中显示的搜索字段

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 对于表格式报告部分，请点击**字段 (Fields)** 参数旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 如果要修改该部分，必须添加和删除字段，并将字段图标拖入到所需的列顺序中。

**步骤 3** 如果要更改任何列的排序顺序，必须使用每个字段图标上的下拉列表设置排序顺序和优先级。

**步骤 4** 点击确定。

### 向报告模板添加文本部分


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

文本部分可包含使用多种字体大小和样式（如粗体、斜体等）的富文本，以及输入参数和导入的图像。



**提示** 文本部分对于介绍报告或报告各部分非常有用。

#### 过程

- 步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击添加文本部分图标 ( )。
- 步骤 2** 将新文本部分拖放到其在报告模板的指定位置。
- 步骤 3** 如果要将在文本部分放在页面开始或末尾，请在文本部分之前或之后添加分页符。
- 步骤 4** 如果要更改文本部分的通用名称，请点击标题栏中的部分名称并输入新名称。
- 步骤 5** 在文本部分的正文中添加带格式的文本和图像。  
可以包括在生成报告时动态更新的输入参数。
- 步骤 6** 点击保存。


#### 相关主题

[输入参数](#)，第 2238 页

### 向报告模板添加分页符

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

- 步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击添加分页符图标 ( )。  
分页符显示在模板的底部。
- 步骤 2** 将分页符拖放到部分前面或后面的指定位置。
- 步骤 3** 点击保存。

## 全局时间窗口与报告模板部分

包含基于时间的数据的报告模板（例如，入侵或发现事件）具有全局时间窗口，默认情况下，模板中基于时间的部分创建时会继承该时间窗口。更改全局时间窗口会更改配置为继承全局时间窗口的部分的本地时间窗口。您可以通过清除**继承时间窗口 (Inherit Time Window)** 复选框来禁用单个部分的时间窗口继承。然后，您可以编辑本地时间窗口。



**注释** 全局时间窗口继承仅适用于具有基于时间的表数据的报告部分，例如入侵事件和发现事件。对于报告网络资产（主机和设备）和相关信息（如漏洞）的部分，必须分别设置每个时间窗口。

## 为报告模板及其部分设置全局时间窗口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |



**提示** 报告的每个部分可以有不同的时间范围。例如，第一部分可能是一个月度摘要，而剩余部分则可深入提供周级别的详细信息。在这些情况下，单独设置部分级别的时间窗口。

### 过程

- 步骤 1 在报告模板编辑器中，点击**生成 (Generate)**。
- 步骤 2 要修改全局时间段，请点击时间段图标 (🕒)。
- 步骤 3 在**事件时间窗口 (Events Time Window)** 选显卡中修改时间设置。
- 步骤 4 点击 **Apply**。
- 步骤 5 点击**生成 (Generate)** 以生成报告并点击**是 (Yes)** 进行确认。

## 为报告模板部分设置本地时间窗口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

- 步骤 1 在模板的“报告部分”页面上，清除该部分的**继承时间窗口**复选框（若有）。



**步骤 2** 要更改部分的本地时间段，请点击时间段图标 (🕒)。

**注释** 包含统计表的数据的部分只能有滑动时间窗。

**步骤 3** 点击“事件时间窗口”(Events Time Window) 上的应用 (Apply)。

**步骤 4** 点击保存。

### 重命名报告模板部分

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击部分页眉中的当前部分名称。

**步骤 2** 为该部分输入新名称。

**步骤 3** 点击确定。

### 预览报告模板部分

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

预览功能显示表视图的字段布局和排序顺序以及图形的重要易读特征，如饼图颜色。

#### 过程

**步骤 1** 在编辑报告模板部分时，可随时点击预览 (Preview) 预览该部分。

**步骤 2** 点击确定 (OK) 关闭预览。

### 报告模板部分中的搜索

生成成功报告的关键在于定义填入报告部分的搜索。Firepower 系统提供搜索编辑器，可查看报告模板中可用的搜索以及定义新的自定义搜索。

## 在报告模板部分搜索

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

**步骤 1** 在报告模板的相关部分中，点击**搜索 (Search)** 字段旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 2** 如果要根据预定义搜索进行自定义搜索，必须从**已保存搜索 (Saved Searches)** 下拉列表中选择预定义搜索。

此列表包含此表格的所有可用预定义搜索，包括系统范围和报告特定的预定义搜索。

**步骤 3** 在相应的字段中编辑搜索条件。

对于某些字段，限制可以包含与事件搜索相同的运算符 (<、<> 等)。如果输入多个条件，则搜索只返回与所有条件匹配的记录。

**步骤 4** 如果要从下拉菜单插入输入参数，而不是输入限制值，则必须点击输入参数图标 (⊕)。

**注释** 在编辑报告搜索的限制时，系统会使用以下名称保存已编辑的搜索：`section custom search`，其中 `section` 是部分标题栏中的名称，后跟字符串 `custom search`。要使保存的自定义搜索具有有意义的名称，请确保更改部分名称后再保存编辑的搜索。无法重命名已保存的报告搜索。

**步骤 5** 点击 **OK**。

## 输入参数

在报告模板中可以使用输入参数，使报告可以在生成时自动更新。输入参数图标 (⊕) 指示可处理它们的字段。有两种输入参数：

- 预定义的输入参数由内部系统功能或配置信息解析。例如，在生成报告时，系统用当前日期和时间替换 `<Time>` 参数。
- 用户定义的输入参数提供部分搜索限制。使用输入参数限制搜索，会指示系统在生成时从请求报告的人员那里收集值。这样，可以在生成时动态地定制报告显示特定数据子集，而无需更改模板。例如，可以为报告部分搜索的**目标 IP (Destination IP)** 字段提供输入参数。然后，当生成报告时，可以输入特定部门的 IP 网段，以仅获得该部门的数据。

还可以定义字符串类型输入参数，在报告的以下特定区域中添加动态文本，例如，邮件（主题或正文）、报告文件名和文本部分。可以为不同部门个性化设置报告，具有自定义的报告文件名、邮件地址和邮件消息，使同一模板适用一切。

预定义输入参数

表 266: 预定义输入参数

| 插入此参数.....                        | .....在模板中包括此信息:    |
|-----------------------------------|--------------------|
| <code>&lt;Logo&gt;</code>         | 所选的上传徽标            |
| <code>&lt;Report Title&gt;</code> | 报告标题               |
| <code>&lt;Time&gt;</code>         | 运行报告的日期和时间, 精细度为一秒 |
| <code>&lt;Month&gt;</code>        | 当前月份               |
| <code>&lt;Year&gt;</code>         | 当前年份               |
| <code>&lt;System Name&gt;</code>  | Firepower 管理中心的名称  |
| <code>&lt;Model Number&gt;</code> | Firepower 管理中心的型号  |
| <code>&lt;Time Window&gt;</code>  | 当前应用于报告部分的时间窗口     |
| <code>&lt;Constraints&gt;</code>  | 当前应用于报告部分的搜索限制     |

表 267: 预定义输入参数的使用

| 参数                                | 报告模板封面 | 报告模板报告标题 | 报告模板部分说明 | 报告模板文本部分 | 生成报告文件名 | 生成报告邮件主题、正文 |
|-----------------------------------|--------|----------|----------|----------|---------|-------------|
| <code>&lt;Logo&gt;</code>         | 是      | 否        | 否        | 否        | 否       | 否           |
| <code>&lt;Report Title&gt;</code> | 是      | 否        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;Time&gt;</code>         | 是      | 是        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;Month&gt;</code>        | 是      | 是        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;Year&gt;</code>         | 是      | 是        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;System Name&gt;</code>  | 是      | 是        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;Model Number&gt;</code> | 是      | 是        | 是        | 是        | 是       | 是           |
| <code>&lt;Time Window&gt;</code>  | 否      | 否        | 是        | 否        | 否       | 否           |
| <code>&lt;Constraints&gt;</code>  | 否      | 否        | 是        | 否        | 否       | 否           |

用户定义的输入参数

使用输入参数可扩展搜索的实用性。输入参数指示系统在生成时从请求报告的人员那里收集值。这样, 可以在生成时动态地限制报告显示特定数据子集, 而无需更改搜索。例如, 可以为深度提供部

门级安全事件的报告部分的目标 IP (Destination IP) 字段提供输入参数。当生成报告时，可以输入特定部门的 IP 网段，以仅获得该部门的数据。

输入参数的类型确定可以使用其搜索字段。只能在相应的字段中使用指定类型。例如，定义为字符串类型的用户参数可插入文本字段，但不可插入接受 IP 地址的字段。

定义的每个输入参数均具有名称和类型。

表 268: 用户定义的输入参数类型

| 将此参数类型.....                            | 用于包含此数据的字段.....            |
|----------------------------------------|----------------------------|
| 网络/IP (Network/IP)                     | CIDR 格式的任何 IP 地址或网段        |
| 应用                                     | 应用协议、客户端应用或 Web 应用的名称      |
| 事件消息 (Event Message)                   | 任何事件视图消息                   |
| 设备                                     | FMC 或受管设备                  |
| 用户名                                    | 用户身份，比如发起方用户和响应方用户         |
| 编号 (Number) (VLAN ID、Snort ID、Vuln ID) | 任何 VLAN ID、Snort ID 或漏洞 ID |
| 字符串                                    | 文本字段（如应用或操作系统版本、注释或说明）     |

## 创建用户定义的输入参数

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

**步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击高级 (Advanced)。

**步骤 2** 点击添加输入参数图标 (🔍)。

**步骤 3** 输入参数名称 (Name)。

**步骤 4** 从类型 (Type) 下拉列表中选择值。

**步骤 5** 点击确定 (OK) 添加参数。



**步骤 6** 点击确定 (OK) 返回到编辑器。

## 编辑用户定义的输入参数

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

报告模板的输入参数 (**Input Parameters**) 部分列出模板的所有可用用户定义参数。

## 过程





- 步骤 1 在报告模板编辑器中，点击高级 (**Advanced**)。
- 步骤 2 点击要修改的参数旁边的编辑图标 ( )。
- 步骤 3 在名称 (**Name**) 中输入新名称。
- 步骤 4 使用类型 (**Type**) 下拉列表来更改参数类型。
- 步骤 5 点击 **OK**，保存更改。
- 步骤 6 如果要删除输入参数，请点击输入参数旁边的删除图标 ( ) 并确认。
- 步骤 7 点击确定 (**OK**) 返回到报告模板编辑器。

## 使用用户定义的输入参数限制搜索

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

定义的输入参数仅适用于与其参数类型匹配的搜索字段。例如，**网络/IP (Network/IP)** 类型的参数仅适用于接受 CIDR 格式的 IP 地址或网段的字段。

## 过程

- 步骤 1 在报告模板编辑器中，点击该部分中搜索 (**Search**) 字段旁边的编辑图标 ( )。  
可接受输入参数的字段标有输入参数图标 ( )。
- 步骤 2 点击字段旁边的输入参数图标 ( )，然后从下拉菜单中选择输入参数。  
用户定义的输入参数标有图标 ( )
- 步骤 3 点击确定。

## 报告模板中的文档属性

在生成报告之前，可以设置影响报告外观的文档属性。这些属性包括可选封面和目录。对一些属性是否支持取决于所选的报告格式：PDF、HTML 或 CSV。

表 269: 文档属性支持

| 属性         | 是否支持 PDF?          | 是否支持 HTML?     | 是否支持 CSV? |
|------------|--------------------|----------------|-----------|
| 封面页        | 是，具有可选徽标和自定义外观     | 是，具有可选徽标和自定义外观 | 否         |
| 目录         | 是                  | 是              | 否         |
| 页眉和页脚      | 是，在任意字段中均具有可选文本或徽标 | 否              | 否         |
| 自定义开始页码    | 是                  | 否              | 否         |
| 不显示首页页码的选项 | 是                  | 否              | 否         |

## 编辑报告模板中的文档属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击**高级 (Advanced)**。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 添加封面 - 要添加封面，请选中**包含封面 (Include Cover Page)**复选框。
- 自定义封面 - 要编辑封面设计，请参阅[自定义封面](#)，第 2243 页。
- 添加目录 - 要添加目录，请选中**包含目录 (Include Table of Contents)**复选框。
- 管理徽标 - 要管理与模板关联的徽标图像，请参阅[管理报告模板徽标](#)，第 2243 页。
- 配置页眉和页脚 - 要指定此模板的页眉和页脚的元素，请使用**页眉 (Header)**和**页脚 (Footer)**字段中的下拉列表。
- 设置首页码 - 要指定报告首页的页码，请输入**页码开始 (Page Number Start)**值。
- 显示首页码 - 要显示报告首页的页码，请选中**对首页编号? (Number First Page?)**复选框。如果选择此选项，则封面未编号。

**步骤 3** 点击 **OK**，保存更改。

## 自定义封面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以自定义报告模板的封面。封面可包含使用多种字体大小和样式（如粗体、斜体等）的富文本，以及输入参数和导入的图像。

## 过程

- 步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击高级 (**Advanced**)。
- 步骤 2** 点击 **Cover Page Design** 旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3** 在富文本编辑器中编辑封面设计。
- 步骤 4** 点击确定。

## 管理报告模板徽标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以在 Firepower 管理中心上存储多个徽标，并将其与其他报告模板关联。在设计模板时设置徽标关联。如果导出模板，导出包会包含徽标。

将徽标上传到 Firepower 管理中心时，该徽标可用于：

- Firepower 管理中心上的所有报告模板，或
- 在多域部署中，当前域中的所有报告模板

徽标图像可为 GIF、JPG 或 PNG 格式。

可以将报告中的徽标更改为上传到 Firepower 管理中心的任何 JPG 图像。例如，如果重复使用模板，可以将另一个公司的徽标与报告关联。

可以删除任何已上传的徽标。删除徽标会将其从使用它的所有模板中都删除。删除操作无法撤消。请注意，不能删除预定义思科徽标。

## 过程

- 步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击高级 (**Advanced**)。  
当前与模板相关联的徽标显示在 **General Settings** 中的 **Logo** 下。

**步骤 2** 点击徽标旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 添加 - 添加新徽标，如[添加新徽标](#)，第 2244 页中所述。
- 更改 - 更改报告模板的徽标，如[更改报告模板的徽标](#)，第 2244 页中所述。
- 删除 - 删除徽标，如[删除徽标](#)，第 2245 页中所述。

## 添加新徽标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击**高级 (Advanced)**。

**步骤 2** 点击徽标 (**Logo**) 字段旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 点击 **Upload Logo**。

**步骤 4** 点击**浏览 (Browse)** 按钮，浏览至文件的位置，然后点击**打开 (Open)**。

**步骤 5** 点击**上传**。

**步骤 6** 如果要将新徽标与当前模板关联，请选择当前模板，然后点击**确定 (OK)**。

## 更改报告模板的徽标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 在报告模板编辑器中，点击**高级 (Advanced)**。

**步骤 2** 点击徽标 (**Logo**) 字段旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 从“选择徽标” (Select Logo) 对话框中，选择要与报告模板关联的徽标。

**步骤 4** 点击**确定**。



## 删除徽标

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

- 步骤 1 在报告模板编辑器中，点击高级 (Advanced)。
- 步骤 2 点击徽标 (Logo) 字段旁边的编辑图标 (✎)。
- 步骤 3 从“选择徽标” (Select Logo) 对话框中，选择要删除的徽标。
- 步骤 4 点击 Delete Logo。
- 步骤 5 点击确定。

## 管理报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的报告模板，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的报告模板，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的报告模板，请切换至该域。系统仅显示在当前域中创建的报告。

## 过程

- 步骤 1 选择概述 > 报告。
  - 步骤 2 点击报告模板 (Report Templates) 选项卡。
  - 步骤 3 有以下选项可供选择：
    - 删除 - 在要删除的模板旁边，点击删除图标 (🗑️) 并确认。  
不能删除系统提供的报告模板。安全分析人员仅可删除由其创建的报告模板。在多域部署中，仅可以删除属于当前域的报告模板。
    - 编辑 - 要编辑报告模板，请参阅[编辑报告模板](#)，第 2246 页。
    - 导出 - 要导出报告模板，请参阅[导出报告模板](#)，第 2246 页。
- 提示 也可以使用标准配置导出过程导出报告模板；请参阅[导出配置](#)，第 187 页。

- 导入 - 要导入报告模板，请参阅[导入配置](#)，第 188 页。

## 编辑报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的报告模板，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的报告模板，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的报告模板，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击报告模板 (**Report Templates**) 选项卡。

**步骤 3** 点击要编辑的模板的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 4** 有以下选项可供选择：

- 添加分页符；请参阅[向报告模板添加分页符](#)，第 2235 页。
- 添加文本部分；请参阅[向报告模板添加文本部分](#)，第 2235 页。
- 配置部分内容，如[报告模板配置](#)，第 2232 页中所述。
- 创建输入参数；请参阅[创建用户定义的输入参数](#)，第 2240 页。
- 编辑输入参数；请参阅[编辑用户定义的输入参数](#)，第 2241 页。
- 编辑文档属性；请参阅[编辑报告模板中的文档属性](#)，第 2242 页。
- 搜索模板部分；请参阅[在报告模板部分搜索](#)，第 2238 页。
- 通过点击**高级 (Advanced)** 来设置文档属性，如[报告模板中的文档属性](#)，第 2242 页中所述。
- 设置全局时间窗口；请参阅[为报告模板及其部分设置全局时间窗口](#)，第 2236 页。
- 设置本地时间窗口；请参阅[为报告模板部分设置本地时间窗口](#)，第 2236 页。
- 设置搜索字段；请参阅[设置表格式部分中显示的搜索字段](#)，第 2234 页。
- 设置表和数据格式；请参阅[设置报告模板部分的表和数据格式](#)，第 2233 页。
- 指定搜索和过滤器；请参阅[为报告模板部分指定搜索或过滤器](#)，第 2234 页。

## 导出报告模板

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

## 过程

- 步骤 1 选择概述 > 报告。
- 步骤 2 选择报告模板 (Report Templates) 选项卡。
- 步骤 3 点击要导出的模板的导出图标 (📄)。
- 步骤 4 点击保存文件 (Save file) 和确认 (OK) 以将文件保存到本地计算机。

## 关于生成报告

### 生成报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

创建并自定义报告模板后，便可生成报告了。在生成过程中，可以选择报告格式（HTML、PDF 或 CSV）。还可以调整报告的全局时间段，它对所有部分应用一致的时间范围，但您排除的时间范围除外。

PDF 报告：

- 不支持使用 Unicode (UTF-8) 字符的文件名。
- 包含特殊 Unicode 文件名（例如，文件或恶意活动中显示的那些文件名）的任何报告部分将以转换形式显示这些文件名。
- 在每个报告部分配置的结果数必须接受某些限制。要查看这些限制，请将鼠标指针移至报告模板中显示的任意黄色三角形上。

如果报告模板的搜索规格中包括用户输入参数，生成过程会提示输入值，将报告的这次运行定制为数据的一个子集。

如已配置 DNS 服务器且启用 IP 地址解析，则当解析成功时，报告包含主机名。

在多域部署中，如果在祖先域中生成报告，该报告可包括来自所有后代域的结果。要为特定叶域生成报告，请切换至该域。

## 过程

- 步骤 1 选择概述 > 报告。
- 步骤 2 点击报告模板 (Report Templates) 选项卡。
- 步骤 3 点击要用于生成报告的模板旁边的报告图标 (📄)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**提示** 要从祖先模板生成报告，请将该模板复制到当前域。

**步骤 4** 或者，也可以配置报告名称：

- 输入新的**文件名 (File Name)**。如果不输入新名称，系统将使用报告模板中指定的名称。
- 使用输入参数图标 (📌) 向文件名添加一个或多个输入参数。

**步骤 5** 点击相应的图标，选择报告的输出格式：**HTML**、**PDF** 或 **CSV**。

如果 **PDF** 选项显示为灰色，说明在一个或多个报告部分中配置的结果数量可能太高。有关特定限制，请查找报告模板中的黄色三角形并将鼠标指针悬停在所查找的任意黄色三角形上。

**步骤 6** 如果要更改全局时间段，请点击时间段图标 (🕒)。

**注释** 只有当单个报告部分配置为继承全局设置时，设置全局时间段才会影响单个报告的内容。

**步骤 7** 为**输入参数 (Input Parameters)** 部分中显示的任何字段输入值。

**提示** 通过在字段中键入 \* 通配符，可以忽略用户参数。这会消除对搜索的用户参数限制。

**注释** 系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址或 VLAN 标记限制报告结果可能会出现意外结果。

**步骤 8** 如果在 Firepower 管理中心配置中启用了邮件中继主机，点击**邮件**可在报告生成时自动通过邮件传送报告。

**步骤 9** 点击**生成**，并在显示提示时进行确认。

点击**生成**会保存报告模板的“生成”设置。

如果点击**关闭**，仅会在会话持续期间保存您所做的选择。

**步骤 10** 有以下选项可供选择：

- 点击报告链接以在新窗口中显示该报告。
- 点击**确定 (OK)** 返回到报告模板编辑器。

---

## 报告生成选项

可以配置报告生成选项来执行以下操作：

- 安排生成未来报告，可以是一次报告也可以是循环报告。请参阅[自动执行报告生成](#)，第 198 页。可以在每日、每周和每月等全程时间范围上自定义计划。
- 使用调度程序分发邮件报告。必须在计划任务之前配置报告模板和邮件中继主机。
- 当生成报告时，将报告作为邮件附件自动发送到收件人列表。必须具有适当配置的邮件中继主机，才能通过邮件传送报告。

- 将新生成的报告文件保存到所配置的远程存储位置。要使用远程存储，必须先配置远程存储位置。



**注释** 如果在远程存储后又切换回本地存储，则远程存储中的报告不在“报告”(Reports)选项卡列表上显示。同样地，如果从一个远程存储位置切换到另一个远程存储位置，则前一个位置中的报告不在列表中显示。

## 在生成时通过邮件分发报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击报告模板 (Report Templates) 选项卡。

**步骤 3** 点击要用于生成报告的模板旁边的报告图标 (📄)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**提示** 要从祖先模板生成报告，请将该模板复制到当前域。

**步骤 4** 展开窗口的邮件 (Email) 部分。

**步骤 5** 在邮件选项 (Email Options) 字段中，选择发送邮件 (Send Email)。

**步骤 6** 在收件人列表 (Recipient List)、CC 和 BCC 字段中，输入逗号分隔列表形式的收件人邮箱地址。

**步骤 7** 在主题 (Subject) 字段中，输入邮件主题。

**提示** 可以在 Subject 和邮件正文中提供输入参数，以动态生成邮件中的信息，例如时间戳或 Firepower 管理中心名称。

**步骤 8** 根据需要在邮件正文中输入附函。

**步骤 9** 点击确定 (OK) 并确认。

### 相关主题

[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页

## 安排未来报告

请参阅[自动执行报告生成](#)，第 198 页。

## 关于使用生成的报告

在“报告”(Reports)选项卡页面上访问和使用之前生成的报告。

### 查看报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

“报告”(Reports)选项卡列出所有以前生成的报告，提供报告名称、生成日期和时间、生成用户以及报告是在本地还是远程存储的信息。状态栏指示报告是已生成，处于生成队列中（例如，对于计划任务）还是无法生成（例如，由于磁盘空间不足）。

请注意，具有管理员访问权限的用户可以查看所有报告；其他用户只能查看自己所生成的报告。

在多域部署中，只能查看在当前域中生成的报告。

“报告”(Reports)选项卡页面显示所有本地存储的报告。如果当前配置了远程存储，该页面也显示远程存储的报告。远程存储的报告的位置(**Location**)列数据为 `Remote`。



**注释** 如果在远程存储后又切换回本地存储，则远程存储中的报告不在“报告”(Reports)选项卡列表上显示。同样地，如果从一个远程存储位置切换到另一个远程存储位置，则前一个位置中的报告不在列表中显示。

#### 过程

- 步骤 1 选择概述 > 报告。
- 步骤 2 点击 **Reports** 选项卡。
- 步骤 3 点击要查看的报告。

### 下载报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以将任何报告文件下载到本地计算机。由此，可以通过邮件发送报告，或者通过其他可用的手段以电子方式分发。

在多域部署中，只能下载在当前域中生成的报告。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击 **Reports** 选项卡。

**步骤 3** 选中要下载的报告旁边的复选框，然后点击 **下载 (Download)**。

**提示** 点击页面左上方的复选框以下载页面上的所有报告。如果有多个报告页面，则系统会再显示一个复选框，可以点击该复选框以下载所有页面上的所有报告。

**步骤 4** 根据浏览器提示下载报告。如果选择多个报告，则以单个 .zip 文件形式对其进行下载。

## 远程存储报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当前配置的报告存储位置显示在“概述”(Overview) > “报告”(Reporting) > “报告”(Reports) 页面的底部，提供本地、NFS 和 SMB 存储的磁盘使用率。如果使用 SSH 访问远程存储，则不提供磁盘使用量的数据。



**注释** 如果在远程存储后又切换回本地存储，则远程存储中的报告不在“报告”(Reports) 选项卡列表上显示。同样地，如果从一个远程存储位置切换到另一个远程存储位置，则前一个位置中的报告不在列表中显示。

### 开始之前

- 配置远程存储位置，如[远程存储管理](#)，第 1008 页中所述。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 选择报告 (Reports) 选项卡。

**步骤 3** 选中页面底部的启用报告的远程存储 (Enable Remote Storage of Reports) 复选框。

#### 下一步做什么

- 将报告从本地存储移至远程存储；请参阅[将报告移至远程存储器](#)，第 2252 页。

#### 相关主题

[远程存储管理](#)，第 1008 页

[将报告移至远程存储器](#)，第 2252 页

## 将报告移至远程存储器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以按批量处理模式或单个地将本地存储的报告转移到远程存储位置。



#### 注释

如果在远程存储后又切换回本地存储，则远程存储中的报告不在“报告” (Reports) 选项卡列表上显示。同样地，如果从一个远程存储位置切换到另一个远程存储位置，则前一个位置中的报告不在列表中显示。

#### 开始之前

- 配置远程存储位置，如[远程存储管理](#)，第 1008 页中所述。

#### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 选择报告 (Reports) 选项卡。

**步骤 3** 选中要移动的报告旁边的复选框，然后点击**移动 (Move)**。

**提示** 选中页面左上方的复选框以移动页面上的所有报告。如果报告有多页，则会再显示一个复选框，可以选中该复选框来移动所有页面上的全部报告。

**步骤 4** 确认要转移报告。



## 删除报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以随时删除报告文件。此步骤会完全删除文件，并且无法恢复。尽管仍然有生成了报告的报告模板，但如果时间段已扩展或滑动，就可能难以重新生成特定报告文件。如果模板使用输入参数，重新生成可能也很困难。

在多域部署中，只能删除在当前域中生成的报告。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 报告。

**步骤 2** 点击 **Reports** 选项卡。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 删除所选项 - 选中要删除的报告旁边的复选框，然后点击删除 (**Delete**)。
- 删除所有 - 选中页面左上方的复选框以删除页面上的所有报告。如果报告有多页，则会再显示一个复选框，可以选中该复选框来删除所有页面上的全部报告。

**步骤 4** 确认删除。





## 第 113 章

# 含警报响应的外部警报

以下主题介绍如何使用警报响应从 Firepower 管理中心发送外部事件警报：

- [Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页
- [创建 SNMP 警报响应](#)，第 2256 页
- [创建系统日志警报响应](#)，第 2257 页
- [创建邮件警报响应](#)，第 2260 页
- [配置影响标志警报](#)，第 2261 页
- [配置发现事件警报](#)，第 2261 页
- [配置面向网络的 AMP 警报](#)，第 2262 页

## Firepower 管理中心 警报响应

通过 SNMP、系统日志或邮件发送外部事件通知有助于重要系统监控。Firepower 管理中心使用可配置的警报响应与外部服务器交互。警报响应是一种配置，用于表示与电子邮件、SNMP 或系统日志服务器的连接。它们称为响应的原因在于，可将它们用于发送警报，以响应由 Firepower 检测到的事件。可以配置多个警报响应，以便向不同的监控服务器和/或人员发送不同类型的警报。



### 注释

使用警报响应的警报是由 Firepower 管理中心发送的。不使用警报响应的入侵电子邮件警报也是由 Firepower 管理中心发送的。相比之下，基于单个入侵规则触发的 SNMP 和系统日志警报是由受管设备直接发送的。有关详细信息，请参阅[入侵事件的外部警报](#)，第 2265 页。

在大多数情况下，外部警报中的信息与您记录到数据库中的任何相关联事件中的信息相同。但是，无论是哪种基础事件类型，对于关联规则中包含连接跟踪器的关联事件警报，您收到的信息都与流量量变曲线更改警报相同。

可在“警报”页面（[策略 > 操作 > 警报](#)）上创建和管理警报响应。新的警报响应自动启用。要暂停警报生成，可以禁用警报响应，而非将它们删除。

如果您使用警报响应将连接日志发送到 SNMP 陷阱或系统日志服务器（连接事件不支持外部邮件警报），则必须在编辑这些警报响应之后部署配置更改。否则，对警报响应所做的更改会立即生效。

在多域部署中，当您创建警报响应时，它属于当前域。后代域也可以使用此警报响应。

## 支持警报响应的配置

创建警报响应后，可以使用它从 Firepower 管理中心发送以下外部警报。

| 警报/事件类型                               | 有关详细信息，请参阅                              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 按影响标志划分的入侵事件                          | <a href="#">配置影响标志警报，第 2261 页</a>       |
| 按类型划分的发现事件                            | <a href="#">配置发现事件警报，第 2261 页</a>       |
| 由面向网络的 AMP 检测到的恶意软件和追溯性恶意软件事件（“基于网络”） | <a href="#">配置面向网络的 AMP 警报，第 2262 页</a> |
| 按关联策略违规划分的关联事件                        | <a href="#">将响应添加到规则和白名单，第 2161 页</a>   |
| 按日志记录规则或默认操作（不支持邮件警报）划分的连接事件          | <a href="#">您可以记录的其他连接，第 2416 页</a>     |
| 按运行状况模块和严重性级别划分的运行状况事件                | <a href="#">创建运行状况监控器警报，第 252 页</a>     |

## 创建 SNMP 警报响应

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备       | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 FTD | 任意   | 管理   |

可使用 SNMPv1、SNMPv2 或 SNMPv3 创建 SNMP 警报响应。



**注释** 为 SNMP 协议选择 SNMP 版本时，请注意 SNMPv2 仅支持只读社区，SNMPv3 仅支持只读用户。此外，SNMPv3 还支持使用 AES128 加密。

如果想要使用 SNMP 监控 64 位值，则必须使用 SNMPv2 或 SNMPv3。SNMPv1 不支持 64 位监控。

### 开始之前

- 如果网络管理系统需要 Firepower 管理中心的管理信息库 (MIB) 文件，则可在 `/etc/sf/DCEALERT.MIB` 处获取该文件。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 从创建警报 (Create Alert) 下拉菜单中, 选择创建 SNMP 警报 (Create SNMP Alert)。

**步骤 3** 输入名称 (Name) 指定 SNMP 响应。

**步骤 4** 在陷阱服务器 (Trap Server) 字段中, 输入 SNMP 陷阱服务器的主机名或 IP 地址。

**注释** 如果在此字段中输入了无效的 IPv4 地址 (例如 192.169.1.456), 则系统不会发出警告。相反, 无效地址会被视为主机名。

**步骤 5** 从版本 (Version) 下拉列表中, 选择要使用的 SNMP 版本。SNMP v3 是默认值。

**步骤 6** 根据使用的 SNMP 版本, 执行以下任一操作:

- 对于 SNMP v1 或 SNMP v2, 在社区字符串 (Community String) 字段中输入 SNMP 社区名称, 并跳至步骤 12。
- 对于 SNMP v3, 在用户名 (User Name) 字段中, 输入要使用 SNMP 服务器对其进行身份验证的用户的名称并继续下一步。

**步骤 7** 从身份验证协议 (Authentication Protocol) 下拉列表中, 选择要用于身份验证的协议。

**步骤 8** 在身份验证密码 (Authentication Password) 字段中, 输入使用 SNMP 服务器进行身份验证所需的密码。

**步骤 9** 从隐私协议 (Privacy Protocol) 列表中, 选择无 (None) 以不使用隐私协议, 或选择 DES 以使用数据加密标准作为隐私协议。

**步骤 10** 在隐私密码 (Privacy Password) 字段中, 输入 SNMP 服务器所需的隐私密码。

**步骤 11** 在引擎 ID (Engine ID) 字段中, 使用偶数数字 (十六进制表示法) 输入 SNMP 引擎的标识符。

使用 SNMPv3 时, 系统使用引擎 ID 值对消息进行编码。SNMP 服务器需要使用该值对消息进行解码。

思科建议您使用十六进制版本的 Firepower 管理中心的 IP 地址。例如, 如果 Firepower 管理中心的 IP 地址是 10.1.1.77, 请使用 0a01014D0。

**步骤 12** 点击保存。

## 创建系统日志警报响应

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

配置系统警报响应时, 可指定与系统日志消息相关联的严重性和消息来源, 以确保它们得到系统日志服务器的正确处理。消息来源指明创建消息的子系统, 严重性界定消息的严重性。消息来源和严重性不显示在系统日志中的实际消息中, 而是告知接收系统日志消息的系统如何对消息进行归类。



**提示** 有关系统日志如何运行及如何对其进行配置的更多详细信息, 请参阅系统文档。在 UNIX 系统上, syslog 和 syslog.conf 的 man 页面提供了概念信息和配置说明。

虽然在创建系统日志警报响应时可选择任何类型的设施，但是应根据系统日志服务器选择合适的设施；并非所有系统日志服务器都支持所有设施。对于 UNIX 系统日志服务器，`syslog.conf` 文件应指示哪些设备保存到了服务器的哪些日志文件上。

### 开始之前

- 确认系统日志服务器可接受远程消息。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 从创建警报 (Create Alert) 下拉菜单中，选择创建系统日志警报 (Create Syslog Alert)。

**步骤 3** 输入警报的名称 (Name)。

**步骤 4** 在主机 (Host) 字段中，输入系统日志服务器的主机名或 IP 地址。

**注释** 如在此字段中输入了无效的 IPv4 地址（例如 192.168.1.456），则系统不会发出警告。相反，无效地址会被视为主机名。

**步骤 5** 在端口 (Port) 字段中，输入服务器用于系统日志消息的端口。默认情况下，此值为 514。

**步骤 6** 从设施 (Facility) 列表中，选择系统日志警报设施，第 2258 页中所述的设施。

**步骤 7** 从严重性 (Severity) 列表中，选择系统日志严重性级别，第 2259 页中所述的严重性。

**步骤 8** 在标记 (Tag) 字段中，输入要与系统日志消息一起显示的标记名称。

例如，如果要在发送到系统日志的所有消息前加上 `FromMC`，请在字段中输入 `FromMC`。

**步骤 9** 点击保存 (Save)。

### 下一步做什么

如果您将此警报响应用于安全事件，则必须在策略中指定此警报响应。请参阅[安全事件系统日志的配置位置](#)，第 2330 页。

## 系统日志警报设施

下表列出了可选择的系统日志设施。

表 270: 可用的系统日志设施

| 设施    | 说明          |
|-------|-------------|
| ALERT | 警报消息。       |
| 审计    | 审核子系统生成的消息。 |

| 设施            | 说明                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| AUTH          | 与安全和授权关联的消息。                                                 |
| AUTHPRIV      | 与安全和授权关联的访问受限的消息。很多系统会将这些消息转发到一个安全的文件中。                      |
| CLOCK         | 时钟后台守护程序生成的消息。<br>请注意，运行 Windows 操作系统的系统日志服务器将使用 CLOCK 消息来源。 |
| CRON          | 时钟后台守护程序生成的消息。<br>请注意，运行 Linux 操作系统的系统日志服务器将使用 CRON 消息来源。    |
| DAEMON        | 系统后台守护程序生成的消息。                                               |
| FTP           | FTP 后台守护程序生成的消息。                                             |
| KERN          | 内核生成的消息。很多系统会在这些消息出现后将其传送到控制台打印。                             |
| LOCAL0-LOCAL7 | 内部进程生成的消息。                                                   |
| LPR           | 打印子系统生成的消息。                                                  |
| 邮件            | 邮件系统生成的消息。                                                   |
| NEWS          | 网络新闻子系统生成的消息。                                                |
| NTP           | NTP 守护程序生成的消息。                                               |
| SYSLOG        | 系统日志后台守护程序生成的消息。                                             |
| USER          | 用户级进程生成的消息。                                                  |
| UUCP          | UUCP 子系统生成的消息。                                               |

## 系统日志严重性级别

下表列出可选择的标准系统日志严重性级别。

表 271: 系统日志严重性级别

| 级别    | 说明        |
|-------|-----------|
| ALERT | 应立即更正的状况。 |

| 级别    | 说明            |
|-------|---------------|
| CRIT  | 临界状况。         |
| DEBUG | 包含调试信息的信息。    |
| EMERG | 向所有用户广播的紧急状况。 |
| ERR   | 错误状况。         |
| INFO  | 参考性消息。        |
| 通知    | 需要注意但非错误的状况。  |
| 警告    | 警告消息。         |

## 创建邮件警报响应

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

### 开始之前

- 确认 Firepower 管理中心可反向解析其自身的 IP 地址。
- 配置邮件中继主机，如[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页中所述。



注释 不可以使用邮件警报记录连接。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 从创建警报 (Create Alert) 下拉菜单中，选择创建邮件警报 (Create Email Alert)。

**步骤 3** 为警报响应输入名称 (Name)。

**步骤 4** 在收件人 (To) 字段中，输入要将警报发送到其中的邮箱地址（用逗号分隔）。

**步骤 5** 在发件人 (From) 字段中，输入要显示为警报发件人的邮箱地址。

**步骤 6** 在 Relay Host 旁，验证列出的邮件服务器是要用于发送警报的服务器。

提示 要更改邮件服务器，请点击编辑图标 (✎)。



步骤 7 点击保存。

## 配置影响标志警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理   |

可将系统配置为只要出现带有特定影响标志的入侵事件就会发出警报。影响标志可通过将入侵数据、网络发现数据和漏洞信息相关联来帮助评估入侵对网络的影响。

### 过程

步骤 1 选择策略 > 操作 > 警报。

步骤 2 点击影响标志警报 (**Impact Flag Alerts**) 选项卡。

步骤 3 在警报 (**Alerts**) 部分中，选择要用于每种警报类型的警报响应。

提示 要创建新警报响应，请从任何下拉列表中选择新建 (**New**)。

步骤 4 在影响配置 (**Impact Configuration**) 部分中，选中相应复选框为每个影响标志指定要接收的警报。

有关影响标志的定义，请参阅[入侵事件影响级别](#)，第 2470 页。

步骤 5 点击保存。

## 配置发现事件警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

可将系统配置为只要出现特定类型的发现事件就会发出警报。

### 开始之前

- 将网络发现策略配置为记录要为其配置警报的发现事件类型，如[配置网络发现事件日志记录](#)，第 2137 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 点击发现事件警报 (Discovery Event Alerts) 选项卡。

**步骤 3** 在警报 (Alerts) 部分中，选择要用于每种警报类型的警报响应。

**提示** 要创建新警报响应，请从任何下拉列表中选择新建 (New)。

**步骤 4** 在事件配置 (Events Configuration) 部分中，选中与要为每种发现事件类型接收的警报对应的复选框。

**步骤 5** 点击保存。

## 配置面向网络的 AMP 警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 任意   | 管理   |

可将系统配置为只要面向网络的 AMP 生成任何恶意软件事件（包括回溯性事件）（即，生成“基于网络的恶意软件事件”），就向您发出警报。不能对面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）发出警报。

### 开始之前

- 配置文件策略以执行恶意软件云查找并将该策略与访问控制规则相关联，如[使用入侵和文件策略的访问控制](#)，第 1365 页中所述。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 点击高级恶意软件防护警报 (Advanced Malware Protections Alerts) 选项卡。

**步骤 3** 在警报 (Alerts) 部分中，选择要用于每种警报类型的警报响应。

**提示** 要创建新警报响应，请从任何下拉列表中选择新建 (New)。

**步骤 4** 在事件配置 (Event Configuration) 部分中，选中与要为每种恶意软件事件类型接收的警报对应的复选框。

请注意，所有基于网络的恶意软件事件 (All network-based malware events) 包括追溯性事件 (Retrospective Events)。

（根据定义，基于网络的恶意软件事件不包括由面向终端的 AMP 生成的事件。）

步骤 5 点击保存。

---





## 第 114 章

# 入侵事件的外部警报

以下主题介绍如何配置入侵事件的外部警报：

- [关于入侵规则的外部警报](#)，第 2265 页
- [配置入侵事件的 SNMP 警报](#)，第 2266 页
- [为入侵事件配置系统日志警报](#)，第 2267 页
- [配置入侵事件的邮件警报](#)，第 2269 页

## 关于入侵规则的外部警报

外部入侵事件通知可帮助进行关键系统监控：

- **SNMP** - 按照入侵策略配置并从受管设备发送。您可以按照入侵规则启用 **SNMP** 警报。
- **系统日志** - 按照入侵策略配置并从受管设备发送。当您在入侵策略中启用系统日志警报时，可以为该策略中的每个规则将其打开。
- **邮件** - 跨所有入侵策略配置并从 **Firepower** 管理中心发送。您可以按照入侵规则启用邮件警报，并限制警报的长度和频率。

请记住，如果您配置了入侵事件抑制或阈值，系统可能不会每次在规则触发时都生成入侵事件（因此可能不会发送警报）。

在多域部署中，可以配置任何域中的外部警报。在祖先域中，系统会为后代域中的入侵事件生成通知。



### 注释

Firepower 管理中心还使用 SNMP、系统日志和邮件警报响应来发送不同类型的外部警报；请参阅 [Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页。系统不使用警报响应来根据单个入侵事件发送警报。

### 相关主题

[入侵策略中的入侵事件通知过滤器](#)，第 1668 页

## 配置入侵事件的 SNMP 警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在入侵策略中启用外部 SNMP 警报后，可以配置各个规则以便在触发规则时发送 SNMP 警报。这些警报是从受管设备发送的。

### 过程

- 步骤 1** 在入侵策略编辑器的导航窗格中，点击**高级设置**。
- 步骤 2** 确保 **SNMP 警报** 是**已启用**状态，然后点击**编辑**。  
页面底部消息会识别包含配置的入侵策略层。
- 步骤 3** 选择 **SNMP 版本**，然后按**入侵 SNMP 警报选项**，第 2266 页中所述指定配置选项。
- 步骤 4** 在导航窗格中，点击**规则**。
- 步骤 5** 在规则窗格中，选择要设置 SNMP 警报的规则，然后选择**警报 > 添加 SNMP 警报**。
- 步骤 6** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请选择**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。  
如果不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅**部署配置更改**，第 304 页。

## 入侵 SNMP 警报选项

如果网络管理系统要求使用管理信息库文件 (MIB)，您可以从 Firepower 管理中心中获取，具体位置为 `/etc/sf/DCEALERT.MIB`。

### SNMP v2 选项

| 选项 (Option) | 说明                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 陷阱类型        | 警报中出现的 IP 地址所用到的陷阱类型。<br><br>如果网络管理系统正常显现 INET_IPV4 地址类型，则选择 <b>二进制形式</b> 选项。否则，应选择 <b>字符串形式</b> 。例如，HP Openview 需要选择 <b>字符串形式</b> 。 |

| 选项 (Option)              | 说明                                    |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 陷阱服务器 (Trap Server)      | 收到 SNMP 陷阱通知的服务器。<br>可指定单一 IP 地址或主机名。 |
| 社区字符串 (Community String) | 群体名称。                                 |

### SNMP v3 选项

受管设备使用引擎 ID 值对 SNMPv3 警报进行编码。要解码警报，您的 SNMP 服务器需要此值，即发送设备的管理接口 IP 地址的十六进制版本，并附加“01”。

例如，如果发送 SNMP 警报的设备的管理接口 IP 地址是 172.16.1.50，则引擎 ID 值为 0xAC10013201。

| 选项 (Option)                      | 说明                                                                                                                           |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 陷阱类型                             | 警报中出现的 IP 地址所用到的陷阱类型。<br>如果网络管理系统正常显现 INET_IPV4 地址类型，则选择二进制形式选项。否则，应选择字符串形式。例如，HP Openview 需要选择字符串形式。                        |
| 陷阱服务器 (Trap Server)              | 收到 SNMP 陷阱通知的服务器。<br>可指定单一 IP 地址或主机名。                                                                                        |
| 身份验证密码 (Authentication Password) | 身份验证所需的密码。SNMP v3 使用消息摘要 5 (MD5) 散列函数或安全散列算法 (SHA) 散列函数进行密码加密，具体取决于配置。<br>一旦指定身份验证密码，身份验证即可启用。                               |
| 私有密码 (Private Password)          | 用于保护隐私的 SNMP 密钥。SNMP v3 采用数据加密标准 (DES) 分组密码对密码进行加密。输入 SNMP v3 密码后，初始配置期间的密码会以明文显示，但以加密格式保存。<br>如果指定私有密码，则隐私被启用，且还必须指定身份验证密码。 |
| 用户名                              | SNMP 用户名。                                                                                                                    |

## 为入侵事件配置系统日志警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在入侵策略中启用系统日志警报后，系统将在受管设备自身或者一台或多台外部主机上向系统日志发送所有入侵事件。如果指定了外部主机，系统将从受管设备发送系统日志警报。

## 过程

**步骤 1** 在入侵策略编辑器的导航窗格中，点击**高级设置**。

**步骤 2** 请确保系统日志警报为已启用，然后点击**编辑**。

页面底部消息会识别包含配置的入侵策略层。系统日志警报页面添加在高级设置下。

**步骤 3** 输入您要发送系统日志警报的日志记录主机的 IP 地址。

如果您将日志记录主机字段留空，则系统将从关联访问控制策略中的“日志记录”选项卡获取日志记录主机详细信息。

系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。在多域部署中，使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定义全局配置。

**步骤 4** 选择**设施和严重性**级别，如**入侵系统日志警报的设施和严重性**，第 2268 页中所述。

**步骤 5** 要保存自上次策略确认以来在此策略中进行的更改，请选择**策略信息 (Policy Information)**，然后点击**确认更改 (Commit Changes)**。

如果在不确认更改的情况下退出策略，则编辑其他策略时，将会放弃自从上次确认以来的更改。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅**部署配置更改**，第 304 页。

# 入侵系统日志警报的设施和严重性

受管设备可以使用特定的**设施和严重性**将入侵事件作为系统日志警报发送，以便日志主机可以对警报进行分类。设施指定生成警报的子系统。这些**设施和严重性**值不会出现在实际的系统日志消息中。

根据您的环境选择有意义的值。本地配置文件（如基于 UNIX 的日志记录主机上的 `syslog.conf`）可能指示将哪些设施保存到哪些日志文件中。

## 系统日志警报设施

| 设施       | 说明                                          |
|----------|---------------------------------------------|
| AUTH     | 与安全 and 授权关联的消息。                            |
| AUTHPRIV | 与安全 and 授权关联的访问受限的消息。在很多系统上，这些消息会转发至一个安全文件。 |
| CRON     | 时钟守护程序生成的消息。                                |
| DAEMON   | 系统后台守护程序生成的消息。                              |
| FTP      | FTP 后台守护程序生成的消息。                            |
| KERN     | 内核生成的消息。很多系统会在这些消息出现后将其传送至控制台打印。            |



| 设施            | 说明               |
|---------------|------------------|
| LOCAL0-LOCAL7 | 内部进程生成的消息。       |
| LPR           | 打印子系统生成的消息。      |
| 邮件            | 邮件系统生成的消息。       |
| NEWS          | 网络新闻子系统生成的消息。    |
| SYSLOG        | 系统日志后台守护程序生成的消息。 |
| USER          | 用户级进程生成的消息。      |
| UUCP          | UUCP 子系统生成的消息。   |

系统日志警报严重性

| 级别      | 说明               |
|---------|------------------|
| EMERG   | 紧急状况，向所有用户广播     |
| ALERT   | 需要立即更正的状况        |
| CRIT    | 严重的状况            |
| ERR     | 错误状况             |
| WARNING | 警告消息             |
| 通知      | 并未出现错误，但需引起注意的状况 |
| INFO    | 参考性消息            |
| DEBUG   | 包含调试信息的消息        |

## 配置入侵事件的邮件警报

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果启用了入侵邮件警报，无论哪个受管设备或入侵策略检测到入侵，系统都可以在生成入侵事件时发送邮件。这些警报从 Firepower 管理中心发送。

开始之前

- 配置邮件主机以接收邮件警报；请参阅[配置邮件中继主机和通知地址](#)，第 1026 页。

- 确保 Firepower 管理中心可以反转解析自己的 IP 地址。

## 过程

**步骤 1** 选择策略 > 操作 > 警报。

**步骤 2** 点击入侵邮件 (**Intrusion Email**) 选项卡。

**步骤 3** 如[入侵邮件警报选项](#)，第 2270 页中所述，选择警报选项，包括要警报的入侵规则或规则组。

**步骤 4** 点击保存。

## 入侵邮件警报选项

### On/Off

启用或禁用入侵邮件警报。



**注释** 启用它将所有规则启用警报，除非选择单个规则。

### 发件人/收件人地址

邮件发件人和收件人。您可以指定一个以逗号分隔的收件人列表。

### 最大警报数和频率

Firepower 管理中心将按时间间隔发送（频率）的邮件警报最大数（最大警报数）。

### Coalesce Alerts

通过将具有相同源 IP 和规则 ID 的警报分组来减少发送的警报数。

### Summary Output

启用简要警报，适用于文本受限的设备。简要警报包含以下内容：

- 时间戳
- 协议
- 源和目标 IP 和端口
- 消息
- 同一个源 IP 生成的入侵事件数量

```
例如: 2011-05-18 10:35:10 10.1.1.100 icmp 10.10.10.1:8 -> 10.2.1.3:0
snort_decoder: Unknown Datagram decoding problem! (116:108)
```

如果启用**摘要输出**，还应考虑启用**组合警报**。您可能还希望降低**最大警报数**，以避免超过文本消息限制。

## 时区

警报时间戳的时区。

## Email Alerting on Specific Rules Configuration

允许您选择要在其中设置邮件警报的规则。



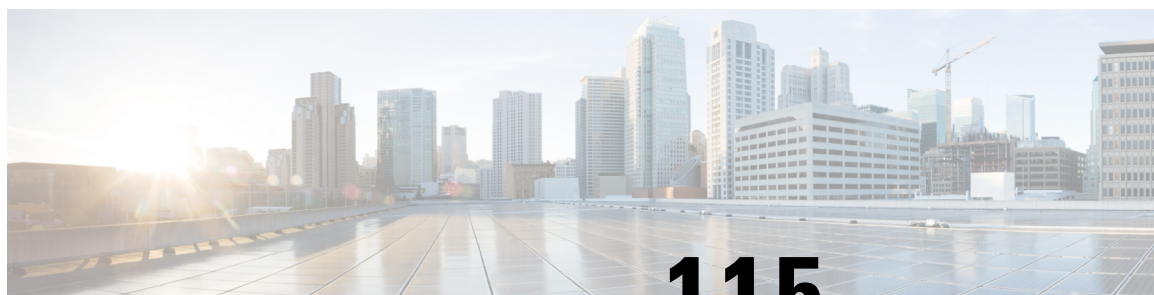


## 第 **XXVI** 部分

### 事件和资产分析工具

- [使用情景管理器，第 2275 页](#)
- [使用网络映射，第 2299 页](#)
- [突发事件，第 2309 页](#)
- [使用查找，第 2317 页](#)
- [使用外部工具的事件分析，第 2321 页](#)





## 第 115 章

# 使用情景管理器

以下主题介绍如何在 Firepower 系统中使用情景管理器：

- [关于情景管理器，第 2275 页](#)
- [刷新情景管理器，第 2288 页](#)
- [设置情景管理器时间范围，第 2289 页](#)
- [最小化和最大化情景管理器部分，第 2290 页](#)
- [向下展开情景管理器数据，第 2290 页](#)
- [情景管理器中的过滤器，第 2291 页](#)

## 关于情景管理器

Firepower 系统情景管理器在情景中显示有关受监控网络状态的详细、交互图形信息，包括有关应用、应用统计、连接、地理位置、危害表现、入侵事件、主机、服务器、安全情报、用户、文件（包括恶意软件文件）和相关 URL 的数据。不同部分以生动的曲线图、条形图、饼状图和环状图方式显示这些数据，附有详细列表。第一部分是随着时间推移的流量和事件计数曲线图，提供网络活动的最新趋势一览图。

可轻松创建和应用自定义过滤器以微调分析；此外，点击图形区域或将光标悬停在图形区域，还可更详细地查看各数据部分。还可配置情景管理器的时间范围，以反映短至前一小时或长至上一年的一段时间。只有具备管理员、安全分析师或安全分析师（只读）用户角色的用户才能访问情景管理器。

Firepower 系统控制面板可自定义、分区且可实时更新。相反，情景管理器需手动更新，以便为其数据提供更广泛的上下文，而且拥有单一且一致的布局，以供活跃用户浏览。

可根据自己的特定需求使用控制面板监控网络和设备上的实时活动。相反，可用情景管理器在特别详细和清晰的情景中调查一组预定义的最新数据：例如，如果注意到网络中只有 15% 的主机在使用 Linux，但却占据了几乎所有的 YouTube 流量，则可快速应用过滤器查看仅适合 Linux 主机的数据和/或 YouTube 关联的应用数据。与紧凑、狭小的控制面板构件不同，情景管理器部分旨在以对 Firepower 系统的专家和普通用户均有效的格式醒目再现的系统活动。

显示的数据取决于您如何许可和部署受管设备以及是否配置提供数据的功能等因素。也可以应用过滤器限制所有情景管理器部分中显示的数据。

在多域部署中，在祖先域中查看数据时，情景管理器会显示所有子域的汇聚数据。在枝叶域中，只能查看特定于该域的数据。

## 控制面板和情景管理器之间的区别

下表概述控制面板与情景管理器之间的一些主要区别。

表 272: 比较: 控制面板与情景管理器

| 特性             | 控制面板                                                                                       | Context Explorer                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可显示数据          | Firepower 系统监控的任何内容                                                                        | 应用、应用统计、地理定位、主机危害表现、入侵事件、文件（包括恶意软件文件）、主机、安全情报事件、服务器、用户和 URL                                             |
| 可自定义性          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制面板构件的选择可自定义</li> <li>• 可按不同程度自定义各个构件</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不能改变基本布局</li> <li>• 应用的过滤器显示在情景管理器 URL 中且可标上书签供以后使用</li> </ul> |
| 数据更新频率         | 自动（默认）；用户配置的频率                                                                             | 手动                                                                                                      |
| 数据过滤           | 可用于某些构件（必须编辑构件首选项）                                                                         | 可用于情景管理器的所有部分，可支持多个过滤器                                                                                  |
| 图形上下文          | 某些构件（特别是“自定义分析” [Custom Analysis]）可以图形方式显示数据                                               | 所有数据的广泛图形上下文，包括特别详细的环状图                                                                                 |
| 链接到相关 Web 界面页面 | 在某些构件中                                                                                     | 在每个部分                                                                                                   |
| 已显示数据的时间范围     | 用户配置                                                                                       | 用户配置                                                                                                    |

### 相关主题

[关于控制面板](#)，第 215 页

## “流量和入侵事件计数时间”图形

情景管理器顶部有一个随时间推移的流量和入侵事件曲线图。X 轴标绘时间间隔（从五分钟到一个月不等，取决于选定的时窗）。Y 轴以千字节标绘流量（蓝线）和入侵事件计数（红线）。

请注意，最小的 X 轴间隔为五分钟。为满足此要求，系统将在选定的时间范围内将起点和终点四舍五入至最近的五分钟间隔。

在默认情况下，此部分显示选定时间范围内的所有网络流量和生成的所有入侵事件。如果应用过滤器，该图表会改为仅显示与过滤器中指定条件相关联的流量和入侵事件。例如，过滤 Windows 的操作系统名称 (OS Name) 导致时间图形仅显示与使用 Windows 操作系统的主机相关联的流量和事件。

如果过滤情景管理器上的入侵事件数据（例如优先级 (Priority) 为 High），蓝色流量曲线将隐藏，以便单独突出入侵事件。



将鼠标指针悬停在图形线条的任何点上方，即可查看有关流量和事件计数的确切信息。将鼠标指针悬停在其中一个彩色线条上方，也可将该线条拖至图形前沿，提供更清晰的上下文。

此部分主要从“入侵事件”和“连接事件”表提取数据。

## 危害表现部分

Context Explorer 的 Indications of Compromise（危害表现）部分包含两个交互部分，提供受监控网络上可能受损主机全局视图：已触发最常用 IOC 类型的比例视图，以及按已触发指示数量显示的主机视图。

有关 IOC 的详细信息，请参阅[危害表现数据](#)，第 2588 页。

### “按表现划分的主机”图形

“按表现划分的主机”图形以环状图形式显示受监控网络中主机触发的危害表现 (IOC) 的比例视图。内环按 IOC 类别划分的（例如，CnC Connected 或 Malware Detected），同时，外环进一步按特定事件类型划分数据（例如，Impact 2 Intrusion Event - attempted-admin 或 Threat Detected in File Transfer）。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“主机” (Hosts) 和“主机危害表现” (Host Indications of Compromise) 表中提取数据。

### “按主机划分的表现”图形

“按主机划分的指示”图形以条形图形式显示受监控网络中 15 个 IOC 最活跃的主机触发的独特危害表现 (IOC) 的计数。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“主机” (Hosts) 和“主机危害表现” (Host Indications of Compromise) 表中提取数据。

## 网络信息部分

情景管理器的“网络信息” (Network Information) 部分包含六个交互图形，这六个交互图显示受监控网络中连接流量的全局视图：源、目标、用户、与流量关联的安全区域、网络主机使用的操作系统故障细分，以及 Firepower 系统对网络流量执行的访问控制措施的比例视图。

### “操作系统”图形

“操作系统”图形以环状图形式显示在受监控网络中主机上检测到的操作系统的比例再现。内环按操作系统名称划分（例如，Windows 或 Linux），而外环按特定操作系统版本进一步划分该数据（例如，Windows Server 2008 或 Linux 11.x）。一些密切相关的操作系统（例如，Windows 2000、Windows XP 和 Windows Server 2003）组合在一起。非常罕见或无法识别的操作系统在其他 (Other) 下分组。

请注意，无论日期和时间限制如何，此图形均反映所有可用数据。如果更改情景管理器的时间范围，图形不变。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“主机”表提取数据。

## “按源 IP 划分的流量”图形

“按源 IP 划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中前 15 个最活跃源 IP 地址的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个源 IP 地址，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按源 IP 划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。

## “按源用户划分的流量”图形

“按源用户划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中前 15 个最活跃源用户的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个源 IP 地址，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按源用户划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。它显示授权的用户数据。

## “按访问控制操作划分的连接”图形

“按访问控制操作划分的连接”图形以饼图形式显示 Firepower 系统部署已对受监控流量采取的访问控制操作（例如阻止 [Block] 或允许 [Allow]）的比例视图。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按源用户划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。

## “按目标 IP 划分的流量”图形

“按目标 IP 划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中前 15 个最活跃目标 IP 地址的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个目标 IP 地址，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按目标 IP 划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。

## “按入口/出口安全区域划分的流量”图形

“按入口/出口安全区域划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络上配置的每个安全区域的传入或传出网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。您可配置此图形，根据自己的需求显示入口（默认）或出口安全区域的信息。

对于列出的每个安全区域，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图形中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅按出口安全区域显示流量，将鼠标指针悬停在图形上方，然后在显示的切换按钮上点击出口 (**Egress**)。点击入口 (**Ingress**) 返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“入口” (**Ingress**) 视图。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按入口/出口安全区域划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。

## 应用信息部分

情景管理器的“应用信息” (**Application Information**) 部分包含三个交互图形和一个表格式列表，它们显示受监控网络中应用活动的全局视图：流量、入侵事件以及与应用相关联且进一步按分配给每个应用的预估风险或业务关联性排列的主机。“应用详细信息” (**Application Details**) 列表列出了每个应用及其风险、业务关联性、类别和主机计数的交互列表。

对于此部分的所有“应用”实例，“应用信息” (**Application Information**) 图形集默认对应用协议（例如 DNS 或 SSH）进行具体检查。您还可配置“应用信息” (**Application Information**) 部分，具体检查客户端应用（例如 PuTTY 或 Firefox）或 Web 应用（例如 Facebook 或 Pandora）。

## 关注应用信息部分

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 将鼠标指针悬停在 **Application Protocol Information** 部分的上方。

**注释** 如果之前在同一个情景管理器会话中更改了此设置，该部分标题可能改为显示**客户端应用信息 (Client Application Information)** 或 **Web 应用信息 (Web Application Information)**。

**步骤 3** 点击 **Application Protocol**、**Client Application** 或 **Web Application**。

## “按风险/业务关联性和应用划分的流量”图形

“按风险/业务关联性和应用划分的流量”图形以环状图形式显示在受监控网络上检测到的应用流量的比例再现，这些受监控网络按应用的预估风险（默认值）或预估业务关联性进行排列。内环按预估的风险/业务关联性水平（例如，Medium 或 High）划分，而外环按特定应用对数据进行进一步的划分（例如，SSH 或 NetBIOS）。很少检测到的应用在其他 (**Other**) 下分组。

请注意，无论日期和时间限制如何，此图形均反映所有可用数据。如果更改情景管理器的时间范围，图形不变。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其按业务相关性和应用显示流量，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**业务相关性 (Business Relevance)**。点击**风险 (Risk)** 返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“风险” (Risk) 视图。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按风险/业务和应用划分的流量”图形将隐藏。

此图形主要从“连接事件”和“应用统计信息”表提取数据。

## “按风险/业务关联性和应用划分的入侵事件”图形

“按风险/业务关联性和应用划分的入侵事件”图形以环状图形式显示受监控网络上检测到的入侵事件以及与这些入侵事件相关联的应用的比例再现，这些事件按应用的预估风险（默认值）或预估业务关联性进行排列。内环按预估的风险/业务关联性水平（例如，Medium 或 High）划分，而外环按特定应用对数据进行进一步的划分（例如，SSH 或 NetBIOS）。很少检测到的应用在其他 (Other) 下分组。

将鼠标指针悬停在环状图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图形中的任何部分，可过滤或向下展开该信息或（如适用）查看应用信息。



**提示** 要限制此图形，使其按业务相关性和应用显示入侵事件，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**业务相关性 (Business Relevance)**。点击**Risk**返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“风险” (Risk) 视图。

此图形主要从“入侵事件”和“应用统计数据”表提取数据。

## “按风险/业务关联性和应用划分的主机”图形

“按风险/业务关联性和应用划分的主机”图形以环状图形式显示受监控网络上检测到的主机以及这些主机相关联的应用的比例化再现，这些主机按应用的预估风险（默认值）或预估业务关联性进行排列。内环按预估的风险/业务关联性水平（例如，Medium 或 High）划分，而外环按特定应用对数据进行进一步的划分（例如，SSH 或 NetBIOS）。非常罕见的应用在其他 (Other) 下分组。

将鼠标指针悬停在环状图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其按业务相关性和应用显示主机，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**业务相关性 (Business Relevance)**。点击**风险 (Risk)**返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“风险” (Risk) 视图。

此图形主要从“应用”表提取数据。

## 应用详细信息列表

“应用信息” (Application Information) 部分底端为“应用详细信息列表” (Application Details List)，该表格提供受监控网络上检测到的每个应用的预估风险、预估业务关联性、类别和主机计数信息。应用按关联主机计数的降序列出。

“应用详细信息列表” (Application Details List) 不能排序，但是，可以点击任何表条目过滤或向下展开该信息或（如适用）查看应用信息。此表主要从“应用” (Applications) 表提取数据。

请注意，无论日期和时间限制如何，此列表均反映所有可用数据。如果更改资源管理器的时间范围，列表不变。

## 安全情报部分

Context Explorer 的“安全情报”部分包含三个交互条形图，这些图显示被安全情报拉入黑名单或监控的受监控网络上流量的全局视图。这些图分别按类别、源 IP 地址和目标 IP 地址对相关流量排序；显示流量（每秒千字节数）和适用连接数。

### “按类别划分的安全情报流量”图形

“按类别划分的安全情报流量”图形以条形图形式显示受监控网络上的网络流量（千字节每秒）和顶级安全情报类别流量的独特连接的计数。对于列出的每个类别，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更多详细信息。点击图中的任何部分，即可向下展开该信息。



---

**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按类别划分的安全情报流量”图形将隐藏。

---

此图形主要从“安全情报事件”表提取数据。

### “按源 IP 划分的安全情报流量”图形

“按源 IP 划分的安全情报流量”视图以条形图形式显示受监控网络中安全情报监控流量的顶级源 IP 地址的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个类别，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更多详细信息。点击图形中的任何部分，即可向下展开该信息。



---

**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按源 IP 划分的安全情报流量”图形将隐藏。

---

此图形主要从“安全情报事件”表提取数据。

### “按目标 IP 划分的安全情报流量”图形

“按目标 IP 划分的安全情报流量”图形以条形图形式显示受监控网络中安全情报监控流量的顶级源 IP 地址的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个类别，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更多详细信息。点击图形中的任何部分，即可向下展开该信息。



---

**注释** 如果过滤入侵事件信息，“按目标 IP 划分的安全情报流量”图形将隐藏。

---

此图形主要从“安全情报事件”表提取数据。

## 入侵信息部分

Context Explorer 的 Intrusion Information 部分包含六个交互图形和一个表格式列表，它们显示受监控网络中入侵事件的全局视图：影响级别、攻击源、目标、用户、优先级、与入侵事件关联的安全区域，以及入侵事件分类、优先级和计数的详细列表。

### “按影响划分的入侵事件” 图形

“按影响划分的入侵事件” 图形以饼状图形式显示受监控网络上入侵事件的比例视图，按预估的影响级别（从 0 - 4）分组。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“IDS 统计信息”和“入侵事件”表提取数据。

### “主要攻击者” 图形

“主要攻击者” 图形以条形图形式显示受监控网络中主要攻击性主机 IP 地址（导致这些事件的地址）的入侵事件的计数。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“入侵事件”表提取数据。

### “主要用户” 图形

“主要用户” 图形以条形图形式按事件计数显示与最高入侵事件计数关联的受监控网络上的用户。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“IDS 用户统计信息”和“入侵事件”表提取数据。它显示授权用户数据。

### “按优先级划分的入侵事件” 图形

“按优先级划分的入侵事件” 图形以饼状图形式显示受监控网络中入侵事件的比例视图，按预估的优先级（例如，高 (High)、中 (Medium) 或低 (Low)）分组。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“入侵事件”表提取数据。

### “主要目标” 图形

“主要目标” 图形以条形图形式显示受监控网络中主要目标主机 IP 地址（导致这些事件的连接中的目标）的入侵事件计数。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

此图形主要从“入侵事件”表提取数据。

## “主要入口/出口安全区域”图形

“主要入口/出口安全区域”图形以条形图形式显示与受监控网络上配置的每个安全区域（入口或出口，取决于图形设置）关联的入侵事件计数。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅按出口安全区域显示流量，将鼠标指针悬停在图形上方，然后在显示的切换按钮上点击**出口 (Egress)**。点击**入口 (Ingress)** 返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“入口” (Ingress) 视图。

此图形主要从“入侵事件”表提取数据。

您可配置此图形，根据自己的需求显示入口（默认）或出口安全区域的信息。

## 入侵事件详细信息列表

“入侵信息” (Intrusion Information) 部分的底端为“入侵事件详细信息”列表，该表格提供了受监控网络上检测到的每个入侵事件的分类、预估优先级和事件计数信息。这些事件按事件计数降序列出。

“入侵事件详细信息”列表不能排序，但是，可点击任何表条目过滤或向下展开该信息。此表主要从“入侵事件”表提取数据。

## 文件信息部分

Context Explorer 的 Files Information 部分包含六个交互图形，它们显示受监控网络上的文件和恶意事件的全局视图。

五个图形显示面向网络的 AMP（以前称为面向 Firepower 的 AMP）相关的数据：网络流量中检测到的文件的文件类型、文件名和恶意软件处置情况，以及发送（上传）和接收（下载）这些文件的主机。最终图形显示在您的组织中检测到的所有恶意软件威胁，无论是由面向网络的 AMP 还是面向终端的 AMP 检测到。



**注释** 如果过滤入侵信息，整个 Files Information 部分将隐藏。

## “主要文件类型”图形

“主要文件类型”图形以饼状图形式显示网络流量中检测到的文件类型的比例视图（外环），按文件类别（内环）分组。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## “主要文件名”图形

“主要文件名”图形以条形图形式显示网络流量中检测到的主要独特文件名的计数。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## “按处置情况划分的文件”图形

“主要文件类型”图形以饼状图形式显示面向网络的 AMP 功能检测到的文件恶意软件处置情况的比例视图。请注意，只有 Firepower 管理中心对其执行恶意软件云查找的文件才具有处置情况。未触发云查找的文件性质为 N/A。Unavailable 性质表示 Firepower 管理中心无法执行恶意软件云查找。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## “发送文件的主要主机”图形

“发送文件的主要主机”图形以条形图形式显示网络流量中检测到的主要文件发送主机 IP 地址的文件数量计数。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



提示

要限制此图形，使其仅显示发送恶意软件的主机，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**恶意软件 (Malware)**。点击**文件 (Files)**以返回默认文件视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认文件视图。

请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## “接收文件的主要主机”图形

“接收文件的主要主机”图形以条形图形式显示网络流量中检测到的主要文件接收主机 IP 地址的文件数量计数。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅显示接收恶意软件的主机，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**恶意软件 (Malware)**。点击**文件 (Files)** 以返回默认文件视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认文件视图。

请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## “主要恶意软件检测”图形

“主要恶意软件检测”图形以条形图形式显示在您的组织中检测到的主要恶意软件威胁的计数，无论是由面向网络的 AMP 还是由面向终端的 AMP 进行检测。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。

请注意，您必须具有恶意软件许可证才能使此图形显示面向网络的 AMP 数据。

此图形主要从“文件事件”和“恶意软件事件”表提取数据。

## 地理位置信息部分

Context Explorer 的 Geolocation Information 部分包含三个交互环状图形，它们显示与受监控网络上主机交换数据的国家/地区的全局视图：发起方或响应方国家/地区的独特连接、按源或目标国家/地区划分的入侵事件以及按发送或接收国家/地区划分的文件事件。

### “按发起方/响应方国家/地区划分的连接”图形

甜甜圈形的“按发起方/响应方国家/地区划分的连接”图形显示了一幅作为发起方（默认值）或响应方参与您网络上的连接的国家/地区的比例视图。内环将这些国家/地区按大陆组合。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅显示作为连接响应方的国家/地区，将鼠标指针悬停在图形上方，然后在显示的切换按钮上，点击**响应方 (Responder)**。点击**发起方 (Initiator)** 返回默认视图。请注意，离开 Context Explorer 也会使此图形返回默认“发起方” (Initiator) 视图。

此图形主要从“连接摘要数据”表提取数据。

### “按源/目标国家/地区划分的入侵事件”图形

“按源/目标国家/地区划分的入侵事件”图形以环状图形式显示作为事件（默认值）或目标来源的网络上入侵事件涉及的国家/地区的比例视图。内环将这些国家/地区按大陆组合。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅显示作为入侵事件目标的国家/地区，将鼠标指针悬停在图形上方，然后在显示的切换按钮上，点击**目标 (Destination)**。点击**源 (Source)** 以返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“源” (Source) 视图。

此图形主要从“入侵事件”表提取数据。

## “按发送/接收国家/地区划分的文件事件”图形

“按发送/接收国家/地区划分的文件事件”图形以环状图形式显示网络上文件事件中检测到作为发送（默认值）或接收文件的国家/地区的比例视图。内环将这些国家/地区按大陆组合。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可过滤或向下展开该信息。



**提示** 要限制此图形，使其仅显示接收文件的国家/地区，请将鼠标指针悬停在此图形上方，然后在所显示的切换按钮上，点击**接收方 (Receiver)**。点击**发送方 (Sender)** 返回默认视图。请注意，离开情景管理器也会使此图形返回默认“发送方” (Sender) 视图。

此图形主要从“文件事件”表提取数据。

## URL 信息部分

Context Explorer 的“URL 信息” (URL Information) 部分包含三个交互条形图形，它们显示与受监控网络上主机交换数据的 URL 的全局视图：与 URL 相关联、按单个 URL、URL 类别和 URL 声誉排序的流量和独特连接。不能过滤 URL 信息。



**注释** 如果过滤入侵事件信息，整个“URL 信息” (URL Information) 部分将隐藏。

请注意，您必须具有 URL 过滤许可证才能使此图形包含 URL 类别和信誉数据。

## “按 URL 划分的流量”图形

“按 URL 划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中请求最频繁的 15 个 URL 的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个 URL，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图中的任何部分，即可向下展开该信息。



注释 如果过滤入侵事件信息，“按 URL 划分的流量”图形将隐藏。

请注意，您必须具有 URL 过滤许可证才能使此图形包含 URL 类别和信誉数据。

此图形主要从“连接事件”表提取数据。

## “按 URL 类别划分的流量”图形

“按 URL 类别划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中请求最频繁的 URL 类别（例如，搜索引擎 [Search Engines] 和流媒体 [Streaming Media]）的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个 URL 类别，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形任何部分的上方，即可查看更详细的信息。点击图表中的任何部分，即可向下展开该信息。



注释 如果过滤入侵事件信息，“按 URL 类别划分的流量”图形将隐藏。

请注意，您必须具有 URL 过滤许可证才能使此图形包含 URL 类别和信誉数据。

此图形主要从“URL 统计数据”和“连接事件”表提取数据。

## “按 URL 信誉划分的流量”图形

“按 URL 信誉划分的流量”图形以条形图形式显示受监控网络中请求最频繁的 URL 信誉组（例如，Well known 或 Benign sites with security risks）的网络流量（千字节每秒）和独特连接的计数。对于列出的每个 URL 声誉组，蓝条代表流量数据，红条代表连接数据。

将鼠标指针悬停在图形中任何部分的上方，即可查看详细信息。点击图中的任何部分，即可向下展开该信息。



注释 如果过滤入侵事件信息，“按 URL 声誉划分的流量”图形将隐藏。

请注意，您必须具有 URL 过滤许可证才能使此图形包含 URL 类别和信誉数据。

此图形主要从“URL 统计数据”和“连接事件”表提取数据。

## 刷新情景管理器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

情景管理器不会自动更新显示的信息。要更新数据，必须手动刷新情景管理器。

请注意，虽然重新加载情景管理器（通过刷新资源管理器程序或离开，然后返回情景管理器）可刷新所有显示的信息，但此操作不会保留对部分配置做出的任何更改（例如“入口/出口”图形和“应用信息” [Application Information] 部分）且可能导致加载延迟。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 点击右上角的**重新加载 (Reload)**。

在刷新完成之前，**重新加载 (Reload)** 按钮呈灰色显示。

## 设置情景管理器时间范围

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可配置情景管理器的时间范围，以反映短至前一小时或长至上一年的一段时间。请注意，如果更改时间范围，情景管理器无法自动更新反映所做的更改。要应用新的时间范围，必须手动刷新情景管理器。

即使离开情景管理器或终止登录会话，对时间范围所做的更改也会持续。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 从显示最后时间 (**Show the last**) 下拉列表，选择时间范围。

**步骤 3** 或者，要从新时间范围查看数据，请点击 **Reload**。

**提示** 点击 **Apply Filters** 也可应用任何时间范围更新。

## 最小化和最大化情景管理器部分

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可最小化和隐藏情景管理器的一个或多个部分。如要仅重点关注某些部分，或如果想要更简单的视图，此操作很有用。不能最小化“流量和入侵事件计数时间”图形。

即使刷新页面或注销设备，情景管理器部分仍会保持处于配置的最小化或最大化状态。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 要最小化某个部分，请点击部分的标题栏中的最小化图标 (▢)。

**步骤 3** 要最大化某个部分，请点击最小化部分的标题栏中的最大化图标 (□)。

## 向下展开情景管理器数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

如果想要超出 Context Explorer 允许的范围，更详细地检查图形和列表数据，可向下展开相关数据的表视图。（请注意，不能向下展开“随时间推移的流量和入侵事件” [Traffic and Intrusion Events over Time] 图形。）例如，向下展开“按源 IP 划分的流量” (Traffic by Source IP) 图形中的 IP 地址可显示“连接事件” (Connection Events) 表的“具有应用详细信息的连接” (Connections with Application Details) 视图，仅包括与所选源 IP 地址关联的数据。

视乎要检查的数据类型，情景菜单中会显示其他选项。与特定 IP 地址相关联的数据点提供的选项可用于查看有关所选 IP 地址的主机或域名信息。与特定应用相关联的数据点提供的选项可用于查看有关所选应用的应用信息。与特定用户相关联的数据点提供的选项可用于查看该用户的用户配置文件页。与入侵事件消息相关联的数据点提供的选项可用于查看该事件关联的入侵规则的相关规则文档，而与特定 IP 地址相关联的数据点提供的选项可用于将该地址列入黑名单或白名单。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 在除随时间推移的流量和入侵事件 (**Traffic and Intrusion Events over Time**) 以外的任何部分中，点击要调查的数据点。

**步骤 3** 视乎所选数据点，系统提供多个选项：

- 要在表视图中查看此数据的更多详细信息，请选择**深入分析 (Drill into Analysis)**。
- 如果选择了与特定 IP 地址相关联的数据点并要查看有关关联主机的详细信息，请选择**查看主机信息 (View Host Information)**。
- 如果选择了具有特定 IP 地址的数据点并要对该地址执行 whois 搜索，请选择 **Whois**。
- 如果选择了与特定应用相关联的数据点并要查看有关该应用的详细信息，请选择**查看应用信息 (View Application Information)**。
- 如果选择了与特定用户相关联的数据点并要查看有关该用户的详细信息，请选择**查看用户信息 (View User Information)**。
- 如果选择了与特定入侵事件消息相关联的数据点并要查看有关关联入侵规则的详细信息，请选择**查看规则文档**；或者，然后点击**规则文档**，以查看更具体的规则详细信息
- 如果选择了与特定 IP 地址相关联的数据点并要将该 IP 地址添加到安全情报全局黑名单或白名单，请选择相应的选项：**立即列入黑名单 (Blacklist Now)** 或**立即列入白名单 (Whitelist Now)**。

## 情景管理器中的过滤器

除了 Context Explorer 初始显示的基本、广泛数据外，可选择为网络中活动的更精细的上下文照片过滤该数据。过滤器包含除 URL 信息外的所有类型 Firepower 系统数据，支持排除和纳入，点击情景管理器图形数据点即可快速应用，并影响整个管理器。可以一次应用最多 20 个过滤器。

过滤器可以通过多种方式添加至 Context Explorer 数据：

- 从“添加过滤器” (Add Filter) 对话框添加
- 在管理器中选择一个数据点时，从情景菜单添加
- 从特定详细信息视图页面（“应用详细信息” [Application Detail]、“主机配置文件” [Host Profile]、“规则详细信息” [Rule Detail] 和“用户配置文件” [User Profile]）显示的文本链接添加。点击这些链接，根据详细信息视图页面的相关数据自动打开并过滤情景管理器。例如，点击一个用户详细信息页面上的情景管理器以使用户 jenkins 限制管理器仅显示与该用户相关的数据。

某些过滤器类型与其他类型不兼容：例如，与入侵事件相关的过滤器（例如，**设备 [Device]** 和**内联结果 [Inline Result]**）无法与连接事件相关的过滤器（例如，**访问控制操作 (Access Control Action)**）同时应用，因为系统无法按入侵事件数据对连接事件数据进行排序。系统将自动阻止同时应用不兼容过滤器；只要存在不兼容性，当一个过滤器类型最近被激活时，不兼容的过滤器会被隐藏。

当多个过滤器活跃时，同一种数据类型的值被视为 **OR** 搜索条件：将出现至少与其中一个值相匹配的所有数据。不同数据类型的值被视为 **AND** 搜索条件：显示至少与每种过滤数据类型相匹配的数据。例如，为 `Application: 2channel`、`Application: Reddit` 和 `User: edickinson` 的过滤器集显示的数据必须与用户 `edickinson` 和应用 `2channel` 或应用 `Reddit` 相关联。

在多域部署中，当查看祖先域中的情景管理器时，可以通过多个后代域来过滤。在这种情况下，还添加 **IP 地址 (IP Address)** 过滤器时，要特别注意。系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。使用文字 IP 地址限制此配置可能会出现意外结果。

请注意，显示的数据取决于您如何许可和部署受管设备以及是否配置提供数据的功能等因素。



**注释** 过滤器用作一种简单、灵活的工具，可在任何指定时间获取准确的 Firepower 数据情景。过滤器不用作永久性配置设置，在离开 Context Explorer 或结束会话时会消失。要保留过滤器设置以备以后使用，请参阅[保存过滤的情景管理器视图](#)，第 2296 页。

## 数据类型字段选项

下表列出可用作过滤器的数据类型，并带有每种类型的示例和简要定义。

表 273: 过滤器数据类型

| 类型                             | 示例值                                | 定义                               |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 访问控制操作 (Access Control Action) | Allow、Block                        | 访问控制策略为允许或阻止流量而采取的操作。            |
| 应用类别 (Application Category)    | web browser、email                  | 应用的最基本功能的一般分类。                   |
| 应用名称                           | Facebook、HTTP                      | 应用的名称。                           |
| 应用风险                           | Very High、Medium                   | 应用的预计安全风险                        |
| 应用标记 (Application Tag)         | encrypts communications、sends mail | 有关应用的其他信息；应用可以具有任意数量的标记，包括无任何标记。 |
| 应用类型                           | Client、Web Application             | 应用的类型：应用协议、客户端或 Web 应用。          |
| 业务相关性                          | Very Low、High                      | 应用与业务活动的预计关联性（与娱乐相对）。            |
| 大陆 (Continent)                 | North America、Asia                 | 与受监控网络上检测到的可路由 IP 地址相关联的大陆。      |
| 国家/地区                          | Canada、Japan                       | 与受监控网络上检测到的可路由 IP 地址相关联的国家/地区。   |



| 类型                             | 示例值                                                              | 定义                                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 设备                             | device1.example.com, 192.168.1.3                                 | 受监控网络上的设备的名称或 IP 地址。                                           |
| 域                              | Asia Division、Europe Division                                    | 要绘制网络活动图表的设备的域。此数据类型只存在于多域部署中。                                 |
| 事件分类 (Event Classification)    | Potential Corporate Policy Violation、Attempted Denial of Service | 入侵事件的概要说明，由触发该事件的规则、解码器或预处理器的分类确定。                             |
| 事件消息 (Event Message)           | dns response、P2P                                                 | 事件生成的消息，由触发该事件的规则、解码器或预处理器确定。                                  |
| 文件性质 (File Disposition)        | Malware、Clean                                                    | Firepower 管理中心对其执行了恶意软件云查找的文件的处置情况。                            |
| 文件名                            | Packages.bz2                                                     | 网络流量中检测到的文件的名称。                                                |
| 文件 SHA256                      | 任何 32 位字符串                                                       | Firepower 管理中心对其执行了恶意软件云查找的文件的 SHA-256 散列值。                    |
| 文件类型                           | GZ、SWF、MOV                                                       | 网络流量中检测到的文件类型。                                                 |
| 文件类型类别 (File Type Category)    | Archive、Multimedia、Executables                                   | 网络流量中检测到的文件类型的一般类别。                                            |
| IP 地址                          | 192.168.1.3、2001:0db8:85a3::0000/24                              | IPv4 或 IPv6 地址、地址范围或地址块。<br>请注意，搜索 IP 地址时可返回事件，其中，该地址是事件的源或目标。 |
| 影响级别 (Impact Level)            | Impact Level 1、Impact Level 2                                    | 受监控网络上的事件的预计影响。                                                |
| 内联结果                           | dropped、would have dropped                                       | 流量是已丢弃、应已丢弃还是未由系统处理                                            |
| IOC 类别 (IOC Category)          | High Impact Attack、Malware Detected                              | 已触发的危害表现 (IOC) 事件的类别。                                          |
| IOC 事件类型 (IOC Event Type)      | exploit-kit, malware-backdoor                                    | 与特定危害表现 (IOC) 相关联的标识符，指代触发该标识符的事件。                             |
| 恶意软件威胁名称 (Malware Threat Name) | W32.Trojan.a6b1                                                  | 恶意软件威胁的名称。                                                     |
| OS 名称 (OS Name)                | Windows、Linux                                                    | 操作系统的名称。                                                       |
| OS 版本                          | XP, 2.6                                                          | 操作系统的特定版本。                                                     |
| 优先级                            | high、low                                                         | 事件的预计紧急程度。                                                     |

| 类型                                      | 示例值                              | 定义                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 安全情报类别 (Security Intelligence Category) | Malware、Spam                     | 危险流量的类别，由安全情报确定。        |
| 安全区                                     | My Security Zone、Security Zone X | 接口集，流量通过其进行分析，并在内联部署中传递 |
| SSL                                     | yes、no                           | SSL 或 TLS 加密流量。         |
| 用户                                      | wsmith、mtwain                    | 登录到受监控网络上的主机的用户的身份。     |

## 从“添加过滤器” (Add Filter) 窗口新建过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

使用此程序，通过“添加过滤器” (Add Filter) 窗口从头开始创建过滤器。（也可以使用情景菜单创建快速过滤器。）

点击情景管理器左上方的过滤器 (Filters) 下的加号图标 (+) 即可访问的“添加过滤器” (Add Filter) 窗口，该窗口仅包含两个字段：

- **数据类型 (Data Type)** 下拉列表包含许多可用于限制情景管理器的不同类型的 Firepower 系统数据。选择一个数据类型后，在过滤器 (Filter) 字段为该类型输入一个特定的值（例如，为类型大洲 [Continent] 输入一个值亚洲 [Asia]）。为了便于操作，“过滤器” (Filter) 字段将所选数据类型提供多个灰显示例值。（在该字段中输入数据时，这些示例值将被擦除。）
- 在过滤器 (Filter) 字段中，可以输入特殊搜索参数，例如，\* 和 !，本质上与事件搜索中一致。可以通过为过滤器参数加上 ! 符号作为前缀来创建排斥过滤器。



**注释** 添加的过滤器不会自动应用；必须点击应用过滤器 (Apply Filters) 才能查看情景管理器中的过滤内容。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 在左上角的过滤器 (Filters) 项下，点击加号图标 (+)。

- 步骤 3** 从数据类型 (**Data Type**) 下拉列表中，选择要过滤的数据类型。
- 步骤 4** 在过滤器 (**Filter**) 字段中，输入要过滤的数据类型值。
- 步骤 5** 点击 **OK**。
- 步骤 6** 或者，请重复以上步骤添加更多的过滤器，直至添加完所需的过滤器集。
- 步骤 7** 点击 **Apply Filters**。

#### 相关主题

[数据类型字段选项](#)，第 2292 页

[搜索限制](#)，第 2385 页

## 从情景菜单创建快速过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

浏览情景管理器图形和列表数据时，可点击数据点，然后使用上下文菜单根据该数据快速创建一个过滤器（包容性或排除性）。如用上下文菜单过滤“应用” (**Application**)、“用户” (**User**) 或“入侵事件消息” (**Intrusion Event Message**) 数据类型的信息，或任何单个主机，则过滤器构件包括一个构件信息图标，该图标链接至该数据类型（例如应用数据的“应用详细信息” [**Application Detail**]）的相关详细信息页面。请注意，不能过滤 URL 数据。

上下文菜单还可用于更详细地调查特定图形或列表数据。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

#### 过程

- 步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。
- 步骤 2** 在资源管理器的任何部分（“随时间推移的流量和入侵事件”部分或包含 URL 数据的部分除外），点击要过滤的数据点。
- 步骤 3** 此时您有两种选择：
- 要为该数据添加一个过滤器，请点击添加过滤器 (**Add Filter**)。
  - 要为该数据添加一个排除过滤器，请点击添加排除过滤器 (**Add Exclude Filter**)。应用后，该过滤器显示与排除值不关联的所有数据。排除过滤器的过滤器值之前显示一个感叹号 (!)。

## 保存过滤的情景管理器视图

要在离开情景管理器或结束会话后在情景管理器中保留过滤设置，请使用所应用的首选过滤器创建情景管理器的浏览器书签。由于已应用的过滤器已纳入 Context Explorer 页面 URL，加载该页面的书签也会加载相应的过滤器。

### 过程

使用所应用的首选过滤器创建情景管理器的浏览器书签。

## 查看过滤器数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 在任何符合条件的过滤器构件上，点击信息图标 (i)。

## 删除过滤器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 情景管理器。

**步骤 2** 在左上方的过滤器 (Filters) 下，点击任何过滤器构件上的清除图标 (✕)。

提示 如果要一次性删除所有过滤器，可点击 **Clear** 按钮。

---





## 第 116 章

# 使用网络映射

以下主题介绍如何使用网络映射：

- [网络映射](#)，第 2299 页
- [自定义网络拓扑](#)，第 2304 页

## 网络映射

Firepower 系统监控通过网络传输的流量，解码流量数据，然后将该数据与既有的操作系统和指纹进行比较。系统之后会使用该数据构建网络的详细表示，称为网络映射。在多域部署中，系统为每个枝叶域都创建单个网络映射。

系统从标识用于在网络发现策略中监控的受管设备收集数据。受管设备直接从受监控流量和间接从已处理的 NetFlow 记录检测网络资产。如果多台设备检测到同一网络资产，则系统会将信息合并成资产的复合表示。

要通过被动检测扩充数据，请执行以下操作：

- 使用开源扫描工具 Nmap™ 主动扫描主机，并将扫描结果添加到网络映射。
- 使用主机输入功能从第三方应用手动添加主机数据。

网络映射显示根据检测到的主机和网络设备显示网络拓扑。

网络映射可用于：

- 获取网络的快速整体视图。
- 选择不同的视图，以适应要执行的分析。网络映射的每个视图都有相同的格式：具有可扩展的类别和子类别的分层树。点击某个类别时，该类别将展开显示其下属的子类别。
- 通过自定义拓扑功能组织并识别子网。例如，如果贵公司中的每个部门使用不同的子网，则可使用自定义拓扑功能将熟悉的标签分配到这些子网。
- 通过深入了解任何受监控主机的主机配置文件查看详细信息。
- 如果对于调查资产不再感兴趣，请将其删除。



**注释** 如果系统检测到与已从网络映射中删除的主机关联的活动，则其会将该主机重新添加到网络映射。同样，如果系统检测到应用发生更改（例如，如果 Apache Web 服务器升级到新版本），则会将已删除的应用重新添加到网络映射。如果系统检测到使主机易受攻击的更改，则表明在特定主机上重新激活了漏洞。



**提示** 如果要从网络映射永久排除主机或子网，请修改网络发现策略。如果您发现负载均衡器和 NAT 设备生成额外或不相关的事件，则可能希望从监控中将其排除。

#### 相关主题

[配置网络发现策略](#)，第 2118 页

## 主机网络映射

“主机” (Hosts) 选项卡上的网络映射将显示主机计数以及主机 IP 地址和 MAC 地址的列表。每个地址或部分地址都是一条指向下一级的链接。此网络映射视图提供系统检测到的所有唯一主机的计数，无论主机有一个 IP 地址还是多个 IP 地址。

使用主机网络映射查看网络上按分层树中子网排列的主机，以及向下钻取到特定主机的主机配置文件。

系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

通过为网络创建自定义拓扑，可向主机网络映射中显示的子网分配有意义的标签，例如，部门名称。也可根据在自定义拓扑中指定的公司查看主机网络映射。

可从主机网络映射中删除整个网络、子网或个别主机。例如，如果知道主机不再连接到网络，则将其删除以简化分析。如果系统此后检测到与已删除主机关联的活动，则会将该主机重新添加至网络映射。如果要从网络映射永久排除主机或子网，请修改网络发现策略。



**注意** 请勿从网络映射删除网络设备。系统会使用它们来确定网络拓扑。

## 网络设备网络映射

“网络设备” (Network Devices) 选项卡上的网络映射显示将一个网段连接到另一个网段的网络设备（网桥、路由器、NAT 设备和负载均衡器）。该映射包含两个部分，分别列出按 IP 地址识别的设备和按 MAC 地址识别的设备。

该映射还提供系统检测到的所有唯一网络设备的计数，无论设备具有一个 IP 地址还是多个 IP 地址。

如为网络创建自定义拓扑，则网络设备网络映射中会显示分配给子网的标签。

系统用于区分网络设备的方法包括：



- 分析思科发现协议 (CDP) 消息，可识别网络设备及其类型（仅限思科设备）
- 检测生成树协议 (STP)，可将设备识别为交换机或网桥
- 检测多个使用相同 MAC 地址的主机，可识别属于路由器的 MAC 地址
- 检测客户端 TTL 值变化，或检测比典型启动时间变化更频繁的 TTL 值，可识别 NAT 设备和负载均衡器

如果网络设备使用 CDP 进行通信，则其可能有一个或多个 IP 地址。如果它使用 STP 进行通信，则可能仅有 MAC 地址。

由于系统使用其位置来确定网络拓扑，因此不能从网络映射中删除网络设备。

网络设备的主机配置文件具有“系统”(System)部分而不是“操作系统”(Operating Systems)部分，其中包括反映网络设备后检测到的任何移动设备的硬件平台的“硬件”(Hardware)列。如果“系统”下列出了硬件平台值，则该系统代表在网络设备后检测到的一个或多个移动设备。请注意，移动设备可能有，也可能没有硬件平台信息，但不会检测到非移动设备系统的硬件平台信息。

## 移动设备网络映射

“移动设备”(Mobile Devices)选项卡上的网络映射显示连接到网络的移动设备。此网络映射视还提供系统检测到的所有唯一移动设备的计数，无论设备有一个 IP 地址还是多个 IP 地址。

每个地址或部分地址都是一条指向下一级的链接。您也可以删除子网或 IP 地址；如果系统重新发现设备，则会将该设备重新添加到网络映射。

您还可以向下展开以查看移动设备的主机配置文件。

要识别移动设备，系统应执行以下操作：

- 分析来自移动设备的移动浏览器的 HTTP 流量中的用户代理字符串
- 监控特定移动应用的 HTTP 流量

如为网络创建自定义拓扑，则移动设备网络映射中会显示分配给子网的标签。

## 危害表现网络映射

“危害表现”(Indications of Compromise)选项卡上的网络映射显示网络上按 IOC 类别组织的受损主机。受影响主机列在每个类别下方。每个地址或部分地址都是一条指向下一级的链接。

从危害表现网络映射中，可查看通过特定方式确定为已受损的每个主机的主机配置文件。也可删除（标记为已解析）任何 IOC 类别或任何特定主机，这会从相关主机中移除 IOC 标记。例如，如已确定问题得到解决且不可能复发，即可从网络映射中删除 IOC 类别。

标记从网络映射解析的主机或 IOC 类别不会将其从网络中移除。如果系统最近检测到触发该 IOC 的信息，则网络映射中会重新显示已解析的主机或 IOC 类别。

有关系统如何确定感染指标的详细信息，请参阅[危害表现数据](#)，第 2588 页和子主题。

## 应用协议网络映射

“应用协议” (Application Protocols) 选项卡上的网络映射显示您的网络上运行的应用，按应用名称、供应商、版本并最终按运行每个应用的主机在分层树中排列。

系统检测到的应用可能随系统软件和 VDB 更新而变化，并且在导入任何附加探测器的情况下也会变化。每个系统或 VDB 更新的版本说明或咨询文本均包含有关任何新的和已更新的探测器的信息。有关探测器的全面最新列表，请参阅思科支持网站 (<http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html>)。

在此网络映射中，您可查看运行特定应用的每台主机的主机配置文件。

还可以删除任何应用类别、在所有主机上运行的任何应用或在特定主机上运行的任何应用。例如，如果知道应用在主机上已禁用并确保系统不使用它进行影响级别限定，即可从网络映射中删除该应用。

从网络映射中删除应用不会将其从网络中移除。如果系统检测到应用发生变化（例如，如果 Apache 网络服务器升级到新版本），或者如果重新启动系统的发现功能，则网络映射中会重新显示已删除的应用。

视乎删除的内容，行为有所不同：

- 应用类别 - 删除应用类别会将其从网络映射中移除。驻留在该类别下的所有应用都会从包含应用的任何主机配置文件中移除。

例如，如果删除 **http**，则会从所有主机配置文件中移除标识为 **http** 的所有应用，并且网络映射的应用视图中不再显示 **http**。

- 特定应用、供应商或版本 - 删除特定应用、供应商或版本会从网络映射中以及从包含该网络映射的任何主机配置文件中移除受影响的应用。

例如，如果展开 **http** 类别并删除 **Apache**，则会从包含列为 Apache 的所有应用（具有 Apache 下列出的任何版本）的任何主机配置文件中移除这些应用。同样，如果删除特定版本（例如 **1.3.17**）而不是删除 **Apache**，则仅会将所选版本从受影响主机配置文件中删除。

- 特定 IP 地址 - 删除 IP 地址会将其从应用列表中移除，并从所选 IP 地址的主机配置文件中移除应用本身。

例如，如果展开 **http**、**Apache**、**1.3.17 (Win32)**，然后删除 **172.16.1.50:80/tcp**，则会从 IP 地址 172.16.1.50 的主机配置文件中删除 Apache 1.3.17 (Win32) 应用。

## 漏洞网络映射

“漏洞”选项卡上的网络映射显示系统在网络中检测到的漏洞，按旧版漏洞 ID (SVID)、Bugtraq ID、CVE ID 或 Snort ID 排列。默认情况下，漏洞按 SVID 显示。漏洞按标识号排列，并且每个漏洞下会列出受影响主机。

从此网络映射中，可查看特定漏洞的详细信息；还可查看受特定漏洞影响的任何主机的主机配置文件。此信息有助于评估该漏洞对特定受影响主机造成的威胁。

如果确定特定漏洞不适用于网络上的主机（例如，已应用补丁），则可停用漏洞。已停用的漏洞仍显示在网络映射中，但是其先前受影响主机的 IP 地址以灰色斜体显示。那些主机的主机配置文件将已停用的漏洞显示为无效，不过可以手动将其标记为对于个别主机有效。

如果主机上的应用或操作系统存在身份冲突，则系统会列出两种潜在身份的漏洞。解决身份冲突后，漏洞保持与当前身份关联。

默认情况下，仅当数据包包含应用的供应商和版本时，网络映射才会显示检测到的应用的漏洞。但是，可将系统配置为列出缺少供应商和版本数据的应用的漏洞，只需在 Firepower 管理中心配置中为应用启用漏洞映射设置。

漏洞 ID（或漏洞 ID 的范围）旁边的数字表示两个计数：

#### 受影响的主机

第一个数字是受漏洞影响的非唯一主机的计数。如果主机受多个漏洞影响，则会多次对其进行计数。因此，计数可能高于网络上的主机数。停用漏洞会按可能受该漏洞影响的主机数减小此计数。如果尚未面向漏洞或漏洞范围停用任何潜在受影响主机的任何漏洞，则不显示此计数。

#### 可能受影响的主机

第二个数字是系统已确定为潜在受漏洞影响的非唯一主机的总数的计数。

停用漏洞致使其仅对指定的主机处于非活动状态。可停用已判定为易受攻击的所有主机或指定的个别易受攻击主机的漏洞。漏洞停用之后，适用的主机 IP 地址以灰色斜体显示在网络映射中。此外，这些主机的主机配置文件将已停用的漏洞显示为无效。

如果系统随后在主机上检测到未尚未停用的漏洞（例如，在网络映射中的新主机上），则系统会激活该主机的漏洞。必须明确停用最近发现的漏洞。此外，如果系统检测到主机的操作系统或应用变化，则可能重新激活关联的已停用漏洞。

## 主机属性网络映射

“主机属性” (Host Attributes) 选项卡上的网络映射显示按用户定义的主机属性或合规白名单主机属性组织的主机。您不能使用此显示中的预定义主机属性组织主机。

选择要用于组织主机的主机属性时，Firepower 管理中心列出该属性在网络映射中的可能值并根据其分配值将主机分组。例如，如果选择按白名单主机属性组织主机，则系统会在类别“合规” (Compliant)、“不合规” (Non-Compliant) 和“未评估” (Not Evaluated) 中显示这些主机。

还可查看为其分配了特定主机属性值的任何主机的主机配置文件。

#### 相关主题

[主机配置文件中的主机属性](#)，第 2554 页

## 查看网络映射

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 主机 > 网络映射。

**步骤 2** 点击要查看的网络映射的选项卡。

**步骤 3** 根据情况继续操作：

- 选择域 - 在多域部署中，从域 (**Domain**) 下拉列表中选择枝叶域。
- 过滤主机 - 如果要按 IP 或 MAC 地址过滤，请在搜索字段中输入地址。要清除搜索，请点击清除图标 (✕)。
- 向下展开 - 如果要调查类别或主机配置文件，请向下展开映射中的类别或子网。如果已定义自定义拓扑，请点击主机 (**Host**) 选项卡中的 (拓扑) (**[topology]**) 以查看该拓扑，然后在要切换回默认视图时点击 (主机) (**[hosts]**)。
- 删除 - 点击相应元素旁边的删除图标 (🗑️)，以执行下列操作：
  - 从主机 (**Hosts**)、网络设备 (**Network Devices**)、移动设备 (**Mobile Devices**) 或应用协议 (**Application Protocols**) 选项卡上的映射中删除元素。
  - 标记危害表现 (**Indications of Compromise**) 选项卡上解析的 IOC 类别、受损主机或受损主机组。
  - 停用漏洞 (**Vulnerabilities**) 选项卡上所有主机或单个主机的漏洞。
- 指定漏洞类 - 在漏洞 (**Vulnerabilities**) 选项卡上，从类型 (**Type**) 下拉列表中选择要查看的漏洞的类。
- 指定组织属性 - 在主机属性 (**Host Attributes**) 选项卡上，从属性 (**Attribute**) 下拉列表中选择属性。

## 相关主题

[自定义网络拓扑](#)，第 2304 页

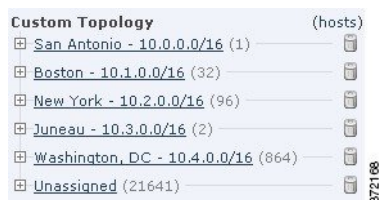
[主机简档](#)，第 2537 页

# 自定义网络拓扑

使用自定义拓扑功能帮助排列和识别主机及网络设备网络映射中的子网。

例如，如果贵公司中的每个部门使用不同的子网，则可使用自定义拓扑功能标示这些子网。

也可根据在自定义拓扑中指定的公司查看主机网络映射。



您可以使用以下任何或所有策略指定自定义拓扑的网络：

- 您可以从网络发现策略导入网络，以添加您将系统配置为要监控的网络。
- 您可以手动向拓扑中添加网络。

“自定义拓扑” (Custom Topology) 页面列出自定义拓扑及其状态。如果策略名称旁边的灯泡图标亮起，表明拓扑处于活动状态并影响网络映射。如果该图标呈灰色显示，则表明拓扑处于不活动状态。

#### 相关主题

[主机网络映射](#)，第 2300 页

[网络设备网络映射](#)，第 2300 页

## 创建自定义拓扑

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击工具栏中的自定义拓扑 (Custom Topology)。

**步骤 3** 点击 **Create Topology**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 输入说明 (**Description**) (可选)。

**步骤 6** 向拓扑添加网络。可使用以下任何或所有策略：

- 从网络发现策略导入网络，如[从网络发现策略导入网络](#)，第 2305 页中所述。
- 手动添加网络，如[手动向自定义拓扑添加网络](#)，第 2306 页中所述。

**步骤 7** 点击保存 (Save)。

#### 下一步做什么

- 激活拓扑，如[激活和停用自定义拓扑](#)，第 2307 页中所述。

## 从网络发现策略导入网络

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

## 过程

---



**步骤 1** 访问要将网络导入到的自定义拓扑：

- 创建自定义拓扑；请参阅[创建自定义拓扑](#)，第 2305 页。
- 编辑现有自定义拓扑；请参阅[编辑自定义拓扑](#)，第 2307 页。

**步骤 2** 点击导入策略网络 (**Import Policy Networks**)。

**步骤 3** 点击加载 (**Load**)。系统显示网络发现策略的拓扑信息。

**步骤 4** 优化拓扑：

- 通过点击网络旁边的编辑图标 ()，键入名称并点击**重命名 (Rename)** 来对拓扑中的网络进行重命名。
- 通过点击删除图标 ()，然后点击**确定 (OK)** 以确认来从拓扑中删除网络。

**步骤 5** 点击保存 (**Save**)。

---

## 下一步做什么

- 激活拓扑，如[激活和停用自定义拓扑](#)，第 2307 页中所述。

## 手动向自定义拓扑添加网络

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

## 过程

---

**步骤 1** 访问您要添加网络的自定义拓扑：

- 创建自定义拓扑；请参阅[创建自定义拓扑](#)，第 2305 页。
- 编辑现有自定义拓扑；请参阅[编辑自定义拓扑](#)，第 2307 页。

**步骤 2** 点击 **Add Network**。

**步骤 3** 如果要将网络的自定义标签添加到主机和网络设备网络映射中，请键入**名称 (Name)**。

**步骤 4** 输入用于表示待添加网络的 **IP 地址**和**网络掩码 (IPv4)**。

**步骤 5** 点击添加 (**Add**)。

**步骤 6** 点击保存 (**Save**)。

---

### 下一步做什么

- 激活拓扑，如[激活和停用自定义拓扑](#)，第 2307 页中所述。

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 激活和停用自定义拓扑

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |



**注释** 只有一个自定义拓扑可以随时处于活动状态。如已创建多个拓扑，则激活一个拓扑会自动停用当前活动的拓扑。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 选择自定义拓扑 (**Custom Topology**)。

**步骤 3** 点击拓扑旁边的滑块以激活或停用该拓扑。

## 编辑自定义拓扑

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅限枝叶 | 管理员/发现管理员 |

对活动拓扑进行的更改会立即生效。

### 过程

**步骤 1** 选择策略 > 网络发现。

在多域部署中，如果您不在枝叶域中，则系统会提示您进行切换。

**步骤 2** 点击自定义拓扑 (**Custom Topology**)。

**步骤 3** 点击要编辑的拓扑旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 4** 编辑拓扑，如[创建自定义拓扑](#)，第 2305 页中所述。

**步骤 5** 点击保存。

---





## 第 117 章

# 突发事件

以下主题介绍如何配置事故处理：

- [关于事故处理，第 2309 页](#)
- [创建自定义事故类型，第 2312 页](#)
- [创建事故，第 2313 页](#)
- [编辑事故，第 2314 页](#)
- [生成事故报告，第 2314 页](#)

## 关于事故处理

事故处理是指一个组织在怀疑存在违反组织安全策略的情况下做出的响应。Firepower 系统包含在您收集和与事故调查相关的信息时为您提供支持的功能。您可以使用这些功能收集可能与事故相关的入侵事件和数据包数据。您还可以将事故用作在 Firepower 系统外采取的用于缓解攻击造成的影响的任何活动的有关备注的存储库。例如，如果安全策略要求隔离来自您网络的受危害主机，您就可以注意到事故中这种情况。

Firepower 系统还支持事故生命周期，使您能够在对攻击做出响应的过程中修改事故状态。处理完事故时，您可以注意到根据所学到的经验已经对安全策略进行的任何修改。

## 事故的定义

通常，事故指您怀疑可能涉及违反安全政策的一个或多个入侵事件。在 Firepower 系统中，该术语也描述可用于跟踪您对事故的响应的功能。

对网络资产可用性、机密性和完整性而言，某些入侵事件比其他入侵事件更加重要。例如，端口扫描检测功能可让您了解网络上的端口扫描活动。但是，您的安全策略可能未明确禁止端口扫描或将其视为高优先级威胁，因此，您可能不会采取任何直接行动，而只想保留全部端口扫描的日志以供日后调查研究之用。

另一方面，如果系统生成表明您网络中的主机已受到危害并且正在参与分布式拒绝服务 (DDoS) 攻击的事件，那么这个活动就可能明显违反安全策略，您应在 Firepower 系统中创建事故来帮助跟踪对这些事件的调查。

## 常见事故处理流程

### 准备

您可以通过两种方式为事故做准备：

- 落实明确和全面的安全策略以及强化这些策略的硬件和软件资源
- 制定一个清晰明确的事故响应计划，并配备一个可以实施此计划的训练有素的团队

事故处理的关键部分在于了解网络的哪些部分面临最大的风险。在这些网段部署 Firepower 系统组件，可以提高对于事故发生时间和状况的了解。此外，花时间仔细调整每个受管设备的入侵策略，可以确保生成的事件具有最高的质量。

### 检测和通知

您必须能检测到事故，才能响应事故。事故处理流程应注意您可以检测到的安全相关事件的类型以及您可用于检测这些类型事件的软件和硬件机制。您还应该注意会在何处检测到违反安全策略的活动。如果网络包括没有被主动或被动监控的网段，则需要特别注意。

您在网络中部署的受管设备负责分析安装了这些设备的网段的流量、检测入侵以及生成描述入侵的事件。记住：您在每个受管设备上部署的访问控制策略可控制这些设备可以检测哪些类型的活动以及如何确定其优先级。您还可以设置特定类型入侵事件的通知选项，从而让事故团队无需筛查数百个事件。您可以指定在检测到特定高优先级、高敏感性事件时自动获得通知。

### 调查和资格审批

您的事故处理流程应指定检测到安全事故之后如何执行调查。某些组织中，初级团队成员负责将所有事故分类并处理严重性或优先级较低的事故，而更高级的团队成员处理严重性和优先级较高的事故。您应该认真确定升级流程，让每个团队成员都了解提高事故重要性的标准。

升级流程的一部分在于了解检测到的事件会如何影响网络资产的安全性。例如，运行 Microsoft SQL Server 的主机的攻击对于使用不同数据库服务器的组织来说优先级并不高。同样，如果网络中使用的是 SQL Server，但是您确信所有服务器都已打补丁并且不容易受到攻击，那么这种攻击对您来说重要性也会降低。但是，如果有人最近安装了一个易受攻击的版本的软件（可能是为了进行测试），您所遇到的问题可能会比粗略调查反映的问题更严重。

Firepower 系统特别适合支持调查和资格审批流程。您可以创建自己的事件分类，然后以最充分描述网络漏洞的方式应用这些分类。网络上的流量触发事件时，系统将自动划分事件的优先级和类别，并向您提供表明哪些攻击是针对已知易受攻击的主机的具体指标。

Firepower 系统中的事故跟踪功能还包括状态标记，您可以修改此状态标记，指出哪些事故已经升级。

### 沟通

所有事故处理流程都应指定事故处理团队和内外受众之间进行事故沟通的方式。例如，您应该考虑哪些类型的事故需要管理人员干涉以及需要哪个级别的管理员干涉。此外，流程应该规定如何及何时与外部组织沟通。请考虑以下方面：

- 某些事故是否需要通知执法机构？
- 如果您的主机正在参加针对远程站点的分布式拒绝服务 (DDoS)，您是否要通知它们？
- 您是否希望与计算机紧急事故响应小组协调中心 (CERT/CC) 或 事故响应与安全组织论坛 (FIRST) 共享信息？

Firepower 系统具备可用于收集诸如 HTML、PDF、CSV（逗号分隔值）等标准格式入侵数据的功能，让您能够轻松与他人共享入侵数据。

例如，CERT/CC 在其网站上收集有关安全事故的标准信息。CERT/CC 寻找可以从 Firepower 系统轻松提取的各类型的信息，例如：

- 有关受影响的机器的信息，包括：
  - 主机名和 IP 地址
  - 时区
  - 主机的用途或功能
- 有关攻击源的信息，包括：
  - 主机名和 IP 地址
  - 时区
  - 您是否与攻击者有任何接触
  - 处理事故的估算成本
- 事故的描述，包括：
  - 日期
  - 入侵方法
  - 涉及的入侵者工具
  - 软件版本和补丁级别
  - 任何入侵者工具输出
  - 被利用的漏洞的详细信息
  - 攻击源
  - 任何其他相关信息

您还可以使用事故的备注部分记录您何时以及与谁沟通了这些问题。

### 控制和恢复

您的事故处理流程应明确指出主机或其他网络组件受到危害时采取哪些措施。控制范围和恢复选项包括从向易受攻击的主机应用补丁到关闭目标并将其从网络移除。您还应该按照攻击的性质和严重性考虑保留证据的重要性，以备提出刑事指控。

您可以使用 Firepower 系统的事故功能记录您在事故的控制和恢复阶段采取的行动。

### 学习到的经验

每个安全事故，无论是否攻击成功，都是一个审核安全策略的机会。您是否需要更新防火墙规则？您是否需要采取更加结构化的补丁管理方法？未授权无线接入点是否构成新的安全问题？每个学到的经验都应反馈到安全策略中并帮助您更好地准备处理下一事故。

## Firepower 系统中的事故类型

您可以为创建的每个事故指定一个事故类型。Firepower 系统中默认支持以下类型：

- 入侵
- 拒绝服务
- 未经授权的管理员访问权限
- 网站篡改
- 系统完整性危害
- 欺诈
- 失窃
- 损坏
- 未知

您还可以创建自己的事故类型。

## 创建自定义事故类型

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事故。

**步骤 2** 点击 **Create Incident**。

**步骤 3** 在 **Type** 区域，点击 **Types**。

默认事故类型列在页面底部。

**步骤 4** 在事故类型名称 (**Incident Type Name**) 字段中，输入新的事故类型名称。

**步骤 5** 点击 **Add**。

**步骤 6** 点击 **Done**。

下次创建或编辑事故时，您就可以使用新的事故类型。

## 创建事故

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的事故。在祖先域中，可以从任何后代域将事件添加到事故。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事故。

**步骤 2** 点击 **Create Incident**。

**步骤 3** 从类型 (**Type**) 下拉菜单中，选择可最好地描述事故的选项。

**步骤 4** 在 **Time Spent** 字段中，按照 #d #h #m #s 格式输入您在此事故上花费的时间，其中 # 代表天数、小时数、分钟数或秒数。

**步骤 5** 在摘要 (**Summary**) 文本框中，输入事故的简要说明（最多 255 个字母数字字符、空格和符号）。

**步骤 6** 在添加注释 (**Add Comment**) 文本框中，输入事故的更完整说明（最多 8191 个字母数字字符、空格和符号）。

**步骤 7** 将事件添加到事故：

- 要添加事件选项，请选择剪贴板上的事件，然后点击**添加到事故 (Add to Incident)**。
- 要从剪贴板添加所有事件，请点击**全部添加到事故 (Add All to Incident)**。

**注释** 如果想要添加来自剪贴板上多个页面的各个事件，您必须单独添加来自一个页面的事件，再添加来自其他页面的事件。

**步骤 8** 点击**保存**。

## 编辑事故

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，只能查看和修改在当前域中创建的事故。在祖先域中，可以从任何后代域将事件添加到事故。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事故。

**步骤 2** 点击要编辑的事件旁边的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 您可以编辑事件的以下任何方面：

- 更改状态
- 更改类型
- 从剪贴板添加事件
- 删除事件

**步骤 4** 在花费的时间 (**Time Spent**) 字段中，输入在事故上额外花费的时间量。

**步骤 5** 在添加注释 (**Add Comment**) 文本框中，指出您对事故的更改（至多 8191 个字母数字字符、空格和符号）。

**步骤 6** 或者，您可以给事件添加或删除事件：

- 要从剪贴板添加事件，请选择剪贴板上的事件，然后点击**添加到事故 (Add to Incident)**。
- 要添加剪贴板上的全部事件，请点击 **Add All to Incident**。
- 要删除事故的特定事件，请选择事件并点击**删除 (Delete)**。
- 要删除事故的所有事件，请点击**全部删除 (Delete All)**。
- 要更新事故而不添加或删除事件，请点击**保存 (Save)**。

## 生成事故报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以使用 Firepower 系统生成事故报告。这些报告可包含事故摘要、事故状态和注释以及您添加到事故上的事件的信息。您还可以指定是否要在报告中包括事件摘要信息。

## 过程

---

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事故。

**步骤 2** 点击您想要包含在报告中的事故旁的编辑图标 (✎)。

**步骤 3** 此时，您有两种选择：

- 要将事故的所有事件都包括在报告中，请点击**全部生成报告**。
- 要将事故的特定事件包含在报告中，请选中要包含的事件旁的复选框并点击**生成报告 (Generate Report)**。

**步骤 4** 输入报告名称。

**步骤 5** 在**事故报告部分 (Incident Report Sections)** 中，选中要包含在报告中的事故部分的复选框：**状态 (status)**、**摘要 (summary)** 和**注释 (comments)**。

**步骤 6** 如果要在报告中包含事件信息，请选择要使用的工作流程，然后在**报告部分 (Report Sections)** 中指定是否要包含事件摘要信息。

**步骤 7** 选中报告中要包含的工作流程页面旁边的复选框。

**步骤 8** 选中要用于报告的输出格式旁边的复选框：**PDF**、**HTML** 和 **CSV**。

**注释** 基于 CSV 的事故报告仅包括事件信息。它们不包括事故的状态、摘要或备注。

**步骤 9** 点击**生成报告 (Generate Report)** 并确认您要更新报告配置文件。

---







# 第 118 章

## 使用查找

以下主题介绍如何查找关于 Firepower 系统可能了解或可能不了解的实体的信息：

- [介绍查找](#)，第 2317 页
- [执行 Whois 查找](#)，第 2317 页
- [查找 URL 类别和信誉](#)，第 2318 页
- [查找 IP 地址的地理位置信息](#)，第 2319 页

## 介绍查找

如果您的 Firepower 管理中心已连接到互联网，则可以使用手动查找功能查找以下信息：

- 任何 IP 地址的区域信息注册表 (RIR) 信息 (whois)。
- URL 类别和信誉通过 URL 过滤功能分类。
- 任何 IP 地址的地理位置信息：国家/地区名称、国家/地区代码和大洲名称。（为了确保您使用的是最新的地理位置信息，思科强烈建议您定期更新 Firepower 管理中心上的地理位置数据库 (GeoDB)。

### 相关主题

[更新地理位置数据库 \(GeoDB\)](#)，第 146 页

## 执行 Whois 查找

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任意   |

### 开始之前

- 确保 Firepower 管理中心能够访问互联网；请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > Whois。

**步骤 2** 输入 IP 地址，然后点击搜索。

## 相关主题

[情景菜单](#)，第 31 页

# 查找 URL 类别和信誉

| 智能许可证  | 经典许可证  | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|--------|--------|-------|------|-------------|
| URL 过滤 | URL 过滤 | 管理中心  | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

您可以手动查找 URL 的类别和信誉。使用此功能可以了解如何评估特定的 URL，以便计划、调整或解决策略处理问题，或者调查通过思科解决方案之外的源引起您注意的可能有问题的 URL。这些结果中的类别和声望与 URL 过滤功能使用的类型和信誉相同。

## 开始之前

- Firepower 管理中心必须具有 Internet 访问权限；请参阅[安全、互联网接入和通信端口](#)，第 2647 页。
- 必须启用 URL 过滤和向思科 CSI 查询未知 URL 选项。请参阅[使用类别和信誉启用 URL 过滤](#)，第 1378 页和[URL 过滤选项](#)，第 1378 页。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > URL。

**步骤 2** 以任何通用格式输入多达 250 个 URL 和公共可路由的 IP 地址（例如，URL 可以包含或不包含“http”、“www”，可以是子域，也可以缩短）。用逗号、分号、空格或回车分隔每个输入项。

不支持星号 (\*) 这类通配符。

**步骤 3** 点击 Search。

如果输入了很多 URL，并且网络速度很慢，处理可能需要几分钟的时间。

如果看到 URL 无效的错误信息，请检查拼写或尝试不同的 URL 形式。例如，省略“www”或“http(s)”前缀。

一个 URL 可能属于多达六类别，但只有一个声誉。

**步骤 4** （可选）通过点击列标题对结果进行排序。

**步骤 5**（可选）要将结果保存为 CSV 文件，请点击**导出 CSV**。

CSV 文件中包含一个用于名誉评分的附加列，因此您可以按风险排序。零 (0) 表示未知风险。

#### 下一步做什么

如果要查看可能的类别和信誉列表，请转到**策略 > 访问控制 > 访问控制**，点击**策略**或添加新的策略，点击**添加规则**，然后点击 **URL** 选项卡。

## 查找 IP 地址的地理位置信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 不适用   | 任意    | FMC   | 任意   | 任意   |

可以使用地理位置查找功能来查找国家/地区名称、ISO 3166-1 三位数字的国家/地区代码，以及与任何 IP 地址相关联的大陆名称。

#### 过程

**步骤 1** 选择**分析 > 高级 > 地理位置**。

**步骤 2** 要查看一个或多个 IP 地址的地理位置信息，请输入该地址或这些地址，然后点击**搜索**。可以指定 IPv4 地址、IPv6 地址，或者二者。使用逗号、分号、回车或任何空格字符来分隔多个地址。

**提示** 点击**清除**以清除文本框。

**步骤 3** 或者，可以点击列标题对数据进行排序。可按除“IP 地址”外的任何字段进行排序。

**步骤 4**（可选）要将结果另存为 CSV 文件，请点击**导出 CSV**。

#### 相关主题

[更新地理位置数据库 \(GeoDB\)](#)，第 146 页





## 第 119 章

# 使用外部工具的事件分析

- 事件调查，使用 思科安全数据包分析器，第 2321 页
- 使用基于 Web 的资源的事件调查，第 2327 页
- 关于发送连接和入侵事件的系统日志消息，第 2330 页
- eStreamer 服务器流传输，第 2337 页
- 使用外部工具分析事件数据的历史记录，第 2340 页

## 事件调查，使用 思科安全数据包分析器

如果您的组织已部署思科安全数据包分析器（与 Firepower 系统分开的产品），则您可使用思科安全数据包分析器以完整数据包捕获的形式收集 Firepower 系统检测到的事故和可疑事件相关的背景信息。

您可以立即根据 Firepower 管理中心中的事件查询多个思科安全数据包分析器实例，然后在思科安全数据包分析器中查看并处理结果，或下载结果以使用 Wireshark(TM) 等其他工具来执行时间线分析。

思科安全数据包分析器和 Firepower 管理中心彼此独立部署，思科安全数据包分析器部署不知道 Firepower 系统。捕获的数据不会在数据包分析器和该管理中心之间移动。

## 数据包分析器部署要求

部署思科安全数据包分析器实例时，请记住以下几点：

- 最多可以向 Firepower 管理中心注册 500 个思科安全数据包分析器实例。堆栈中的每个数据包分析器实例必须单独注册。
- 有关此集成的受支持思科安全数据包分析器型号和版本，请参阅《思科 Firepower 兼容性指南》，网址为：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/defense-center/products-device-support-tables-list.html>。
- 用于 Firepower 系统的数据包分析器实例通常应专门用于此目的，除非单个捕获会话可同时用于不同目的，并且查询不会导致该部署过载。
- 思科安全数据包分析器 必须能够捕获您想要分析的流量，并且数据包分析器实例和 Firepower 受管设备必须能够看到相同的流量。

- Firepower 管理中心必须能够访问网络中的每个数据包分析器。
  - 要设置数据包分析器实例并完成此部署的前提条件，请参阅思科安全数据包分析器文档（网址为：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/security-packet-analyzer/tsd-products-support-series-home.html>）和数据包分析器中的在线帮助。
  - 每个数据包分析器必须使用与 Firepower 管理中心及其受管设备相关的 NTP 服务器同步时间。
  - 在每个数据包分析器上：
    - 必须启用对数据包分析器的 Web 访问。
    - 您需要以下拥有“捕获查询”权限的账户：
      - 提交查询至数据包分析器时，Firepower 管理中心将使用的用户账户。
      - 您自己和将在数据包分析器中查看查询结果的其他人的用户账户。
- 请参阅思科安全数据包分析器文档了解 Web 用户密码中限制使用的字符。
- 提示：在数据包分析器上测试这些账户凭证，以确保它们有效。
- 您必须能够在数据包分析器 Web 界面中成功运行查询。
  - 完成[数据包分析器捕获会话的要求和建议](#)，第 2322 页中所述的捕获会话要求。

有关这些任务的说明，请参阅数据包分析器文档。

## 数据包分析器捕获会话的要求和建议

- 您必须在每个思科安全数据包分析器实例上创建捕获会话。
- 每个数据包分析器实例应仅配置一个捕获会话。
- Firepower 管理中心注册表中的默认捕获会话名称是 `firepower_rolling_capture`。为简单起见，请在所有数据包分析器实例上使用此捕获会话名称，除非您有特殊原因需要使用其他名称。
- 其余值应为：

| 选项        | 值                                |
|-----------|----------------------------------|
| 数据包片大小    | 零 (0)，以捕获完整数据包                   |
| 存储类型      | 文件                               |
| 磁盘利用率 (%) | 80                               |
| 文件大小 (MB) | 数据包分析器模型的最大值，以实现最佳性能（2000 或 500） |
| 滚动文件      | 选中，以启用滚动捕获                       |
| 所有其他      | 部署中适用的值                          |

- 捕获会话必须处于运行状态，然后任何人才可以进行查询。保存会话后，转到捕获会话页面，选择捕获会话并点击**开始**。

## 注册数据包分析器实例

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/安全分析师 |

在多域部署中，只能为当前域创建、修改或删除思科安全数据包分析器实例。您可以对当前域和任何后代域中的数据包分析器实例运行查询，以及查看查询结果。一个数据包分析器实例可以注册到多个域。

### 开始之前

- 必须按照[数据包分析器部署要求](#)，第 2321 页中的准则安装、配置您的思科安全数据包分析器部署，并且其可以正常运行后，才能捕获您想要分析的数据包。
- 每个数据包分析器实例都必须具有一个满足[数据包分析器捕获会话的要求和建议](#)，第 2322 页中所述准则的捕获会话。
- 对于您将注册的每个数据包分析器，收集以下信息：
  - 主机名或 IP 地址
  - port
  - Firepower 管理中心执行连接将使用的用户账户的凭证
  - 捕获会话名称

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 集成。

**步骤 2** 点击数据包分析器选项卡。

**步骤 3** 点击 **New**。

**步骤 4** 使用您在此过程的前提条件中收集的值填写表单。

捕获会话名称必须域数据包分析器上配置的捕获会话的名称匹配。

如果数据包分析器未提供 CA 签名证书，请禁用验证 SSL/TLS 证书。

**步骤 5** 点击**保存**。

系统会立即测试连接，并验证捕获会话。

**步骤 6** 对每个数据包分析器实例重复此过程。

### 下一步做什么

在每个数据包分析器实例上开始捕获会话（如果尚未开始）。

## 查询数据包分析器

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

使用单个查询（其参数基于特定事件自动填充），一次最多可以查询 500 个思科安全数据包分析器实例。



**提示** 要运行不基于特定事件的查询，请选择分析 > 高级 > 数据包分析器查询，然后点击新建查询。

### 过程

**步骤 1** 导航到 Firepower 管理中心中显示事件（包括数据包捕获中包含的类型的的数据）的以下其中一个页面：

- 控制面板（概述 > 控制面板），或
- 事件查看器页面（分析菜单下包括事件表的任何菜单选项。）

**步骤 2** 右键单击某个事件，然后选择**查询数据包分析器**。

可用的事件数据会预填充到查询表单中。

事件或控制面板页面上的时间窗口确定查询的开始时间和结束时间。

**步骤 3** 为此查询输入名称，例如您正在调查的故障通知单数。

**步骤 4** 根据需要编辑查询参数。

例如，您可能想将时间窗口延长 30 秒或几分钟，以捕获有关事件的更多数据包。

既没有开始时间也没有结束时间的查询需要很长时间才能完成。

标记星号的字段必须填写值。

如果增加 **PCAP 拆分限值** 的值，请确保所有选择的数据包分析器实例和处理查询结果将使用的任何其他工具均支持您输入的文件大小。此选项是数据包分析器自己的查询对话框中的**最大 PCAP 文件大小** 选项。



如果您在过滤器预览中编辑查询字符串，请小心操作；因为语法不会进行验证。

**步骤 5** 选择要查询的数据包分析器实例。

在多域部署中，您可以添加当前域和任何后代域中的思科安全数据包分析器实例。

**步骤 6** 点击**查询**。

### 下一步做什么

检查查询的状态和结果。请参阅[查看数据包分析器查询状态](#)，第 2325 页和[查看数据包分析器查询结果](#)，第 2326 页。

## 查看数据包分析器查询状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在查询状态页面中，每个表行将汇总所有思科安全数据包分析器实例中每个查询的状态，您可以展开该行以查看各个实例的结果。

在多域部署中，您只能查看当前域和任何后代域的数据包分析器查询状态和结果。

### 过程

**步骤 1** 执行以下操作之一：

- 点击窗口顶部菜单栏中的“消息中心”图标，然后点击**任务**选项卡。查找**查询数据包分析器**任务，然后点击**查看详细信息**或**查看结果**。
- 选择**分析 > 高级 > 数据包分析器查询**。

**步骤 2** 确定查询的状态：

**状态**列显示查询成功的数据包分析器实例的数量以及查询失败的实例的数量。将鼠标悬停在图标上可查看特定状态。

**持续时间**列显示查询完成或失败所需的时间。

持续时间的影响因素包括查询的特异性、网络条件等。

**步骤 3** 执行以下操作之一：

- 查看查询结果。请参阅[查看数据包分析器查询结果](#)，第 2326 页。
- 确定哪些数据包分析器实例失败了或完成查询所需的时间过长：点击脱字符以展开查询行，然后查找失败的实例或异常长的持续时间。
- 解决问题或异常状态。请参阅[数据包分析器查询故障排除](#)，第 2327 页。

- 取消进行中的查询，或取消单个数据包分析器实例上的查询。取消操作还会取消对数据包分析器的查询。
- 删除已完成的查询或失败的查询，或单个数据包分析器实例上的查询。删除查询不会删除数据包分析器上的已捕获数据。

**步骤 4** 要更新此页面上的结果，请重新加载此页面。

## 查看数据包分析器查询结果

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

您可以在思科安全数据包分析器中查看和分析与您的查询匹配的数据包，或下载这些数据包以在其他工具中进行查看和分析。

在多域部署中，您只能查看当前域和任何后代域的数据包分析器查询结果。



### 开始之前

确保您拥有思科安全数据包分析器用户账户凭证，利用它您可访问包含您要查看的查询结果的数据包分析器实例。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 数据包分析器查询。



**步骤 2** 点击脱字符以展开与查询对应的行。

**步骤 3** 查找一个或多个显示以下图标的数据包分析器实例：  

无结果表示该数据包分析器实例上没有匹配查询的数据包。

如果您没有看到预期结果，请参阅[数据包分析器查询故障排除](#)，第 2327 页。

**步骤 4** 执行以下操作之一：

- 要在思科安全数据包分析器中查看和处理捕获的数据包，请点击打开链接图标 ( )。
- 要下载 PCAP 文件以便在第三方数据包分析工具中进行查看，请点击下载图标 ( )。

数据包分析器实例将在单独的网络浏览器窗口中打开，并需要您输入凭证。

**步骤 5** 登录到数据包分析器。

**步骤 6** 返回到 Firepower 管理中心，然后再次点击下载图标或打开链接图标。

**步骤 7** 在您首选的应用或工具中处理捕获的数据包。例如，在思科安全数据包分析器中，您可以解码捕获的数据包，然后执行私钥解密和文件提取等任务，来查看传输的内容。

## 数据包分析器查询故障排除

### 无查询结果

可能的原因和解决方案：

- 捕获会话未在数据包分析器上运行。如果这是问题的原因，则没有您正查询的事件的数据。要为未来事件启用数据包收集，请在数据包分析器上启动捕获会话。
- 查询时间窗口不在捕获文件的时间窗口范围内，或者捕获会话已被覆盖。
- 数据包分析器没有捕获正确的数据包。
- 包含相关数据的捕获会话文件仍在写入缓冲区。在文件写入完成之前，您无法查询会话。稍候几分钟，然后重试。
- 另请参阅思科安全数据包分析器用户指南 (<https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/security-packet-analyzer/products-user-guide-list.html>) 中的故障排除信息。

### 查询时间过长

- 每个数据包分析器上一次只能运行一个查询；如果某个特定查询之前有多个排队查询，则该查询将需要更长时间才能完成。有多个查询源时，仍只有一个队列。
- 未指定开始时间和结束时间的查询的处理时间将明显延长。
- 开始时间和结束时间之间的持续时间越长，系统完成搜索的时间越长。

## 使用基于 Web 的资源的事件调查

使用上下文交叉启动功能可在 Firepower 管理中心以外快速查找有关基于 Web 的资源中的潜在威胁的更多信息。例如，您可以：

- 在思科或第三方云托管服务中查找可疑源 IP 地址，所述服务发布有关已知和可疑威胁的信息；或
- 在您组织的历史日志中查找特定威胁的以往实例，前提是您的组织将这些数据存储于安全信息和事件管理 (SIEM) 应用中。
- 查找有关特定文件的信息（包括文件轨迹信息），前提是您的组织已部署思科面向终端的 AMP。

调查事件时，您可以直接从 Firepower 管理中心中的事件查看器或控制面板中单击某个事件以转到外部资源中的相关信息。这样，您可以根据 IP 地址、端口、协议、域和/或 SHA 256 散列值快速收集有关特定事件的背景信息。

例如，假设您正在查看“排名靠前的攻击者”控制面板构件，并希望查找有关其中一个所列源 IP 地址的更多信息。您想要查看 Talos 发布了哪些有关此 IP 地址的信息，因此您选择“Talos IP”资源。Talos 网站将打开一个页面，其中包含有关此特定 IP 地址的信息。

您可以从一组预定义的常用思科和第三方威胁情报服务的链接中进行选择，并可以添加指向其他基于 Web 的服务的自定义链接，以及指向 SIEM 或其他具有 Web 界面的产品的自定义链接。请注意，某些资源可能需要拥有账户或购买产品。

## 关于管理上下文交叉启动资源

使用分析 > 高级 > 上下文交叉启动页面管理基于 Web 的外部资源。

思科提供的预定义资源标注有思科徽标。其余链接是第三方资源。

您可以禁用或删除任何不需要的资源，也可以重命名这些资源，例如通过在名称前面加上小写“z”，这样这些资源便排序在列表底部。您无法恢复已删除的资源，但可以重新创建这些资源。

要添加资源，请参阅[添加上下文交叉启动资源](#)，第 2328 页。

## 自定义上下文交叉启动资源的要求

添加自定义上下文交叉启动资源时：

- 资源必须可通过网络浏览器访问。
- 仅支持 http 和 https 协议。
- 仅支持 GET 请求；不支持 POST 请求。
- 不支持在 URL 中编码变量。虽然 IPv6 地址可能需要编码冒号分隔符，但大多数服务都不需要这种编码。
- 最多可以配置 100 个资源，包括预定义的资源。

## 添加上下文交叉启动资源

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/安全分析师 |

您可以添加上下文交叉启动资源，例如威胁情报服务以及安全信息和事件管理 (SIEM) 工具。

在多域部署中，您可以在父域中查看和使用资源，但您只能在当前域中创建和编辑资源。所有域中的资源总数限制为 100。

### 开始之前

- 请参阅[自定义上下文交叉启动资源的要求](#)，第 2328 页。
- 如果将链接到的资源需要，请创建或获取账户以及访问所需的凭证。或者，为每个需要访问权限的用户分配和分发凭证。
- 确定您将链接到的资源的查询链接的语法：

通过浏览器访问资源，并根据需要使用该资源的文档来编制查询链接，搜索您希望查询链接查找的信息类型的特定示例需要此查询链接，例如 IP 地址。

运行查询，然后从浏览器的位置栏复制生成的 URL。

例如，查询的 URL 可能为：

[https://www.talosintelligence.com/reputation\\_center/lookup?search=10.10.10.10](https://www.talosintelligence.com/reputation_center/lookup?search=10.10.10.10)。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 上下文交叉启动。

**步骤 2** 点击新建交叉启动。

在显示的表单中，所有标记星号的字段必须填写值。

**步骤 3** 输入唯一的资源名称。

**步骤 4** 将资源中的有效 URL 字符串粘贴到 **URL 模板** 字段中。

**步骤 5** 使用适当的变量替换查询字符串中的特定数据（例如 IP 地址）：将光标置于相应位置，然后点击变量按钮（例如，**ip**）一次以插入变量。

在上方“开始之前”部分中的示例中，生成的 URL 可能是：

[https://www.talosintelligence.com/reputation\\_center/lookup?search={ip}](https://www.talosintelligence.com/reputation_center/lookup?search={ip})。

使用上下文交叉启动链接时，URL 中的 {ip} 变量将替换为用户在事件查看器或控制面板中右键单击的 IP 地址。

要查看每个变量的说明，请将鼠标悬停在变量按钮上。

您可以为单个工具或服务创建多个上下文交叉启动链接，为每个链接使用不同的变量。

**步骤 6** 点击“使用示例数据测试”图标 (🧪)，来使用示例数据测试链接。

**步骤 7** 修复任何问题。

**步骤 8** 点击保存。

## 使用上下文交叉启动调查事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                |
|-------|-------|-------|------|---------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/安全分析师/安全分析师（只读） |

### 开始之前

如果您将访问的资源需要凭证，请确保您具有这些凭证。

## 过程

---

**步骤 1** 导航到 Firepower 管理中心中显示事件的以下其中一个页面：

- 控制面板（概述 > 控制面板），或
- 事件查看器页面（分析菜单下包括事件表的任何菜单选项。）

**步骤 2** 右键单击感兴趣的事件，然后选择要使用的上下文交叉启动资源。

如有必要，在上下文菜单中向下滚动以查看所有可用选项。

右键单击的数据类型决定了您可看到的选项；例如，如果您右键单击 IP 地址，则只能看到与 IP 地址相关的上下文交叉启动选项。

因此，例如，要从思科 Talos 获取有关“排名靠前的攻击者”控制面板构件中的源 IP 地址的威胁情报，请选择 **Talos SrcIP** 或 **Talos IP**。

如果资源包括多个变量，则用于选择该资源的选项仅适用于对于每个包含的变量只有单个可能值的事件。

上下文交叉启动资源将在单独的浏览器窗口中打开。

处理查询可能需要一些时间，具体取决于待查询的数据量、资源的速度和需求等。

**步骤 3** 必要时登录资源。

---

## 关于发送连接和入侵事件的系统日志消息

您可以通过系统日志将与连接、安全情报和入侵事件相关的数据发送到安全信息和事件管理(SIEM)工具或其他外部事件存储和管理解决方案，例如思科 Threat Response。

这些事件在本文档中也可能称为“安全事件”。

这些事件有时也称为 Snort® 事件。

## 关于配置系统以向系统日志发送连接和入侵事件数据

为了配置系统以发送安全事件系统日志，您需要了解以下内容：

- [安全事件系统日志的配置位置，第 2330 页](#)
- [适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置，第 1105 页](#)
- 如果在任何策略中更改系统日志设置，则必须重新部署才能使更改生效。

### 安全事件系统日志的配置位置

- [连接和安全情报事件系统日志的配置位置（所有设备），第 2331 页](#)

- [入侵事件系统日志的配置位置（FTD 6.3 设备）](#)，第 2332 页
- [入侵事件系统日志的配置位置（非 FTD 设备和 6.3 版之前的 FTD 设备）](#)，第 2333 页

## 连接和安全情报事件系统日志的配置位置（所有设备）

有许多位置可配置日志记录设置。使用下表来确保设置所需的选项。



### 重要事项

- 配置系统日志设置时，尤其是在使用其他配置的继承默认设置时要特别注意。某些选项可能无法用于所有受管设备型号和软件版本，如下表所示。
- 有关配置连接日志记录的重要信息，请参阅[连接日志记录](#)，第 2415 页一章。

| 配置位置                                                                                                                        | 说明和更多信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备 > 平台设置，威胁防御设置策略，系统日志                                                                                                     | <p>此选项仅适用于运行 6.3 版或更高版本的 Firepower 威胁防御设备。</p> <p>您在此处配置的设置可以在访问控制策略的日志记录设置中指定，然后在此表的其余策略和规则中使用或覆盖。</p> <p>请参阅<a href="#">适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置</a>，第 1105 页和<a href="#">关于系统日志</a>，第 1099 页以及子主题。</p>                                                                                                                                                                      |
| 策略 > 访问控制，<每个策略>，日志记录选项卡                                                                                                    | <p>您在此处配置的设置是所有连接和安全情报事件的系统日志的默认设置，除非您在此表的其余行中指定的位置处覆盖后代策略和规则中的默认设置。</p> <p>运行 6.3 版或更高版本的 FTD 设备的建议设置：使用 FTD 平台设置。有关信息，请参阅<a href="#">适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置</a>，第 1105 页和<a href="#">关于系统日志</a>，第 1099 页以及子主题。</p> <p>所有其他设备的必需设置：使用系统日志警报。</p> <p>如果您指定系统日志警报，请参阅<a href="#">创建系统日志警报响应</a>，第 2257 页。</p> <p>有关“日志记录”选项卡上的设置的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录设置</a>，第 1346 页。</p> |
| 策略 > 访问控制，<每个策略>，规则选项卡，默认操作行，日志记录按钮 (  ) | <p>与访问控制策略关联的默认操作的日志记录设置。</p> <p>请参阅<a href="#">访问控制规则</a>，第 1351 页一章和<a href="#">使用策略默认操作记录连接</a>，第 2429 页中有关日志记录的信息。</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 策略 > 访问控制，<每个策略>，规则选项卡，<每个规则>，日志记录选项卡                                                                                       | <p>访问控制策略中特定规则的日志记录设置。</p> <p>请参阅<a href="#">访问控制规则</a>，第 1351 页一章中有关日志记录的信息。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 配置位置                                     | 说明和更多信息                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 策略 > 访问控制, <每个策略>, 安全情报选项卡, 日志记录选项按钮 (📄) | 安全情报黑名单的日志记录设置。<br>点击这些按钮可配置: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNS 黑名单日志记录选项</li> <li>• URL 黑名单日志记录选项</li> <li>• 网络黑名单日志记录选项 (对于受阻列表中的 IP 地址)</li> </ul> 请参阅 <a href="#">配置安全情报</a> , 第 1391 页, 包括先决条件部分以及子主题和链接。 |
| 策略 > SSL, <每个策略>, 默认操作行, 日志记录按钮 (📄)      | 与 SSL 策略关联的默认操作的日志记录设置。<br>请参阅 <a href="#">使用策略默认操作记录连接</a> , 第 2429 页。                                                                                                                                                   |
| 策略 > SSL, <每个策略>, <每个规则>, 日志记录选项卡        | SSL 规则的日志记录设置。<br>请参阅 <a href="#">SSL 规则组成部分</a> , 第 1469 页。                                                                                                                                                              |
| 策略 > 预过滤器, <每个策略>, 默认操作行, 日志记录按钮 (📄)     | 与预过滤器策略关联的默认操作的日志记录设置。<br>请参阅 <a href="#">使用策略默认操作记录连接</a> , 第 2429 页。                                                                                                                                                    |
| 策略 > 预过滤器, <每个策略>, <每个预过滤器规则>, 日志记录选项卡   | 预过滤器策略中每个预过滤器规则的日志记录设置。<br>请参阅 <a href="#">隧道和预过滤器规则组成部分</a> , 第 1413 页                                                                                                                                                   |
| 策略 > 预过滤器, <每个策略>, <每个隧道规则>, 日志记录选项卡     | 预过滤器策略中每个隧道规则的日志记录设置。<br>请参阅 <a href="#">隧道和预过滤器规则组成部分</a> , 第 1413 页                                                                                                                                                     |
| FTD 集群配置的其他系统日志设置:                       | <a href="#">Firepower 威胁防御集群</a> , 第 719 页一章多次提到了系统日志; 在该章中搜索“系统日志。”                                                                                                                                                      |

### 入侵事件系统日志的配置位置 (FTD 6.3 设备)

您可以在各个位置指定入侵策略的系统日志设置, 也可以从访问控制策略或 FTD 平台设置或者从这两者继承设置。

| 配置位置                      | 说明和更多信息                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备 > 平台设置, 威胁防御设置策略, 系统日志 | 您在此处配置的系统日志目标可以在访问控制策略的“日志记录”选项卡中指定, 该策略可以是入侵策略的默认策略。<br><br>请参阅 <a href="#">适用于安全事件系统日志消息的 FTD 平台设置</a> , 第 1105 页和 <a href="#">关于系统日志</a> , 第 1099 页以及子主题。 |



| 配置位置                                  | 说明和更多信息                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 策略 > 访问控制, <每个策略>, 日志记录选项卡            | 入侵事件的系统日志目标的默认设置（在入侵策略未指定其他日志记录主机的情况下）。<br>请参阅 <a href="#">日志记录设置</a> , 第 1346 页。                                                                                                         |
| 策略 > 入侵, <每个策略>, 高级设置, 启用系统日志警报, 点击编辑 | 要指定访问控制策略“日志记录”选项卡中指定的目标之外的系统日志收集器, 并指定设施和严重性, 请参阅 <a href="#">为入侵事件配置系统日志警报</a> , 第 2267 页。<br><br>如果您要使用入侵策略中配置的严重性或设施或两者, 则还必须在策略中配置日志记录主机。如果您使用访问控制策略中指定的日志记录主机, 则不会使用入侵策略中指定的严重性和设施。 |

### 入侵事件系统日志的配置位置（非 FTD 设备和 6.3 版之前的 FTD 设备）

- （默认）访问控制策略[日志记录设置](#), 第 1346 页, 如果您指定系统日志警报（请参阅[创建系统日志警报响应](#), 第 2257 页。）
- 或者参阅[为入侵事件配置系统日志警报](#), 第 2267 页。

默认情况下, 入侵策略使用访问控制策略的“日志记录”选项卡中的设置。如果未在此处配置适用于 FTD 6.3 以外设备的设置, 则不会为 FTD 6.3 以外的设备发送系统日志, 也不会显示警告。

## 连接和入侵事件系统日志消息的剖析

### FTD 6.3 及更高版本中的示例安全事件消息（入侵事件）

```

1 2 3 4 5 6

Sep 24 13:42:01 192.168.0.81 SFIMS : %FTD-5-430001:SrcIP:
192.168.1.10, DstIP: 192.168.1.102, SrcPort: 33994, DstPort: 445,
Protocol: tcp, Priority: 2, GID: 133, SID: 17, Revision: 2,
Message: "DCE2_EVENT_SMB_INVALID_DSIZE", Classification:
Potentially Bad Traffic, User: No Authentication Required,
Client: NetBIOS-ssn (SMB) client, ApplicationProtocol: NetBIOS-
ssn (SMB), ACPolicy: test, NAPPolicy: Balanced Security and
Connectivity, InlineResult: Blocked

```

表 274: 安全事件系统日志消息的组件

| 示例消息中的项目编号 | 报头元素                                                                                                                           | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | 时间戳                                                                                                                            | <p>从设备发送系统日志消息的日期和时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（从运行 6.3 或更高版本的 FTD 设备发送的系统日志）对于使用访问控制策略及其后代中的设置发送的系统日志，或者如果在 FTD 平台设置中指定使用此格式，日期格式是 ISO 8601 中定义的格式，时间戳是 RFC 5424 中指定的格式 (yyyy-MM-ddTHH:mm:ssZ)，其中字母 Z 表示 UTC 时区。</li> <li>（从运行 6.3 或更高版本的所有其他设备发送的系统日志）对于使用访问控制策略及其后代中的设置发送的系统日志，日期格式是 ISO 8601 中定义的格式，时间戳是 RFC 5424 中指定的格式 (yyyy-MM-ddTHH:mm:ssZ)，其中字母 Z 表示 UTC 时区。</li> <li>否则，即使未指示时区，仍采用 UTC 时区格式的月、日和時間。</li> </ul> <p>要在 FTD 平台设置中配置时间戳设置，请参阅<a href="#">配置系统日志设置</a>，第 1111 页。</p> |
| 2          | <p>发送消息的设备或接口。</p> <p>该字段可以是：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>接口的 IP 地址</li> <li>设备主机名</li> <li>自定义设备标识符</li> </ul> | <p>（仅适用于从 FTD 设备 6.3 版及更高版本发送的系统日志）</p> <p>如果使用 FTD 平台设置发送了系统日志消息，则这是在“系统日志设置”选项卡中为启用系统日志设备 ID 选项配置的值（如果已指定）。</p> <p>否则，报头中不存在此元素。</p> <p>要在 FTD 平台设置中配置此设置，请参阅<a href="#">配置系统日志设置</a>，第 1111 页。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3          | 自定义值                                                                                                                           | <p>如果使用警报响应发送了消息，则这是在发送消息的警报响应中配置的标记值（如果已配置）。（请参阅<a href="#">创建系统日志警报响应</a>，第 2257 页。）</p> <p>否则，报头中不存在此元素。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4          | %FTD<br>%NGIPS                                                                                                                 | <p>发送消息的设备的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>%FTD 是运行 6.3 版或更高版本的 Firepower 威胁防御</li> <li>%NGIPS 是运行 6.3 版或更高版本的所有其他设备</li> <li>对于从运行 6.2.3 版或更早版本的设备发送的消息，此元素不存在。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| 示例消息中的项目编号 | 报头元素    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5          | 严重性     | <p>在系统日志设置中为触发消息的策略指定的严重性。</p> <p>有关严重性的说明，请参阅<a href="#">严重性级别，第 1099 页</a>或<a href="#">系统日志严重性级别，第 2259 页</a>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6          | 事件类型标识符 | <p>对于从运行 6.3 版或更高版本的设备发送的消息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 430001：入侵事件</li> <li>• 430002：连接开始时记录的连接事件</li> <li>• 430003：连接结束时记录的连接事件</li> </ul> <p>对于从运行 6.2.3 版或更早版本的设备发送的消息，不存在事件类型标识符。</p>                                                                                                                                                                             |
| --         | 设施      | <p>请参阅<a href="#">安全事件系统日志消息中的设施，第 2335 页</a>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| --         | 消息的其余部分 | <p>用冒号分隔的字段和值。</p> <p>具有空值或未知值的字段在消息中会被省略。</p> <p>有关字段说明，请参阅：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">连接和安全情报事件字段，第 2433 页</a>。</li> <li>• <a href="#">入侵事件字段，第 2461 页</a></li> </ul> <p><b>注释</b> 字段说明列表包括系统日志字段和事件查看器中显示的字段（Firepower 管理中心 Web 界面中“分析”菜单下的菜单选项。）通过系统日志提供的字段这样标记。</p> <p>在事件查看器中显示的某些字段无法通过系统日志获得。此外，某些系统日志字段不包括在事件查看器中（但可以通过搜索获得），某些字段被组合在一起或被分开。</p> |

## 安全事件系统日志消息中的设施

设施值通常在安全事件系统日志消息中不相关。但是，如果您需要设施，请使用下表：

| 设备            | 要在连接事件中包括设施                                                                     | 要在入侵事件中包括设施                                                                  | 在系统日志消息中的位置                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| FTD 6.3 及更高版本 | 在 FTD 平台设置中使用 EMBLEM 选项。<br><br>使用 FTD 平台设置发送系统日志消息时，连接事件的设施值始终为 <b>ALERT</b> 。 | 在 FTD 平台设置中使用 EMBLEM 选项或使用入侵策略中的系统日志设置配置日志记录。如果您使用入侵策略，则还必须在入侵策略设置中指定日志记录主机。 | 虽然设施不会出现在消息报头中，但是系统日志收集器可以根据 RFC 5424 的第 6.2.1 节导出该值。 |
| FTD 6.3 之前的版本 | 使用警报响应。                                                                         | 使用入侵策略高级设置中的系统日志设置或访问控制策略“日志记录”选项卡中标识的警报响应。                                  |                                                       |
| FTD 以外的设备     | 使用警报响应。                                                                         | 使用入侵策略高级设置中的系统日志设置或访问控制策略“日志记录”选项卡中标识的警报响应。                                  |                                                       |

有关详细信息，请参阅[入侵系统日志警报的设施和严重性](#)，第 2268 页和[创建系统日志警报响应](#)，第 2257 页。

## Firepower 系统日志消息类型

Firepower 系统可以发送多种系统日志数据类型，如下表所述：

| 系统日志数据类型                                                         | 请参阅                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 来自 FMC 的审核日志                                                     | 将审核日志消息发送到系统日志，第 1016 页和审核系统，第 2637 页一章                                  |
| 来自经典设备的审核日志<br>(具备 FirePOWER 服务的 ASA、NGIPSv 以及 7000 和 8000 系列设备) | 将审核日志消息从经典设备发送至系统日志，第 1058 页和审核系统，第 2637 页一章<br><br>CLI 命令：系统日志，第 2680 页 |
| 来自 FTD 设备的设备运行状况和网络相关日志                                          | 关于系统日志，第 1099 页和子主题                                                      |
| 来自 FTD 设备的连接、安全情报和入侵事件日志                                         | 关于配置系统以向系统日志发送连接和入侵事件数据，第 2330 页。                                        |
| 来自经典设备的连接、安全情报和入侵事件日志                                            | 关于配置系统以向系统日志发送连接和入侵事件数据，第 2330 页                                         |

## eStreamer 服务器流传输

通过 Event Streamer (eStreamer)，您可以将多种事件数据从 Firepower 管理中心或 7000 或 8000 系列设备流传输至自定义开发的客户端应用。有关详细信息，请参阅《Firepower eStreamer 集成指南》。

您必须将 eStreamer 服务器配置为向客户端发送 eStreamer 事件，提供关于客户端的信息并生成建立通信时要使用的身份验证凭据集，然后，要用作 eStreamer 服务器的设备才能开始向外部客户端流传输 eStreamer 事件。可从设备的用户界面执行所有这些任务。一旦保存设置，收到请求时，您选择的事件将转发至 eStreamer 客户端。

您可以控制 eStreamer 服务器能够向发出请求的客户端传输的事件类型。

表 275: eStreamer 服务器可传输的事件类型

| 事件类型      | 说明                                                    | 可用于 FMC | 在 7000 和 8000 系列设备上可用 |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| 入侵事件      | 受管设备生成的入侵事件                                           | 是       | 是                     |
| 入侵事件数据包数据 | 与入侵事件关联的数据包                                           | 是       | 是                     |
| 入侵事件额外数据  | 与入侵事件关联的额外数据，如通过 HTTP 代理或负载均衡器连接至 Web 服务器的客户端的源 IP 地址 | 是       | 是                     |
| 发现事件      | 网络发现事件                                                | 是       | 否                     |
| 关联和白名单事件  | 关联和白名单事件                                              | 是       | 否                     |
| 影响标志警报    | 生成的影响警报 FMC                                           | 是       | 否                     |
| 用户事件      | 用户事件                                                  | 是       | 否                     |
| 恶意软件事件    | 恶意软件事件                                                | 是       | 否                     |
| 文件事件      | 文件事件                                                  | 是       | 否                     |
| 连接事件      | 有关被监控主机与所有其他主机之间的会话流量的信息。                             | 是       | 是                     |

## 系统日志与 eStreamer 在安全事件方面的比较

通常，目前没有对 eStreamer 进行重大投资的组织应使用系统日志而不是 eStreamer 来在外部管理安全事件数据。

|                                |                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 系统日志                           | eStreamer                                                |
| 无需任何自定义                        | 需要执行大量自定义和持续维护来适应每个版本的更改                                 |
| 标准                             | 受限于专有环境                                                  |
| 直接从设备发送<br>不包括只能从 FMC 发送的事件数据。 | 从 FMC 发送，增加处理开销                                          |
| 仅支持连接事件（包括安全情报事件）和入侵事件。        | 支持 <a href="#">eStreamer 服务器流传输</a> ，第 2337 页中所列的所有事件类型。 |
| 系统日志标准不能防范数据丢失，尤其是在使用 UDP 时    | 防范数据丢失                                                   |

## 选择 eStreamer 事件类型

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-----------------------|------|------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理   |

**eStreamer 事件配置 (eStreamer Event Configuration)** 复选框控制 eStreamer 服务器可传输的事件。您的客户端仍必须在发送到 eStreamer 服务器的请求消息中，特别请求您要其接收的事件类型。有关详细信息，请参阅《*Firepower eStreamer 集成指南*》。

在多域部署中，您可以在任何域级别配置 eStreamer 事件配置。但是，如果祖先域已启用特定事件类型，则无法禁用后代域中的事件类型。

### 过程

- 
- 步骤 1 选择系统 > 集成。
  - 步骤 2 点击 eStreamer 选项卡。
  - 步骤 3 在 **eStreamer 事件配置 (eStreamer Event Configuration)** 下，选中或清除想要 eStreamer 转发到请求客户端的事件类型旁边的复选框（在[eStreamer 服务器流传输](#)，第 2337 页中进行了介绍）。
  - 步骤 4 点击保存。
-

## 配置 eStreamer 客户端通信

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备                 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-----------------------|------|-----------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | FMC<br>7000 和 8000 系列 | 任意   | 管理员/发现管理员 |

必须先从 eStreamer 页面将客户端添加到 eStreamer 服务器的对等体数据库，然后 eStreamer 才能向该客户端发送 eStreamer 事件。您还必须将 eStreamer 服务器生成的身份验证证书复制到该客户端。完成这些步骤后，无需重新启动 eStreamer 服务即可使客户端能够连接到 eStreamer 服务器。

在多域部署中，可以在任何域中创建 eStreamer 客户端。通过身份验证证书，可以仅从客户端证书的域和任何后代域请求事件。eStreamer 配置页面仅显示与当前域相关联的客户端，因此，如果要下载或吊销证书，请切换到创建了客户端的域。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 集成。

**步骤 2** 点击 **eStreamer** 选项卡。

**步骤 3** 点击 **Create Client**。

**步骤 4** 在主机名 (Hostname) 字段中，输入运行 eStreamer 客户端的主机的主机名或 IP 地址。

**注释** 如果尚未配置 DNS 解析，请使用 IP 地址。

**步骤 5** 如果要对证书文件进行加密，请在**密码 (Password)** 字段中输入密码。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)**。

eStreamer 服务器现在允许主机访问 eStreamer 服务器上的端口 8302，并创建要在客户端-服务器身份验证期间使用的身份验证证书。

**步骤 7** 点击客户端主机名旁边的下载图标 (📄) 以下载证书文件。

**步骤 8** 将证书文件保存至客户端用于 SSL 身份验证的适当目录。

**步骤 9** 要撤消客户端的访问权限，请点击想要移除的主机旁的删除图标 (🗑️)。

请注意，无需重新启动 eStreamer 服务；系统将立即撤消访问权限。

## 使用外部工具分析事件数据的历史记录

| 特性            | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 集成 思科安全数据包分析器 | 6.3 | <p>引入的功能：立即向思科安全数据包分析器查询与事件相关的数据包，然后点击以检查思科安全数据包分析器中的结果或下载结果以便在另一种外部工具中进行分析。</p> <p>新屏幕：<br/> <b>系统 &gt; 集成 &gt; 数据包分析器</b><br/> <b>分析 &gt; 高级 &gt; 数据包分析器查询</b></p> <p>新菜单选项：<b>查询数据包分析器</b>菜单项，在右键单击“控制面板”页面上的事件和“分析”菜单下页面上的事件表时会出现此菜单项。</p> <p>支持的平台：<b>Firepower 管理中心</b></p> |
| 上下文交叉启动       | 6.3 | <p>引入的功能：右键单击事件以在基于 URL 的预定义或自定义外部资源中查找相关信息。</p> <p>新屏幕：<b>分析 &gt; 高级 &gt; 上下文交叉启动</b></p> <p>新菜单选项：多个选项，在右键单击“控制面板”页面上的事件和“分析”菜单下页面上的事件表时会出现这些选项。</p> <p>支持的平台：<b>Firepower 管理中心</b></p>                                                                                         |



| 特性            | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 连接和入侵事件系统日志消息 | 6.3 | <p>能够使用新的统一、简化配置，通过系统日志将完全限定的连接和入侵事件发送到外部存储和工具。现在消息报头进行了标准化，包括事件类型标识符，消息变得更小，因为省略了具有未知值和空值的字段。</p> <p>支持的平台：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有新功能：运行 6.3 版的 FTD 设备。</li> <li>• 部分新功能：运行 6.3 版的非 FTD 设备。</li> <li>• 更少的新功能：运行 6.3 以下版本的所有设备。</li> </ul> <p>有关更多信息，请参阅<a href="#">关于发送连接和入侵事件的系统日志消息</a>，第 2330 页下的主题以及子主题。</p> |
| eStreamer     | 6.3 | <p>将 eStreamer 内容从“主机身份源”一章移至本章，并添加了将 eStreamer 与系统日志进行比较的摘要。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |





## 第 **XXVII** 部分

### 工作流程

- [工作流程](#)，第 2345 页
- [搜索事件](#)，第 2385 页
- [自定义工作流程](#)，第 2395 页
- [自定义表格](#)，第 2403 页





## 第 120 章

# 工作流程

以下主题介绍如何使用工作流程：

- [概述：工作流程](#)，第 2345 页
- [预定义工作流程](#)，第 2346 页
- [自定义表工作流程](#)，第 2355 页
- [使用工作流程](#)，第 2355 页
- [书签](#)，第 2382 页

## 概述：工作流程

工作流程是Firepower管理中心网络界面中可供分析师用于评估系统生成的事件的定制系列的数据页面。

Firepower 管理中心提供以下类型的工作流程：

### 预定义工作流程

随系统交付的预设工作流程。您无法编辑或删除预定义工作流程。但是，可以复制预定义工作流程，将其用作自定义工作流程的基础。

### 已保存的自定义工作流程

基于随Firepower管理中心交付的已保存自定义表的自定义工作流程。您可以编辑、删除和复制这些工作流程。

### 自定义工作流程

您为特定需求创建和自定义的工作流程，或者在您创建自定义表时系统自动生成的工作流程。您可以编辑、删除和复制这些工作流程。

工作流程中显示的数据通常取决于您如何许可和部署受管设备以及是否配置提供数据的功能等因素。

## 预定义工作流程

以下部分介绍的预定义工作流程随系统一同交付。您无法编辑或删除预定义工作流程，但是您可以复制预定义工作流程，并将其用作自定义工作流程的基础。

### 预定义入侵事件工作流程

下表描述 Firepower 系统随附的预定义入侵事件工作流程。

表 276: 预定义入侵事件工作流程

| 工作流程名称       | 说明                                                                                                                                              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目标端口         | 由于目标端口通常绑定到应用，因此该工作流程可以帮助检测警报量异常高的应用。“目标端口”列还可以帮助识别不应存在于网络上的应用。                                                                                 |
| 事件特定         | 此工作流程提供两个有用的功能。频繁发生的事件可能指示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 误报</li> <li>• 蠕虫</li> <li>• 配置严重错误的网络</li> </ul> 偶尔发生的事件很可能指示针对性攻击和特别关注事项。 |
| 按照优先级和分类显示事件 | 此工作流程按事件优先级列出事件及其类型，随之还列出一个表明每个事件已发生的次数的计数。                                                                                                     |
| 到目标的事件       | 此工作流程提供受攻击主机 IP 地址和攻击性质的高级视图；在适用情况下，还可查看有关攻击中涉及的国家/地区的信息。                                                                                       |
| IP 特定        | 此工作流程显示哪些主机 IP 地址生成最多警报。事件数最多的主机面向公众并接收蠕虫类型流量（指示适合进行调整的位置），或者需要进一步调查以确定警报原因。具有最低计数的主机也有必要进行调查，因为它们可能是针对性攻击的对象。低计数还可指示主机可能不属于该网络。                |
| 影响和优先级       | 通过此工作流程，可以快速查找影响重大的复发事件。报告的影响级别通过事件已发生的次数进行显示。使用此信息，可以识别复发最频繁的重大影响事件，此类事件可能指示网络上的大范围攻击。                                                         |

| 工作流程名称 | 说明                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响和源   | 此工作流程可帮助识别正在进行攻击的源。报告的影响级别通过事件的关联源 IP 地址进行显示。例如，如果反复出现来自同一源 IP 地址的 1 级影响事件，则可能表示攻击者已识别易受攻击的系统并在针对它们进行攻击。 |
| 对目标的影响 | 可以使用此工作流程识别在易受攻击计算机上重复发生的事件，以便解决这些系统上的漏洞并停止进行的任何攻击。                                                      |
| 源端口    | 此工作流程指示哪些服务器生成的警报最多。可以使用此信息标识需要调整的方面，并确定需要注意的服务器。                                                        |
| 源和目标   | 此工作流程识别共享高级警报的主机 IP 地址。列表顶部的对可能是误报，也可能标识需要调整的方面。可以检查列表底部的对来查找针对性攻击、访问其不应访问的资源的用户或不属于该网络的主机。              |

## 预定义恶意软件工作流程

下表介绍了 Firepower 管理中心中包含的预定义恶意软件工作流程。所有预定义恶意软件工作流程都使用恶意软件事件表视图。

表 277: 预定义恶意软件工作流程

| 工作流程名称                                       | 说明                                              |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 恶意软件摘要                                       | 此工作流程提供在网络流量中或由面向终端的 AMP 连接器检测到的恶意软件列表，按个别威胁分组。 |
| 恶意软件事件摘要 (Malware Event Summary)             | 此工作流程提供不同恶意软件事件类型和子类型的快速细分。                     |
| 接收恶意软件的主机 (Hosts Receiving Malware)          | 此工作流程提供已接收恶意软件的主机 IP 地址列表，按恶意软件文件的关联性质分组。       |
| 发送恶意软件的主机 (Hosts Sending Malware)            | 此工作流程提供已发送恶意软件的主机 IP 地址列表，按恶意软件文件的关联性质分组。       |
| 引入恶意软件的应用 (Applications Introducing Malware) | 此工作流程提供已接收文件的主机 IP 地址列表，按这些文件的关联恶意软件性质分组。       |

## 预定义文件工作流程

下表描述 Firepower 管理中心中包含的预定义文件事件工作流程。所有预定义文件事件工作流程都使用文件事件表视图。

表 278: 预定义文件工作流程

| 工作流程名称  | 说明                                        |
|---------|-------------------------------------------|
| 文件摘要    | 此工作流程提供不同文件事件类别和类型以及任何关联恶意软件性质的快速细分。      |
| 接收文件的主机 | 此工作流程提供已接收文件的主机 IP 地址列表，按这些文件的关联恶意软件性质分组。 |
| 发送文件的主机 | 此工作流程提供已发送文件的主机 IP 地址列表，按这些文件的关联恶意软件性质分组。 |

## 预定义捕获文件工作流程

下表描述 Firepower 管理中心中包含的预定义捕获文件工作流程。所有预定义捕获文件工作流程都使用捕获文件表视图。

表 279: 预定义捕获文件工作流程

| 工作流程名称  | 说明                                |
|---------|-----------------------------------|
| 捕获的文件摘要 | 此工作流程根据类型、类别和威胁评分提供捕获文件的细分。       |
| 动态分析状态  | 此工作流程根据是否已提交捕获文件进行动态分析来提供此类文件的计数。 |

## 预定义连接数据工作流程

下表描述 Firepower 管理中心中包含的预定义连接数据工作流程。所有预定义连接数据工作流程都使用连接数据表视图。

表 280: 预定义连接数据工作流程

| 工作流程名称    | 说明                                              |
|-----------|-------------------------------------------------|
| 连接事件      | 此工作流程提供基本连接和检测到的应用信息的摘要视图，然后可以使用该视图向下展开至事件表视图。  |
| 按应用分类的连接  | 此工作流程包含从检测到的连接数来看监控网段上 10 个最活跃应用的图形。            |
| 按发起方分类的连接 | 此工作流程包含从连接数来看监控网段上 10 个最活跃的发起了连接事务的主机 IP 地址的图形。 |



| 工作流程名称                | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 按端口分类的连接              | 此工作流程包含从检测到的连接数来看监控网段上 10 个最活跃端口的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 按响应方分类的连接             | 此工作流程包含从连接数来看监控网段上 10 个最活跃的主机 IP 地址（主机 IP 是连接事务中的响应方）的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Connections over Time | 此工作流程包含某个时间跨度的监控网段上的连接总数的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 按应用分类的流量              | <p>此工作流程包含从传输的字节数来看监控网段上 10 个最活跃应用的图形。</p> <p>应用计数反映与应用连接匹配的每个检测器。根据应用协议、Web 应用、客户端检测器或内部检测器是否与流量匹配，以及流量是来源于移动设备还是属于加密会话的一部分，同一应用会话可能在列表中出现多次。如果在客户端流中看到了该应用，并且不存在特定客户端检测器，则可以报告通用客户端。</p> <p>例如，您可能会看到同一 YouTube 流量会话既报告为 <b>YouTube</b>（因为它与 YouTube Web 应用检测器匹配），又报告为 <b>YouTube 客户端</b>（因为内部 YouTube 检测器与客户端会话中常见的特征相匹配）。</p> <p>使用连接事件中的信息和网络的网络映射确定特定应用连接的更多上下文。</p> |
| 按发起方分类的流量             | 此工作流程包含从每个地址传输的总数据量来看监控网段上 10 个最活跃主机 IP 地址的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 按端口分类的流量              | 此工作流程包含从传输的字节数来看监控网段上 10 个最活跃端口的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 按响应方分类的流量             | 此工作流程包含从每个地址接收的总字节数来看监控网段上 10 个最活跃主机 IP 地址的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 一段时间内的流量              | 此工作流程包含某个时间跨度的监控网段上传输的总数据量的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 按响应方分类的唯一发起方          | 此工作流程包含从已联系每个地址的唯一发起方数量来看监控网段上 10 个最活跃响应主机 IP 地址的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 按发起方分类的唯一响应方          | 此工作流程包含从已联系地址的唯一响应方数量来看监控网段上 10 个最活跃发起主机 IP 地址的图形。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 预定义安全情报工作流程

下表描述 Firepower 管理中心中包含的预定义安全情报工作流程。所有预定义安全情报工作流程均采用安全情报事件表格视图。

表 281: 预定义安全情报工作流程

| 工作流程名称                                                    | 说明                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全情报事件                                                    | 此工作流程提供基本安全情报和检测到的应用信息的摘要视图，然后可以使用该视图向下展开至事件表视图。                                                                                                   |
| 安全情报摘要 (Security Intelligence Summary)                    | 此工作流程与“安全情报事件” (Security Intelligence Events) 工作流程相同，但是从其中仅按类别和计数列出了安全情报事件的“安全情报摘要” (Security Intelligence Summary) 页面开始。                          |
| 具有 DNS 详细信息的安全情报 (Security Intelligence with DNS Details) | 此工作流程与“安全情报事件” (Security Intelligence Events) 工作流程相同，但是从其中仅按类别和 DNS 相关特性列出安全情报事件的“具有 DNS 详细信息的安全情报” (Security Intelligence with DNS Details) 页面开始。 |

## 预定义主机工作流程

下表描述可与主机数据配合使用的预定义工作流程。

表 282: 预定义主机工作流程

| 工作流程名称                            | 说明                                                                    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 主机数                               | 此工作流程包含主机表视图，后跟主机视图。通过基于“主机” (Hosts) 表的工作流程视图可轻松查看与主机关联的所有 IP 地址上的数据。 |
| 操作系统摘要 (Operating System Summary) | 可以使用此工作流程分析网络上正在使用中的操作系统。                                             |

## 预定义危害表现工作流程

下表描述可与 IOC（危害表现）数据配合使用的预定义工作流程。

表 203: 预定义危害表现工作流程

| 工作流程名称                                         | 说明                                                                                              |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机危害表现                                         | 此工作流程以按计数和类别分组的 IOC 数据的摘要视图开头，提供按事件类型进一步细分摘要数据的详细视图。<br>通过分析 (Analysis) > 主机 (Hosts) 菜单访问此工作流程。 |
| 按主机划分的危害表现 (Indications of Compromise by Host) | 可以使用此工作流程衡量网络上哪些主机最可能受损（基于 IOC 数据）。<br>通过分析 (Analysis) > 主机 (Hosts) 菜单访问此工作流程。                  |
| 用户危害表现                                         | 此工作流程以按计数和类别分组的 IOC 数据的摘要视图开头，提供按事件类型进一步细分摘要数据的详细视图。<br>通过分析 (Analysis) > 用户 (Users) 菜单访问此工作流程。 |
| 按用户划分的危害表现                                     | 使用此工作流程衡量网络上哪些用户最可能受到潜在危害的影响（基于 IOC 数据）。<br>通过分析 (Analysis) > 用户 (Users) 菜单访问此工作流程。             |

## 预定义应用工作流程

下表描述可与应用数据配合使用的预定义工作流程。

表 204: 预定义应用工作流程

| 工作流程名称                      | 说明                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 应用业务相关性                     | 可以使用此工作流程分析网络上正在运行的各估算业务关联性级别的应用，从而能够监控网络资源的相应使用。         |
| 应用类别 (Application Category) | 可以使用此工作流程分析网络上正在运行的各类别的应用（如邮件、搜索引擎或社交网络），从而能够监控网络资源的相应使用。 |
| Application Risk            | 可以使用此工作流程分析网络上正在运行的各估算安全风险级别的应用，从而能够估算用户活动的潜在风险并采取相应措施。   |
| 应用摘要 (Application Summary)  | 可以使用此工作流程获取有关网络上的应用和关联主机的详细信息，从而能够仔细检查主机应用活动。             |
| 应用                          | 可以使用此工作流程分析网络上正在运行的应用，从而能够大致了解网络的使用方式。                    |

## 预定义应用详细信息工作流程

下表描述可与应用详情和客户端数据配合使用的预定义工作流程。

表 285: 预定义应用详细信息工作流程

| 工作流程名称 | 说明                                                 |
|--------|----------------------------------------------------|
| 应用详情   | 可以使用此工作流程更详细地分析网络上的客户端应用。然后，工作流程提供客户端应用表视图，后跟主机视图。 |
| 客户端    | 此工作流程包含客户端应用表视图，后跟主机视图。                            |

## 预定义服务器工作流程

下表描述可与服务器数据配合使用的预定义工作流程。

表 286: 预定义服务器工作流程

| 工作流程名称                                     | 说明                               |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| 按计数划分的网络应用 (Network Applications by Count) | 可以使用此工作流程分析网络上最频繁使用的应用。          |
| 按命中数划分的网络应用” (Network Applications by Hit) | 可以使用此工作流程分析网络上最活跃的应用。            |
| 服务器详细信息                                    | 可以使用此工作流程详细分析检测到的服务器应用协议的供应商和版本。 |
| 服务器                                        | 此工作流程包含应用表视图，后跟主机视图。             |

## 预定义主机属性工作流程

下表描述可与主机属性数据配合使用的预定义工作流程。

表 287: 预定义主机属性工作流程

| 工作流程名称 | 说明                            |
|--------|-------------------------------|
| 属性     | 可以使用此工作流程监控网络上主机的 IP 地址和主机状态。 |

## 预定义发现事件工作流程

下表介绍可用于查看发现和身份数据的预定义工作流程。

表 288: 预定义发现事件工作流程

| 工作流程名称                  | 说明                             |
|-------------------------|--------------------------------|
| 发现事件 (Discovery Events) | 此工作流程以表视图形式提供发现事件的详细列表，后跟主机视图。 |

## 预定义用户工作流程

下表介绍可用于查看用户发现和用户身份数据的预定义工作流程。

表 289: 预定义用户工作流程

| 工作流程名称 | 说明                     |
|--------|------------------------|
| 活动会话   | 此工作流程提供用户身份源收集的活动会话列表。 |
| 用户     | 此工作流程提供用户身份源收集的用户信息列表。 |

## 预定义漏洞工作流程

下表描述Firepower 管理中心中包含的预定义漏洞工作流程。

表 290: 预定义漏洞工作流程

| 工作流程名称 | 说明                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 漏洞     | 可以使用此工作流程审查数据库中的漏洞，包括仅含应用于网络上检测到的主机的活动漏洞的表视图。此工作流程提供漏洞详细视图，其中包含满足限制的每个漏洞的详细描述。 |

## 预定义第三方漏洞工作流程

下表描述Firepower 管理中心中包含的预定义第三方漏洞工作流程。

表 291: 预定义第三方漏洞工作流程

| 工作流程名称                                       | 说明                                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 按 IP 地址分组的漏洞 (Vulnerabilities by IP Address) | 可以使用此工作流程快速了解监控网络上每个主机 IP 地址检测到的第三方漏洞数量。              |
| Vulnerabilities by Source                    | 可以使用此工作流程快速了解每个第三方漏洞源（如 QualysGuard 扫描程序）检测到的第三方漏洞数量。 |

## 预定义关联和白名单工作流程

各类型的相关性数据、白名单事件、白名单违例和修复状态事件具有对应的预定义工作流程。

表 292: 预定义关联工作流程

| 工作流程名称                          | 说明                                                             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 相关事件                            | 此工作流程包含关联事件表视图。                                                |
| 白名单事件 (White List Events)       | 此工作流程包含白名单事件表视图。                                               |
| 主机违规计数 (Host Violation Count)   | 此工作流程提供列出了违反至少一个白名单的所有主机 IP 地址的一系列页面。                          |
| 白名单违规事件 (White List Violations) | 此工作流程包含列出了所有违例的白名单违例表视图，其中最新检测到的违例位于列表顶部。该表中的每一行都包含一个检测到的违规事件。 |
| 状态                              | 此工作流程包含修复状态表视图，其中包括所违反策略的名称以及应用的修复的名称和状态。                      |

## 预定义系统工作流程

Firepower 系统随附一些其他工作流程，包括系统事件（例如审核事件和运行状况事件），以及列出了规则更新导入和活动扫描的结果的工作流程。

表 293: 其他预定义工作流程

| 工作流程名称                            | 说明                                  |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 审核日志 (Audit Log)                  | 此工作流程包含列出了审核事件的审核日志表视图。             |
| 运行状况事件                            | 此工作流程显示运行状况监控策略所触发的事件。              |
| 规则更新导入日志 (Rule Update Import Log) | 此工作流程包含一个表视图，其中列出了有关成功和失败规则更新导入的信息。 |
| 扫描结果 (Scan Results)               | 此工作流程包含列出了已完成的各项扫描的表视图。             |

## 自定义表工作流程

可以使用自定义表功能创建使用来自两种或多种类型事件的数据的表。这一点非常有用，例如可以创建将入侵事件数据与发现数据关联的表和工作流程，从而能够简单地搜索影响关键系统的事件。

创建自定义表时，系统会自动创建可用于查看与表关联的事件的工作流程。工作流程中的功能根据所使用的表类型而异。例如，基于入侵事件表的自定义表工作流程始终以数据包视图结尾。但是，基于发现事件的自定义表工作流程以主机视图结尾。

与基于预定义事件表的工作流程不同，基于自定义表的工作流程没有指向其他类型工作流程的链接。

## 使用工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

### 过程

**步骤 1** 选择适当的菜单路径和选项，如[工作流程选择](#)，第 2357 页表中所述。

**步骤 2** 在当前工作流程中导航：

- 要查看已选事件数据类型中的所有可用列，请使用表视图页面；请参阅[使用表视图页面](#)，第 2363 页。
- 要查看已选事件数据类型中的一部分可用列，请使用向下钻取页面；请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。
- 要显示工作流程下一页中的相应行，请点击蓝色向下箭头图标 (↓)。
- 要在多页工作流程的页面之间移动，请使用每页底部的工具；请参阅[工作流程页面遍历工具](#)，第 2360 页。
- 要查看不同类型的事件的工作流程中应用的相同限制，请点击[跳转至 \(Jump to\)](#) 并从下拉列表中选择事件视图。

**步骤 3** 修改当前工作流程的显示：

- 选中页面上一行或多行的复选框以指示要影响的行，然后点击该页面底部的按钮之一（例如，[查看 \[View\]](#) 按钮），以对所有选中行执行该操作。

- 选中行顶部的复选框以选择该页面上的所有行，然后点击该页面底部的按钮之一（例如，**查看 [View] 按钮**），以对页面上的所有行执行该操作。
- 通过在要隐藏的列标题中点击关闭图标 (✕) 来限制显示的列。在显示的弹出窗口中，点击 **Apply**。  
 提示 要隐藏或显示其他列，请选中或清除相应的复选框，然后点击**应用 (Apply)**。要将禁用列添加回视图中，请点击展开箭头展开搜索限制条件，然后点击 Disabled Columns 下的列名称。
- 通过所选字段的选定值限制数据视图。有关信息，请参阅[事件视图限制](#)，第 2378 页和[复合事件视图限制](#)，第 2380 页。
- 更改事件视图上的时间限制。位于页面右上角的日期范围为工作流程中要包含的事件设置时间范围；有关详细信息，请参阅[事件时间限制](#)，第 2372 页。  
 注释 如果按时间限制事件视图，则该事件视图中可能会显示在设备的所配置时间窗口（无论是全局还是特定于事件）外部生成的事件。即使为设备配置了滑动时间窗，也可能发生这种情况。
- 要按列对数据进行排序，请点击该列的名称。要反向排序，请再次点击该列的名称。方向图标指示数据按哪一列排序，以及排序是升序 (▲) 还是降序 (▼)。
- 点击工作流程页面链接，以使用任何活动限制显示该页面。工作流程页面链接显示在预定义工作流程表视图和向下展开页面左上角，位于事件上方和工作流程名称下方。

**步骤 4** 查看当前工作流程中的其他数据：

- 要在新窗口中查看文件的轨迹映射，请点击文件名和 SHA-256 散列值列中的网络文件轨迹图标。该图标因文件状态而异；请参阅[文件轨迹图标](#)，第 2360 页。
- 要显示与 IP 地址相关的主机配置文件的弹出窗口，请点击任何 IP 地址列中的主机配置文件图标。该图标因文件状态而异；请参阅[主机配置文件图标](#)，第 2361 页。
- 要查看与文件相关的最高威胁评分的动态分析摘要报告，请点击任何威胁评分列中的威胁评分图标。该图标因文件的最高威胁评分而异；请参阅[威胁评分图标](#)，第 2361 页。
- 要查看用户配置文件信息，请点击任何用户身份列中的用户图标 (👤)，对于与危害表现关联的用户，图标为 (👤)。如果用户无法在数据库中（即，是面向终端的 AMP 连接器用户），则用户图标呈灰色显示。
- 要查看第三方漏洞的漏洞详细信息，请点击任何第三方漏洞 ID 列中的漏洞图标 (🔍)。
- 查看汇聚的数据点时，将指针悬停在标志图标上方可查看国家/地区名称。
- 查看个别数据点时，可以点击标志图标以进一步查看[地理定位](#)，第 2364 页中所述的地理位置详细信息。



**步骤 5** 导航到不同的工作流程：

要使用不同的工作流程查看同一事件类型，请点击工作流程标题旁边的（**切换工作流程**）(**switch workflow**)，然后选择要使用的工作流程。请注意，**不能**将不同的工作流程用于扫描结果。

## 按用户角色划分的工作流程访问

对工作流程的访问由用户角色确定。有关详细信息，请参阅下表。

| 用户角色                                                                     | 可访问的工作流程                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 管理员                                                                      | 可以访问任何工作流程，并且是仅有的可访问审核日志、扫描结果和规则更新导入日志的用户。 |
| 维护用户                                                                     | 可以访问运行状况事件。                                |
| “安全分析师” (Security Analyst) 和 “安全分析师 [只读]” (Security Analyst [Read Only]) | 可以访问入侵、恶意软件、文件、连接、发现、漏洞、相关性和运行状况工作流程。      |

## 工作流程选择

Firepower 系统提供下表中所示数据类型的预定义工作流程。

表 294: 使用工作流程的功能

| 特性     | 菜单路径                             | 选项                                                     |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 入侵事件   | 分析 (Analysis) > 入侵 (Intrusions)  | 事件<br>已审核事件 (Reviewed Events)<br>剪贴板<br>事故 (Incidents) |
| 恶意软件事件 | 分析 (Analysis) > 文件 (Files)       | 恶意软件事件                                                 |
| 文件事件   | 分析 (Analysis) > 文件 (Files)       | 文件事件                                                   |
| 捕获的文件  | 分析 (Analysis) > 文件 (Files)       | 捕获的文件                                                  |
| 连接事件   | 分析 (Analysis) > 连接 (Connections) | 事件                                                     |
| 安全情报事件 | 分析 (Analysis) > 连接 (Connections) | 安全情报事件                                                 |

| 特性                                | 菜单路径                                           | 选项                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机事件                              | 分析 (Analysis) > 主机 (Hosts)                     | 网络映射 (Network Map)<br>主机数<br>感染指标<br>应用<br>应用详情<br>服务器<br>主机属性 (Host Attributes)<br>发现事件 (Discovery Events) |
| 用户事件                              | 分析 (Analysis) > 用户 (Users)                     | 活动会话<br>用户活动<br>用户<br>感染指标                                                                                  |
| 漏洞事件                              | 分析 (Analysis) > 主机 (Hosts)                     | 漏洞<br>第三方漏洞 (Third-Party Vulnerabilities)                                                                   |
| 相关事件                              | 分析 (Analysis) > 关联 (Correlation)               | 相关事件<br>白名单事件 (White List Events)<br>白名单违规事件 (White List Violations)<br>状态                                  |
| 审核事件                              | 系统 (System) > 监控 (Monitoring)                  | 审核                                                                                                          |
| 运行状况事件                            | 运行状况 (Health) > 事件 (Events)                    | n/a                                                                                                         |
| 规则更新导入日志 (Rule Update Import Log) | 系统 (System) > 更新 (Updates)                     | n/a                                                                                                         |
| 扫描结果                              | 策略 (Policies) > 操作 (Actions) > 扫描工具 (Scanners) | n/a                                                                                                         |

查看上表中描述的任何种类的数据时，事件显示在该数据的默认工作流程的第一页上。您可以通过配置事件视图设置来指定不同的默认工作流程。请注意，工作流程访问取决于用户角色。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

**相关主题**

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

## 工作流程页面

虽然各类型的工作流程中的数据不同，但是所有工作流程都共享公共的功能集。工作流程可以包含若干类型的页面。可以在工作流程页面上执行的操作取决于页面类型。

通过工作流程中的向下钻取页面和表视图页面，您可以快速缩小数据视图的范围，从而能够专注于对分析至关重要的事件。表视图页面和向下钻取页面都支持许多可用于限制要查看的事件集或浏览工作流程的功能。当查看工作流程中的向下钻取页面或表视图中的数据时，可以基于任何可用列对数据进行升序或降序排序。如果数据库包含的事件数超过单个工作流程页面上可显示的事件数，则可点击页面底部的链接以显示更多事件。点击其中一个链接时，时间窗口自动暂停，以便不会重复显示相同事件；当您准备就绪时，可以取消暂停时间窗口。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 表视图

表视图对应于工作流程所基于的数据库中的每个字段包含一列（如果默认情况下启用了该页面）。

请注意，禁用表视图中的列时，如果禁用该列会创建两个或多个相同的行，则 Firepower 系统将向事件视图中添加“计数”(Count)列。点击表视图页面中的某个值时，即受该值限制。创建自定义工作流程时，通过点击**添加表视图**向其中添加表视图。

### 向下钻取页面

通常，向下钻取页面是在移至表视图页面之前用于将调查范围缩小到若干事件的中间页面。向下钻取页面包含数据库中可用的列的子集。

例如，发现事件的向下钻取页面可能仅包含“IP 地址”、“MAC 地址”和“时间”列。另一方面，入侵事件的向下钻取页面可能包含“优先级”、“影响标志”、“内联结果”和“消息”列。

通过向下钻取页面，可以缩小所查看的事件范围并在工作流程中前进。例如，如果点击向下钻取页面中的某个值，即受该值限制并会移至工作流程中的下一页，从而更密切关注与所选值匹配的事件。点击向下钻取页面中的值并不会禁用该值所在的列，即使前进到的页面是表视图也如此。请注意，预定义工作流程的向下钻取页面始终具有 Count 列。创建自定义工作流程时，通过点击**Add Page**向其中添加向下钻取页面。

### 图形

基于连接数据的工作流程可以包含图页面，也称为连接图。

例如，连接图可能会显示列出了随时间推移系统检测到的连接数的曲线图。通常，连接图是类似于向下钻取页面的中间页面，用于缩小调查范围。

### 最终页面

工作流程的最终页面取决于工作流程所基于的事件的类型。

- 主机视图是基于应用、应用详细信息、发现事件、主机、危害表现 (IOC)、服务器、白名单违规事件、主机属性或第三方漏洞的工作流程的最终页面。通过从此页面查看主机配置文件，可以轻松查看与具有多个地址的主机关联的所有 IP 地址上的数据。

- 用户详细信息视图是基于用户、用户活动和用户危害表现的工作流程的最终页面。
- 漏洞详细视图是基于思科漏洞的工作流程的最终页面。
- 数据包视图是基于入侵事件的工作流程的最终页面。

基于其他类型的事件（例如，审核日志事件和恶意软件事件）的工作流程没有最终页面。

在工作流程的最终页面上，可以展开详细信息部分以查看有关该工作流程期间所关注的集合中各对象的特定信息。尽管 Web 界面没有在工作流程的最终页面上列出限制，但是先前设置的限制会保留并应用到数据集。

## 工作流程页面导航工具

工作流程页面提供视觉提示，以方便在各页面之间导航并选择要在事件分析过程中显示的信息。

### 工作流程页面遍历工具

如果工作流程包含多个页面的数据，则每个页面的底部会显示工作流程中的页数，以及下表中所列的可用于在页面间导航的工具：

表 295: 工作流程页面遍历工具





| 页面遍历工具                                  | 操作     |
|-----------------------------------------|--------|
| 页码<br>(要查看其他页面，请输入希望查看的页码，然后按 Enter 键。) | 查看其他页面 |
| >                                       | 查看下一页  |
| <                                       | 查看上一页  |
| >                                       | 跳至最后一页 |
| <                                       | 跳至第一页  |

### 文件轨迹图标

当工作流程页面提供机会在新窗口中查看文件的轨迹映射时，将会显示网络轨迹图标。此图标根据文件状态而异。

表 296: 文件轨迹图标

| 文件轨迹图标                                                                              | 文件状态 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 正常   |

| 文件轨迹图标                                                                            | 文件状态  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | 恶意软件  |
|  | 自定义检测 |
|  | 未知    |
|  | 不可用   |

## 主机配置文件图标

当工作流程页面为您提供机会在弹出式窗口中查看与某个 IP 地址关联的主机配置文件时，将会显示主机配置文件图标。如果主机配置文件图标呈灰色显示，则无法查看主机配置文件，因为该主机不能位于网络映射中（例如，0.0.0.0）。根据主机的状态，此图标看起来会有所不同。

表 297: 主机配置文件图标

| 主机配置文件图标                                                                            | 主机状态                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   | 主机未被标记为可能受到危害。                      |
|  | 通过已触发的危害表现 (IOC) 规则，主机被标记为可能受到危害。   |
|  | 列入黑名单（仅当根据安全情报数据执行流量过滤时才会显示。）       |
|  | 列入黑名单，设置为监控（仅当根据安全情报数据执行流量过滤时才会显示。） |

## 威胁评分图标

在工作流程页面为您提供机会查看与文件的最高威胁评分关联的动态分析摘要报告时，会显示威胁评分图标。该图标因文件的最高威胁评分而异。

表 298: 威胁评分图标

| 威胁评分图标                                                                              | 威胁评分级别  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  | 低 (Low) |
|  | 中等      |
|  | 高       |

|                                                                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 威胁评分图标                                                                            | 威胁评分级别 |
|  | 很高     |

## 用户图标

当工作流程页面为您提供机会在弹出窗口中查看与某个用户名关联的用户身份时，会显示用户图标。

表 299: 用户图标

|                                                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 用户图标                                                                              | 用户状态            |
|  | 用户未与任何危害表现关联。   |
|  | 用户与一个或多个危害表现关联。 |

## 工作流程工具栏

工作流程中的每个页面包含用于提供对相关功能的快速访问的工具栏。下表描述工具栏上的每个链接

表 300: 工作流程工具栏链接

| 特性      | 说明                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| 为此页添加书签 | 将当前页面加入书签，以便稍后可以返回到该页面。加入书签可捕获所查看的页面上已生效的限制，以便稍后能够返回到同一数据（假设数据仍然存在）。 |
| 报告设计器   | 以当前受限工作流程作为选择标准打开报告设计器。                                              |
| 控制面板    | 打开与当前工作流程相关的控制面板。例如，连接事件工作流程链接到“连接摘要”控制面板。                           |
| 查看书签    | 显示可从中进行选择的已保存书签列表。                                                   |
| 搜索      | 显示可在其中对工作流程中的数据执行高级搜索的搜索页面。也可以点击向下箭头图标以选择并使用已保存的搜索。                  |

### 相关主题

[从事件视图创建报告模板](#)，第 2230 页

[关于控制面板](#)，第 215 页

[事件搜索](#)，第 2385 页

[书签](#)，第 2382 页

[创建书签](#)，第 2382 页

[查看书签](#)，第 2383 页

## 使用向下钻取页面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

### 过程

**步骤 1** 通过选择适当的菜单路径和选项来访问工作流程，如[使用工作流程的功能](#)中所述。

**步骤 2** 在任何工作流程中，您有以下选择：

- 要向下展开到限制某个特定值的下一个工作流程页面，请点击某一行中的一个值。请注意，此操作仅适用于向下钻取页面。在表视图中点击一行中的一个值仅限于表视图，不能钻取到下一页。
- 要向下展开到限制某些事件的下一个工作流程页面，请选中要在下一个工作流程页面上查看的事件旁边的复选框，然后点击**查看 (View)**。
- 要向下展开到保留当前限制的下一个工作流程页面，请点击**查看全部 (View All)**。

**提示** 表视图的页面名称中始终包括“Table View”。

## 使用表视图页面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |





表视图页面提供在向下钻取、主机视图、数据包视图或漏洞详细信息页面上不可用的某些功能。按如下所述使用这些功能：

### 过程

**步骤 1** 通过选择适当的菜单路径和选项来访问工作流程，如[工作流程选择](#)，第 2357 页中所述。

**步骤 2** 从工作流程名称下方显示的工作流程路径中选择表视图。

**步骤 3** 根据需要使用下列功能在表视图中排列和导航：

- 要显示已禁用列的列表，请点击“搜索限制” (Search Constraints) 展开箭头 ()。
- 要隐藏已禁用列的列表，请点击“搜索限制” (Search Constraints) 折叠箭头 ()。
- 要将已禁用列重新添加到事件视图中，请点击 Search Constraints 展开箭头 () 以展开搜索限制，然后点击 Disabled Columns 下的列名。
- 要显示或隐藏（禁用）列，请点击任何列名称旁边的清除图标 ()。在显示的弹出窗口中，选中或清除相应的复选框以指示要显示哪些列，然后点击应用 (Apply)。

## 地理定位

地理定位功能提供有关可路由 IP 地址的地理源的数据（国家/地区和大洲等）。此信息在事件、资产配置文件、情景管理器、控制面板和其他分析工具中可用。



**注释** 对于检测到在不同国家/地区之间移动的移动设备和其他主机，系统可能会报告大洲而不是具体的国家/地区。

您可以使用地理定位数据来过滤网络流量。例如，您可以确定连接是否起源于或终止于与您的公司无关的国家/地区。在内联部署中，您可以对这些连接进行阻止或速率限制。

系统在其地理定位数据库 (GeoDB) 中存储地理定位数据。思科定期发布 GeoDB 更新。“关于” (About) 页面（帮助 (Help) > 关于 (About)）显示当前 GeoDB 更新版本。

如果您接受 GeoDB 更新，可以在 Firepower 管理中心 Web 界面上点击国家/地区的小旗帜图标和 ISO 国家/地区代码，以获取有关特定 IP 地址的地理定位详细信息；请参阅[地理位置详细信息](#)，第 2365 页。还可以使用第三方映射工具精确定位检测到的位置。如果不更新 GeoDB，这些详细信息将不可用。

无法在“连接摘要” (Connection Summary) 之类的控制面板上查看地理定位详细信息来获取汇聚的地理定位信息。

### 相关主题

[网络条件](#)，第 324 页

[地理位置对象](#)，第 374 页

[关联策略和规则简介](#)，第 2159 页

[流量量变曲线条件](#)，第 2199 页

[更新地理位置数据库 \(GeoDB\)](#)，第 146 页



## 地理位置详细信息

根据可用性，“地理位置详细信息”(Geolocation Details)页面上可能会显示多个字段。下表包含有关这些字段的信息。(无信息的字段不显示。)

表 301: 地理位置详细信息字段

| 字段    | 目录                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国家/地区 | 与主机的 IP 地址关联的国家/地区，伴有国家/地区的旗帜。在括号中列出了大陆。示例：United States (North America) 和 Equatorial Guinea (Africa)    |
| 地区    | 主机所在的国家/地区的州、省或其他子区域。示例：VA 和 35                                                                          |
| 城市    | 主机所在的城市。示例：Seattle 和 Fukuoka                                                                             |
| 邮政编码  | 主机所在区域的邮政编码。示例：361000、90210                                                                              |
| 经度/纬度 | 主机位置的精确坐标。示例：40.0375、-76.1053；53.4050、-0.5484                                                            |
| 地图    | 指向外部映射站点的链接（谷歌地图、雅虎地图、必应地图和 OpenStreetMap）。点击任意链接以查看主机的大致位置的情景地图。                                        |
| 时区    | 主机位置的时区，在适用情况下会标注夏令时。示例：GMT+8:00 和 GMT-4:00 (In DST)                                                     |
| ASN   | 与主机 IP 地址关联的自治系统编号 (ASN)，以及与该 ASN 有关的任何其他信息。示例：14618 (Amazon.com Inc.)；4837 (Cncgroup China169 Backbone) |
| ISP   | 与主机 IP 地址关联的互联网服务提供商 (ISP)。示例：Atlantic Broadband；China Unicom Ip Network                                 |
| 家庭/企业 | 主机的连接是用于 Home 还是 Business 用途。                                                                            |
| 组织    | 与主机 IP 地址关联的公司。示例：Amazon.com 和 Bank of America                                                           |
| 域名    | 与主机 IP 地址关联的域名。示例：amazonaws.com 和 xmcnc.net                                                              |
| 连接类型  | 与主机 IP 地址关联的连接类型。示例：Broadband 和 DSL                                                                      |
| 代理类型  | 使用的代理类型。示例：Anonymous 和 Corporate                                                                         |

## 连接事件图形

除使用表格向下钻取页面的工作流程和事件的最终表格视图之外，系统可以用在五分钟内汇聚的数据以图形方式展示某些连接数据。请注意，您只可以用图形显示用于汇聚数据的信息：源和目标 IP 地址（以及那些主机的关联用户）、目标端口、传输协议以及应用协议。



**提示** 您无法将安全情报事件与其关联连接事件分开单独用图形展示。有关安全情报过滤活动的图形概述，请使用控制面板和情景管理器。

有三种不同类型的连接图形：

- 饼形图，显示按各种类别分组的一个数据集中的数据。
- 条形图，显示按各种类别分组的一个或多个数据集中的数据。
- 曲线图，用标准或速度（更改速率）视图图示一个或多个数据集随着时间推移的数据。



**注释** 系统用曲线图显示流量量变曲线，您可以操作其他任何连接图的方式操作这些图形，但会有一些限制。要查看流量量变曲线，您必须具有管理员访问权限。

与工作流程表一样，您可以向下钻取并限制工作流程图，以重点关注您的分析。

条形图和曲线图可以显示多个数据集；也就是说，它们可以在 y 轴为每个 x 轴数据点显示几个值。例如，您可以显示独立发起方和响应方的总数。饼形图只能显示一个数据集。

通过改变 x 轴、y 轴或者 x 轴和 y 轴，可以在连接图上显示不同的数据和数据集。在饼形图上改变 x 轴可以改变自变量，改变 y 轴可以改变因变量。

### 相关主题

[连接摘要（图形的汇聚数据）](#)，第 2432 页

## 使用连接事件图形

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

在 Firepower 管理中心上，可以查看连接事件图形并根据要查找的信息操纵这些图形。

访问连接图时看到的页面因所用的工作流程而有所不同。可以使用预定义的工作流程，最终会产生连接事件表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

### 步骤 1 选择分析 > 连接 > 事件。

**注释** 如果显示的是连接事件表而非图形，或者要查看不同图形，请按工作流程标题点击（**切换工作流程**）（**switch workflow**），然后选择包括图形的预定义工作流程或选择自定义工作流程。请注意，所有预定义连接事件工作流程（包括连接图）最终都会产生连接的表视图。

### 步骤 2 您有以下选择：

- 时间范围 - 要调整时间范围（如果是空图形会非常有用），请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。
- 字段名称 - 要详细了解可以用图形表示的数据，请参阅[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页。
- 主机配置文件 - 要查看某个 IP 地址的主机配置文件，请在按发起方或响应方显示连接数据的图形上，点击条形图的某一条或饼形图的某一块，然后选择[查看主机配置文件 \(View Host Profile\)](#)。
- 用户配置文件 - 要查看用户配置文件信息，请在按发起方用户显示连接数据的图形上，点击条形图的某一条或饼形图的某一块，然后选择[查看用户配置文件 \(View User Profile\)](#)。
- 其他信息 - 要了解有关绘图数据的详细信息，请将光标移动至曲线图的某一点上、条形图的某一条上或饼形图的某一块上。
- 限制 - 要按任意 x 轴（自变量）条件限制连接图形而不前进到工作流程中的下一页，请点击曲线图的某一点、条形图的某一条或饼形图的某一块，然后选择[查看依据... \(View by...\)](#) 选项。
- 数据选择 - 要更改图形中显示的数据，请点击 **X 轴 (X-Axis)** 或 **Y 轴 (Y-Axis)**，然后选择要用图形表示的新数据。请注意，将 x 轴更改为**时间 (Time)** 或反之，还会更改图形类型；改变 y 轴会影响显示的数据集。
- 数据集 - 要更改图形的数据集，请点击[数据集 \(Datasets\)](#)，然后选择新的数据集。
- 分离 - 要分离连接图形以便在不影响默认时间范围的情况下执行进一步分析，请点击[分离 \(Detach\)](#)。

**提示** 在分离图中点击[新建窗口 \(New Window\)](#) 可创建副本。然后，您可以在每个分离图上进行不同分析。请注意，流量剖面图是分离图形。

- 向下展开 - 要向下展开到工作流程中的下一页，请点击曲线图上的某一点、条形图上的某一条或饼形图上的某一块，然后选择[向下展开 \(Drill-down\)](#)。点击曲线图上的某个点可将下一个页面的时间范围更改为以所点击点为中心的 10 分钟时间区间。点击条形图上的某一条或饼形图上的某一块，可基于该条或该块表示的标准限制下一个页面。
- 导出 - 要将图形的连接数据导出为 CSV（逗号分隔值）文件，请点击[导出数据 \(Export Data\)](#)。然后，点击[下载 CSV 文件 \(Download CSV File\)](#)，并保存文件。
- 图形类型：曲线图 - 要在标准曲线图与速度（变化率）曲线图之间切换，请点击[速度 \(Velocity\)](#)，然后选择[标准 \(Standard\)](#) 或[速度 \(Velocity\)](#)。
- 图表类型：条形图和饼形图 - 要在条形图与饼形图之间切换，请点击[切换为条形图 \(Switch to Bar\)](#) 或[切换为饼形图 \(Switch to Pie\)](#)。因为不能在饼形图上显示多个数据集，如果将具有多个数

数据集的条形图切换到饼形图，该饼形图只显示一个自动选择的数据集。当选择要显示的数据集时，Firepower管理中心会首选显示总统计信息，而不是发起方和响应方的统计信息；在显示发起方统计信息和响应方统计信息时，会首选显示发起方统计数据。

- “在页面之间导航” (Navigate Between Pages) - 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。
- “在事件视图之间导航” (Navigate Between Event Views) - 要导航至其他事件视图以查看关联事件，请点击**跳转至 (Jump to)** 并从下拉列表中选择事件视图。
- “重定中心” (Recenter) - 要围绕某个时间点重定曲线图的中心而不更改时间范围的长度，请点击该点，然后选择**重定中心 (Recenter)**。
- “缩放” (Zoom) - 要围绕某个时间点重定曲线图的中心，同时进行放大或缩小，请点击该点，选择**缩放 (Zoom)**，然后选择新的时间区间。

**注释** 除非使用分离图，否则限制、重定中心和缩放会改变 Firepower 管理中心的默认时间范围。

#### 示例：限制连接图形

#### 示例：更改饼形图上的 X 轴和 Y 轴

思考一个长时间区间连接的图形。如果在按端口图形上应用时间点限制，系统会显示一个条形图，列出基于检测到的连接事件数目、同时受以所点击点为中心的 10 分钟时间区间限制的 10 个最活跃的端口。

如果通过点击条形图中的一条并选择**按发起方 IP 查看 (View by Initiator IP)** 进一步限制该图形，系统将显示一个新的条形图。该条形图不仅受到与之前相同的 10 分钟时间区间的限制，还受到所点击条柱表示的端口的限制。

考虑一个图形化显示各端口数据量的饼形图。在这种情形下，x 轴是**响应方端口 (Responder Port)**，y 轴是**KBytes**。该饼图表示在一定时间区间内由监控网络发送的总数据量。该饼图的楔块表示在每端口上检测到的数据百分比。

- 如果将该饼图 x 轴变更为**应用协议 (Application Protocol)**，该饼图仍然表示已传输的总数据量，但该饼图的楔块表示为每个已检测到应用协议传输的数据百分比。
- 如果将该图形的 y 轴改为**数据包数 (Packets)**，该饼形图表示在一定时间区间内监控网络传输的数据包总数，而饼图的楔块表示每个端口上检测到的数据包在数据包总数中所占的百分比。

#### 相关主题

[使用工作流程](#)，第 2355 页

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

### 连接图形数据选项

通过改变 x 轴、y 轴或者 x 轴和 y 轴，可以在连接图上显示不同的数据。在饼形图上改变 x 轴可以改变自变量，改变 y 轴可以改变因变量。

表 302: X轴选项

| X 轴选项                  | 图表类型    | 绘制此数据的方式                                                                |
|------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 应用协议                   | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的应用协议                                                         |
| 设备                     | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的受管设备                                                         |
| 发起方 IP                 | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的发起方主机 IP 地址                                                  |
| 发起方用户                  | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的发起方用户                                                        |
| 响应方 IP                 | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的响应方主机 IP 地址                                                  |
| 响应方端口 (Responder Port) | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的响应方端口                                                        |
| 源设备                    | 条形图或饼形图 | 通过 10 个最活跃的 NetFlow 数据导出器，以及 Firepower 系统受管设备检测到的所有连接的名 Firepower 的源设备。 |
| 时间                     | 折线图     | 在一段时间内<br>在时间 (Time) 中更改 y 轴的结束和起始时间也会更改图形类型，并可能更改数据集。                  |

表 303: Y轴选项

| Y 轴选项             | 使用 X 轴标准绘制此数据 |
|-------------------|---------------|
| 字节                | 传输的字节数        |
| 连接                | 连接数量          |
| KBytes            | 传输的千字节数       |
| KBytes Per Second | 每秒的千字节数       |
| 数据包               | 传输的数据包数量      |
| 独立主机              | 检测到的独立主机数量    |
| 独立应用协议            | 独立应用协议数量      |

|       |               |
|-------|---------------|
| Y 轴选项 | 使用 X 轴标准绘制此数据 |
| 唯一用户  | 独立用户数量        |

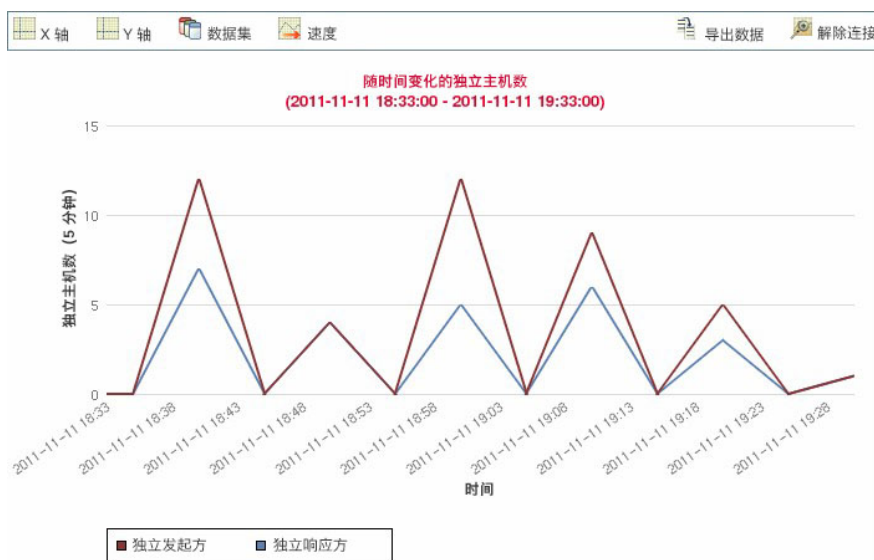
### 具有多个数据集的连接图形

条形图和曲线图可以显示多个数据集；也就是说，它们可以在 y 轴为每个 x 轴数据点显示几个值。例如，您可以显示独立发起方和响应方的总数。



**注释** 饼形图上不能显示多个数据集。如果将具有多个数据集的条形图切换到饼形图，该饼形图只显示一个自动选择的数据集。当选择要显示的数据集时，Firepower 管理中心会首选显示总统计信息，而不是发起方和响应方的统计信息；在显示发起方统计信息和响应方统计信息时，会首选显示发起方统计数据。

在曲线图上，多个数据集显示为多条线，每条线颜色不同。例如，下面的图形显示了在一个小时的时间区间内监控网络上检测到的独立发起方总数和独立响应方总数。



在条形图上，与 x 轴的各个数据点对应的多个数据集显示为一组彩色条形柱。例如，下面的条形图显示监控网络上传输的数据包总数、发起方传输的数据包总数以及响应方传输的数据包总数。



371 988

### 连接图形数据集选项

下表介绍了在连接图 x 轴上可以显示的数据集。

表 304: 数据集选项

| 如果 y 轴显示...                | 可以选为数据集的对象为...                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 连接                         | 仅默认数量，即在受监控网络上检测到的连接数（连接数 [Connections]）这是流量配置文件图的唯一选项。                                                                                                                                                           |
| 千字节数 (KBytes)              | 组合： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 监控网络上传的总数据量（总千字节数 [Total KBytes]）</li> <li>• 监控网络上的主机 IP 地址传输的数据量（发起方千字节数 [Initiator KBytes]）</li> <li>• 监控网络上的主机 IP 地址收到的数据量（响应方千字节数 [Responder KBytes]）</li> </ul> |
| 每秒千字节数 (KBytes Per Second) | 仅默认数量，指在监控网络上每秒传输的总数据量（每秒总千字节数 [Total KBytes Per Second]）                                                                                                                                                         |

| 如果 y 轴显示...                            | 可以选为数据集的对象为...                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据包                                    | 组合： <ul style="list-style-type: none"> <li>在监控网络上传输的数据包总数（<b>数据包总数 [Total Packets]</b>）</li> <li>在监控网络上从主机 IP 地址传输的数据包总数（<b>发起方数据包数 [Initiator Packets]</b>）</li> <li>在监控网络上主机 IP 地址收到的数据包总数（<b>响应方数据包数 [Responder Packets]</b>）</li> </ul> |
| 独立主机数 (Unique Hosts)                   | 组合： <ul style="list-style-type: none"> <li>在监控网络上独立会话发起方的数量（<b>独立发起方数 [Unique Initiators]</b>）</li> <li>在监控网络上独立会话响应方的数量（<b>独立响应方数 [Unique Responders]</b>）</li> </ul>                                                                      |
| 独立应用协议数 (Unique Application Protocols) | 仅默认数量，指监控网络上的独立应用协议的数量（ <b>独立应用协议数 [Unique Application Protocols]</b> ）                                                                                                                                                                     |
| 唯一用户                                   | 仅默认数量，指登录到监控网络上会话发起方的独立用户的数量（ <b>独立发起方用户数 [Unique Initiator Users]</b> ）                                                                                                                                                                    |

## 事件时间限制

每个事件具有指示事件发生时间的戳。可以通过设置时间窗口（有时称为时间范围）限制某些工作流程中显示的信息。

基于可按时间限制的事件的工作流程在页面顶部具有一条时间范围线。

默认情况下，工作流程使用设置为前一小时的扩展式时间窗口。例如，如果您在上午 11:30 登录，将会看到发生在上午 10:30 和上午 11:30 之间的事件。随着时间的推移，时间窗口进行扩展。在中午 12:30，您将会看到发生在上午 10:30 和中午 12:30 之间的事件。

可以通过在事件视图设置中设置自己的默认时间窗口来更改此行为：该时间窗口管理三个属性：

- 时间窗口类型（静态、扩展式或滑动式）
- 时间窗口长度
- 时间窗口数量（多个时间窗口或单个全局时间窗口）



无论默认时间窗口设置如何，都可以在事件分析期间手动更改时间窗口，方法是点击页面顶部的时间范围，该页面会显示“日期/时间”(Date/Time)弹出窗口。根据配置的时间窗口数量和使用的设备类型，还可以使用“日期/时间”(Date/Time)窗口更改所查看的事件类型的默认时间窗口。

最后，您可以在查看滑动式或扩展式工作流程时暂停时间窗口。请参阅[暂停时间窗口以暂时冻结数据集](#)，第 2376 页。

**相关主题**

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

[使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页

## 事件的每次会话时间窗口自定义

无论默认时间窗口设置如何，都可以在事件分析期间手动更改时间窗口。



**注释**

手动时间窗口设置仅对当前会话有效。在注销然后重新登录时，时间窗口会重置为默认值。

根据配置的时间窗口数量，更改一个工作流程的时间窗口可能会影响设备上的其他工作流程。例如，如果具有单个全局时间窗口，则更改一个工作流程的时间窗口会更改设备上所有其他工作流程的时间窗口。另一方面，如果使用的是多个时间窗口，则更改审核日志或运行状况事件工作流程时间窗口对于任何其他时间窗口没有影响，而更改其他种类的事件的时间窗口则会影响可按时间限制的所有事件（审核事件和运行状况事件除外）。

请注意，由于并非所有工作流程都可按时间限制，因此时间窗口设置对基于主机、主机属性、应用、应用详情、漏洞、用户或白名单违例的工作流程没有影响。

使用“日期/时间”窗口上的“时间窗口”选项卡可手动配置时间窗口。根据在默认时间窗口设置中配置的时间窗口数量，选项卡的标题为以下之一：

- **事件时间窗口** - 如果配置了多个时间窗口，并且是为除审核日志和运行状况事件工作流程以外的 workflows 设置的时间窗口
- **运行状况监控时间窗口** - 如果配置了多个时间窗口，并且是为运行状况事件 workflows 设置的时间窗口
- **审核日志时间窗口** - 如果配置了多个时间窗口，并且是为审核日志设置的时间窗口
- **全局时间窗口** - 如果配置了单个时间窗口

配置时间窗口时必须首先决定要使用的时间窗口的类型。

- **静态时间窗口**显示从特定开始时间到特定结束时间生成的所有事件。
- **扩展式时间窗口**显示从特定开始时间到目前生成的所有事件；随着时间的推移，时间窗口会进行扩展，并会有新事件添加到事件视图中。
- **滑动式时间窗口**显示从特定开始时间（例如，一周前）到目前生成的所有事件；刷新页面时，时间窗口会“滑动”，以便仅显示您配置的时间范围（在此示例中是上周）内的事件。要在检查数据集时暂时阻止更新数据集，请参阅[暂停时间窗口以暂时冻结数据集](#)，第 2376 页。

根据选择的类型，“日期/时间”窗口会更改以提供不同的配置选项。



注释 Firepower 系统根据在时区首选项中指定的时间使用 24 小时制时钟。

### 时间窗口设置

下表说明可在 Time Window 选项卡上配置的各种设置。

表 305: 时间窗口设置

| 设置                     | 时间段类型  | 说明                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 时间段类型下拉列表              | n/a    | 选择要使用的时间段类型：静态、扩展式或滑动式。<br><br>请注意，如果按时间限制事件视图，则在设备配置的时间窗口外生成的事件（无论是全局还是特定事件）可能显示在事件视图中。即使为设备配置了滑动时间窗口，也可能发生这种情况。                                                                                     |
| “开始时间” (Start Time) 日历 | 静态和扩展式 | 指定时间段的开始日期和时间。所有时间段的最大时间范围都是从 1970 年 1 月 1 日午夜 (UTC) 到 2038 年 1 月 19 日凌晨 3:14:07 (UTC)。<br><br>可以使用“预设” (Presets) 选项而不是使用日历，如下所述。                                                                     |
| “结束时间” (End Time) 日历   | 静态     | 指定时间段的结束日期和时间。所有时间段的最大时间范围都是从 1970 年 1 月 1 日午夜 (UTC) 到 2038 年 1 月 19 日凌晨 3:14:07 (UTC)。<br><br>请注意，如果使用的是扩展式时间段，则“结束时间” (End Time) 日历会灰显并指定结束时间为“现在” (Now)。<br><br>可以使用“预设” (Presets) 选项而不是使用日历，如下所述。 |
| 显示“最后” (Last) 字段和下拉列表  | 滑动式    | 配置滑动式时间段的长度。                                                                                                                                                                                          |
| 预设：最后 (Presets: Last)  | all    | 根据设备的本地时间，点击列表中的其中一个时间范围以更改时间段。例如，点击 <b>1 周 (1 week)</b> 会将时间段更改为反映上周。点击预设会将日历更改为反映选择的预设。                                                                                                             |

| 设置                                | 时间段类型               | 说明                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 预设：当前 (Presets: Current)          | 静态和扩展式              | 根据设备的本地时间和日期，点击列表中的其中一个时间范围以更改时间段。点击预设会将日历更改为反映选择的预设。<br>请注意： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 当日在午夜开始</li> <li>• 当周在星期天午夜开始</li> <li>• 当月在月份第一日午夜开始</li> </ul>                                                                                        |
| 预设：同步 (Presets: Synchronize with) | 所有（如果使用的是全局时间段则不适用） | 点击其中一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>事件时间段 (Events Time Window)</b> 将当前时间段与事件时间段同步</li> <li>• <b>运行状况监控时间段 (Health Monitoring Time Window)</b> 将当前时间段与运行状况监控时间段同步</li> <li>• <b>审核日志时间段 (Audit Log Time Window)</b> 将当前时间段与审核日志时间段同步</li> </ul> |

更改时间窗口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

过程

**步骤 1** 在按时间限制的工作流程中，点击时间范围图标 (🕒) 以转至“日期/时间” (Date/Time) 窗口。

**步骤 2** 在事件时间窗口 (Events Time Window) 选项卡上，设置时间窗口，如[时间窗口设置](#)，第 2374 页中所述。

**提示** 点击**重置 (Reset)** 以将时间窗口重新更改为默认设置。

步骤 3 点击应用。

### 暂停时间窗口以暂时冻结数据集

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

如果您正在使用滑动式或扩展式时间窗口，您可以暂停时间窗口来检查工作流程提供的数据快照。这样会有所帮助，因为未暂停的工作流程在更新时，可能会移除要检查的事件，或者添加无关的事件。

当您点击页面底部的链接以显示另一事件页面时，时间窗口会自动暂停；您可以在准备好时取消暂停时间窗口。

完成分析后，可以取消暂停时间窗口。取消暂停时间窗口将根据您的喜好对其进行更新，并且还更新事件视图以反映已取消暂停的时间窗口。

暂停事件时间窗口对控制面板没有影响，而暂停控制面板对暂停事件时间窗口也没有任何影响。

### 过程

在受时间限制的工作流程上，选择所需的时间范围控件：

- 要暂停时间窗口，请点击时间范围控件暂停图标 (||)。
- 要取消暂停时间窗口，请点击时间范围控件播放图标 (▶)。

## 事件的默认时间窗口

在事件分析期间，可以使用“日期/时间”(Date/Time)窗口上的“首选项”(Preferences)选项卡更改所查看的事件类型的默认时间窗口，而不必使用事件视图设置。

请记住，以此方式更改默认时间窗口仅会更改所查看的事件类型的默认时间窗口。例如，如果配置了多个时间窗口，则更改“首选项”(Preferences)选项卡上的默认时间窗口会更改事件、运行状况监控或审核日志窗口的设置，换句话说，以第一个选项卡指示的时间窗口为准。如果配置了单个时间窗口，则更改“首选项”(Preferences)选项卡上的默认时间窗口会更改所有事件类型的默认时间窗口。

### 相关主题

[默认时间窗口](#)，第 39 页

### 事件类型的默认时间窗口选项

下表说明可在 Preferences 选项卡上配置的各种设置。

表 306: 时间窗口首选项

| 偏好                                                                             | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 刷新闻隔                                                                           | 设置事件视图的刷新闻隔（以分钟为单位）。输入零会禁用刷新闻选项。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 时间窗口数 (Number of Time Windows)                                                 | <p>指定要使用的时间窗口数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择多个 (<b>Multiple</b>) 以根据可按时间限制的事件为审核日志、运行状况事件和工作流程配置单独的默认时间窗口。</li> <li>• 选择单个 (<b>Single</b>) 以使用适用于所有事件的全局时间窗口。</li> </ul>                                                                                                                             |
| 默认时间窗口：显示最后时间 - 滑动式 (Default Time Window: Show the Last - Sliding)             | <p>此设置允许配置指定长度的滑动式默认时间窗口。</p> <p>设备显示在某个特定开始时间（例如，1 小时前）和当前时间期间生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会“滑动”，以便始终显示最后一小时的事件。</p>                                                                                                                                                                                                             |
| 默认时间窗口：显示最后时间 - 静态/扩展式 (Default Time Window: Show the Last - Static/Expanding) | <p>此设置允许配置指定长度的静态或扩展式默认时间窗口。</p> <p>对于<b>静态</b>时间窗口（启用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b> 复选框），设备显示从特定开始时间（例如，1 小时前）到首次查看事件时生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。</p> <p>对于<b>扩展式</b>时间窗口（禁用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b> 复选框），设备显示从特定开始时间（例如，1 小时前）到目前生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。</p>                                  |
| 默认时间窗口：当日 - 静态/扩展式 (Default Time Window: Current Day - Static/Expanding)       | <p>此设置允许配置当日的静态或扩展式默认时间窗口。当日从午夜开始，基于当前会话的时区设置。</p> <p>对于<b>静态</b>时间窗口（启用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b> 复选框），设备显示从午夜到首次查看事件时生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。</p> <p>对于<b>扩展式</b>时间窗口（禁用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b> 复选框），设备显示从午夜到目前生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。请注意，如果在您注销之前，分析持续 24 小时以上，则此时间窗口可以超过 24 小时。</p> |

| 偏好                                                                        | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 默认时间窗口：当周 - 静态/扩展式 (Default Time Window: Current Week - Static/Expanding) | <p>此设置允许配置当周的静态或扩展式默认时间窗口。当周从上一周日的午夜开始，基于当前会话的时区设置。</p> <p>对于<b>静态</b>时间窗口（启用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b>复选框），设备显示从午夜到首次查看事件时生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口保持固定，以便仅显示静态时间窗口期间发生的事件。</p> <p>对于<b>扩展式</b>时间窗口（禁用<b>使用结束时间 [Use End Time]</b>复选框），设备显示从星期天午夜到目前生成的所有事件。更改事件视图时，时间窗口会扩展到当前时间。请注意，如果在您注销之前，分析持续1周以上，则此时间窗口可以超过1周。</p> |

更改事件类型的默认时间窗口

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师 |

过程

- 
- 步骤 1** 在按时间限制的工作流程中，点击时间范围图标 (🕒) 以转至“日期/时间” (Date/Time) 窗口。
  - 步骤 2** 点击**首选项 (Preferences)** 选项卡并更改您的首选项，如**事件类型的默认时间窗口选项**，第 2377 页表中所述。
  - 步骤 3** 点击**保存首选项**。
  - 步骤 4** 此时您有两种选择：
    - 要将新的默认时间窗口设置应用于所使用的事件视图，请点击**应用**以关闭“日期/时间”窗口并刷新事件视图。
    - 要继续分析而不应用默认时间窗口设置，请关闭“日期/时间”窗口而不点击**应用**。
- 

## 事件视图限制

工作流程页面上显示的信息由实施的限制来确定。例如，最初打开事件工作流程时，信息限制为前一小时生成的事件。

要前进到工作流程中的下一页并通过特定值限制所查看的数据，请选择页面上具有这些值的行，然后点击**查看 (View)**。要前进到工作流程中的下一页并保留当前限制和传递所有事件，请选择**查看全部 (View All)**。



**注释** 如果选择含有多个非计数值的行并点击**查看 (View)**，则会创建复合限制。

限制工作流程中的数据有第三种方法。要将页面限制为含有选定值的行，并且还将选定值添加到页面顶部的限制列表中，请点击页面上某一行中的值。例如，如果查看的是已记录连接的列表，并要使用访问控制将该列表仅限于允许的连接，请点击 **Action** 列中的 **Allow**。又例如，如果查看的是入侵事件，并要将列表仅限于目标端口为 80 的事件，请点击 **目标端口/ICMP 代码 (Destination Port/ICMP Code)** 列中的 **80 (http/tcp)**。



**提示** 根据监控规则条件来限制连接事件的程序略有不同，可能需要采取一些额外步骤。此外，不能按关联文件或入侵信息来限制连接事件。

还可以使用搜索来限制工作流程中的信息。要根据一系列中的多个值进行限制时，请使用此功能。例如，如果要查看与两个 IP 地址相关的事件，请点击**编辑搜索 (Edit Search)**，然后修改“搜索” (Search) 页面上相应的 IP 地址字段以将两个地址均包含在内，然后点击**搜索 (Search)**。

在搜索页面上输入搜索条件会列为页面顶部的限制，并且产生的事件相应地受限制。在 Firepower 管理中心中，除非当前限制是复合限制，否则导航到其他工作流程时也会应用这些限制。

在搜索时，必须特别注意搜索限制是否适用于所搜索的表。例如，客户端数据在连接摘要中不可用。如果根据连接中检测到的客户端搜索连接事件，然后在连接摘要事件视图中查看结果，则 Firepower 管理中心会显示连接数据，如同其完全未受限制一样。无效限制会标示为不适用 (N/A)，并带有删除线标记。

## 限制事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

### 过程

**步骤 1** 通过选择适当的菜单路径和选项来访问工作流程，如[工作流程选择](#)，第 2357 页中所述。

**步骤 2** 在任何工作流程中，您有以下选择：

- 要将视图限于与单个值相匹配的事件，请点击页面上行中的所需值。

- 要将视图限于与多个值相匹配的事件，请选中具有这些值的事件的对应复选框，然后单击**视图 (View)**。

**注释** 如果行包含多个非计数值，则会添加复合限制。

- 要删除限制，请点击“搜索限制” (Search Constraints) 展开箭头 (▾)，然后单击展开的“搜索限制” (Search Constraints) 列表中的限制名称。
- 要使用“搜索” (Search) 页面编辑限制，请点击**编辑搜索 (Edit Search)**。
- 要将限制另存为已保存的搜索，请点击**保存搜索 (Save Search)** 并指定查询名称。

**注释** 不能保存包含复合限制的查询。

- 要对其他事件视图使用相同限制，请点击**跳至 (Jump to)** 并选择事件视图。

**注释** 当切换到其他工作流程时，不会保留复合限制。

- 要切换限制的显示，请点击“搜索限制” (Search Constraints) 展开箭头 (▾) 或“搜索限制” (Search Constraints) 折叠箭头 (▸)。这在限制列表较大并占据大部分屏幕时有用。

## 复合事件视图限制

复合限制基于特定事件的所有非计数值。选择含有多个非计数值的行时，需要设置复合限制，该限制仅检索与该页面上的该行中所有非计数值都匹配的事件。例如，如果选择源 IP 地址为 10.10.31.17 且目标 IP 地址为 10.10.31.15 的行以及源 IP 地址为 172.10.10.17 且目标 IP 地址为 172.10.10.15 的行，则会检索下列所有内容：

- 源 IP 地址为 10.10.31.17 且目标 IP 地址为 10.10.31.15 的事件
- 或
- 源 IP 地址为 172.10.31.17 且目标 IP 地址为 172.10.31.15 的事件

将复合限制与简单限制组合时，简单限制分布在各复合限制集合中。例如，如果在以上所列的复合限制中为协议值 tcp 添加了一条简单限制，则会检索下列所有内容：

- 源 IP 地址为 10.10.31.17 且目标 IP 地址为 10.10.31.15 且协议为 tcp 的事件
- 或
- 源 IP 地址为 172.10.31.17 且目标 IP 地址为 172.10.31.15 且协议为 tcp 的事件

不能对复合限制执行搜索或保存搜索操作。您也不能在使用事件视图链接或点击（**切换工作流程**）以切换到其他工作流程时保留复合限制。如果将应用了复合限制的事件视图加入书签，则不使用书签保存限制。



## 使用复合事件视图限制

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

### 过程

**步骤 1** 通过选择适当的菜单路径和选项来访问工作流程，如[工作流程选择](#)，第 2357 页中所述。

**步骤 2** 要管理复合限制，您有以下选择：

- 要创建复合限制，请选择一个或多个具有多个非计数值的行，然后点击**查看 (View)**。
- 要清除复合限制，请点击“搜索限制” (Search Constraints) 展开箭头 (▾) 并点击**复合限制 (Compound Constraints)**。

## 工作流程间导航

您可以使用工作流程页面上的**跳至...(Jump to...)** 下拉列表中的链接导航到其他工作流程。选择下拉列表以查看并选择其他工作流程。

选择新工作流程时，所选行共享的属性和所设置的限制用于新工作流程中（如果其适用）。如果配置的限制或事件属性没有映射到新工作流程中的字段，则表明其已丢弃。此外，从一个工作流程切换到另一个工作流程时未保留复合限制。而且，捕获的文件工作流程中的限制仅传输到文件和恶意软件事件工作流程。



### 注释

查看某个时间范围的事件计数时，事件的总数可能无法反映为其提供了更详细数据的事件的数量。因为系统有时会删掉较旧的事件详情以管理磁盘空间使用情况，所以会发生这种情况。要将事件详情删除的情况降到最少，您可以微调事件日志记录，以只记录对部署最重要的事件。

请注意，除非已暂停时间段或已配置静态时间段，否则在更改工作流程时时间段会更改。

此功能可增强您调查可疑活动的的能力。例如，如果查看的是连接数据并发现内部主机在向外部站点传送异常大量的数据，则可以选择响应方 IP 地址和端口作为限制，然后跳至**应用 (Applications)** 工作流程。应用工作流程将使用响应方 IP 地址和端口作为 IP 地址和端口限制，并显示有关应用的其他信息，如应用的种类。也可以点击页面顶部的主机 (**Hosts**) 以查看远程主机的主机配置文件。

在找到有关应用的详细信息后，可以选择**关联事件**以返回到连接数据工作流程，从限制中删除响应方 IP，向限制中添加发起方 IP，然后选择**应用详细信息**以了解发起主机上的用户在将数据传输到远

程主机时使用了哪个客户端。请注意，端口限制未转移到“应用详细信息”(Application Details) 页面。保持本地主机作为限制时，也可以使用其他导航按钮查找其他信息。

- 要发现本地主机是否已违反任何策略，请保持 IP 地址作为限制并从**跳至 (Jump to)** 下拉列表中选择**关联事件 (Correlation Events)**。
- 要了解是否对主机触发了指示危害的入侵规则，请从**跳至 (Jump to)** 下拉列表中选择**入侵事件 (Intrusion Events)**。
- 要查看本地主机的主机配置文件并确定主机是否易受可能已被利用的任何漏洞的攻击，请从**跳至 (Jump to)** 下拉列表中选择**主机 (Hosts)**。

## 书签

如果要在事件分析中快速返回到特定位置和时间，请创建书签。书签保留以下有关信息：

- 使用的工作流程
- 查看的工作流程部分
- 工作流程中的页码
- 任何搜索限制
- 任何已禁用列
- 使用的时间范围

创建的书签可供具有书签访问权限的所有用户帐户使用。这意味着，如果发现需要深入分析的事件集，则可以轻松创建书签并将调查移交给具有相应特权的其他用户。



**注释** 如果删除书签中显示的事件（直接由用户删除或通过自动数据库清除），则书签不再显示原始事件集。

## 创建书签

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

在多域部署中，只能查看在当前域中创建的书签。

过程

- 步骤 1 在事件分析期间，显示了有关事件的情况下，点击 **Bookmark This Page**。
- 步骤 2 在书签名称 (**Bookmark Name**) 字段中，输入名称。
- 步骤 3 点击**保存书签 (Save Bookmark)**。

## 查看书签

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

在多域部署中，只能查看在当前域中创建的书签。

过程

从任何事件视图中，您有两个选项：

- 将指针悬停在**查看书签 (View Bookmarks)** 上方，然后点击下拉菜单中的所需书签。
- 点击**查看书签 (View Bookmarks)**，然后在“查看书签” (View Bookmarks) 页面上，点击所需的书签名称或其旁边的查看图标 (🔍)。

**注释** 如果删除书签中最初显示的事件（直接由用户删除或通过自动数据库清除），则书签不再显示原始事件集。





## 第 121 章

# 搜索事件

以下主题介绍如何在工作流程中搜索事件：

- [事件搜索](#)，第 2385 页
- [通过外壳查询覆盖](#)，第 2392 页

## 事件搜索

Firepower 系统生成的信息作为事件存储在数据库表中。事件包含多个字段，描述导致设备生成事件的活动。您可以创建并保存面向您的环境为任何不同事件类型自定义的搜索，并将其保存以供今后重复使用。

保存搜索时，请为其命名，并指定此搜索仅供您自己使用还是供设备的所有用户使用。如想要使用搜索作为对自定义用户角色的数据限制，必须将其另存为私有搜索。如果先前保存了一个搜索，则可加载该搜索，做出任何必要更改，然后开始搜索。自定义分析控制面板构件、报告模板和自定义角色也可以使用保存的搜索。如有已保存的搜索，可从 Search 页面删除这些搜索。

对于某些事件类型，Firepower 系统会提供预定义搜索，既可将其用作示例，又可借助其快速访问有关网络的重要信息。可针对网络环境修改预定义搜索中的字段，然后保存搜索，以供日后重复使用。

可使用的搜索条件取决于搜索类型，但搜索技巧相同。搜索仅返回与所有字段的指定搜索条件匹配的记录。



**注释** 搜索自定义表所需的程序略有不同。

### 相关主题

[搜索自定义表](#)，第 2411 页

## 搜索限制

每个数据库表都有自己的搜索页面，您可以在该页面中输入搜索限制值以应用于为该表定义的字段。根据字段的类型，可使用专用语法来指定条件，例如通配符或数值范围。

搜索结果显示在工作流程页面，以柱状布局显示每个表字段。某些数据库表还可使用未在工作流程页面显示为列的字段进行搜索。查看工作流程页面中的结果时，要确定此类限制是否适用于搜索结果，请点击展开图标 (■)，查看活动的搜索限制。

## 通用搜索限制

搜索事件时，请遵循以下通用准则：

- 所有字段接受协商 (!)。
- 所有字段都接受逗号分隔的搜索值列表。包含指定字段中列出的任何值的记录与该搜索条件匹配。
- 所有字段都接受将用引号引起来的逗号分隔列表作为搜索值。
  - 对于只能包含一个值的字段，将包含指定精确字符串的指定字段放在引号内的记录与搜索条件匹配。例如，搜索 A、B、"C、D、E" (A, B, "C, D, E") 时，匹配记录为包含 "A" 或 "B" 或 "C、D、E" ("C, D, E") 的指定字段。这允许与可能的值中包含逗号的字段匹配。
  - 对于可能同时包含多个值的字段，指定字段包含所有引号引起来的逗号分隔列表中所有值的记录与该搜索条件匹配。
  - 对于可能同时包含多个值的字段，搜索条件可以包含单个值以及引号引起来的逗号分隔列表。例如，在某字段上搜索 A, B, "C, D, E" 时，如果该字段可能包含这其中一个或多个字母，则匹配的记录指定字段将包含 A 或 B 或同时包含 C、D 和 E。
- 在任何字段中指定 n/a 表示无字段相关信息的事件；使用 !n/a 表示该字段已填充的事件。
- 您可以在众多数字字段前面加上大于 (>)、大于或等于 (>=)、小于 (<)、小于或等于 (<=)、等于 (=) 或不等于 (<>) 运算符。



**提示** 当搜索具有较长复杂值的字段（例如 SHA-256 散列值）时，可以从原材料复制搜索条件值，并将其粘贴到搜索页面上的合适字段中。

## 搜索中的通配符和符号

在搜索页面的许多文本字段中，可使用星号 (\*) 匹配字符串中的字符。例如，指定 net\* 匹配 network、netware、netscape 等等。

如果想要搜索非字母数字字符（包括星号字符），请用引号将搜索字符串引起来。例如，要搜索字符串：

Find an asterisk (\*)

输入：

"Find an asterisk (\*)"

请注意，在允许输入通配符的文本字段中，如要匹配部分字符串，则必须使用通配符。例如，如在审核日志中搜索所有涉及页面视图（即，消息为“页面视图” [Page View]）的审核记录，则搜索 Page 不会返回结果。相反，应该指定 Page\*。

在某些字段中，可以搜索全部或部分字段内容而无需使用星号。在这些情况下，必须用引号将搜索字符串引起来进行完全匹配，否则系统将执行部分匹配。例如，如果要使用不带引号的字符串 Scan Completed with Detection 搜索此类字段，系统会返回字段包含以下字符串的记录以及字段与搜索字符串完全匹配的记录：

```
Scan Completed, No Detections
Scan completed With Detections
```

## 搜索中的对象和应用过滤器

Firepower 系统可用于创建可用作网络配置一部分的已命名对象、对象组和应用过滤器。执行或保存搜索时，可使用这些对象、组和过滤器作为搜索条件。

执行搜索时，对象、对象组和应用过滤器以 \${object\_name} 格式显示。例如，对象名称为 ten\_ten\_network 的网络对象在搜索中显示为 \${ten\_ten\_network}。

在可使用对象作为搜索条件的搜索字段旁边，可点击添加对象图标 (+)。

### 相关主题

[对象管理器](#)，第 358 页

## 搜索中的时间限制

下表显示了采用时间值的搜索条件字段接受的格式。

表 307: 搜索字段中的时间规范

| 时间格式                  | 示例                        |
|-----------------------|---------------------------|
| today [at HH:MMam pm] | today<br>today at 12:45pm |
| YYYY-DDMM- HH:MM:SS   | 2006-03-22 14:22:59       |

可在时间值前输入下列运算符之一。

表 308: 时间规范运算符

| 运算符 | 示例                    | 说明                                  |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| <   | < 2006-03-22 14:22:59 | 返回时间戳早于 2006 年 3 月 22 日下午 2:23 的事件。 |
| >   | > today at 2:45pm     | 返回时间戳晚于今天下午 2:45 的事件。               |

## 搜索中的 IP 地址

在搜索中指定 IP 地址时，可输入单个 IP 地址、用逗号隔开的地址列表、地址块或者一系列用连字符 (-) 隔开的 IP 地址。也可使用求反。

对于支持 IPv6 的搜索（例如，入侵事件、连接数据和关联事件搜索），可输入 IPv4 和 IPv6 地址与 CIDR/前缀长度地址块的任意组合。按 IP 地址搜索主机时，结果包括至少有一个 IP 地址与搜索条件匹配的所有主机，即搜索 IPv6 地址可能会返回原地址是 IPv4 的主机。

使用 CIDR 或前缀长度表示法指定 IP 地址块时，Firepower 系统只使用掩码或前缀长度指定的那部分网络 IP 地址。例如，如果键入 10.1.2.3/8，则 Firepower 系统使用 10.0.0.0/8。

因为 IP 地址可以用网络对象表示，所以，也可点击 IP 地址搜索字段旁边的添加网络对象图标 (+)，使用网络对象作为 IP 地址搜索条件。

表 309: 可接受的 IP 地址语法

| 要指定的内容...                     | 键入的内容...                             | 示例                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 单个 IP 地址                      | IP 地址。                               | 192.168.1.1<br>2001:db8::abcd                                                                    |
| 多个 IP 地址，使用列表                 | 用逗号隔开的 IP 地址列表。请不要在逗号前后添加空格。         | 192.168.1.1,192.168.1.2<br>2001:db8::b3ff,2001:db8::0202                                         |
| 可以使用 CIDR 块或前缀长度指定的一系列 IP 地址  | 采用 IPv4 CIDR 或 IPv6 前缀长度表示法的 IP 地址块。 | 192.168.1.0/24<br>这可在子网掩码为 255.255.255.0 的 192.168.1.0 网络中指定任意 IP，即 192.168.1.0 至 192.168.1.255。 |
| 不可使用 CIDR 块或前缀长度指定的一系列 IP 地址  | 使用连字符的 IP 地址范围。请勿在连字符前后添加空格。         | 192.168.1.1-192.168.1.5<br>2001:db8::0202-2001:db8::8329                                         |
| 用于指定 IP 地址或 IP 地址范围的任何其他方法的求反 | 在 IP 地址、块或范围前面输入感叹号。                 | !192.168.0.0/32,!192.168.1.10<br>!2001:db8::/32<br>!192.168.1.10,!2001:db8::/32                  |

### 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 搜索中的受管设备

在使用受管设备作为限制创建搜索时，您可以在 **Device** 搜索条件字段指定以下任一项：

- 受管设备名称、IP 地址或主机名
- 设备组名称
- 设备堆栈名称



- 7000 或 8000 系列设备高可用性对名称

如果系统找到组、设备高可用性对或堆栈的一个匹配项，则系统会用于执行搜索的相应成员设备名称替换组、设备高可用性对或堆栈名称。在设备字段保存使用了设备组、设备高可用性对或堆栈的搜索时，系统会保存设备字段中指定的名称，并且每次执行搜索时都会再次执行设备名称替换。

## 搜索中的端口

Firepower 系统接受搜索中端口号的特定语法。可输入：

- 单个端口号
- 用逗号隔开的端口号列表。
- 两个用连字号隔开的端口号，代表端口号范围
- 后接协议缩写、并用正斜杠隔开的端口号（仅限搜索入侵事件时）
- 一个端口号或端口号范围，前面带有感叹号，表示指定端口的求反



**注释** 指定端口号或范围时，请**不要**使用空格。

表 310: 端口语法示例

| 示例            | 说明                              |
|---------------|---------------------------------|
| 21            | 返回端口 21 上的所有事件，包括 TCP 和 UDP 事件。 |
| !23           | 返回除端口 23 上的事件以外的所有事件。           |
| 25/tcp        | 返回端口 25 上的所有与 TCP 相关的入侵事件。      |
| 21/tcp,25/tcp | 返回端口 21 和 25 上所有与 TCP 相关的入侵事件。  |
| 21-25         | 返回端口 21 到 25 上的所有事件。            |

## 搜索中的事件字段

当搜索事件时，可以使用以下字段作为搜索条件：

- [审核日志工作流程字段](#)，第 2639 页
- [应用数据字段](#)，第 2597 页
- [应用详细信息数据字段](#)，第 2599 页
- [捕获文件字段](#)，第 2524 页

- [白名单事件字段](#)，第 2629 页
- [连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页
- [关联事件字段](#)，第 2624 页
- [发现事件字段](#)，第 2578 页
- [运行状况事件表](#)，第 263 页
- [主机属性数据字段](#)，第 2586 页
- [主机数据字段](#)，第 2581 页
- [文件和恶意软件事件字段](#)，第 2509 页
- [入侵事件字段](#)，第 2461 页
- [入侵规则更新日志中的字段](#)，第 155 页
- [补救状态表字段](#)，第 2633 页
- [Nmap 扫描结果字段](#)，第 2033 页
- [服务器数据字段](#)，第 2594 页
- [第三方漏洞数据字段](#)，第 2607 页
- [用户相关字段](#)，第 2608 页
- [漏洞数据字段](#)，第 2601 页
- [白名单违规事件字段](#)，第 2631 页

## 执行搜索

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 搜索。

您也可以点击任何工作流程页面上的[编辑搜索](#)。

**步骤 2** 从搜索页面左侧的下拉列表中，选择要搜索的事件或数据的类型。

**步骤 3** 在相应字段中输入搜索条件；请参阅[搜索限制](#)，第 2385 页。

**步骤 4** （可选）如果您想稍后执行相同的搜索，可按照[保存搜索](#)，第 2391 页中所述保存搜索。

**步骤 5** 点击搜索。

搜索结果出现在正在搜索的表的默认工作流程中，受时间约束（如适用）。

### 下一步做什么

要使用工作流程分析搜索结果，请参阅[使用工作流程](#)，第 2355 页。

### 相关主题

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

## 保存搜索

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的已保存搜索，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的已保存搜索，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的搜索，请切换至该域。

### 开始之前

- 建立搜索条件（如[执行搜索](#)，第 2390 页中所述）或加载已保存的搜索（如[加载已保存的搜索](#)，第 2392 页中所述）。

### 过程

**步骤 1** 从“搜索” (Search) 页面中，如果要保存搜索为专用，以便只有您才能对搜索进行访问，请选中**专用 (Private)** 复选框。

**提示** 如想要使用搜索作为对自定义用户角色的数据限制，必须将其另存为私有搜索。

**步骤 2** 此时您有两种选择：

- 如果要保存已加载搜索的新版本，请点击**另存为新项目 (Save As New)**。
- 如果要保存新搜索或使用同一名称覆盖自定义搜索，请点击**保存 (Save)**。如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

## 加载已保存的搜索

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的已保存搜索，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的已保存搜索，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑在较低域中创建的搜索，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 搜索。

**提示** 也可以点击工作流程中任何页面上的搜索 (Search)。

**步骤 2** 从表下拉列表中，选择要搜索的事件或数据的类型。

**步骤 3** 从自定义搜索 (Custom Searches) 列表或预定义搜索 (Predefined Searches) 列表中选择要加载的搜索。

**步骤 4** 如果要使用其他搜索条件，请更改搜索限制。

**步骤 5** 如果要在以后再次使用更改的搜索，请保存搜索，如[保存搜索](#)，第 2391 页中所述。

**步骤 6** 点击 Search。

## 通过外壳查询覆盖

系统管理员可以使用基于外壳的查询管理工具找到和停止长期查询。

借助于查询管理工具，可找到并停止运行时间超过指定分钟数的查询。停止查询时，此工具会将事件记入审计日志和系统日志。

请注意，只有在本地上创建并且在 Firepower 管理中心上拥有外壳访问权限的用户才是 admin 用户。如果使用授予外壳访问权限的外部身份验证对象，匹配外壳访问过滤器的用户也可以登录外壳。



**注释** 退出 Web 界面的搜索页面不会停止查询。需要很长时间才返回结果的查询在运行时会影响总体系统性能。

## 基于外壳的查询管理语法

使用以下语法管理长期运行的查询：

```
query_manager [-v] [-l [minutes]] [-k query_id [...]] [--kill-all minutes]
```

表 311: `query_manager` 选项

| 选项 (Option)                            | 说明                                            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <code>-h, --help</code>                | 打印简短的帮助消息。                                    |
| <code>-l, --list [minutes]</code>      | 列出所有运行时间超过已用分钟数的查询。默认情况下，将显示所有运行时间超过 1 分钟的查询。 |
| <code>-k, --kill query_id [...]</code> | 通过传入 ID 终止查询。该选项可使用多个 ID。                     |
| <code>--kill-all minutes</code>        | 终止所有运行时间超过已用分钟数的查询。                           |
| <code>-v, --verbose</code>             | 包含完整 SQL 查询的详细输出。                             |



**注意** 外壳访问权应仅限于系统管理员。

## 停止长期查询

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                 |
|-------|-------|-------|------|----------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | admin 或其他用户授予的外壳访问权限 |

### 过程

**步骤 1** 通过 `ssh` 连接至 Firepower 管理中心。

**步骤 2** 使用基于外壳的查询管理语法，第 2392 页中所述的语法在 `sudo` 下运行 `query_manager`。





## 第 122 章

# 自定义工作流程

以下主题介绍如何使用自定义工作流程：

- [自定义工作流程简介，第 2395 页](#)
- [已保存的自定义工作流程，第 2395 页](#)
- [自定义工作流程的创建，第 2396 页](#)
- [自定义工作流程使用和管理，第 2400 页](#)

## 自定义工作流程简介

如果预定义工作流程和思科提供的自定义工作流无法满足需求，则可以创建并管理自定义工作流程。

自定义工作流程是为满足贵组织的特有需求而创建的工作流程。创建自定义工作流程时，请选择工作流程所基于的事件（或数据库表）类型。在 Firepower 管理中心中，可以将自定义工作流程基于自定义表。还可以选择自定义工作流程包含的页面；自定义工作流程可以包含向下展开页面、表视图页面和主机页面或数据包视图页面。

如果事件评估过程更改，则可以编辑自定义工作流程来满足新的需求。请注意，不能编辑任何预定义工作流程。



提示

可以将自定义工作流程设置为任何事件类型的默认工作流程。

## 已保存的自定义工作流程

除无法修改的预定义工作流程以外，Firepower 管理中心还包含若干已保存的自定义工作流程。其中每个工作流程基于自定义表，并且可以修改。

在多域部署中，这些已保存的工作流程属于全球域，并且不能在较低的域中进行修改。

表 312: 已保存的自定义工作流程

| 工作流程名称              | 说明                                                                                                              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 按影响、优先级和主机重要性分类显示事件 | 可以使用此工作流程快速选取并关注对于网络重要、当前易受攻击和当前可能受攻击的主机。<br>此工作流程基于 <b>Intrusion Events with Destination Criticality</b> 自定义表。 |
| 按照优先级和分类显示事件        | 此工作流程按事件优先级列出事件及其类型，随之还列出一个表明每个事件已发生的次数的计数。<br>此工作流程基于 <b>Intrusion Events</b> 自定义表。                            |
| 具有目标、影响和主机重要性的事件    | 可以使用此工作流程查找对于网络重要且当前易受攻击的主机上的最新攻击。<br>此工作流程基于 <b>Intrusion Events with Destination Criticality</b> 自定义表。        |
| 具有服务器的主机默认工作流程      | 可以使用此工作流程快速查看“具有服务器的主机”自定义表中的基本信息。<br>此工作流程基于 <b>Hosts with Servers</b> 自定义表。                                   |
| 具有目标重要性的入侵事件默认工作流程  | 可以使用此工作流程快速查看“具有目标重要性的入侵事件”自定义表中的基本信息。<br>此工作流程基于 <b>Intrusion Events with Destination Criticality</b> 自定义表。    |
| 具有源重要性的入侵事件默认工作流程   | 可以使用此工作流程快速查看“具有源重要性的入侵事件”自定义表中的基本信息。<br>此工作流程基于 <b>Intrusion Events with Source Criticality</b> 自定义表。          |
| 服务器和主机详细信息          | 可以使用此工作流程确定哪些服务器在网络上使用最频繁以及哪些主机在运行这些服务器。<br>此工作流程基于 <b>Hosts with Servers</b> 自定义表。                             |

## 自定义工作流程的创建

如果预定义工作流程和思科提供的自定义工作流程无法满足需求，则您可以创建自定义工作流程。





**提示** 可以从其他设备导出自定义工作流程，然后将其导入到设备上，而不是创建新的自定义工作流程。然后，可以编辑导入的工作流程来满足需求。

创建自定义工作流程时，请执行以下操作：

- 选择要作为工作流程源的表
- 提供工作流程名称
- 向工作流程中添加向下钻取页面和表视图页面

对于工作流程中的各向下钻取页面，可以：

- 提供显示在 Web 界面中页面顶部的名称
- 每页包含最多五列
- 指定默认排序顺序（升序或降序）

可以在一系列工作流程页面的任何位置添加表视图页面。它们不具有任何可编辑属性，如页面名称、排序顺序或用户可定义的列位置。



**注释** 必须向自定义工作流程中添加至少一个向下钻取页面或事件表视图。



**注释** 如果您选择漏洞 (**Vulnerabilities**) 作为表类型，然后添加 **IP 地址 (IP Address)** 作为表列，则除非使用搜索功能限制工作流程以查看特定 IP 地址或地址块，否则在使用自定义工作流程查看漏洞时不会显示 IP 地址列。

自定义工作流程的最终页面取决于工作流程所基于的表，如下表所述。创建工作流程时，系统会默认添加这些最终页面。

**表 313:** 自定义工作流程最终页面

| 事件/资产类型 | 最终页面   |
|---------|--------|
| 发现事件    | 主机数    |
| 漏洞      | 漏洞详细信息 |
| 第三方漏洞   | 主机数    |
| 用户      | 用户     |
| 感染指标    | 主机或用户  |

|         |      |
|---------|------|
| 事件/资产类型 | 最终页面 |
| 入侵事件    | 数据包  |

系统不是根据其他种类的事件（例如，审核日志或恶意软件事件）向自定义工作流程中添加最终页面。

基于连接数据的自定义工作流程与其他自定义工作流程类似，不同之处在于其中可包括具备连接摘要数据的向下钻取页面、连接数据图形页面、具备单独连接数据的向下钻取页面和表视图页面。

## 根据非连接数据创建自定义工作流程

|       |       |       |      |             |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

- 步骤 1 选择分析 > 高级 > 自定义工作流程。
- 步骤 2 点击创建自定义工作流程 (Create Custom Workflow)。
- 步骤 3 在名称 (Name) 字段中输入工作流程的名称。
- 步骤 4 输入说明 (Description) (可选)。
- 步骤 5 从表 (Table) 下拉列表中选择要包含的表。
- 步骤 6 如果要向工作流程中添加一个或多个向下展开页面，请点击添加页面 (Add Page)。
- 步骤 7 在页面名称 (Page Name) 字段中输入页面的名称。
- 步骤 8 在“列 1” (Column 1) 下，选择排序优先级和表列。此列将显示在页面最左侧的列中。

### 示例:

例如，要创建显示所针对的目标端口的页面，并要按计数对页面进行排序，请从排序优先级 (Sort Priority) 下拉列表中选择 2，并从字段 (Field) 下拉列表中选择目标端口/ICMP 代码 (Destination Port/ICMP Code)。

- 步骤 9 继续选择要包含的字段并设置其排序优先级，直至指定要在页面上显示的所有字段。
- 步骤 10 如果要向工作流程中添加表视图页面，请点击添加表视图 (Add Table View)。
- 步骤 11 点击保存。

## 创建自定义连接数据工作流程

|       |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

基于连接数据的自定义工作流程与其他自定义工作流程类似，不同在于可以包含连接数据图形页面以及向下展开页面和表视图页面。可以按任意顺序在工作流程中包含尽可能多的各类型的页面。每个连接数据图形页面包含单个图形，可以是曲线图、条形图或饼形图。在曲线图和条形图中，可以包含多个数据集。

## 过程

- 步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义工作流程。
- 步骤 2** 点击创建自定义工作流程 (**Create Custom Workflow**)。
- 步骤 3** 在名称 (**Name**) 字段中输入工作流程的名称。
- 步骤 4** 输入说明 (**Description**) (可选)。
- 步骤 5** 从表 (**Table**) 下拉列表中，选择连接事件 (**Connection Events**)。
- 步骤 6** 如果要向工作流程中添加一个或多个向下钻取页面，您有两个选择：
- 点击添加页面 (**Add Page**) 以添加包含有关个别连接的数据的向下钻取页面。
  - 点击添加摘要页面 (**Add Summary Page**) 以添加包含连接摘要数据的向下钻取页面。

- 步骤 7** 在页面名称 (**Page Name**) 字段中输入页面的名称。
- 步骤 8** 在列 1 (**Column 1**) 下，选择排序优先级和表列。此列将显示在页面最左侧的列中。
- 步骤 9** 继续选择要包含的字段并设置其排序优先级，直至指定要在页面上显示的所有字段。

### 示例：

例如，要创建显示通过受监控网络传输的流量的页面，并按传输最多流量的响应方对页面进行排序，请从排序优先级 (**Sort Priority**) 下拉列表中选择 **1**，并从字段 (**Field**) 下拉列表中选择响应方字节数 (**Responder Bytes**)。

- 步骤 10** 如果要向工作流程中添加一个或多个图形页面，请点击添加图形 (**Add Graph**)。
- 步骤 11** 在图形名称 (**Graph Name**) 字段中输入页面的名称。
- 步骤 12** 选择要包含在页面上的图形的类型：

- 曲线图 
- 条形图 
- 饼形图 

- 步骤 13** 通过选择图形的 x 轴和 y 轴指定要图形化的数据种类。
- 在饼图中，x 轴表示独立变量，y 轴表示因变量。

- 步骤 14** 选择要包含在图形中的数据集。
- 请注意，饼形图只能包含一个数据集。

- 步骤 15** 如果要添加连接数据的表视图，请点击添加表视图 (**Add Table View**)。
- 表视图不可配置。

步骤 16 点击保存。

## 自定义工作流程使用和管理

用于查看工作流程的方法取决于工作流程是基于其中一个预定义事件表还是基于自定义表。

如果自定义工作流程基于预定义事件表，请以与访问设备随附的工作流程相同的方式对其进行访问。例如，要根据“主机”表访问自定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 主机。另一方面，如果自定义工作流程基于自定义表，则必须从 Custom Tables 页面对其进行访问。

如果事件评估过程更改，则可以编辑自定义工作流程来满足新的需求。请注意，不能编辑任何预定义工作流程。



提示 可以将自定义工作流程设置为任何事件类型的默认工作流程。

### 根据预定义表查看自定义工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限                               |
|-------|-------|-------|------|------------------------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员/<br>任何安全分析师<br>(根据工作流程而定) |

#### 过程

- 步骤 1 为自定义工作流程所基于的表选择适当的菜单路径和选项，如[工作流程选择](#)，第 2357 页中所述。
- 步骤 2 要使用其他工作流程，包括自定义工作流程，请点击当前工作流程标题旁边的切换工作流程 (switch workflow)。
- 步骤 3 如果未显示事件并且可按时间限制工作流程，则可能需要调整时间范围；请参阅[事件时间限制](#)，第 2372 页。

### 根据自定义表查看自定义工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义工作流程，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义工作流程，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义工作流程，请切换至该域。

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击要查看的自定义表旁边的查看图标 (🔍)，或者点击自定义表的名称。

**步骤 3** 要使用其他工作流程，包括自定义工作流程，请点击当前工作流程标题旁边的 **(switch workflow)**。

**步骤 4** 如果未显示事件并且可按时间限制工作流程，则可能需要调整时间范围；请参阅[事件时间限制](#)，第 2372 页。

## 编辑自定义工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义工作流程，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义工作流程，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义工作流程，请切换至该域。

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义工作流程。

**步骤 2** 点击要编辑的工作流程名称旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 对工作流程进行所需的任何更改。

**步骤 4** 点击保存。





## 第 123 章

# 自定义表格

以下主题介绍如何使用自定义表：

- [自定义表简介，第 2403 页](#)
- [预定义的自定义表，第 2403 页](#)
- [用户定义的自定义表，第 2408 页](#)
- [搜索自定义表，第 2411 页](#)

## 自定义表简介

Firepower 系统收集有关网络的信息时，Firepower 管理中心会将这些信息存储在一系列数据库表中。当您使用工作流程查看生成的信息时，Firepower 管理中心会从其中一个表提取数据。例如，“按计数统计的网络应用”工作流程的每个页面的列取自“应用”表中的字段。

如果您确定通过组合不同表中的字段会增强对网络上活动的分析，则可创建自定义表。例如，可以将预定义“主机属性”表中的主机重要性信息与预定义“连接数据”表中的字段进行组合，然后新的上下文中检查连接数据。

请注意，您可以为预定义表或自定义表创建自定义工作流程。

## 预定义的自定义表

自定义表包含两个或多个预定义表中的字段。Firepower 系统随附多个系统定义的自定义表，但是，您可以创建其他仅包含符合自身特定需求的信息的自定义表。

例如，Firepower 系统随附用于将入侵事件数据与主机数据相关联的系统定义的自定义表，因此，您可以搜索会影响关键系统的事件并在一个工作流程中查看搜索结果。

在多域部署中，预定义的自定义表属于全局域，不能在低层域中进行修改。

下表介绍系统随附的自定义表。

表 314: 系统定义的自定义表

| 表                                                          | 说明                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机及服务器 (Hosts with Servers)                                | 包含“主机”(Hosts)和服务器(Servers)表中的字段,提供有关检测到的在网络上运行的应用的信息,以及有关运行这些应用的主机的基本操作系统信息。                                  |
| 入侵事件及目标重要性 (Intrusion Events with Destination Criticality) | 包含“入侵事件”(Intrusion Events)表和“主机”(Hosts)表中的字段,提供有关入侵事件的信息,以及每个入侵事件涉及的目标主机的主机重要性。<br>使用此表可搜索涉及主机重要性高的目标主机的入侵事件。 |
| 入侵事件及源重要性 (Intrusion Events with Source Criticality)       | 包含“入侵事件”(Intrusion Events)表和“主机”(Hosts)表中的字段,提供有关入侵事件的信息,以及每个入侵事件涉及的源主机的主机重要性。<br>使用此表可搜索涉及主机重要性高的源主机的入侵事件。   |

## 可能的表组合

创建自定义表时,可以组合具有相关数据的预定义表中的字段。下表列出了可用来组合创建新自定义表的预定义表。请记住,创建的自定义表也可以组合两个以上预定义自定义表中的字段。

表 315: 自定义表组合

| 可以将这些表中的字段... | 与这些表中的字段进行组合...                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应用            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 相关事件</li> <li>• 入侵事件</li> <li>• 连接摘要数据 (Connection Summary Data)</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 应用详情</li> <li>• 发现事件 (Discovery Events)</li> <li>• 连接事件</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> <li>• 白名单事件 (White List Events)</li> </ul> |



| 可以将这些表中的字段...                    | 与这些表中的字段进行组合...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相关事件                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 入侵事件                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| 连接摘要数据 (Connection Summary Data) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| 主机危害表现                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 应用详情</li> <li>• 捕获的文件</li> <li>• 连接事件</li> <li>• 连接摘要数据 (Connection Summary Data)</li> <li>• 相关事件</li> <li>• 发现事件 (Discovery Events)</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> <li>• 入侵事件</li> <li>• 安全情报事件</li> <li>• 服务器</li> <li>• 白名单事件 (White List Events)</li> </ul> |

| 可以将这些表中的字段...           | 与这些表中的字段进行组合...                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机属性 (Host Attributes)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 相关事件</li> <li>• 入侵事件</li> <li>• 连接摘要数据 (Connection Summary Data)</li> <li>• 应用详情</li> <li>• 发现事件 (Discovery Events)</li> <li>• 连接事件</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> <li>• 白名单事件 (White List Events)</li> </ul> |
| 应用详情                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 发现事件 (Discovery Events) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 连接事件                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> </ul>                                                                                                                                                   |
| 安全情报事件                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> <li>• 服务器</li> </ul>                                                                                                                                                   |

| 可以将这些表中的字段...             | 与这些表中的字段进行组合...                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机数                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 相关事件</li> <li>• 入侵事件</li> <li>• 连接摘要数据 (Connection Summary Data)</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 应用详情</li> <li>• 发现事件 (Discovery Events)</li> <li>• 连接事件</li> <li>• 服务器</li> <li>• 白名单事件 (White List Events)</li> </ul> |
| 服务器                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 入侵事件</li> <li>• 连接摘要数据 (Connection Summary Data)</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 连接事件</li> <li>• 主机数</li> </ul>                                                                                                         |
| 白名单事件 (White List Events) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应用</li> <li>• 主机属性 (Host Attributes)</li> <li>• 主机数</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |

有时，一个表中的字段会映射到另一个表中的多个字段。例如，预定义的入侵事件及目标重要性 (**Intrusion Events with Destination Criticality**) 自定义表将“入侵事件” (Intrusion Events) 表和“主机” (Hosts) 表中的字段进行组合。“入侵事件” (Intrusion Events) 表中的每个事件具有两个与其关联的 IP 地址：源 IP 地址和目标 IP 地址。但是，“主机” (Hosts) 表中的每个“事件”表示单个主机 IP 地址（主机可能有多个 IP 地址）。因此，根据“入侵事件” (Intrusion Events) 表和“主机” (Hosts) 表创建自定义表时，必须选择从“主机” (Hosts) 表显示的数据适用于“入侵事件” (Intrusion Events) 表中的主机源 IP 地址还是主机目标 IP 地址。

创建新的自定义表时，系统会自动创建显示表中所有列的默认工作流程。此外，如同预定义表一样，您可以搜索自定义表来获取要在网络分析中使用的数据。您还可以根据自定义表生成报告，就像使用预定义表时一样。

## 用户定义的自定义表



**提示** 可以从另一个Firepower 管理中心导出自定义表，然后将其导入到您的Firepower 管理中心，而不是创建新的自定义表。

要创建自定义表，请确定 Firepower 系统随附的哪些预定义表含有要在自定义表中包含的字段。然后，可以选择要包含的字段，如有必要，请为所有公共字段配置字段映射。



**提示** 借助涉及“主机”(Hosts)表的数据，可以查看与来自一台主机的所有 IP 地址而不是一个特定 IP 地址相关的数据。

例如，不妨考虑将“关联事件”(Correlation Events)表和“主机”(Hosts)表中的字段组合起来以创建自定义表。通过这样的自定义表，您可以获取有关涉及任何关联策略违例的主机的详细信息。请注意，您必须决定从“主机”(Hosts)表显示与“关联事件”(Correlation Events)表中的源 IP 地址还是目标 IP 地址匹配的数据。

如果查看此自定义表的事件表视图，则它会显示相关性事件（每行一个）。可以将自定义表配置为包含以下信息：

- 事件的生成日期和时间
- 违例的关联策略的名称
- 触发违例的规则的名称
- 与相关性事件中涉及的源主机（又称为发起主机）相关的 IP 地址
- 源主机的 NetBIOS 名称
- 源主机运行的操作系统和版本
- 源主机的关键性



**提示** 可以创建类似的自定义表来显示目标主机（又称为响应主机）的以上信息。

## 创建自定义表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任何角色/管理员 |

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击 **Create Custom Table**。

**步骤 3** 在名称 (Name) 字段中，输入自定义表的名称。

示例：

例如，您可输入 Correlation Events with Host Information (Src IP)。

**步骤 4** 从表 (Tables) 下拉列表中，选择关联事件 (Correlation Events)。

**步骤 5** 在字段 (Fields) 下，选择时间 (Time) 并点击添加 (Add) 以添加生成关联事件的日期和时间。

**步骤 6** 重复第 5 步以添加策略 (Policy) 和规则 (Rule) 字段。

**提示** 按住 Ctrl 或 Shift 键并点击可选择多个字段。也可以点击并拖动以选择多个相邻值。但是，如果要指定字段在与表关联的事件表视图中的出现顺序，请一次添加一个字段。

**步骤 7** 从表 (Tables) 下拉列表中，选择主机 (Hosts)。

**步骤 8** 向自定义表添加 IP 地址 (IP Address)、NetBIOS 名称 (NetBIOS Name)、OS 名称 (OS Name)、OS 版本 (OS Version) 和主机重要性 (Host Criticality) 字段。

**步骤 9** 在通用字段 (Common Fields) 下的关联事件 (Correlation Events) 旁边，选择源 IP (Source IP)。

这样，自定义表即配置为显示在第 8 步中选择的有关相关性事件中涉及的源主机（又称为发起主机）的主机信息。

**提示** 可以按照以上步骤创建显示有关相关性事件中涉及的目标主机（又称为响应主机）的主机详细信息的自定义表，但在操作过程中应选择目标 IP (Destination IP) 而不是源 IP (Source IP)。

**步骤 10** 点击保存。

## 修改自定义表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任何角色/管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义表，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义表，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义表，请切换至该域。

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击要编辑的表旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 或者，点击要删除的字段旁边的删除图标 (🗑️)，从表中删除字段。

**注释** 如果删除报告中当前正在使用的字段，则系统将提示您确认是否要删除使用这些报告中的这些字段的部分。

**步骤 4** 根据需要进行其他更改。

**步骤 5** 点击保存。

## 删除自定义表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任何角色/管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义表，您可以对其进行删除。系统还会显示在祖先域中创建的自定义表，您不可以对其进行删除。要删除较低域中的自定义表，请切换至该域。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击要删除的自定义表旁边的删除图标 (🗑️)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

## 根据自定义表查看工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任何角色/管理员 |

创建自定义表时，系统会自动为其创建默认工作流程。默认工作流程的第一页显示事件表视图。如果在自定义表中包含入侵事件，则工作流程的第二页是数据包视图。否则，工作流程的第二页是主机页面。您也可以根据自定义表创建自己的自定义工作流程。



**提示** 根据某个自定义表创建自定义工作流程后，可以将创建的自定义工作流程指定为该自定义表的默认工作流程。

您可以使用相同方法查看自定义表中根据预定义表用于事件视图的事件。

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义表，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义表，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义表，请切换至该域。

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击与要查看的工作流程有关的自定义表旁边的查看图标 (🔍)。

## 搜索自定义表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任何角色/管理员 |

在多域部署中，系统会显示在当前域中创建的自定义表，您可以对其进行编辑。系统还会显示在祖先域中创建的自定义表，您不可以对其进行编辑。要查看和编辑较低域中的自定义表，请切换至该域。

过程

**步骤 1** 选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 2** 点击要搜索的自定义表旁边的查看图标 (🔍)。

**提示** 要使用不同的工作流程（包括自定义工作流程），请点击工作流程标题旁边的（切换工作流程）([switch workflow])。

**步骤 3** 点击 **Search**。

**提示** 要在数据库中搜索不同类型的事件或数据，请从表下拉列表中进行选择。

**步骤 4** 在相应的字段中输入搜索条件。

如果您输入多个字段的条件，搜索只返回符合所有字段指定搜索条件的记录。

**提示** 点击搜索字段旁边的对象图标 (+) 可将对象用作搜索条件。

**步骤 5** 如果您计划保存搜索，也可以选中**私有 (Private)** 复选框将搜索另存为私有，这样就只有您可以访问它。否则，请清除此复选框，将搜索保存为适用于所有用户。

**提示** 如想要使用搜索作为对自定义用户角色的数据限制，必须将其另存为私有搜索。

**步骤 6** 或者，您可以保存搜索，以备以后使用。您有以下选择：

- 点击 **Save**，保存搜索条件。如果选中**私有 (Private)** 复选框，则该搜索只对您的帐户显示。
- 点击 **Save As New** 可保存新搜索或通过修改之前保存的搜索为您已创建的搜索指定名称。如果选中**私有 (Private)** 复选框，则该搜索保存成功并只对您的帐户显示。

**步骤 7** 点击**搜索 (Search)** 开始搜索。

搜索结果显示在自定义表的默认工作流程中，通过当前时间范围（如适用）进行约束。

---





## 第 **XXVIII** 部分

### 事件和资产

- [连接日志记录，第 2415 页](#)
- [连接事件和安全情报事件，第 2431 页](#)
- [处理入侵事件，第 2459 页](#)
- [文件/恶意软件事件和网络文件轨迹，第 2505 页](#)
- [使用主机配置文件，第 2537 页](#)
- [处理发现事件，第 2565 页](#)
- [关联事件和合规性事件，第 2623 页](#)
- [审核系统，第 2637 页](#)





## 第 124 章

# 连接日志记录

以下主题介绍如何配置 Firepower 系统以记录由受监控网络上的主机进行的连接：

- [关于连接日志记录，第 2415 页](#)
- [连接日志记录的限制，第 2423 页](#)
- [连接日志记录最佳实践，第 2423 页](#)
- [配置连接日志记录，第 2425 页](#)

## 关于连接日志记录

系统可以生成其受管设备检测到的连接的日志。这些日志称为连接事件。规则和策略中的设置可供您精细控制记录的连接、记录连接的时间以及存储数据的位置。特殊连接事件称为安全情报事件，代表被基于信誉的安全情报功能列入黑名单（阻止）的连接。

连接事件包含关于检测到的会话的数据。任何单个连接事件的可用信息都取决于多种因素，但通常包括：

- 基本连接属性：时间戳、源和目标 IP 地址、入口和出口区域，处理连接的设备等
- 系统发现或推断的其他连接属性：应用、请求的 URL 或与连接关联的用户等
- 有关连接记录原因的元数据：哪个配置处理流量，连接是被允许还是被阻止，以及有关已加密和已解密连接的详细信息等

根据您的组织的安全和合规性需求记录连接。设置连接日志记录时，请记住：系统可能会因为多种原因记录连接，禁用某一处的日志记录并不意味着不会记录匹配连接。

连接事件中的信息取决于多种因素，包括流量特征、最终处理连接的配置等。



注释

您可以用导出的 NetFlow 记录生成的连接数据补充您的受管设备收集的连接日志。这在 Firepower 系统受管设备无法监控的网络上部署支持 NetFlow 的路由器或其他设备时尤为有用。

相关主题

[Firepower 系统中的 Netflow 数据，第 1981 页](#)

## 始终记录的连接

除非禁用连接事件存储，否则系统会将以下连接结束事件自动保存到 Firepower 管理中心数据库，不考虑任何其他日志记录配置。

### 与入侵关联的连接

除非通过访问控制策略的默认操作来处理连接，否则系统会自动记录与入侵事件关联的连接。

当与访问控制默认操作关联的入侵策略生成入侵事件时，系统不会自动记录相关连接终止事件。相反，您必须明确启用默认操作连接日志记录。对于不想记录任何连接数据的仅入侵防御部署，这十分有用。

不过，如果您为默认操作启用连接开始日志记录，除了记录连接开始事件，系统会在关联的入侵策略触发时记录连接结束事件。

### 与文件和恶意软件事件关联的连接

系统会自动记录与文件和恶意软件事件关联的连接。



#### 注释

检查 NetBIOS-SSN (SMB) 流量所生成的文件事件不会立即生成连接事件，因为客户端和服务器构建一个持久连接。系统在客户端或服务器结束会话之后生成连接事件。

### 与智能应用绕行关联的连接

系统会自动记录与 IAB 关联的已绕行和将绕行的连接。

### 受监控连接

系统始终记录受监控流量的连接结束事件，即使流量与其他规则都不匹配且您没有启用默认操作日志记录。有关详细信息，请参阅[受监控连接的日志记录](#)，第 2418 页。

## 您可以记录的其他连接

要仅记录关键连接，可以逐条规则启用连接日志记录。如果为某条规则启用连接日志记录，则系统会记录该规则处理的所有连接。

您还可以记录策略默认操作处理的连接。根据规则或默认策略操作（以及针对访问控制的规则检查配置），您的日志记录选项可能有所不同。

### 预过滤器策略：规则和默认操作

您可以记录您通过预过滤器策略使用快速路径或进行阻止的连接（包括整个明文、传递隧道）。

预过滤使用外部报头条件处理流量。对于您记录的隧道，生成的连接事件包含来自外部封装报头的信息。

对于需要接受进一步分析的流量，预缩率策略中的日志记录功能已禁用，但匹配连接可能仍然被其他配置记录下来。系统会使用内部报头执行所有进一步的分析，也就是说，系统单独处理并记录允许隧道内的每个连接。

#### SSL 策略：规则和默认操作

您可以记录匹配 SSL 规则或 SSL 策略默认操作的连接。

对于受阻连接，系统会立即结束会话并生成事件。对于受监控连接以及您将其传递到访问控制规则的连接，系统会在会话结束时生成事件。

#### 访问控制策略：安全情报决策

只要基于信誉的安全情报功能阻止连接或将其列入黑名单，您就可以对该连接进行记录。

或者，您可以像被动部署中建议的那样，使用仅监控设置进行安全情报过滤。这使得系统可以进一步分析本应列入黑名单的连接，并将匹配项记录至黑名单。安全情报监控还允许您使用安全情报信息创建流量配置文件。

当系统由于安全情报过滤而记录连接事件时，它也会记录匹配的安全情报事件，这是一种您可以单独查看和分析的特殊类型连接事件，而且可以单独存储和删除。因此，您可以确定连接中列入黑名单的 IP 地址，列入黑名单和受监控的 IP 地址旁边的主机图标在 **分析 > 连接** 菜单下的页面上的表格中看上去稍有不同。

#### 访问控制策略：规则和默认操作

您可以记录匹配访问控制规则或访问控制策略默认操作的连接。

#### 相关主题

[规则和策略操作如何影响日志记录](#)，第 2417 页

## 规则和策略操作如何影响日志记录

连接事件包含有关连接记录原因的元数据，包括哪些配置处理流量。配置连接日志记录时，规则操作和策略默认操作不仅可以确定系统如何检查和处理匹配流量，而且可以确定您何时及如何记录匹配流量的相关详细信息。

#### 相关主题

[隧道和预过滤器规则组成部分](#)，第 1413 页

[SSL 规则操作](#)，第 1475 页

[访问控制规则操作](#)，第 1359 页

[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页

## 快速路径连接的日志记录

您可以记录快速路径连接和非加密隧道，其包括与预过滤器策略中的以下规则和操作匹配的流量：

- 隧道规则 - 快速路径 (**Fastpath**) 操作（记录外部会话）
- 预过滤器规则 - 快速路径 (**Fastpath**) 操作

快速路径流量会绕过其余访问控制和 QoS，因此快速路径连接的连接事件包含的信息是有限的。您无法记录使用 8000 系列快速路径规则实现快速路径的连接。

## 受监控连接的日志记录

系统始终记录与以下配置匹配的流量的连接结束事件，即使流量与其他规则都不匹配且您没有启用默认操作日志记录：

- 安全情报 - 设为监控的黑名单（也生成安全情报事件）
- SSL 规则 - 监控 (**Monitor**) 操作
- 访问控制规则 - 监控 (**Monitor**) 操作

系统不会在每次单个连接匹配“监控” (**Monitor**) 规则时都成一个单独的事件。由于单一连接可能与多条“监控” (**Monitor**) 规则相匹配，每个连接事件均可能包含和显示关于该连接匹配的前八条监控访问控制规则，以及第一条匹配的 SSL 监控规则的信息。

同样，如果您将连接事件发送至外部系统日志或 SNMP 陷阱服务器，则每当单一连接与监控规则相匹配时，系统均不会发送单独的警报。相反，系统在连接终止时发送的警报包含有关连接匹配的监控规则的信息。

## 受信任连接的日志记录

您可以记录受信任连接的开始和结束，包括匹配以下规则 and 操作的流量：

- 访问控制规则 - 信任 (**Trust**) 操作
- 访问控制默认操作 - 信任所有流量 (**Trust All Traffic**)



### 注释

虽然您可以记录受信任的连接，但是建议不要这样做，因为受信任的连接不会受到深入检查或发现，因此受信任连接的连接事件包含的信息有限。

系统以不同方式记录“信任” (**Trust**) 访问控制规则处理的 TCP 连接，具体取决于检测到相关连接的设备：

- 对于 7000 和 8000 系列设备，Trust 规则在第一个数据包中检测到的 TCP 连接会根据是否存在之前启用的 Monitor 规则生成不同的事件。如果 Monitor 规则处于活动状态，则系统评估数据包并生成连接开始和结束事件。如果没有“监控”规则处于活动状态，则系统仅生成连接结束事件。
- 对于所有其他型号，“信任”规则在第一个数据包中检测到的 TCP 连接仅生成连接结束事件。系统将在最终会话数据包发送完毕 1 小时后生成事件。

## 受阻连接的日志记录

您可以记录受阻连接，这包括与以下规则和操作匹配的流量：

- 隧道规则 - 阻止 (**Block**)

- 预过滤器规则 - 阻止 (Block)
- 预过滤器默认操作 - 阻止所有隧道流量 (Block all tunnel traffic)
- 安全情报 - 设为阻止的黑名单 (也生成安全情报事件)
- SSL 规则 - 阻止 (Block) 和阻止并重置 (Block with reset)
- SSL 默认操作 - 阻止 (Block) 和阻止并重置 (Block with reset)
- 访问控制规则 - 阻止 (Block)、阻止并重置 (Block with reset) 和交互式阻止 (Interactive Block)
- 访问控制默认操作 - 阻止所有流量 (Block All Traffic)

仅内联部署的设备 (即使用已路由、已交换或透明接口或内联接口对) 可以阻止流量。因为阻止的连接实际上在被动部署中并未被阻止, 所以系统可能针对每个被阻止的连接报告多个连接开始事件。



#### 注意

在拒绝服务 (DoS) 攻击期间记录被阻止的 TCP 连接会影响系统性能并因多个相似事件使数据库不堪重负。对 Block 规则启用日志记录之前, 考虑此规则是否监控面向互联网的接口或其他易受 DoS 攻击的接口的流量。

#### 受阻连接的连接开始和连接结束的日志记录

当您记录受阻连接时, 系统如何进行记录该连接取决于其受阻原因; 当根据连接日志配置关联规则时, 必须记住这一点:

- 对于阻止已加密流量的 SSL 规则和 SSL 策略默认操作, 系统记录连接结束事件。这是因为系统无法确定连接是否使用会话中的第一个数据包加密。
- 对于其他阻止操作, 系统会记录连接开始的事件。匹配流量会被拒绝, 无需进一步检测。

#### 绕行交互式阻止的日志记录

当用户浏览受禁网站时, 交互式阻止访问控制规则导致系统显示警告页面, 该等规则可供您配置连接结束日志记录。这是因为, 如果用户点击浏览警告页面, 该连接会被视为系统可以监控和记录并且允许访问的新连接。

因此, 对于与“交互式阻止”或“交互式阻止并重置”规则匹配的数据包而言, 系统可以生成以下连接事件:

- 用户的请求最初被阻止且显示警告页面时的连接开始事件; 该事件的关联操作为交互式阻止或交互式阻止并重置
- 当用户点击警告页面并加载最初请求的页面时生成的多个连接开始或连接结束事件; 这些事件的关联操作为允许, 原因为用户绕行

下图显示交互式阻止以及允许操作的示例。

## Connection Events (switch workflow)

[Connections with Application Details](#) > [Table View of Connection Events](#)

No Search Constraints ([Edit Search](#))

| Jump to... | <input type="checkbox"/> | First Packet                        | Last Packet                         | Action            | Reason | Initiator IP |
|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------|--------------|
| ↓          | <input type="checkbox"/> | <a href="#">2018-09-17 09:57:45</a> | <a href="#">2018-09-17 09:58:21</a> | Allow             |        |              |
| ↓          | <input type="checkbox"/> | <a href="#">2018-09-17 09:57:43</a> | <a href="#">2018-09-17 09:57:43</a> | Interactive Block |        |              |

## 允许连接的日志记录

您可以记录允许连接，这包括与以下规则和操作匹配的流量：

- SSL 规则 - 解密 (**Decrypt**) 操作
- SSL 规则 - 不解密 (**Do not Decrypt**) 操作
- SSL 默认操作 - 不解密 (**Do not Decrypt**)
- 访问控制规则 - 允许 (**Allow**) 操作
- 访问控制默认操作 - 仅限网络发现 (**Network Discovery Only**) 以及任何入侵防御选项

为这些配置启用日志记录可确保连接已记录，同时也允许（或指定）下一阶段的检查和流量处理。SSL 日志记录始终在连接结束时进行；访问控制配置也允许在连接开始时进行日志记录。

虽然隧道和预过滤器规则中的分析 (**Analyze**) 操作也允许连接继续进行访问控制，但禁用进行此操作的规则的日志记录。匹配连接仍然可由其他配置进行记录。允许的隧道可能会对封装会话进行单独评估和记录。

当您通过访问控制规则或默认操作允许流量时，可以使用相关入侵策略进一步检查流量和阻止入侵。对于访问控制规则，您也可以使用文件策略检测和阻止被禁止的文件，包括恶意软件。除非禁用连接事件存储，否则系统将自动记录大多数与入侵、文件和恶意软件事件关联的允许连接。有关详细信息，请参阅[始终记录的连接](#)，第 2416 页。

具有加密负载的连接不进行深度检查，因此加密连接的连接事件包含的信息有限。

### 允许连接的文件和恶意软件事件日志记录

当文件策略检测或阻止文件时，它会将以下事件之一记录到 Firepower 管理中心数据库：

- 文件事件，代表检测到的或被阻止的文件，包括恶意软件文件
- 恶意软件事件，仅代表检测到的或被阻止的恶意软件文件
- 可追溯的恶意软件事件，其在之前检测到的文件的恶意软件性质变更时生成

您可以以每个访问控制规则为基础禁用此日志记录。您还可以完全禁用文件和恶意软件事件存储。





**注释** 建议您将文件和恶意软件事件日志记录保持启用状态。

## 连接开始和连接结束日志记录

您可以在连接开始或结束时记录该连接，对于受阻流量，下列情况除外：

- 受阻流量 - 由于会立即拒绝受阻流量而不进一步检查，因此通常您只能记录受阻流量或列入黑名单的流量的连接开始事件。没有要记录的唯一连接结束。
- 受阻加密流量 - 当在 SSL 策略中启用连接日志记录时，系统会记录连接结束而不是连接开始事件。这是因为，系统无法确定连接是否使用会话中第一个数据包加密，因此无法立即阻止已加密会话。

要优化性能，请记录所有连接的开始或终止，而不是同时记录两者。出于任何原因监控连接都会强制执行连接结束日志记录。对于单个未被阻止的连接，连接终止事件包含连接开始事件中的所有信息，以及在会话期间收集到的信息。

下表详细列出了连接开始和连接终止事件之间的差异，包括相比于记录每种事件的优势。

**表 316:** 比较连接开始和连接结束事件

|         | 连接开始事件                                         | 连接结束事件                                                                                                               |
|---------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生成时间... | 当系统检测到连接开始（或者在前几个数据包之后，如果事件生成取决于应用或 URL 识别）    | 当系统： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检测到连接关闭</li> <li>• 在一段时间后未检测到连接结束</li> <li>• 由于内存限制，无法再跟踪会话</li> </ul> |
| 记录对象... | 除受到 SSL 策略阻止以外的所有连接                            | 大多数连接                                                                                                                |
| 包含...   | 仅在第一个数据包中可以确定的信息（或者前几个数据包，如果事件生成取决于应用或 URL 识别） | 连接开始事件中的所有信息，以及通过在会话期间检查流量确定的信息；例如，传输的数据总量或连接中最后一个数据包的时间戳                                                            |

|       | 连接开始事件                                                                                            | 连接结束事件                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 十分有用… | 如果您要记录： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 受阻连接</li> <li>• 仅连接的开始，因为连接结束信息对您无关紧要</li> </ul> | 如果要： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 记录由 SSL 策略处理的加密连接</li> <li>• 使用在会话期间收集的信息执行任何类型的详细分析或者触发关联规则</li> <li>• 查看自定义工作流程中的连接摘要（汇聚连接数据），查看图形格式的连接数据，或者创建并使用流量量变曲线</li> </ul> |

## Firepower 管理中心 与外部日志记录

如果您在 Firepower 管理中心上存储连接和安全情报事件日志，则可以使用 Firepower 系统的报告、分析和数据关联功能。例如：

- 控制面板和情景管理器为您提供由系统记录的连接的图形化概览视图。
- 事件视图（大多数选项在“分析”菜单下提供）显示有关系统记录的连接的详细信息，您可以用图形或表格格式显示这些信息，也可以在报告中将其汇总。
- 流量分析使用连接数据创建正常网络流量的配置文件，然后您可以将其用作检测和跟踪异常行为的基准。
- 通过关联策略，您可以生成事件并触发对特定类型的连接或流量量变曲线更改的响应（例如警报或外部补救）。

Firepower 管理中心可以存储的事件数取决于其型号。



**注释** 要使用这些功能，必须记录连接（而且在大多数情况下，必须记录连接结束而非开始事件）。这就是为什么系统自动记录关键连接，即与记录的入侵、受禁文件和恶意软件关联的那些链接。

您还可以使用所配置的连接（称为警报响应）将事件记录到外部系统日志或 SNMP 陷阱服务器。

**相关主题**

[Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页

## 连接日志记录的限制

无法记录：

- 使用 8000 系列快速路经规则实现快速路径的连接
- 其封装连接由访问控制检查的明文、传递隧道的外部会话
- 三次握手尚未完成的 TCP 连接。

不会记录这些连接，因为这样做可能会导致您的 Firepower 部署遭受拒绝服务攻击。

但是，您可以使用以下解决方法来监控或调试失败的连接：

- 在命令行界面使用 **show asp drops** 命令。
- 使用数据包捕获功能来获取有关这些连接的更多详细信息。请参阅[数据包捕获概述](#)，第 287 页及其子主题。

如果某个连接事件不包含您认为其应包含的信息，请参阅[填充连接事件字段的的要求](#)，第 2447 页和[连接事件字段中的可用信息](#)，第 2449 页。

## 连接日志记录最佳实践

使用以下最佳实践确保仅记录要记录的连接。

因此，仅记录关键连接，在每个访问控制规则的基础上启用连接日志记录。

### 始终记录的连接

系统将自动记录以下连接：

- 一些与检测到的文件、恶意软件、入侵和智能应用绕行 (IAB) 关联的连接。  
有关详细信息，请参阅[始终记录的连接](#)，第 2416 页。
- 受监控连接。  
有关详细信息，请参阅[受监控连接的日志记录](#)，第 2418 页。

### 永远不会记录的连接

请勿启用以下各项的日志记录：

- 访问控制规则与信任操作。  
受信任的连接不会受到深入检查或发现，因此受信任连接的连接事件包含的信息有限。
- 请勿在被动部署中启用“阻止”规则的日志记录。要记录在内联部署设备时系统将阻止的连接，请使用“监控”规则而不是“阻止”规则。

仅内联部署的设备（即使用已路由、已交换或透明接口或内联接口对）可以阻止流量。因为阻止的连接实际上在被动部署中并未被阻止，所以系统可能针对每个被阻止的连接报告多个连接开始事件。

- 不感兴趣的流量。示例如下：
  - 特定的允许流量，例如对可信 DNS 主机的 DNS 请求。
  - 与服务产品无关的基础设施流量。

（如前所述，您仍然可以监控此流量是否存在威胁。）

如[始终记录的连接](#)，第 2416 页中所讨论的，即使禁用了上述各项的日志记录，仍然会记录入侵事件、恶意软件和 IAB。

### 避免记录将在其他位置记录的内容

如果其他设备或服务正在记录网段的连接数据，请在 Firepower 管理中心中禁用该网段数据的日志记录。示例如下：

- 如果路由器在与 Firepower 管理中心相同的网段上记录连接事件，请避免记录 Firepower 管理中心上的相同连接，除非您需要将连接事件用于其他用途，例如关联策略或流量配置文件。

有关关联策略的详细信息，请参阅[关联策略和规则简介](#)，第 2159 页。有关流量配置文件的详细信息，请参阅[流量量变曲线简介](#)，第 2197 页。

- 如果使用 Stealthwatch 以利用交换机和路由器报告的 NetFlow 记录来识别潜在的行为异常和可疑流量模式，则可以禁用监控这些网段的规则的连接日志记录，依靠 Stealthwatch 对网络的这些部分进行行为分析。

有关详细信息，请参阅 [Stealthwatch 文档](#)。

### 记录连接的开始或结束（并非两者）

如果可以在连接开始或结束日志记录之间进行选择，请启用连接结束日志记录。这是因为连接结束记录连接开始事件的信息以及在会话期间收集的信息。

仅当要记录被阻止的连接或连接结束信息对您无关紧要时，才记录连接开始。

有关详细信息，请参阅[连接开始和连接结束日志记录](#)，第 2421 页。

### 受阻流量的日志记录

因为受阻流量会被立即拒绝，无需进一步检查，因此您可以仅记录连接开始事件。

有关详细信息，请参阅[受阻连接的日志记录](#)，第 2418 页。

### 将事件记录到外部位置

如果您的公司的安全策略允许，您可以使用以下任意一项将日志传输到外部源，从而节省 Firepower 管理中心的磁盘空间：

- eStreamer，可以让您将日志从 Firepower 管理中心或 7000 或 8000 系列设备传输到自定义开发的客户端应用。有关详细信息，请参阅 *Firepower eStreamer 集成指南*。
- 系统日志或 SNMP 陷阱，称为警报响应。有关详细信息，请参阅 [Firepower 管理中心 警报响应](#)，第 2255 页。

### 指定事件记录的最大数量

考虑可以存储在数据库中的最小和最大记录数量。例如，默认情况下，虚拟 Firepower 管理中心可以存储 1000 万个事件，但最大事件数量为 5000 万个。转至 [系统 > 配置 > 数据库](#) 调整大小以满足您的需求。

有关所有 Firepower 管理中心型号及其事件数据库大小的列表，请参阅 [数据库事件限制](#)，第 990 页。

### 控制连接事件中显示的内容

要指定连接事件中显示的行数，请点击 Firepower 管理中心右上角的用户名，然后点击 [用户首选项 > 事件视图设置](#)。可以设置的最大值是每页 1000 个事件。

### 设置连接事件报告

为确保不会错过连接事件，可以设置 .csv 格式的自动报告，并可选择安排以固定的时间间隔生成报告。有关详情，请参阅：

- 使用报告设计器（[分析 > 连接 > 事件 > 报告设计器](#)）：[关于设计报告](#)，第 2227 页。
- 安排任务（[系统 > 工具 > 安排](#)）：[任务安排简介](#)，第 191 页。

## 配置连接日志记录

以下各部分介绍如何设置连接日志记录以匹配各种规则和条件。

### 使用隧道和预过滤器规则记录连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 不适用   | Firepower 威胁防御 | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 开始之前

- 将规则操作设置为 **阻止 (Block)** 或 **快速路径 (Fastpath)**。对于 **分析 (Analyze)** 操作，记录已被禁用，这可以让连接继续接受访问控制的检查，由其他配置来确定其处理和记录。

## 过程

**步骤 1** 在预过滤策略编辑器中，点击要在其中配置记录的规则旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 2** 点击日志记录选项卡。

**步骤 3** 指定您是否想要选择 **Log at Beginning of Connection** 还是选择 **Log at End of Connection**。

要优化性能，请记录所有连接的开始或终止，而不是同时记录两者。因为阻止的流量会被立即拒绝而无需进一步检查，所以只能记录“阻止”(Block) 规则的连接结束事件。

**步骤 4** 指定将连接事件发送至何处：

**步骤 5** 点击 **Save** 保存规则。

**步骤 6** 点击 **保存 (Save)** 保存策略。

## 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅 [部署配置更改](#)，第 304 页。

## 使用 SSL 规则记录可解密连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备          | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|----------------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任何设备，除了 NGIPSv | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

## 过程

**步骤 1** 在 SSL 策略编辑器中，点击要配置日志记录的规则旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 2** 点击日志记录选项卡。

**步骤 3** 选中在连接结束时记录 (**Log at End of Connection**)。

对于受监控流量，需要连接结束日志记录。

**步骤 4** 指定将连接事件发送至何处。

如果要对这些连接事件执行基于 Firepower 管理中心的分析，请将事件发送到事件查看器。对于受监控流量，需要执行此操作。

**步骤 5** 点击 **Save** 保存规则。

**步骤 6** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 使用安全情报记录连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

#### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击**安全情报 (Security Intelligence)** 选项卡。

**步骤 2** 点击日志记录图标  以使用以下条件启用安全情报日志记录：

- 按 IP 地址 - 点击**网络 (Networks)** 旁边的日志记录图标。
- 按 URL - 点击**URL** 旁边的日志记录图标。
- 按域名 - 点击**DNS 策略 (DNS Policy)** 下拉列表旁边的日志记录图标。

如果控件呈灰色显示，则表明设置从祖先策略继承，或者您没有修改配置的权限。如果配置已解锁，请取消选中**从基本策略继承**以启用编辑。

**步骤 3** 选中**记录连接 (Log Connections)** 复选框。

**步骤 4** 指定要将连接和安全情报事件发送到何处。

如果要执行基于 Firepower 管理中心的分析，或者如果要将列入黑名单的对象设置为仅监控，请将事件发送到事件查看器。

**步骤 5** 点击**确定 (OK)** 以设置日志记录选项。

**步骤 6** 点击**Save** 保存策略。

#### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 使用访问控制规则记录连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

根据您选择的规则操作和深度检查选项，您的日志记录选项会有所不同；请参阅[规则和策略操作如何影响日志记录](#)，第 2417 页。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击要配置日志记录的规则旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置继承自祖先策略或属于祖先域，或者您没有修改配置的权利。

**步骤 2** 点击日志记录选项卡。

**步骤 3** 指定您是否想要选择 **Log at Beginning of Connection** 还是选择 **Log at End of Connection**。

要优化性能，请记录所有连接的开始或终止，而不是同时记录两者。

**步骤 4** (可选) 选中记录文件 (**Log Files**) 复选框以记录与连接关联的文件和恶意软件事件。

思科建议您将此选项保留为已启用。

**步骤 5** 指定将连接事件发送至何处：

- **事件查看器**：如果要对这些连接事件执行基于 Firepower 管理中心的分析，或者如果规则操作为监控，则将连接事件发送到 Firepower 管理中心 Web 界面。
- **系统日志服务器**：将连接事件发送到访问控制策略的“日志记录”选项卡中配置的系统日志服务器，除非被覆盖。

**显示覆盖**：显示可覆盖访问控制策略中配置的设置选项。

- **覆盖严重性**：选择此选项并为规则选择严重性时，此规则的连接事件将具有所选择的严重性，而与在访问控制策略的“日志记录”选项卡中配置的严重性无关。
- **覆盖默认系统日志目标**：将为此规则的连接事件生成的系统日志发送到此警报中指定的目标。
- **SNMP 陷阱**：连接事件发送到所选的 SNMP 陷阱。

**步骤 6** 点击 **Save** 保存规则。



### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 使用策略默认操作记录连接

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

策略的默认操作确定系统如何处理与策略中所有规则均不匹配的流量（访问控制和 SSL 策略中的“监控” [Monitor] 规则除外，这些规则匹配和记录流量，但不处理或检测流量）。

SSL 策略默认操作的记录设置还监管系统如何记录无法解密的会话。

### 开始之前

- 对于预过滤器默认操作日志记录，请将默认操作设置为**阻止所有隧道流量 (Block all tunnel traffic)**。对于**允许所有隧道流量 (Allow all tunnel traffic)**操作，日志记录已被禁用，这可以让连接继续接受访问控制的检查，由其他配置来确定其处理和记录。

### 过程

**步骤 1** 在策略编辑器中，点击**默认操作 (Default Action)** 下拉列表旁边的记录图标 (📄)。

**步骤 2** 指定要记录匹配连接的时间：

- “在连接开始时记录” (Log at Beginning of Connection) - SSL 默认操作不支持。
- “在连接结束时记录” (Log at End of Connection) - 如果选择访问控制**阻止所有流量 (Block All Traffic)**默认操作或预过滤**阻止所有隧道流量 (Block all tunnel traffic)**默认操作，则不受支持。

要优化性能，请记录所有连接的开始或终止，而不是同时记录两者。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。在访问控制策略中，也可从祖先策略继承配置。

**步骤 3** 指定将连接事件发送至何处。

如果要对这些连接事件执行基于 Firepower 管理中心的分析，请将事件发送到事件查看器。

**步骤 4** 点击 **OK**。

**步骤 5** 点击**保存 (Save)** 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改：请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。

## 限制长 URL 的日志记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

HTTP 流量的连接结束事件会记录受监控主机所请求的 URL。禁用或限制存储的 URL 字符数可提高系统性能。禁用 URL 日志记录（存储零字符）不会影响 URL 过滤。尽管系统不会记录流量，但会根据请求的 URL 过滤流量。

### 过程

**步骤 1** 在访问控制策略编辑器中，点击高级 (Advanced) 选项卡，然后点击常规设置 (General Settings) 旁边的编辑图标 (✎)。

如果改为显示查看图标 (🔍)，则表明配置继承自祖先策略或属于祖先域，或者您没有修改配置的权利。如果配置已解锁，请取消选中从基本策略继承以启用编辑。

**步骤 2** 输入要在连接事件中存储的最大 URL 字符数 (Maximum URL characters to store in connection events)。

**步骤 3** 点击 OK。

**步骤 4** 点击保存 (Save) 保存策略。

### 下一步做什么

- 部署配置更改；请参阅[部署配置更改](#)，第 304 页。



## 第 125 章

# 连接事件和安全情报事件

以下主题介绍如何使用连接事件和安全事件表。

- [关于连接事件，第 2431 页](#)
- [连接和安全情报事件字段，第 2433 页](#)
- [使用连接和安全情报事件表，第 2453 页](#)
- [查看连接摘要页面，第 2458 页](#)

## 关于连接事件

系统可以生成其受管设备检测到的连接的日志。这些日志称为连接事件。连接事件包括安全情报事件（被基于信誉的安全情报功能列入黑名单（阻止）的连接。）

连接事件通常包括由以下项检测到的事务：

- 访问控制策略
- SSL 策略
- 预过滤器策略（由预过滤器或隧道规则捕获）
- DNS 黑名单
- URL 黑名单
- 网络（IP 地址）黑名单

规则和策略中的设置可供您精细控制记录的连接、记录连接的时间以及存储数据的位置。

有关详细信息，请参阅[连接日志记录，第 2415 页](#)。

### 相关主题

- [关于安全情报，第 1389 页](#)

## 连接事件和安全情报事件

安全情报事件是一个当会话被列入黑名单（加以阻止）或被基于信誉的安全情报功能监控时生成的连接事件。

但是，对于每个安全情报事件，都有相同的连接事件。您可以单独查看和分析安全情报事件。系统还会单独地存储和删除安全情报事件。

请注意，在进行更多资源密集型评估之前，系统会强制实施安全智能。当连接被安全智能阻止时，生成的事件不包含系统从后续评估（例如用户身份）收集的信息。



**注释** 在本指南中，除非另行说明，否则有关连接事件的信息也与安全情报事件有关。

## NetFlow 连接

要补充受管设备收集到的连接数据，可以使用 NetFlow 导出器广播的记录来生成连接事件。这在 NetFlow 导出器监控的网络不同于受管设备监控的网络时尤为有用。

系统会将 NetFlow 记录记录为 Firepower 管理中心数据库中的单向连接结束事件。这些连接的可用信息与访问控制策略检测到的连接略有不同；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

**相关主题**

[Firepower 系统中的 Netflow 数据](#)，第 1981 页

## 连接摘要（图形的汇聚数据）

Firepower 系统会将在五分钟间隔内收集到的数据汇聚为连接摘要，供系统用于生成连接图形和流量量变曲线。或者，您可以基于连接摘要数据创建自定义工作流程，并以与基于单个连接事件的工作流程相同的方式来使用此类工作流程。

请注意，尽管相应的连接结束事件可以汇总到连接摘要数据中，但安全情报事件无任何特定的连接摘要。

多个连接必须满足以下条件才能汇总到连接摘要：

- 代表连接结束
- 具有相同的源 IP 地址和目标 IP 地址，并在响应方（目标）主机上使用相同的端口
- 使用相同的协议（TCP 或 UDP）
- 使用相同的应用协议
- 由同一 Firepower 系统受管设备或由同一 NetFlow 导出器检测

每份连接摘要都包括总流量统计信息，以及摘要中连接的数量。由于 NetFlow 导出器生成单向连接，因此对于基于 NetFlow 数据的每个连接而言，摘要的连接计数按 2 递增。

请注意，连接摘要中并未包含与摘要中汇总的连接相关联的所有信息。例如，在汇总连接以形成连接摘要时没有使用客户端信息，因此摘要中不包含客户端信息。

## 长期运行连接

如果汇总连接数据的受控会话跨越两个或多个 5 分钟时间间隔，那么该连接可视为长期运行连接。当计算连接摘要中的连接数时，系统仅累加启动长期运行连接的 5 分钟间隔内的连接数。

此外，当计算由长期运行连接中的发起方和响应方传输的数据包和字节数时，系统并不会报告每 5 分钟间隔中实际传输的数据包和字节数。相反，系统会假定一个固定传输比率，并基于传输的数据包和字节总数、连接长度及每 5 分钟间隔内发生的连接部分计算预估数字。

## 源于外部响应方的组合连接摘要

要减少存储连接数据所需的空間并加快连接图的绘制，系统将在下列情况下合并连接摘要：

- 连接中涉及的其中一台主机并不在监控网络中
- 除外部主机的 IP 地址以外，摘要中的连接还满足摘要汇聚条件

当在“分析”>“连接”子菜单页面中查看连接摘要并使用连接图时，系统将显示 `external`，而非未监控主机的 IP 地址。

由于执行汇总的缘故，如果您尝试从涉及外部响应方的连接摘要或连接图深入了解连接数据的表视图（即，访问单个连接的数据），该表视图将不包含任何信息。

# 连接和安全情报事件字段

### 一般信息

#### 访问控制策略（系统日志：`ACPolicy`）

监控连接的访问控制策略。

#### 访问控制规则（系统日志：`AccessControlRuleName`）

处理连接的访问控制规则或默认操作，以及最多 8 条该连接匹配的监控规则。

如果连接匹配一个监控规则，则 Firepower 管理中心会显示处理连接的规则的名称，后跟监控规则名称。如果连接匹配多个监控规则，则会显示匹配的监控规则数量，例如，默认操作 + 2 个监控规则。

要显示包含与连接匹配的前 8 个监控规则的列表的弹出窗口，请点击 **N 个监控规则**。

#### 操作（系统日志：`AccessControlRuleAction`）

与已记录连接的配置关联的操作。

对于受安全情报监控的连接，该项操作即为由连接触发的第一个非监控访问控制规则的操作，或者为默认操作。同样，由于与监控规则匹配的流量始终由后续规则或通过默认操作进行处理，

因此与因监控规则而记录的连接相关联的操作绝不会是“监控”(Monitor)。不过，您仍然可以在与监控规则匹配的连接上触发关联策略违规。

| 操作             | 说明                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 允许             | 通过访问控制明确允许的或者由于用户绕过交互式阻止而允许的连接。                                                                                                                                                                                                                     |
| 阻止、阻止并重置       | 受阻连接，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 按预过滤器策略阻止的隧道及其他连接</li> <li>• 被安全情报列入黑名单的连接</li> <li>• 按 SSL 策略阻止的加密连接</li> <li>• 漏洞按入侵策略阻止的连接</li> <li>• 文件（包括恶意软件）按文件策略阻止的连接</li> </ul> 对于系统阻止入侵或文件的连接，即使使用访问控制“允许”(Allow)规则调用深度检查，系统也将显示 Block。 |
| 快速路径           | 按预过滤器策略使用快速路径的非加密隧道及其他连接                                                                                                                                                                                                                            |
| 交互式阻止、交互式阻止并重置 | 在系统最初使用“交互式阻止”(Interactive Block)规则阻止用户的 HTTP 请求时记录的连接。如果用户点击浏览系统显示的警告页面，则为会话记录的其他连接会执行操作“允许”(Allow)。                                                                                                                                               |
| 信任             | 访问控制信任的连接。系统根据设备型号以不同方式记录受信任的 TCP 连接。                                                                                                                                                                                                               |
| 默认操作           | 访问控制策略的默认操作处理的连接。                                                                                                                                                                                                                                   |

## 连接

连接摘要中的连接数。对于长期运行连接，即跨越多个连接摘要间隔的连接，只有第一个连接摘要间隔可递增。要使用**连接 (Connections)**条件查看有意义的搜索结果，请使用具有连接摘要页面的自定义工作流程。

## 计数

与每行显示的信息相匹配的连接数。请注意，**计数 (Count)**字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。如果创建了自定义工作流程，但未在向下钻取页面中添加**计数 (Count)**列，则每个连接都将单独列出，且数据包和字节并不汇总。

## 终端位置 (Endpoint Location)

使用 ISE 对用户进行身份验证的网络设备的 IP 地址，如 ISE 所识别。

## 终端配置文件（系统日志：Endpoint Profile）

用户的终端设备类型，如 ISE 所识别。

### 第一个数据包或最后一个数据包（系统日志：**ConnectionDuration** 字段）

查看了会话的第一个或最后一个数据包的日期和时间。

### **ConnectionDuration**（仅限系统日志）

此字段仅作为系统日志字段存在；不会出现在 Firepower 管理中心 Web 界面中。（Web 界面使用“第一个数据包”列和“最后一个数据包”列来传达此信息。）

仅当在连接结束后发生日志记录时，此字段才具有值。对于 start-of-connection 系统日志消息，由于此字段在当时未知，因此不是输出。

对于 end-of-connection 系统日志消息，此字段指示第一个数据包到最后一个数据包之间经过的秒数，短连接的秒数可为零。例如，如果系统日志的时间戳为 12:34:56，ConnectionDuration 为 5，则第一个数据包出现于 12:34:51。

### 发起方/响应方字节数（系统日志：**InitiatorBytes**、**ResponderBytes**）

会话发起方传输的总字节数或会话响应方接收的总字节数。

### 发起方/响应方数据包数（系统日志：**InitiatorPackets**、**ResponderPackets**）

会话发起方传输的总数据包数或会话响应方接收的总数据包数。

### 发起方用户（系统日志：**User**）

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此值限制摘要和图形。

登录到会话发起方的用户。如果使用无身份验证填充此字段，则用户流量：

- 匹配没有关联身份策略的访问控制策略
- 与身份策略中的任何规则都不匹配

## IOC

事件是否针对连接中涉及的主机触发了危害表现 (IOC)。

### 网络分析策略（系统日志：**NAPPolicy**）

与事件生成相关的网络分析策略 (NAP)（如果有）。

### 预过滤器策略（系统日志：**Prefilter Policy**）

处理连接的预过滤器策略。

### 原因（系统日志：**AccessControlRuleReason**）

在许多情况下记录连接的一个或多个原因。有关完整列表，请参阅[连接事件原因](#)，第 2446 页。

原因为“IP 阻止” (IP Block)、“DNS 阻止” (DNS Block) 和“URL 阻止” (URL Block) 的连接在每个唯一发起方-响应方对中的阈值都为 15 秒。系统在阻止其中一个连接后，无论端口或协议如何，在接下来的 15 秒内都不会为这两个主机之间的其他受阻连接生成连接事件。

### 安全情景（系统日志：**Context**）

对于在多情景模式下由 ASA FirePOWER 处理的连接，是指识别流量通过的虚拟防火墙组的元数据。

### 安全组标记（系统日志：**Security Group**）

连接中涉及的数据包的安全组标记 (SGT) 属性。SGT 指定受信任网络中的流量源的权限。安全组访问（思科 TrustSec 和思科 ISE 的功能）在数据包进入网络时应用该属性。

### 安全情报类别（系统日志：**URLSICategory**、**DNSSICategory**、**IPReputationSICategory**）

代表或包含连接中列入黑名单的 URL、域或 IP 地址的黑名单对象名称。安全情报类别可以是网络对象或组、黑名单、自定义安全情报列表或源、与观察关联的 TID 类别或者情报源中一个类别的名称。

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，DNS、网络（IP 地址）和 URL 安全情报连接事件会合并为单个类别字段。在系统日志消息中，这些事件具有特定的类型。

有关智能情报源中的类别详细信息，请参阅[安全情报选项](#)，第 1393 页。

### TCP 标志（系统日志：**TCPFlags**）

对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指在连接中检测到的 TCP 标志。

当搜索此字段时，输入逗号分隔的 TCP 标志列表以查看至少具有其中一个标志的所有连接。

### 时间

系统用来在连接摘要中汇总连接的 5 分钟时间间隔的结束时间。此字段不可搜索。

### 流量 (KB)

此字段仅用作搜索字段。

在连接中传输的总数据量（以千字节为单位）。

### 数据包总数

此字段仅用作搜索字段。

在连接中传输的数据包的总数。

### 隧道/预过滤器规则（系统日志：**Tunnel or Prefilter Rule**）

处理连接的隧道规则、预过滤器规则或预过滤器策略默认操作。

### 网络

#### 目标端口/ICMP 代码（系统日志：**单独字段 - DstPort**、**ICMPCode**）

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，这些值限制摘要和图形。

会话响应方使用的端口或 ICMP 代码。

#### DNS 查询（系统日志：**DNSQuery**）

在与名称服务器的连接中提交的用于查找域名的 DNS 查询。

#### DNS 记录类型（系统日志：**DNSRecordType**）

用于解析连接中提交的 DNS 查询的 DNS 资源记录的类型。



**DNS 响应（系统日志：DNSResponseType）**

查询时在与名称服务器的连接中返回的 DNS 响应。

**DNS Sinkhole 名称（系统日志：DNS\_Sinkhole）**

系统将连接重定向的 Sinkhole 服务器的名称。

**DNS TTL（系统日志：DNS\_TTL）**

DNS 服务器缓存 DNS 资源记录的秒数。

**HTTP 响应代码（系统日志：HTTPResponse）**

发送的 HTTP 状态代码用于响应客户端通过连接的 HTTP 请求。

**入口/出口安全区域（系统日志：IngressZone、EgressZone）**

与连接相关的入口或出口安全区。

对于重新分区的封装连接，“入口” (Ingress) 字段显示您分配的隧道区域，而不是原始入口安全区域。“出口” (Egress) 字段为空。

**发起方/响应方 IP（系统日志：SrcIP、DstIP）**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，这些值限制摘要和图形。

会话发起方的 IP 地址（源 IP 地址）或响应方的 IP 地址（目标 IP 地址）（如果启用 DNS 解析，则还包括主机名）。

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，列入黑名单的 IP 地址旁的主机图标会略有不同，这样您便可在被列入黑名单的连接中识别列入黑名单的 IP 地址。

对于被预过滤器策略阻止或使用快速路径的明文、传递隧道，源 IP 地址和目标 IP 地址不代表隧道终端（隧道任一端的网络设备的路由接口）。

**SecIntMatchingIP（仅限系统日志）**

哪些 IP 地址匹配。

可能的值：**None**、**Destination** 或 **Source**。

**原始客户端 IP（系统日志：originalClientSrcIP）**

来自 X-Forwarded-For (XFF)、True-Client-IP 或自定义的 HTTP 报头的原始客户端 IP 地址。要填充此字段，必须启用根据原始客户端处理代理流量的访问控制规则。

**协议（系统日志：Protocol）**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中：

- 此值限制摘要和图形。
- 此字段仅用作搜索字段。

连接中使用的传输协议。要搜索特定协议，请使用 <http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers> 中所列的名称或编号协议。

**源端口/ICMP 类型（系统日志：SrcPort、ICMPType）**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，这些值限制摘要和图形。

会话发起方使用的端口或 ICMP 类型。

**VLAN ID（系统日志：VLAN\_ID）**

与触发连接的数据包关联的最内部的 VLAN ID。

**地理定位****Initiator/Responder Country**

当检测到可路由 IP 时，与会话发起方或响应方的 IP 地址关联的国家/地区。系统显示国家/地区的旗帜图标和国家/地区的 ISO 3166-1 alpha-3 国家/地区代码。将鼠标指针悬停在旗帜图标上可以查看该国家/地区的全名。

**Initiator/Responder Continent**

当检测到可路由 IP 时，与会话发起方或响应方的 IP 地址关联的大洲。

**原始客户端国家/地区 (Original Client Country)**

原始客户端 IP 地址所属的国家/地区。为获取该值，系统从 X-Forwarded-For (XFF)、True-Client-IP 或自定义的 HTTP 报头提取原始客户端 IP 地址，然后使用地理位置数据库 (GeoDB) 将其映射到国家/地区。要填充此字段，必须启用根据原始客户端处理代理流量的访问控制规则。

**设备****设备**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此值限制摘要和图形。

检测到连接的受管设备，或者对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指处理数据的受管设备。

**域**

检测到连接的受管设备的域，或者对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指处理数据的受管设备的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

**入口/出口接口（系统日志：IngressInterface、EgressInterface）**

与连接相关的入口或出口接口。如果部署包括异步路由配置，则入口和出口接口可能属于同一接口集。

**SSL****SSL 实际操作（系统日志：SSLActualAction）**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段仅为搜索字段。

系统显示搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中的字段值。

系统应用于 SSL 策略中的加密流量的操作。

| 操作                    | 说明                          |
|-----------------------|-----------------------------|
| 阻止/阻止并重置              | 表示阻止的加密连接。                  |
| 解密（重新签名）              | 表示使用重新签名的服务器证书解密的传出连接。      |
| 解密（替换密钥）              | 表示使用具有替代公钥的自签名服务器证书解密的传出连接。 |
| 解密（已知密钥）              | 表示使用已知私钥解密的传入连接。            |
| 默认操作 (Default Action) | 表示连接采用默认操作处理。               |
| 不解密 (Do not Decrypt)  | 表示系统未解密的连接。                 |

#### SSL 证书状态（系统日志：SSLServerCertStatus）

仅在配置了证书状态规则条件时，此字段才适用。如果加密流量与 SSL 规则匹配，则此字段显示以下一个或多个服务器证书状态值：

- 自签名
- 有效
- 无效签名
- 无效颁发者
- 已到期
- 未知
- 无效
- 已撤销

如果无法解密的流量与 SSL 规则相匹配，则此字段显示未检查 (Not Checked)。

#### SSL 证书信息（系统日志：SSLCertificate）

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段仅为搜索字段。

用于加密流量的公钥证书上存储的信息，包括：

- 使用者/颁发者公用名称
- 使用者/颁发者组织
- 使用者/颁发者单位

- 无效时间
- 序列号
- 证书指纹
- 公钥指纹

#### SSL 密码套件（系统日志：SSSLCipherSuite）

表示用于加密连接的密码套件的宏值。有关密码套件值指定的信息，请参阅 [www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml](http://www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml)。

#### 应用于连接的 SSL 加密

此字段在 Firepower 管理中心 Web 界面中仅用作搜索字段。

在 SSL 字段中输入 **yes** 或 **no** 以查看 SSL 加密或非加密连接。

#### SSL 预期操作（系统日志：SSLExpectedAction）

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段仅为搜索字段。

在 SSL 规则生效的情况下，系统预期会应用于加密流量的操作。

输入为 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** 列出的任何值。

#### SSL 失败原因（系统日志：SSLFlowStatus）

系统无法解密已加密流量的原因：

- 未知
- 不匹配
- 成功
- 未缓存的会话
- 未知加密套件
- 不受支持的加密套件
- 不支持的 SSL 版本
- 使用了 SSL 压缩
- 会话在被动模式下无法解密
- 握手错误
- 解密错误
- 挂起的服务器名称类别查找
- 挂起的公用名类别查找
- 内部错误 (Internal Error)

- 网络参数不可用
- 服务器证书处理无效
- 服务器证书指纹不可用
- 无法缓存使用者 DN
- 无法缓存颁发者 DN
- 未知的 SSL 版本
- 外部证书列表不可用
- 外部证书指纹不可用
- 内部证书列表无效
- 内部证书列表不可用
- 内部证书不可用
- 内部证书指纹不可用
- 服务器证书验证不可用
- 服务器证书验证失败
- 无效操作

字段值显示在搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中。

### SSL 流错误

当在 SSL 会话期间发生错误时，为错误名称和十六进制代码，如果未发生错误，则为 Success。

### SSL 流标志

已加密连接的前十大调试级别标记。在工作流程页面上，要查看所有标记，请点击省略号 (... )。

如果您的受管设备过载，则将显示消息 OVER\_SUBSCRIBED。有关详细信息，请参阅[对 SSL 超订用进行故障排除，第 1519 页](#)。

### SSL 流消息

下面的关键字表示加密流量与在 SSL 握手期间客户端和服务器之间交换的指定消息类型相关。有关详细信息，请参阅<http://tools.ietf.org/html/rfc5246>。

- HELLO\_REQUEST
- CLIENT\_ALERT
- SERVER\_ALERT
- CLIENT\_HELLO
- SERVER\_HELLO

- SERVER\_CERTIFICATE
- SERVER\_KEY\_EXCHANGE
- CERTIFICATE\_REQUEST
- SERVER\_HELLO\_DONE
- CLIENT\_CERTIFICATE
- CLIENT\_KEY\_EXCHANGE
- CERTIFICATE\_VERIFY
- CLIENT\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC
- CLIENT\_FINISHED
- SERVER\_CHANGE\_CIPHER\_SPEC
- SERVER\_FINISHED
- NEW\_SESSION\_TICKET
- HANDSHAKE\_OTHER
- APP\_DATA\_FROM\_CLIENT
- APP\_DATA\_FROM\_SERVER

如果应用使用 SSL 心跳扩展，则将显示消息 HEARTBEAT。有关详细信息，请参阅[关于 SSL 心跳，第 1522 页](#)。

#### **SSL 策略（系统日志：SSLPolicy）**

处理连接的 SSL 策略。

#### **SSL 规则（系统日志：SSLRuleName）**

处理连接的 SSL 规则或默认操作，以及与连接匹配的第一个监控规则。如果连接匹配某个监控规则，则该字段会显示处理连接的规则的名称，后跟监控规则名称。

#### **SSLServerName（仅限系统日志）**


此字段仅作为系统日志字段存在；不会出现在 Firepower 管理中心 Web 界面中。

客户端用于建立加密连接的服务器主机名。

#### **SSL 会话 ID（系统日志：SSLSessionID）**

在 SSL 握手期间，在客户端与服务器之间协商的十六进制会话 ID。

#### **SSL 状态**

与记录加密连接的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)**（SSL 规则、默认操作或无法解密的流量操作）关联的操作。指向 SSL 证书详细信息的锁定图标()链接。如果证书不可用（例如，对于因 SSL 握手错误而受阻的连接），锁定图标会显示为灰色。

如果系统无法解密已加密连接，则其会显示所采取的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)**（无法解密的流量操作）以及 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)**。例如，如果系统检测到使用未知密码套件加密的流量并且未做进一步检查即允许了该流量，则此字段显示 Do Not Decrypt (Unknown Cipher Suite)。

当搜索该字段时，请输入一个或多个 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** 和 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)** 值以查看系统处理或无法解密的已加密流量。

#### **SSL 使用者/颁发者所在国家/地区**

此字段仅在 Firepower 管理中心 Web 界面中可用，且仅作为搜索字段。

与加密证书关联的使用者或颁发者所在国家/地区的双字符 ISO 3166-1 alpha-2 国家/地区代码。

#### **SSL 票证 ID (系统日志: SSLTicketID)**

在 SSL 握手期间发送的会话单信息的一个十六进制哈希值。

#### **SSLURLCategory (仅限系统日志)**

加密连接中受访 URL 的 URL 类别。

此字段仅作为系统日志字段存在；在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段中的值包含在“URL 类别”列中。

另请参阅 **URL**。

#### **SSL 版本 (系统日志: SSLVersion)**

用于加密连接的 SSL 或 TLS 协议版本。

- 未知
- SSLv2.0
- SSLv3.0
- TLSv1.0
- TLSv1.1
- TLSv1.2

### **应用**

#### **应用协议 (系统日志: ApplicationProtocol)**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此值限制摘要和图形。

连接中检测到的表示主机之间通信的应用协议。

#### **应用协议类别和标记 (Application Protocol Category and Tag)**

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

## 应用风险

与连接中检测到的应用流量关联的风险：“非常高”、“高”、“中”、“低”或“非常低”。连接中检测的各类应用都有一个相关风险；该字段显示最高风险。

## 业务相关性

与连接中检测到的应用流量关联的业务关联性：“非常高”(Very High)、“高”(High)、“中”(Medium)、“低”(Low)或“非常低”(Very Low)。连接中检测的各类应用都有相关业务相关性；该字段显示级别最低的业务相关性。

## 客户端和客户端版本（系统日志：**Client**、**ClientVersion**）

在连接中检测到的客户端应用及版本。

如果系统无法识别连接中使用的特定客户端，则该字段会显示附加到应用协议名称的术语“client”，以提供通用名称，例如，FTP client。

## 客户端类别和标记 (**Client Category and Tag**)

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

## HTTP 引用站点（系统日志：**HTTPReferer**）

HTTP 来源地址，表示在连接中检测到的 HTTP 流量的请求 URL 来源地址（例如提供到另一个 URL 的链接或从其导入链接的网站）。

## 引用的主机（系统日志：**ReferencedHost**）

如果连接中的协议是 HTTP 或 HTTPS，则此字段显示各协议使用的主机名。

## 用户代理（系统日志：**UserAgent**）

从连接中检测到的 HTTP 流量提取的用户代理字符串应用信息。

## Web 应用（系统日志：**WebApplication**）

表示连接中检测到的 HTTP 流量内容或请求的 URL 的 Web 应用。

如果 Web 应用不匹配事件的 URL，该流量大概是推荐流量，例如广告流量。如果系统检测到推荐流量，则会存储该推荐应用（如有），并将该应用列为 Web 应用。

如果系统不能在 HTTP 流量中识别特定的网络应用，该字段显示网络浏览 (Web Browsing)。

## Web 应用类别和标记 (**Web Application Category and Tag**)

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

## URL

### URL、URL 类别和 URL 信誉（系统日志：**URL**、**URLCategory** 和 **SSLURLCategory**、**URLReputation**）

会话期间受控主机请求的 URL 以及该 URL 的类别和信誉（如有）。

如果系统识别或阻止 SSL 应用，而请求的 URL 位于加密流量中，系统会基于 SSL 证书识别流量。因此，对于 SSL 应用，此字段表示包含在证书中的通用名称。



另请参阅上述 **SSLURLCategory**。

### **NetFlow**

#### **NetBIOS 域（系统日志：NetBIOSDomain）**

会话中使用的 NetBIOS 域。

#### **NetFlow 源/目标自治系统 (NetFlow Source/Destination Autonomous System)**

对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指连接中的流量源或目标的边界网关协议自治系统编号。

#### **NetFlow 源/目标前缀 (NetFlow Source/Destination Prefix)**

对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指与源或目标前缀掩码用 AND 连接的源或目标 IP 地址。

#### **NetFlow 源/目标 TOS (NetFlow Source/Destination TOS)**

对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指连接流量进入或退出 NetFlow 导出器时服务类型 (TOS) 字节的设置。

#### **NetFlow SNMP Input/Output**

对于从 NetFlow 数据生成的连接，是指连接流量进入或退出 NetFlow 导出器时接口的接口索引。

#### **源设备**

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此值限制摘要和图形。

广播用于为连接生成的数据的 NetFlow 导出器的 IP 地址。如果受管设备检测到连接，则此字段显示 Firepower。

### **QoS**

#### **QoS 丢弃的发起方/响应方字节数 (QoS-Dropped Initiator/Responder Bytes)**

由于速率限制而从会话发起方或会话响应方丢弃的字节数。

#### **QoS 丢弃的发起方/响应方数据包数 (QoS-Dropped Initiator/Responder Packets)**

由于速率限制而从会话发起方或会话响应方丢弃的数据包的数量。

#### **QoS 应用的接口 (QoS-Applied Interface)**

对于速率受限的连接，是指应用了速率限制的接口的名称。

#### **QoS 策略的比较**

对连接进行了速率限制的 QoS 策略。

#### **QoS 规则 (QoS Rule)**


对连接进行了速率限制的 QoS 规则。

### **关联事件**

您不能使用连接/安全情报事件“搜索”(Search) 页面搜索与连接关联的事件。

#### **文件（系统日志：FileCount）**

在与一个或多个文件事件关联的连接中检测到或阻止的文件（包括恶意软件文件）数量。

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，查看文件图标  指向文件列表。图标上的数字表示连接中检测到或阻止的文件数量（包括恶意软件文件）。

### 入侵事件（系统日志：IPSCount）

与连接相关的入侵事件数量（如有）。

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，查看入侵事件图标 () 指向事件列表。

## 关于连接和安全情报事件字段

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，您可以使用 **分析 > 连接** 子菜单下的表格和图形工作流程查看和搜索连接和安全情报事件。



**注释** 对于每个安全情报事件，都有相同、独立存储的连接事件。所有安全情报事件都具有已填充的**安全情报类别 (Security Intelligence Category)** 字段。

任何单独事件的可用信息视系统记录连接的方式、原因和时间而异。

### 搜索限制

搜索页面上标有星号(\*)的字段会限制连接图形和连接摘要。由于连接图基于连接摘要，因此，约束连接摘要的相同标准也约束连接图。如果使用无效搜索限制来搜索连接摘要，并在自定义工作流程中使用连接摘要页面查看结果，则无效限制会标记为不适用(N/A)，并标有删除线。

### 系统日志字段

大多数字段会同时显示在 Firepower 管理中心 Web 界面和系统日志消息中。没有所列的系统日志等同项的字段在系统日志消息中不可用。如前所述，一些字段仅在系统日志中提供，并且其他一些字段在系统日志消息中为分开字段，而在 Web 界面中为合并字段，反之亦然。

## 连接事件原因

在以下情况下，连接事件中的“原因”(Reason) 字段显示记录连接的原因：

| 原因                        | 说明                                                                           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 内容限制(Content Restriction) | 系统修改数据包以实施与“安全搜索”(Safe Search) 或 YouTube EDU 功能相关的内容限制。                      |
| DNS 阻止(DNS Block)         | 系统未经检查就根据域名和安全情报数据拒绝连接。“DNS 阻止”原因与“阻止”、“找不到域”或 Sinkhole 操作匹配，具体取决于 DNS 规则操作。 |
| DNS 监控                    | 系统将根据域名和安全情报数据拒绝连接，但您将系统配置为监控而不是拒绝连接。                                        |
| 文件阻止                      | 连接中包含系统禁止传输的文件或恶意软件文件。“文件阻止”原因始终与“阻止”操作匹配。                                   |
| 文件自定义检测                   | 连接中包含自定义检测列表上系统禁止传输的文件。                                                      |

| 原因                              | 说明                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 文件监控                            | 系统在连接中检测到特定类型的文件。                                                                                                                                                           |
| 允许继续传输文件                        | 文件传输最初被“阻止文件”或“阻止恶意软件”文件规则阻止。在新访问控制策略允许文件部署之后，会自动恢复 HTTP 会话。此原因只出现在内联部署中。                                                                                                   |
| 阻止继续传输文件 (File Resume Block)    | “检测文件”或“恶意软件云查找”文件规则最初允许文件传输。在新访问控制策略阻止文件部署之后，会自动停止 HTTP 会话。此原因只出现在内联部署中。                                                                                                   |
| 智能应用绕行 (Intelligent App Bypass) | 智能应用绕行 (IAB) 模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果操作是“信任” (Trust)，则 IAB 处于绕行模式。匹配的流量通过，无需进一步检查。</li> <li>• 如果操作是“允许” (Allow)，则 IAB 处于测试模式。匹配流量可供进一步检查。</li> </ul> |
| 入侵阻止                            | 系统阻止或本可阻止在连接中检测到的漏洞（入侵策略违规）。“入侵阻止”原因与用于阻止漏洞的“阻止”操作和用于本可阻止漏洞的“允许”操作匹配。                                                                                                       |
| 入侵监控                            | 系统检测到但并未阻止连接中检测到的漏洞。当触发的入侵规则状态设置为“生成事件”时，即会发生这种情况。                                                                                                                          |
| IP 阻止                           | 系统未经检查就根据 IP 地址和安全情报数据拒绝连接。“IP 阻止”原因始终与“阻止”操作匹配。                                                                                                                            |
| IP 监控                           | 系统将根据 IP 地址和安全情报数据拒绝连接，但您将系统配置为监控而不是拒绝连接。                                                                                                                                   |
| SSL 阻止 (SSL Block)              | 系统基于 SSL 检查配置阻止加密连接。“SSL 阻止” (SSL Block) 原因始终与“阻止” (Block) 操作匹配。                                                                                                            |
| URL 阻止 (URL Block)              | 系统未经检查就根据 URL 和安全情报数据拒绝连接。“URL 阻止”原因始终与“阻止”操作匹配。                                                                                                                            |
| URL 监控                          | 系统将根据 URL 和安全情报数据拒绝连接，但您将系统配置为监控而不是拒绝连接。                                                                                                                                    |
| 用户绕行                            | 系统最初阻止用户的 HTTP 请求，但用户点击浏览警告页面以查看网站。“用户绕行” (User Bypass) 原因始终与“允许” (Allow) 操作匹配。                                                                                             |

## 填充连接事件字段的要求

可用于连接事件、安全情报事件或连接摘要的信息取决于多种因素。

### 设备型号和许可证

许多功能要求您启用目标设备上的特定许可功能，并且许多功能仅在部分型号上可用。

例如，NGIPSv 设备不支持 SSL 检查。它们无法检测加密流量；已记录的连接事件不包含有关加密连接的信息。

### 流量特征

系统仅报告在网络流量中展示（并且可检测）的信息。例如，可能没有与发起人主机相关联的用户，或者在协议不是 DNS、HTTP 或 HTTPS 的连接中未检测到引用的主机。

### 源/检测方法：基于流量的检测与 NetFlow

除纯 NetFlow 字段以外，NetFlow 记录中可用的信息比由基于流量的检测生成的信息更有限；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

### 评估阶段

每种类型的流量检查和控制都以提供最大灵活性和性能的方式进行。

例如，在进行更多资源密集型评估之前，系统会强制实施安全情报。当连接被安全情报阻止时，生成的事件不包含系统本该从后续评估中收集的信息（例如用户身份）。

### 记录方法：连接的开始或结束

当系统检测到连接时，您可以在其开始还是结束（或两者）时记录该连接取决于如何将系统配置为检测和处理该连接。

开始连接事件不具有必须通过检查会话持续时间内的流量来确定的信息（例如，连接中传输数据的总量或最终数据包的时间戳）。也不保证开始连接事件拥有关于会话中应用或 URL 流量的信息，且该等事件不包含有关会话加密的任何详细信息。连接开始日志记录通常是受阻连接的唯一选项。

### 连接事件类型：个别与摘要

连接摘要不包含与其汇聚连接相关联的所有信息。例如，在汇总连接以形成连接摘要时没有使用客户端信息，因此摘要中不包含客户端信息。

请记住，连接图基于连接摘要数据，这些数据仅使用连接结束日志。如果系统配置为仅记录连接开始数据，则连接图和连接摘要事件视图不包含任何数据。

### 其他配置

影响连接日志记录的其他配置包括但不限于：

- 仅当在与通过 Active Directory 域控制器进行身份验证的用户关联的连接中配置 ISE 时，才填充 ISE 相关字段。连接事件不包含通过 LDAP、RADIUS 或 RSA 域控制器进行身份验证的用户的 ISE 数据。
- 仅当将 ISE 配置为身份源或添加自定义 SGT 规则条件时，才会填充“安全组标记” (Security Group Tag) 字段。

- 仅在由预过滤器策略处理的连接中，才会填充预过滤器相关字段（包括安全区域字段中的隧道区域信息）。
- 仅在由 SSL 策略处理的加密连接中，才会填充 SSL 相关字段。如果不需要解密流量，则可以使用“不解密”规则操作查看这些字段的值。
- 仅在由与文件策略关联的访问控制规则记录的连接中，才会填充文件信息字段。
- 仅在由与入侵策略关联或使用默认操作的访问控制规则记录的连接中，才会填充入侵信息字段。
- 仅在速率受限的连接中，才会填充 QoS 相关字段。
- 仅在特定情况下（例如，当用户绕过交互式阻止配置时），才会填充“原因”(Reason) 字段。
- 仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，才存在“域”字段。
- 访问控制策略中的一项高级设置控制系统为 HTTP 会话中的受监控主机请求的每个 URL 存储在连接日志中的字符数。如果您使用此设置来禁用 URL 日志记录，则虽然您仍可查看类别和信誉数据（如果存在），但系统不会在连接日志中显示单个 URL。

#### 相关主题

[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页

## 连接事件字段中的可用信息

本主题中的表指示系统何时可以填充连接和安全情报字段。表中的列表示以下事件类型：

- 源：直接 - 代表由 Firepower 系统受管设备检测和处理的连接的事件。
- 源：NetFlow - 代表由 NetFlow 导出器导出的连接的事件。
- 记录：开始 - 代表在开始时记录的连接的事件。
- 记录：结束 - 代表在结束时记录的连接的事件。

表中的“是”并不意味着系统必须填充连接事件字段，而表示它可以填充。系统仅报告在网络流量中展示（并且可检测）的信息。例如，只有由 SSL 策略处理的加密连接的记录，才会填充 SSL 相关字段。

| 连接事件字段                                          | 源：直接 | 源：NetFlow | 记录：开始 | 记录：结束 |
|-------------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|
| 访问控制策略                                          | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 访问控制规则                                          | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 操作                                              | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 应用协议                                            | 是    | 是         | 如果有   | 是     |
| 应用协议类别和标记 (Application Protocol Category & Tag) | 是    | 否         | 如果有   | 是     |

| 连接事件字段                                    | 源：直接 | 源：NetFlow | 记录：开始 | 记录：结束 |
|-------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|
| 应用磁盘                                      | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 业务相关性                                     | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 客户端                                       | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 客户端类别和标记 (Client Category & Tag)          | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 客户端版本                                     | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 连接                                        | 是    | 是         | 否     | 是     |
| 计数 (Count)                                | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 目标端口/ICMP 类型 (Destination Port/ICMP Type) | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 设备                                        | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 域                                         | 是    | 是         | 是     | 是     |
| DNS 查询                                    | 是    | 否         | 是     | 是     |
| DNS 记录类型 (DNS Record Type)                | 是    | 否         | 是     | 是     |
| DNS 响应                                    | 是    | 否         | 是     | 是     |
| DNS Sinkhole 名称 (DNS Sinkhole Name)       | 是    | 否         | 是     | 是     |
| DNS TTL                                   | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 出口接口                                      | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 出口安全区域 (Egress Security Zone)             | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 终端位置 (Endpoint Location)                  | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 终端配置文件                                    | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 文件 (Files)                                | 是    | 否         | 否     | 是     |
| 首个数据包                                     | 是    | 是         | 是     | 是     |
| HTTP 引用站点                                 | 是    | 否         | 否     | 是     |

| 连接事件字段                                                          | 源：直接 | 源：NetFlow | 记录：开始 | 记录：结束 |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|
| HTTP 响应代码 (HTTP Response Code)                                  | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 入口接口                                                            | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 入口安全区域 (Ingress Security Zone)                                  | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 发起方字节数 (Initiator Bytes)                                        | 是    | 是         | 不实用   | 是     |
| 发起方所在国家/地区 (Initiator Country)                                  | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 发起方 IP                                                          | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 发起方数据包数 (Initiator Packets)                                     | 是    | 是         | 不实用   | 是     |
| 发起方用户 (Initiator User)                                          | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 入侵事件                                                            | 是    | 否         | 否     | 是     |
| 入侵策略                                                            | 是    | 否         | 是     | 是     |
| IOC (危害表现)                                                      | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 最后数据包                                                           | 是    | 是         | 否     | 是     |
| NetBIOS 域                                                       | 是    | 否         | 是     | 是     |
| NetFlow 源/目标自治系统 (NetFlow Source/Destination Autonomous System) | 否    | 是         | 否     | 是     |
| NetFlow 源/目标前缀 (NetFlow Source/Destination Prefix)              | 否    | 是         | 否     | 是     |
| NetFlow 源/目标 TOS (NetFlow Source/Destination TOS)               | 否    | 是         | 否     | 是     |
| NetFlow SNMP 输入/输出 (NetFlow SNMP Input/Output)                  | 否    | 是         | 否     | 是     |
| Network Analysis Policy                                         | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 原始客户端国家/地区 (Original Client Country)                            | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 原始客户端 IP                                                        | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 预过滤器策略 (Prefilter Policy)                                       | 是    | 否         | 是     | 是     |

| 连接事件字段                                         | 源：直接 | 源：NetFlow | 记录：开始 | 记录：结束 |
|------------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|
| QoS 适用接口 (QoS-Applied Interface)               | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 丢弃的发起方字节数 (QoS-Dropped Initiator Bytes)    | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 丢弃的发起方数据包数 (QoS-Dropped Initiator Packets) | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 丢弃的响应方字节数 (QoS-Dropped Responder Bytes)    | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 丢弃的响应方数据包数 (QoS-Dropped Responder Packets) | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 策略的比较                                      | 是    | 否         | 否     | 是     |
| QoS 规则 (QoS Rule)                              | 是    | 否         | 否     | 是     |
| 原因                                             | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 引用的主机                                          | 是    | 否         | 否     | 是     |
| 响应方字节数 (Responder Bytes)                       | 是    | 是         | 不实用   | 是     |
| 响应方所在国家/地区 (Responder Country)                 | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 响应方 IP                                         | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 响应方数据包数 (Responder Packets)                    | 是    | 是         | 不实用   | 是     |
| 安全情景 (Security Context) (仅 ASA)                | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 安全组标记 (SGT) (Security Group Tag [SGT])         | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 安全情报类别 (Security Intelligence Category)        | 是    | 否         | 是     | 是     |
| 源设备 (Source Device)                            | 是    | 是         | 是     | 是     |
| 源端口/ICMP 类型 (Source Port/ICMP Type)            | 是    | 是         | 是     | 是     |
| SSL 证书状态 (SSL Certificate Status)              | 是    | 否         | 否     | 是     |



| 连接事件字段                                       | 源：直接 | 源：NetFlow | 记录：开始 | 记录：结束 |
|----------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|
| SSL 加密套件 (SSL Cipher Suite)                  | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 流错误                                      | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 流量标志 (SSL Flow Flags)                    | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 流量消息 (SSL Flow Messages)                 | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 策略                                       | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 规则 (SSL Rule)                            | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 会话 ID                                    | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 状态 (SSL Status)                          | 是    | 否         | 否     | 是     |
| SSL 版本 (SSL Version)                         | 是    | 否         | 否     | 是     |
| TCP 标志                                       | 否    | 是         | 否     | 是     |
| 时间                                           | 是    | 是         | 否     | 是     |
| 隧道/预过滤器规则 (Tunnel/Prefilter Rule)            | 是    | 否         | 是     | 是     |
| URL                                          | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| URL 类别                                       | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| URL 信誉 (URL Reputation)                      | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| 用户代理                                         | 是    | 否         | 否     | 是     |
| VLAN ID                                      | 是    | 否         | 是     | 是     |
| Web 应用程序                                     | 是    | 否         | 如果有   | 是     |
| Web 应用类别和标记 (Web Application Category & Tag) | 是    | 否         | 如果有   | 是     |

## 使用连接和安全情报事件表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以使用 Firepower 管理中心查看连接或安全情报事件表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问连接图时看到的页面因所用的工作流程而有所不同。可以使用预定义的工作流程，最终会产生事件的表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

使用连接或安全情报工作流程表时，可以执行许多常见操作。

请注意，当您在向下展开解页面上约束连接事件时，来自相同事件的数据包和字节数将累加。然而，如果您正使用自定义工作流程，且没有将**计数 (Count)**列添加到向下钻取页面，则会单独列出事件，数据包和字节将不会累加。

请注意，如果系统生成的连接事件数超过 25，则**连接事件 (Connection Events)**表视图会显示**众多事件中的 1 个 (1 of Many)**，而不是可用的事件页面数。

## 过程

**步骤 1** 选择以下其中一个选项：

- 分析 > 连接 > 事件（适用于连接事件）
- 分析 > 连接 > 安全情报事件







**注释** 如果系统显示连接图而不是表，请按工作流程标题点击**切换工作流程 (switch workflow)**，然后选择预定义**连接事件 (Connection Events)**工作流程，或自定义工作流程。请注意，所有预定义连接事件工作流程（包括连接图）最终都会产生连接的表视图。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：



- “时间范围” (Time Range) - 要调整时间范围（如果未显示事件，则非常有用），请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。
- “字段名称” (FieldNames) - 要了解有关表中各列内容的详细信息，请参阅[连接和安全情报事件字段](#)，第 2433 页。

**提示** 在事件表视图中，有几个字段是默认隐藏的，包括每种应用类型的类别和标记字段、NetFlow 相关字段、SSL 相关字段和其他字段。要显示事件视图的隐藏字段，请展开搜索限制，然后点击 **Disabled Columns** 下的字段名称。

- 事务上下文和详细信息 -（如果您的组织将事件数据存储到 Firepower 系统外部）要浏览与事件相关的数据包或历史数据等信息，请右键单击事件值。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[事件调查，使用思科安全数据包分析器](#)，第 2321 页和[使用基于 Web 的资源的调查](#)，第 2327 页。
- 外部情报 - 要收集有关事件的情报，请右键单击表中的事件值，然后从思科或第三方情报源中进行选择。例如，您可以从思科 Talos 获取有关可疑 IP 地址的详细信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[使用基于 Web 的资源的调查](#)，第 2327 页。

- “主机配置文件” (Host Profile) - 要查看 IP 地址的主机配置文件，请点击主机配置文件图标 ()，或者对于带有效危害表现 (IOC) 标记的主机，请点击显示在 IP 地址旁边的危害主机图标 ()。
- 用户配置文件 - 要查看用户身份信息，请点击显示在用户身份旁的用户图标 ()，或者对于与 IOC 相关联的用户，请点击 ()。
- “文件和恶意软件” (Files and Malware) - 要查看在连接中检测到或阻止的文件（包括恶意软件），请点击查看文件图标 ()，然后如[查看连接中检测到的文件和恶意软件](#)，第 2456 页中所述继续操作。
- “入侵事件” (Intrusion Events) - 要查看与某个连接关联的入侵事件，及其优先级和影响，请点击入侵事件 (Intrusion Events) 列中的入侵事件图标 ()，然后如[查看与连接关联的入侵事件](#)，第 2457 页中所述继续操作。

**提示** 要快速查看与一个或多个连接关联的入侵、文件或恶意软件事件，请使用表中的复选框选中连接，然后从**跳转至**下拉列表中选择合适的选项。请注意，由于它们在访问控制规则评估之前已被阻止，因此可能没有与列入安全情报黑名单的连接关联的文件或入侵。如果已配置安全情报来监控连接（而非将其列入黑名单），则只可以看到安全情报事件的这一信息。

- “证书” (Certificate) - 要查看有关用于解密连接的可用证书的详细信息，请在 **SSL 状态 (SSL Status)** 列中点击已启用的锁定图标 ()。
- “限制” (Constrain) - 要限制显示的列，请在要隐藏的列标题中点击关闭图标 ()。在显示的弹出窗口中，点击 **Apply**。
- “删除事件” (Delete Events) - 要删除当前限制视图中的部分或全部项目，请选中要删除的项目旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)** 或点击**全部删除 (Delete All)**。
- 向下展开 - 请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。

**提示** 要使用匹配已记录连接的多个监控规则之一向下展开，请点击一个 *N* 监控规则值。在出现的弹出窗口中，点击要用于限制连接事件的监控规则。

- “导航此页面” (Navigate This Page) - 请参阅[工作流程页面遍历工具](#)，第 2360 页。
- “在页面之间导航” (Navigate Between Pages) - 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。
- “在事件视图之间导航” (Navigate Between Event Views) - 要导航至其他事件视图以查看关联事件，请点击**跳转至 (Jump to)** 并从下拉列表中选择事件视图。

- “排序” (Sort)- 要对工作流程中的数据排序，请点击列标题。再次点击列标题以反转排列顺序。


#### 相关主题

[概述：工作流程](#)，第 2345 页

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

## 查看连接中检测到的文件和恶意软件

| 智能许可证   | 经典许可证   | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|---------|---------|-------|------|-------------|
| 威胁或恶意软件 | 保护或恶意软件 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

如果将一个文件策略与一个或多个访问控制规则相关联，系统可以在匹配的流量中检测文件（包括恶意软件）。使用“分析”>“连接”菜单选项可查看与这些规则记录的连接关联的文件事件（如有）。Firepower 管理中心不显示文件列表，而是在**文件 (Files)** 列中显示视图文件图标 ()。图标上的数字表示连接中检测到或阻止的文件数量（包括恶意软件文件）。


并非所有文件和恶意软件事件都与连接有关。具体包括：

- 面向终端的 AMP 检测到的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）与连接不相关。这些事件是从面向终端的 AMP 导入。
- 许多启用 IMAP 的邮件客户端使用单个 IMAP 会话，仅当用户退出应用时才结束。尽管长期运行的连接是由系统进行记录，但是在会话结束之前，会话中下载的文件不会与连接关联。




在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

#### 过程

**步骤 1** 转到分析 > 连接并选择相关选项。

**步骤 2** 使用连接事件表时，点击查看文件图标 ()。系统会显示弹出窗口，其中显示连接中检测到的文件列表及其类型和恶意软件处置情况（如适用）。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 查看 - 要查看文件事件表视图，请点击文件的查看图标 ()。
- 查看 - 要查看恶意软件事件表视图的详细信息，请点击恶意软件的查看图标 ()。
- 跟踪 - 要跟踪通过您的网络传输的文件，请点击文件的轨迹图标 ()。

- 查看 - 要查看连接的所有检测到的文件或面向网络的 AMP 检测到的恶意软件事件（“基于网络的恶意软件事件”），请点击[查看文件事件](#)或[查看恶意软件事件](#)。

## 查看与连接关联的入侵事件


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

如果您将入侵策略与访问控制规则或默认操作相关联，系统可以检测匹配流量中的漏洞。使用“分析”>“连接”菜单选项可查看与已记录连接相关联的入侵事件（如有），及其优先级和影响。


在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 转到分析 > 连接并选择相关选项。

**步骤 2** 使用连接事件表时，点击入侵事件 (Intrusion Events) 列中的入侵事件图标 。

**步骤 3** 在显示的弹出窗口中，您有以下选择：

- 点击所列事件的查看图标 ，查看数据包视图中的详细信息。
- 点击[查看入侵事件 \(View Intrusion Events\)](#)，查看与连接关联的所有入侵事件的详细信息。

## 已加密连接的证书详细信息

可以使用“分析”>“连接”菜单下的选项来显示用于加密系统处理的连接的公钥证书（如有）。该证书包含以下信息。

表 317: 已加密连接的证书详细信息

| 属性                                             | 说明                  |
|------------------------------------------------|---------------------|
| 使用者/颁发者公用名 (Subject/Issuer Common Name)        | 证书使用者或证书颁发者的主机名和域名。 |
| 使用者/颁发者组织 (Subject/Issuer Organization)        | 证书使用者或证书颁发者的组织。     |
| 使用者/颁发者组织单位 (Subject/Issuer Organization Unit) | 证书使用者或证书颁发者的组织单位。   |
| 无效时间                                           | 证书有效日期。             |

| 属性   | 说明                         |
|------|----------------------------|
| 序列号  | 由发行 CA 分配的序列号。             |
| 证书指纹 | 用于验证证书的 SHA 散列值。           |
| 公钥指纹 | 用于对证书内所含公钥进行身份验证的 SHA 哈希值。 |

## 查看连接摘要页面

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 自定义  |

“连接摘要” (Connection Summary) 页面仅对于满足以下条件的用户才可见：具有受连接事件搜索限制的自定义角色，已被授予对“连接摘要” (Connection Summary) 页面的基于菜单的显式访问权限。此页面提供按不同标准组织的受监控网络上的活动的图形。例如，“随时间推移的连接” (Connections over Time) 图形显示在选择的间隔内受监控网络上的连接总数。

如同连接图，您几乎可以在连接摘要图上执行完全一样的操作。然而，由于“连接摘要” (Connection Summary) 页面上的图形基于汇总数据，因此，您无法检查图形依赖的单个连接事件。换句话说，您无法从连接摘要图展开到连接数据表视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 连接摘要。

**步骤 2** 从选择设备 (Select Device) 列表中，选择要查看其摘要的设备，或者选择所有 (All) 以查看所有设备的摘要。

**步骤 3** 要操纵和分析连接图，请如[使用连接事件图形](#)，第 2366 页中所述继续操作。

**提示** 要将连接图分离，以便可以执行进一步分析而不影响默认时间范围，请点击[查看 \(View\)](#)。

### 相关主题

[启用用户角色升级](#)，第 69 页



## 第 126 章

# 处理入侵事件

以下主题介绍如何处理入侵事件。

- [关于入侵事件，第 2459 页](#)
- [查看入侵事件，第 2459 页](#)
- [入侵事件工作流程页面，第 2476 页](#)
- [入侵事件剪贴板，第 2495 页](#)
- [查看入侵事件统计信息，第 2497 页](#)
- [查看入侵事件性能图表，第 2499 页](#)
- [查看入侵事件图表，第 2504 页](#)

## 关于入侵事件

Firepower 系统可以帮助监控网络中可能影响主机及其数据的可用性、完整性和机密性的流量。通过将受管设备放在关键网段，可以检查流经网络的数据包是否包含恶意活动。系统通过使用多种机制查找攻击者开发的众多漏洞。

如果系统识别出潜在的入侵，会生成入侵事件；入侵事件是有关攻击源和攻击目标的日期、时间、漏洞类型以及情境信息的记录。对于基于数据包的事件，还会记录触发事件的一个或多个数据包的副本。受管设备将其事件传输到 Firepower 管理中心，在其中可以查看汇聚数据并更好地了解针对网络资产的攻击。

还可以将受管设备部署为内联式、交换式或路由式入侵系统，以便将设备配置为会丢弃或替换已知有害的数据包。

## 查看入侵事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以查看入侵事件来确定其是否会对网络安全构成威胁。

初始入侵事件视图因用于访问页面的工作流程而异。可以使用其中一个预定义工作流程（其中包括一个或更多向下展开页面、入侵事件表视图和一个终止数据包视图），或者也可以创建自己的工作流程。还可以查看基于自定义表的工作流程，该表可能包括入侵事件。

如果事件视图包含大量 IP 地址且已启用**解析 IP 地址 (Resolve IP Addresses)** 事件视图设置，事件视图可能显示得很慢。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事件。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 调整时间范围 - 如[更改时间窗口](#)，第 2375 页中所述，调整事件视图的时间范围。
- 更改工作流程 - 如果使用的是不包含入侵事件表视图的自定义工作流程，请点击工作流程标题旁边的（**切换工作流程**）(**[switch workflow]**) 以选择系统提供的任意工作流程。
- 限制 - 要将视图缩小至对分析非常重要的入侵事件，请参阅[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页。
- 删除事件 - 要从数据库删除事件，请点击**删除 (Delete)** 删除您正查看其数据包的事件，或点击**全部删除 (Delete All)** 删除您之前已选择其数据包的所有事件。
- 标记为“已审核” - 要将入侵事件标记为“已审核”，请参阅[将入侵事件标记为“已审核”](#)，第 2472 页。
- 查看连接数据 - 要查看与入侵事件关联的连接数据，请参阅[查看与入侵事件关联的连接数据](#)，第 2471 页。
- 查看内容 - 如[入侵事件字段](#)，第 2461 页中所述，查看表中各列的内容。

## 相关主题

[使用入侵事件数据包视图](#)，第 2480 页

# 关于入侵事件字段

如果系统识别出潜在的入侵，会生成入侵事件；入侵事件是有关攻击源和攻击目标的日期、时间、漏洞类型以及情境信息的记录。对于基于数据包的事件，还会记录触发事件的一个或多个数据包的副本。

您可以在 Firepower 管理中心 Web 界面中通过[路径分析 > 入侵 > 事件](#)来查看入侵事件数据，或者将某些字段中的数据作为系统日志消息发出以供外部工具使用。系统日志字段如下方列表所示；没有所列的系统日志等同项的字段在系统日志消息中不可用。

搜索入侵事件时，请记住任何单独事件的可用信息视系统记录事件的方式、原因和时间而异。例如，只有加密流量上触发的入侵事件才包含 SSL 信息。





**注释** 在 Firepower 管理中心 Web 界面中，入侵事件表视图内的一些字段默认被禁用。要在会话期间启用某个字段，请展开搜索限制条件，然后点击**已禁用列 (Disabled Columns)** 下的列名。

## 入侵事件字段

### 访问控制策略（系统日志：**ACPolicy**）

与启用了生成事件的入侵规则、预处理器规则或解码器规则的入侵策略相关联的访问控制策略。

### 访问控制规则

调用生成事件的入侵策略的访问控制规则。Default Action 指示启用了规则的入侵政策未与特定访问控制规则相关联，而是配置为访问控制策略的默认操作。

存在以下情况时，此字段为空：

- 无关联规则/默认操作 - 如果入侵检测未关联访问控制规则或默认操作，则此字段为空，例如数据包已经过默认入侵策略检查的情况。
- 无关联的连接事件 - 如果对会话记录的连接事件已从数据库中清除，则此字段为空，例如连接事件的周转高于入侵事件的情况。

### 应用协议（系统日志：**ApplicationProtocol**）

表示在触发入侵事件的流量中检测到的主机之间的通信的应用协议（如果可用）。

### 应用协议类别和标记 (**Application Protocol Category and Tag**)

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

### 与应用相关联的风险

与在触发入侵事件的流量中检测到的应用相关联的风险：“非常高” (Very High)、 “高” (High)、 “中” (Medium)、 “低” (Low) 或 “非常低” (Very Low)。在连接中检测的各种类型的应用都有相关的风险；此字段显示当中的最高风险。

### 业务相关性

与在触发入侵事件的流量中检测到的应用相关联的业务相关性：“非常高” (Very High)、 “高” (High)、 “中” (Medium)、 “低” (Low) 或 “非常低” (Very Low)。连接中检测的各类应用都有相关业务；此字段显示当中最低（相关性最小）的业务相关性。

### 分类 (系统日志：**Classification**)

生成事件的规则所属的分类。

当搜索此字段时，请为生成要查看的事件的规则输入分类编号，或者全部或部分分类名称或说明。也可以输入编号、名称或描述的以逗号分隔列表。最后，如果添加自定义分类，还可以使用其完整或部分名称或描述进行搜索。

#### 客户端（系统日志：**Client**）

客户端应用（如果有），代表在触发入侵事件的流量中检测到的受监控主机上运行的软件。

#### 客户端类别和标记 (**Client Category and Tag**)

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

#### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数” (Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索。

#### 目的地所在的大洲

入侵事件中涉及的接收主机所在的大洲。

#### 目的地国家/地区

入侵事件中涉及的接收主机所在的国家/地区。

#### 目标 IP（系统日志：**DstIP**）

入侵事件中涉及的接收主机使用的 IP 地址。

#### 目标端口/ICMP 代码（系统日志：**DstPort、ICMPCode**）

接收流量的主机的端口号。对于 ICMP 流量，在没有端口号的情况下，此字段显示 ICMP 代码。

#### 目标用户

登录目标主机的任何已知用户的用户 ID。

#### 设备

已部署访问控制策略的受管设备。

请注意，堆叠配置中的主设备和辅助设备就像独立设备一样报告入侵事件。

#### 域

检测到入侵的设备的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

#### 出口接口（系统日志：**EgressInterface**）

触发事件的数据包的出口接口。对于被动接口，不填充此接口列。

### 出口安全区域（系统日志：**EgressZone**）

触发事件的数据包的出口安全区域。在被动部署中不填充此安全区域字段。

### 电子邮件附件

提取自“MIME 内容性质”报头的 MIME 附件文件名。要显示附件文件名，必须启用 SMTP 预处理器的记录 MIME 附件名称 (**Log MIME Attachment Names**) 选项。支持多个附件文件名。

### 邮件报头

此字段仅为搜索字段。

提取自邮件报头的数据。

要将邮件报头与 SMTP 流量的入侵事件相关联，必须启用 SMTP 预处理器 **Log Headers** 选项。

### 邮件收件人 (**Email Recipient**)

提取自 SMTP RCPT TO 命令的邮件收件人的地址。要显示此字段的值，必须启用 SMTP 预处理器的记录收件人地址 (**Log To Addresses**) 选项。支持多个收件人地址。

### 邮件发件人 (**Email Sender**)

提取自 SMTP MAIL FROM 命令的邮件发件人的地址。要显示此字段的值，必须启用 SMTP 预处理器的记录发件人地址 (**Log From Addresses**) 选项。支持多个发件人地址。

### 发电机

生成事件的组件。

另请参阅有关以下入侵事件字段的信息：GID、消息和 Snort ID。

### GID（仅限系统日志）

生成器 ID；生成事件的组件 ID。

另请参阅有关以下入侵事件字段的信息：生成器、消息和 Snort ID。

### HTTP 主机名 (**HTTP Hostname**)

提取自 HTTP 请求主机报头的主机名（如果有）。请注意，请求数据包并非总是包含主机名。

要将主机名与 HTTP 客户端流量的入侵事件相关联，必须启用 HTTP 检查预处理器 **Log Hostname** 选项。

在表视图中，此列显示提取的主机名的前 50 个字符。将光标悬停在缩写主机名的显示部分上可显示完整名称（最多包含 256 个字节）。还可以在数据包视图中显示完整主机名（最多包含 256 个字节）。

### HTTP 响应代码（系统日志：**HTTPResponse**）

在对客户端的 HTTP 请求的响应中通过触发事件的连接发送的 HTTP 状态代码。

## HTTP URI

与触发入侵事件的 HTTP 请求数据包相关的原始 URI（如果有）。请注意，请求数据包并非总是包含 URI。

要将 URI 与 HTTP 客户端流量的入侵事件相关联，必须启用 HTTP 检查预处理器 **Log URI** 选项。

要查看与 HTTP 响应触发的入侵事件相关的 HTTP URI，应配置 **Perform Stream Reassembly on Both Ports** 选项中的 HTTP 服务器端口；但请注意，这样会增加流量重组的资源需求。

此列显示提取的 URI 的前五十个字符。将光标悬停在缩写 URI 的显示部分上可显示完整 URI（最多包含 2048 个字节）。还可以在数据包视图中显示完整 URI（最多包含 2048 个字节）。

## 影响

此字段中的影响级别指示入侵数据、网络发现数据和漏洞信息之间的相关性。

当搜索此字段时，请勿指定影响图标颜色或部分字符串。例如，请勿使用 **blue**、**level 1** 或 **0**。不区分大小写的有效值为：

- 影响 0，影响级别 0
- 影响 1，影响级别 1
- 影响 2，影响级别 2
- 影响 3，影响级别 3
- 影响 4，影响级别 4

对于从 NetFlow 数据添加到网络映射的主机，没有任何操作系统信息可用，因此，系统无法为涉及这些主机的入侵事件分配“易受攻击”（Vulnerable）（影响级别 1：红色）影响级别。在此情况下，请使用主机输入功能手动设置主机的操作系统身份。

## 入口接口（系统日志：IngressInterface）

触发事件的数据包的入口接口。对于被动接口，仅填充此接口列。

## 入口安全区域（系统日志：IngressZone）

触发事件的数据包的入口安全区域或隧道区域。在被动部署中仅填充此安全区域字段。

## 内联结果（系统日志：InlineResult）

在工作流程和表视图中，此字段显示以下其中一项：

表 318: 工作流程和表视图中的内联结果字段内容

| 此图标    | 表明            |
|--------|---------------|
| 黑色向下箭头 | 系统已丢弃触发规则的数据包 |

| 此图标    | 表明                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 灰色向下箭头 | 如果已启用入侵策略选项 <b>内联时丢弃</b> （在内联部署中），或在系统进行修建时“丢弃并生成”规则生成了该事件，那么 IPS 应该已丢弃该数据包 |
| 无图标（空） | 触发的规则未设置为“丢弃并生成事件”                                                          |

无论入侵策略的规则状态或内联丢弃行为如何（包括当内联接口处于分流模式的情况），系统在被动部署中都不会丢弃数据包。

当搜索此字段时，请输入以下任一项：

- **dropped**，用于指定在内联部署中是否丢弃数据包
- **would have dropped**，用于指定当入侵策略设置为在内联部署中丢弃数据包时是否已丢弃数据包

### 入侵策略

启用了生成事件的入侵规则、预处理器规则或解码器规则的入侵策略。可以选择入侵策略作为访问控制策略的默认操作，也可以将入侵策略与访问控制规则相关联。

### IOC（系统日志：NumIOC）

触发入侵事件的流量是否也触发了危害表现 (IOC)。

当搜索此字段时，请指定 **triggered** 或 **n/a**。

### 消息（系统日志：Message）

事件的说明文本。对于基于规则的入侵事件，事件消息提取自规则。对于基于解码器和预处理器的消息，事件消息采用硬编码。

生成器和 Snort ID (GID 和 SID) 与 SID 版本 (修订版本) 以冒号分隔的数字格式括于括号中 (GID:SID:版本) 附于其后。例如，(1:36330:2)。

### MPLS 标签（系统日志：MPLS\_Label）

与触发入侵事件的数据包相关联的多协议标签交换标签。

### 网络分析策略（系统日志：NAPPolicy）

与事件生成相关联的网络分析策略（如果有）。

此字段显示提取的 URI 的前五十个字符。将光标悬停在缩写 URI 的显示部分上可显示完整 URI（最多包含 2048 个字节）。还可以在数据包视图中显示完整 URI（最多包含 2048 个字节）。

### 原始客户端 IP

提取自 X-Forwarded-For (XFF)、True-Client-IP 或自定义的 HTTP 报头的原始客户端 IP 地址。

要显示此字段的值，必须在网络分析策略中启用 HTTP 预处理器的提取原始客户端 IP 地址 (**Extract Original Client IP Address**) 选项。或者，在网络分析策略的同一区域，还可以指定最多六个自定义客户端 IP 报头，并设置系统选择“原始客户端 IP 事件” (Original Client IP event) 字段值的优先顺序。

#### 优先级（系统日志：**Priority**）

事件优先级由思科 Talos 安全情报和研究小组 (Talos) 确定。优先级对应于 `priority` 关键字的值或 `classtype` 关键字的值。对于其他入侵事件，优先级由解码器或预处理器决定。有效值为“高” (high)、“中” (medium) 和“低” (low)。

#### 协议（系统日志：**Protocol**）

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段仅为搜索字段。

连接中使用的传输协议的名称或编号，如 <http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers> 中所列。这是与源端口和目标端口/ICMP 列相关的协议。

#### 审核者 (Reviewed By)

审核事件的用户名称。当搜索此字段时，可以输入 **unreviewed** 以搜索尚未审核的事件。

#### 修订版本（仅限系统日志）

用于生成事件的签名的版本。

另请参阅有关以下入侵事件字段的信息：生成器、GID、消息、SID 和 Snort ID。

#### 安全情景（系统日志：**Context**）

识别流量通过的虚拟防火墙组的元数据。系统仅对多情景模式下的 ASA FirePOWER 填充此字段。

#### SID（仅限系统日志）

生成事件的规则的签名 ID（亦称 Snort ID）。

另请参阅有关以下入侵事件字段的信息：生成器、GID、消息、修订版本和 Snort ID。

#### Snort ID

此字段仅为搜索字段。

（对于系统日志字段，请参阅 SID。）

在执行搜索时：指定生成事件的规则的 Snort ID (SID)，或者指定规则的生成器 ID (GID) 和 SID 组合，其中 GID 和 SID 使用冒号 (:) 隔开，格式为 GID:SID。可指定下表中的任何值：

表 319: Snort ID 搜索值

| 值      | 示例    |
|--------|-------|
| 单个 SID | 10000 |

| 值                         | 示例                      |
|---------------------------|-------------------------|
| SID 范围                    | 10000-11000             |
| 大于某个 SID                  | >10000                  |
| 大于或等于某个 SID               | >=10000                 |
| 小于某个 SID                  | <10000                  |
| 小于或等于某个 SID               | <=10000                 |
| 以逗号分隔的 SID 值列表            | 10000,11000,12000       |
| 单个 GID:SID 组合             | 1:10000                 |
| 以逗号分隔的 GID:SID 组合列表       | 1:10000,1:11000,1:12000 |
| 以逗号分隔的 SID 和 GID:SID 组合列表 | 10000,1:11000,12000     |

您查看的事件的 SID 在“消息” (Message) 列中列出。有关详细信息，请参阅此部分中有关“消息”字段的说明。

#### 源大洲

入侵事件中涉及的发送主机所在的大洲。

#### 源国家/地区

入侵事件中涉及的发送主机所在的国家/地区。

#### 源 IP (系统日志: **SrcIP**)

入侵事件中涉及的发送主机使用的 IP 地址。

#### 源端口/ICMP 类型 (系统日志: **SrcPort**、**ICMPType**)

发送主机上的端口号。对于 ICMP 流量，在没有端口号的情况下，此字段显示 ICMP 类型。

#### 源用户 (系统日志: **User**)

登录源主机的任何已知用户的用户 ID。

#### SSL 实际操作 (系统日志: **SSLActualAction**)

在 Firepower 管理中心 Web 界面中，此字段仅为搜索字段。

系统应用于已加密流量的操作：

#### 阻止/阻止并重置 (**Block/Block with reset**)

表示阻止的加密连接。

**解密（重新签名）**

表示使用重新签名的服务器证书解密的传出连接。

**解密（替换密钥）**

表示使用具有替代公钥的自签名服务器证书解密的传出连接。

**解密（已知密钥）**

表示使用已知私钥解密的传入连接。

**默认操作 (Default Action)**

表示连接采用默认操作处理。

**不解密 (Do not Decrypt)**

表示系统未解密的连接。

字段值显示在搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中。

**SSL 证书信息**

此字段仅为搜索字段。

用于加密流量的公钥证书上存储的信息，包括：

- 使用者/颁发者公用名称
- 使用者/颁发者组织
- 使用者/颁发者单位
- 无效时间
- 序列号
- 证书指纹
- 公钥指纹

**SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)**

此字段仅为搜索字段。

系统无法解密已加密流量的原因：

- 未知
- 不匹配
- 成功
- 未缓存的会话
- 未知加密套件



- 不受支持的加密套件
- 不支持的 SSL 版本
- 使用了 SSL 压缩
- 会话在被动模式下无法解密
- 握手错误
- 解密错误
- 挂起的服务器名称类别查找
- 挂起的公用名类别查找
- 内部错误 (Internal Error)
- 网络参数不可用
- 服务器证书处理无效
- 服务器证书指纹不可用
- 无法缓存使用者 DN
- 无法缓存颁发者 DN
- 未知的 SSL 版本
- 外部证书列表不可用
- 外部证书指纹不可用
- 内部证书列表无效
- 内部证书列表不可用
- 内部证书不可用
- 内部证书指纹不可用
- 服务器证书验证不可用
- 服务器证书验证失败
- 无效操作

字段值显示在搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中。

### SSL 状态

与记录加密连接的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)**（SSL 规则、默认操作或无法解密的流量操作）关联的操作。

如果系统无法解密已加密连接，则它会显示所采取的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)**（无法解密的流量操作）以及 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)**。例如，如果系统检测到使用未知密码套件加

密的流量并且未做进一步检查即允许了该流量，则此字段显示 Do Not Decrypt (Unknown Cipher Suite)。

点击锁图标 (🔒) 可查看证书详细信息。

当搜索该字段时，请输入一个或多个 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** 和 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)** 值以查看系统处理或无法解密的已加密流量。

### SSL 使用者/颁发者所在国家/地区

此字段仅为搜索字段。

与加密证书关联的使用者或颁发者所在国家/地区的双字符 ISO 3166-1 alpha-2 国家/地区代码。

### 时间

事件的日期和时间。此字段不可搜索。

### VLAN ID (系统日志: VLAN\_ID)

与触发入侵事件的数据包相关的最内部的 VLAN ID。

### Web 应用 (系统日志: WebApplication)

Web 应用，代表在触发入侵事件流量中检测到的 HTTP 流量的内容或请求的 URL。

如果系统检测到 HTTP 应用协议，但无法检测特定 Web 应用，则系统会另行提供通用 Web 浏览名称。

### Web 应用类别和标记 (Web Application Category and Tag)

展示了应用特征的标准，以帮助您了解应用功能。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 入侵事件影响级别

为了帮助评估事件对网络的影响，Firepower 管理中心在入侵事件的表视图中显示影响级别。对于每一个事件，系统都会添加影响级别图标，其颜色表示入侵数据、网络发现数据和漏洞信息之间的相关性。



### 注释

对于从 NetFlow 数据添加到网络映射的主机，没有任何操作系统信息可用，因此，系统无法为涉及这些主机的入侵事件分配“易受攻击”(Vulnerable) (影响级别 1: 红色) 影响级别。在此情况下，请使用主机输入功能手动设置主机的操作系统身份。

下表介绍了影响级别的可能值。

表 320: 影响级别

| 影响级别 (Impact Level) | 漏洞      | 颜色 | 说明                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                   | 未知      | 灰色 | 源主机和目标主机都不在由网络发现监控的网络上。                                                                                                                              |
| 1                   | 较弱      | 红色 | 可以为以下任意一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>源主机或目标主机在网络映射中，并且漏洞已映射到主机</li> <li>源或目标主机可能受到病毒、特洛伊木马或其他恶意软件片段的危害。</li> </ul>                      |
| 2                   | 可能易受攻击  | 橙色 | 源主机或目标主机在网络映射中，并且下列情况之一属实： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于面向端口的流量，端口正在运行服务器应用协议</li> <li>对于非面向端口的流量，主机使用此协议</li> </ul>                     |
| 3                   | 当前不易受攻击 | 黄色 | 源主机或目标主机在网络映射中，并且下列情况之一属实： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于面向端口的流量（例如 TCP 或 UDP），端口不处于打开状态</li> <li>对于非面向端口的流量（例如 ICMP），主机不使用此协议</li> </ul> |
| 4                   | 未知目标    | 蓝色 | 源主机或目标主机在受监控网络上，但网络映射中没有该主机的条目。                                                                                                                      |

## 查看与入侵事件关联的连接数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

系统可以记录在其中检测到入侵事件的连接。虽然会对与访问控制规则关联的入侵策略自动执行这种记录，但必须手动启用连接记录才能查看与默认操作关联的连接数据。

在事件的表视图之间导航时，查看相关数据最有用。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 事件。

**步骤 2** 使用表中的复选框选择入侵事件，然后从**跳转至**下拉列表中选择**连接**。

**提示** 可以使用类似方法查看与特定连接相关的入侵事件。有关详细信息，请参阅[工作流程间导航](#)，第 2381 页。

## 相关主题

[允许连接的日志记录](#)，第 2420 页

[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页

[使用连接和安全情报事件表](#)，第 2453 页

## 将入侵事件标记为“已审核”

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果确信入侵事件不是恶意的，可以将其标记为“已审核”。

如果检查了某个入侵事件并确信其不对网络安全构成威胁（例如，因为您知道网络中的所有主机均不易受检测到的漏洞攻击），那么可以将事件标记为“已审核”。已审核事件存储在数据库中并包括在事件摘要统计信息中，但不再显示在默认入侵事件页面中。您的姓名会作为审核者显示。

在多域部署中，如果将事件标记为“已审核”，则系统会在可以查看该事件的所有域中将其标记为“已审核”。

如果执行备份然后删除已审核的入侵事件，恢复备份会恢复已删除的入侵事件，但不能恢复其“已审核”状态。应在**入侵事件 (Intrusion Events)** 下，而不是在**已审核事件 (Reviewed Events)** 下查看这些恢复的入侵事件。

## 过程

在显示入侵事件的页面上，您有两个选择：

- 要标记事件列表中的一个或多个入侵事件，请选择事件旁边的复选框并点击**审核 (Review)**。

- 要标记事件列表中的所有入侵事件，请点击 **Review All**。

#### 相关主题

[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页

## 查看之前已审核的入侵事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在多域部署中，如果将事件标记为“已审核”，则系统会在可以查看该事件的所有域中将其标记为“已审核”。

#### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 已审核事件。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 调整时间范围，如[更改时间窗口](#)，第 2375 页中所述。
- 如果使用的是不包含入侵事件视图的自定义工作流程，请点击工作流程标题旁边的（切换工作流程）(**switch workflow**) 以选择系统提供的任意预定义工作流程。
- 要了解有关显示的事件的详细信息，请参阅[入侵事件字段](#)，第 2461 页。

#### 相关主题

[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页

## 将已审核的入侵事件标记为“未审核”

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以将已审核的事件返回到默认入侵事件视图，方法是将该事件标记为“未审核”。

在多域部署中，如果将事件标记为“已审核”，则系统会在可以查看该事件的所有域中将其标记为“已审核”。

#### 过程

在显示已审核事件的页面上，您有两个选择：

- 要删除已审核事件列表中的单个入侵事件，请选中特定事件旁边的复选框并点击**取消审核 (Unreview)**。
- 要从已审核事件列表移除所有入侵事件，请点击 **Unreview All**。

## 预处理器事件

预处理器提供两项功能：对数据包执行指定操作（例如解码和规范化 HTTP 流量）；一旦数据包触发某个预处理器选项且相关预处理器规则处于启用状态，就会通过生成事件来报告指定预处理器选项的执行情况。例如，您可以用 HTTP 检查生成器 (GID) 119 和 Snort ID (SID) 2 来启用 Double Encoding HIIP 检查选项及相关的预处理器规则，以在预处理器遇到 IIS 双编码流量时生成事件。

生成事件来报告预处理器的执行情况有助于检测异常协议漏洞攻击。例如，攻击者可以制造重叠的 IP 片段来对主机进行 DoS 攻击。IP 分片重组预处理器可以检测此类攻击并为之生成入侵事件。

预处理器事件与规则事件的不同之处在于，数据包显示不包含对事件的详细规则说明。相反，数据包显示的是事件消息、GID、SID、数据包报头数据和数据包负载。这让您分析数据包的报头信息，确定数据包的报头选项是否正在使用以及它们是否会令系统出现漏洞，并检查数据包负载。预处理器分析每个数据包后，规则引擎对其执行适当的规则（如果预处理器能够整理数据包并将其作为有效会话的一部分），进一步分析潜在内容级别的威胁并提供相关报告。

## 预处理器生成器 ID

每个预处理器都有自己的生成器 ID（即 GID），用以指明数据包触发的是哪个预处理器。某些预处理器还具有相关 SID，这是用于对潜在攻击进行分类的 ID 编号。这有助于通过对事件类型进行分类来更有效地分析事件，就像规则的 Snort ID (SID) 可以提供数据包触发规则的情景一样。可以在入侵策略“规则”页面的“预处理器”筛选组中按预处理器列出预处理器规则；还可以在“类别”筛选组的预处理器和数据包解码器子组中列出预处理器规则。



### 注释

由标准文本规则生成的事件的生成器 ID 为 1（全局域或旧式 GID）或 1000-2000（子代域）。对于共享对象规则，事件的生成器 ID 为 3。对于二者，事件的 SID 指明触发的是哪条具体规则。

下表介绍了生成每个 GID 的事件的类型。

表 321: 生成器 ID

| ID | 组件     | 说明                                                  |
|----|--------|-----------------------------------------------------|
| 1  | 标准文本规则 | 该事件是在数据包触发标准文本规则（全局域或旧式 GID）时生成的。                   |
| 2  | 标记的数据包 | 事件由标记生成器生成（标记生成器会根据带标记会话生成数据包）。使用 tag 规则选项时会出现这种情况。 |

| ID      | 组件               | 说明                                                                            |
|---------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 3       | 共享对象规则           | 在数据包共享对象规则时生成事件。                                                              |
| 102     | HTTP 解码器         | 解码器引擎解码数据包中的 HTTP 数据。                                                         |
| 105     | Back Orifice 检测器 | Back Orifice 检测器识别与数据包关联的 Back Orifice 攻击。                                    |
| 106     | RPC 解码器          | RPC 解码器解码数据包。                                                                 |
| 116     | 数据包解码器           | 事件由数据包解码器生成。                                                                  |
| 119、120 | HTTP 检查预处理器      | 事件由 HTTP 检查预处理器生成。GID 120 规则与服务器特定 HTTP 流量相关。                                 |
| 122     | 端口扫描检测器          | 事件由端口扫描流量检测器生成。                                                               |
| 123     | IP 分片重组器         | 分片的 IP 数据报不能正确重组时生成事件。                                                        |
| 124     | SMTP 解码器         | SMTP 预处理器检测到针对 SMTP 谓词的漏洞时生成事件。                                               |
| 125     | FTP 解码器          | FTP/Telnet 解码器检测到 FTP 流量中有漏洞时生成事件。                                            |
| 126     | Telnet 解码器       | FTP/Telnet 解码器检测到 Telnet 流量中有漏洞时生成事件。                                         |
| 128     | SSH 预处理器         | SSH 预处理器检测到 SSH 流量中的漏洞时生成事件。                                                  |
| 129     | 流预处理器            | 在数据流预处理器对数据流进行预处理期间生成事件。                                                      |
| 131     | DNS 预处理器         | 事件由 DNS 预处理器生成。                                                               |
| 133     | DCE/RPC 预处理器     | 事件由 DCE/RPC 预处理器生成。                                                           |
| 134     | 规则延迟<br>数据包延迟    | 规则延迟暂停 (134:1) 或重新启用 (134:2) 一组入侵规则时，或者由于超出数据包延迟阈值而使系统停止检查数据包 (134:3) 时，生成事件。 |
| 135     | 基于速率的攻击检测器       | 基于速率的攻击检测器识别到网络上的主机存在过多连接时生成事件。                                               |
| 137     | SSL 预处理器         | 事件由 SSL 预处理器生成。                                                               |

| ID          | 组件          | 说明                       |
|-------------|-------------|--------------------------|
| 138、139     | 敏感数据预处理器    | 事件由敏感数据预处理器生成。           |
| 140         | SIP 预处理器    | 事件由 SIP 预处理器生成。          |
| 141         | IMAP 预处理器   | 事件由 IMAP 预处理器生成。         |
| 142         | POP 预处理器    | 事件由 POP 预处理器生成。          |
| 143         | GTP 预处理器    | 事件由 GTP 预处理器生成。          |
| 144 个       | Modbus 预处理器 | 事件由 Modbus SCADA 预处理器生成。 |
| 145         | DNP3 预处理器   | 事件由 DNP3 SCADA 预处理器生成。   |
| 1000 - 2000 | 标准文本规则      | 在数据包触发标准文本规则（子代域）时生成事件。  |

## 入侵事件工作流程页面

如果监控的流量违反策略，当前入侵策略中启用的预处理器规则、解码器规则和入侵规则就会生成入侵事件。

Firepower 系统提供使用事件数据填充的一组预定义工作流程，可用于查看和分析入侵事件。这些工作流程中，每个都会引导您浏览一系列页面，从而帮助您确定要评估的入侵事件。

预定义的入侵事件工作流程包含三种不同类型的页面（又称为事件视图）：

- 一个或多个向下钻取页面
- 入侵事件的表视图
- 数据包视图

向下钻取页面通常在一个表中包含两列或更多列（对于某些向下钻取视图，有多个表），通过其可查看一种特定类型的信息。

“向下钻取”以查找有关一个或多个目标端口的详细信息时，将会自动选择这些事件，然后显示工作流程中的下一页。这样，向下展开表就能够帮助减少一次分析的事件数。

入侵事件的初始表视图在其各自的行中列出每个入侵事件。表中的各列列出各种信息，例如时间、源 IP 地址、源端口、目标 IP 地址、目标端口、事件优先级和事件消息，等等。

在表视图中选择事件时，可以先不选择事件并显示工作流程中的下一页，而是为事件添加限制条件。限制条件是对要分析的事件类型施加的限制。

例如，如果点击任何列中的关闭列图标 (✕) 并从下拉列表清除**时间 (Time)**，可以将“时间” (Time) 作为一列移除。要减少分析中事件列表的事件数，可以点击表视图任一行中某个值的链接。例如，



要将分析范围缩小为从其中一个源 IP 地址（假设是潜在攻击者）生成的事件，请点击**源 IP 地址 (Source IP Address)** 列中的 IP 地址。

如果选择表中的一行或多行，然后点击**视图 (View)**，将会显示数据包视图。数据包视图提供有关触发生件的规则或预处理器的数据包的信息。数据包视图的每个部分都包含有关数据包中特定层的信息。您可以展开折叠的部分以了解详细信息。



**注释** 由于每个端口扫描事件均由多个数据包触发，因此端口扫描事件会使用特殊版本的数据包视图。

如果预定义工作流程无法满足您的特定需求，则您可以创建仅显示您感兴趣的信息的自定义工作流程。自定义入侵事件工作流程可以包含向下钻取页面和/或事件表视图；系统自动将数据包视图包含作为最后一页。根据调查事件的需要，您可以轻松地在预定义工作流程和自定义工作流程之间切换。

## 使用入侵事件工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

事件的下钻式视图和表视图共享一些常见功能，这些功能可用于缩小事件列表，以便将分析焦点集中到一组相关事件上。

为了避免在不同的工作流程页面上显示相同的入侵事件，当您点击位于页面底部的链接显示另一页事件时，事件范围会暂停；当您在后续页面上点击以执行任何其他操作时，事件范围将会继续。




**提示** 在操作过程中，可以随时将限制条件保存为一组搜索条件。例如，如果您发现几天内您的网络被来自某个 IP 地址的攻击者探测，您可以在调查期间保存限制条件，以供日后再次使用。但是，不能将复合限制条件保存为一组搜索条件。

### 过程

**步骤 1** 使用分析 > 入侵 > 事件访问入侵事件工作流程。

**步骤 2** 或者，限制事件视图中显示的入侵事件数，如[入侵事件向下钻取页面限制](#)，第 2479 页或[入侵事件表视图限制](#)，第 2480 页中所述。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要了解有关显示的列的详细信息，请参阅[入侵事件字段](#)，第 2461 页。
- 要查看主机的配置文件，请点击显示在主机 IP 地址旁边的主机配置文件图标 
- 要查看地理位置详细信息，请点击“源国家/地区” (Source Country) 或“目标国家/地区” (Destination Country) 列中显示的旗帜图标。

- （如果您的组织将事件数据存储到 Firepower 系统外部）要浏览与事件相关的数据包或历史数据等信息，请右键单击事件值。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[事件调查，使用思科安全数据包分析器](#)，第 2321 页和[使用基于 Web 的资源的资源的事件调查](#)，第 2327 页。
- 要收集有关事件的一般情报，请右键单击表中的事件值，然后从思科或第三方情报源中进行选择。例如，您可以从思科 Talos 获取有关可疑 IP 地址的详细信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[使用基于 Web 的资源的资源的事件调查](#)，第 2327 页。
- 要修改所显示事件的时间和日期范围，请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。

**提示** 如果入侵事件未显示在事件视图中，调整指定的时间范围可能会返回结果。建议不要指定旧的时间范围，因为旧时间范围内的事件可能已被删除。调整规则阈值配置可能生成事件。

**注释** 如果按时间限制事件视图，则该事件视图中可能会显示在设备的所配置时间段（无论是全局还是特定于事件）外部生成的事件。即使为设备配置了滑动时间窗，也可能发生这种情况。

- 要在当前工作流程页面排序事件或在当前工作流程页面内导航，请参阅[使用工作流程](#)，第 2355 页。
- 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。
- 要将事件添加到剪贴板，以便可在以后将其传输到事故，请点击**复制 (Copy)** 或**全部复制 (Copy All)**。
- 要从事件数据库中删除事件，选中要删除的事件旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)** 或点击**全部删除 (Delete All)**。
- 要将事件标记为“已审核”以将其从入侵事件页面上移除，但不将其从事件数据库中移除，请参阅[将入侵事件标记为“已审核”](#)，第 2472 页。
- 要下载触发每个所选事件的数据包的本地副本（libpcap 格式的数据包捕获文件），请选中由要下载的数据包触发的事件旁边的复选框，然后点击**下载数据包 (Download Packets)** 或点击**下载所有数据包 (Download All Packets)**。捕获的数据包以 libpcap 格式保存。多个常用的协议分析器均使用此格式。
- 要导航至其他事件视图以查看关联事件，请参阅[工作流程间导航](#)，第 2381 页。
- 要暂时使用另一个工作流程，请点击**切换工作流 (switch workflow)**。
- 要为当前页面添加书签以便快速返回该页面，请点击**将此页面加入书签 (Bookmark This Page)**。
- 要查看“摘要” (Summary) 控制面板的“入侵事件” (Intrusion Events) 部分，请点击**控制面板 (Dashboards)**。
- 要导航至书签管理页面，请点击**查看书签 (View Bookmarks)**。

- 要根据当前视图中的数据生成报告，请参阅[从事件视图创建报告模板](#)，第 2230 页。

#### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

[书签](#)，第 2382 页

## 入侵事件向下钻取页面限制

下表介绍如何使用向下钻取页面。

表 322: 限制向下钻取页面上的事件

| 所需的操作…                | 可执行的操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 向下展开到下一个工作流程页面，约束特定值  | <p>点击该值。</p> <p>例如，在“目标端口”(Destination Port) 工作流程中，要将事件限制为目标端口为 80 端口的事件，请点击 <b>DST 端口/ICMP 代码 (DST Port/ICMP Code)</b> 列中的 <b>80/tcp</b>。屏幕上将会显示工作流程的下一页（“事件” [Events] 页面），其中仅包含 80/tcp 端口事件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 向下展开到下一个工作流程页面，约束选定事件 | <p>选择要在下一个工作流程页面上查看的事件旁边的复选框，然后点击 <b>查看 (View)</b>。</p> <p>例如，在“目标端口”(Destination Port) 工作流程中，要将事件限制为目标端口为 20/tcp 和 21/tcp 端口的事件，请选择这些端口对应行旁边的复选框，然后点击 <b>查看 (View)</b>。屏幕上将会显示工作流程的下一页（“事件” [Events] 页面），其中仅包含 20/tcp 和 21/tcp 端口事件。</p> <p>请注意，如果对多行施加限制，并且表具有多列（不包括“计数” [Count] 列），则会构建复合限制。复合限制可确保您限制中的事件数不会超过意欲包含的数量。例如，如果使用“事件和目标”(Event and Destination) 工作流程，在第一个向下钻取页面上选择的每一行都会创建一个复合限制条件。如果您选择的是目标 IP 地址为 10.10.10.100 的事件 1:100，同时也选择了目标 IP 地址为 192.168.10.100 的事件 1:200，则复合限制可确保您不会同时也选择事件类型为 1:100、目标 IP 地址为 192.168.10.100 的事件，或者事件类型为 1:200、目标 IP 地址为 10.10.10.100 的事件。</p> |
| 向下展开到下一个工作流程页面，保留当前限制 | <p>点击 <b>查看全部 (View All)</b>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 入侵事件表视图限制

下表介绍如何使用表视图。

表 323: 限制事件表视图中的事件

| 所需的操作…             | 可执行的操作                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 将视图限制为仅显示具有单个属性的事件 | <p>点击该属性。</p> <p>例如，要将视图限制为仅显示目标端口为 80 端口的事件，请点击 <b>DST 端口/ICMP 编码 (DST Port/ICMP Code)</b> 列中的 <b>80/tcp</b>。</p>                                                                                        |
| 从表中移除列             | <p>在要隐藏的列标题中点击关闭图标 (✕)。在显示的弹出窗口中，点击 <b>Apply</b>。</p> <p>如果要隐藏或显示其他列，请选择或清除相应的复选框，然后点击 <b>应用 (Apply)</b>。要将已禁用的列重新添加到视图中，请点击展开箭头 (▶) 展开搜索条件，然后点击 <b>已禁用的列 (Disabled Columns)</b> 下的列名。</p>                |
| 查看与一个或多个事件相关的数据包   | <p>执行以下其中一种操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 点击要查看的数据包的事件旁边的向下箭头图标 (▾)。</li> <li>• 选择要查看的一个或多个数据包，然后点击页面底部的 <b>View</b>。</li> <li>• 在页面底部，点击 <b>查看全部</b> 以查看与当前限制条件匹配的所有事件的数据包。</li> </ul> |

## 使用入侵事件数据包视图

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

数据包视图提供有关触发生成入侵事件的规则的数据包的信息。



提示

如果用于检测事件的设备的**传输数据包**选项已禁用，则 Firepower 管理中心上的数据包视图不包含数据包信息。

数据包视图通过提供有关数据包触发的入侵事件的信息来指示捕获特定数据包的原因，这些信息包括事件的时间戳、消息、分类和优先级（如果事件由标准文本规则生成，则还包括生成事件的规则）。数据包视图还提供有关数据包的一般信息（例如大小）。

此外，数据包视图有一部分是介绍数据包中的每一层（数据链路层、网络层和传输层），还有一部分介绍组成数据包的字节。如果系统已解密数据包，可以查看解密的字节。可以展开折叠的部分以显示详细信息。



**注释** 由于每个端口扫描事件均由多个数据包触发，因此端口扫描事件会使用特殊版本的数据包视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 在入侵事件的表视图中，选择要查看的数据包，如[入侵事件表视图限制](#)，第 2480 页中所述。

**步骤 2** 或者，如果选择多个事件，可以使用页面底部的页码来浏览数据包视图中的数据包。

**步骤 3** 此时，您还有以下选择：

- 调整 - 要修改数据包视图中的日期和时间范围，请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。
- 剪贴板 - 要将事件添加到剪贴板，以便可在以后将其传输到事故，请点击**复制 (Copy)** 以复制您正在查看其数据包的事件，或点击**全部复制 (Copy All)** 以复制您之前已选择其数据包的所有事件。
- 配置 - 要配置触发事件的入侵规则，请点击“操作” (Actions) 旁边的箭头，然后如[在数据包视图中配置入侵规则](#)，第 2484 页中所述继续操作。
- 删除 - 要从数据库删除事件，请点击**删除 (Delete)** 以删除您正在查看其数据包的事件，或点击**全部删除 (Delete All)** 以删除您之前已选择其数据包的所有事件。
- 下载 - 要下载触发事件的数据包的本地副本（libpcap 格式的数据包捕获文件），请点击**下载数据包** 保存您正在查看的事件的已捕获数据包副本，或点击**下载所有数据包** 保存您之前已选择其数据包的所有事件的已捕获数据包副本。捕获的数据包以 libpcap 格式保存。多个常用的协议分析器均使用此格式。

**注释** 不能下载端口扫描数据包，因为单个端口扫描事件基于多个数据包；但端口扫描视图提供所有可用的数据包信息。要下载，必须至少有 15% 的可用磁盘空间。

- 标记为已审核 - 要将事件标记为“已审核”以从事件视图中将其移除，但不从事件数据库中移除，请点击**审核 (Review)** 以标记您正在查看其数据包的事件，或点击**全部审核 (Review All)** 以标记您之前已选择其数据包的所有事件。有关详细信息，请参阅[将入侵事件标记为“已审核”](#)，第 2472 页。
- 查看其他信息 - 要展开或折叠页面部分，请点击该部分旁边的箭头。有关详细信息，请参阅[事件信息字段](#)，第 2482 页、[帧信息字段](#)，第 2488 页和[数据链路层信息字段](#)，第 2489 页。
- 查看网络层信息 - 请参阅[查看网络层信息](#)，第 2489 页。
- 查看数据包字节信息 - 请参阅[查看数据包字节信息](#)，第 2495 页。
- 查看传输层信息 - 请参阅[查看传输层信息](#)，第 2492 页。

## 相关主题

[端口扫描检测](#)，第 1955 页

[入侵事件剪贴板](#)，第 2495 页

## 事件信息字段

在数据包视图上，可以查看有关“事件信息”部分数据包的信息。

### 事件

事件消息。对于基于规则的事件，这相当于规则消息。对于其他事件，这取决于解码器或预处理器。

事件 ID 以 (GID:SID:Rev) 格式附加到消息后面。GID 是生成事件的规则引擎、解码器或预处理器的生成器 ID。SID 是规则、解码器消息或预处理器消息的标识符。Rev 是规则的修订号。

### 时间戳

捕获数据包的时间，采用 UTC 时区。

### 分类

事件分类。对于基于规则的事件，这相当于规则分类。对于其他事件，这取决于解码器或预处理器。

### 优先级

事件优先级。对于基于规则的事件，这相当于 `priority` 关键字的值或 `classtype` 关键字的值。对于其他事件，这取决于解码器或预处理器。

### 入口安全区域

触发事件的数据包的入口安全区域。在被动部署中仅填充此安全区域字段。

### 出口安全区域

触发事件的数据包的出口安全区域。在被动部署中未填充此字段。

### 域

受管设备所属的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 设备

已部署访问控制策略的受管设备。

请注意，堆叠配置中的主设备和辅助设备就像独立设备一样报告入侵事件。

### 安全情景

识别流量通过的虚拟防火墙组的元数据。请注意，系统仅对多情景模式下的 ASA FirePOWER 填充此字段。

### 入口接口

触发事件的数据包的入口接口。对于被动接口，仅填充此接口列。

### 出口接口

对于内联部署，指触发事件的数据包的出口接口。

### 源/目标 IP

触发事件的数据包源自的（源）主机 IP 地址或域名，或触发事件的流量的目标主机（目的地）。

### 源端口/ICMP 类型 (Source Port/ICMP Type)

触发事件的数据包的源端口。对于 ICMP 流量，在没有端口号的情况下，系统将显示 ICMP 类型。

### 目标端口/ICMP 代码 (Destination Port/ICMP Code)

接收流量的主机的端口号。对于 ICMP 流量，在没有端口号的情况下，系统将显示 ICMP 代码。

### 邮件报头

提取自邮件报头的的数据。请注意，邮件报头不显示在入侵事件表视图中，但可以将邮件报头数据作为搜索条件。

要将邮件报头与 SMTP 流量的入侵事件相关联，必须启用 SMTP 预处理器的记录报头 (**Log Headers**) 选项。对于基于规则的事件，提取邮件数据时会显示此行。

### HTTP 主机名 (HTTP Hostname)

提取自 HTTP 请求主机报头的主机名（如果有）。此行显示完整的主机名（最多包含 256 个字节）。如果完整主机名不再是单行，则可以将其展开。

要显示主机名，必须启用 HTTP 检查预处理器 **Log Hostname** 选项。

请注意，HTTP 请求数据包并非总是包含主机名。对于基于规则的事件，当数据包包含 HTTP 主机名或 HTTP URI 时，会显示此行。

### HTTP URI

与触发入侵事件的 HTTP 请求数据包相关的原始 URI（如果有）。此行显示完整 URI（最多包含 2048 个字节）。如果完整 URL 不再是单行，则可以将其展开。

要显示 URI，必须启用 HTTP 检查预处理器 **Log URI** 选项。

请注意，HTTP 请求数据包并非总是包含 URI。对于基于规则的事件，当数据包包含 HTTP 主机名或 HTTP URI 时，会显示此行。

要查看与 HTTP 响应触发的入侵事件相关的 HTTP URI，应配置 **Perform Stream Reassembly on Both Ports** 选项中的 HTTP 服务器端口；但请注意，这样会增加流量重组的资源需求。

### 入侵策略

启用了生成入侵事件的入侵规则、预处理器规则或解码器规则的入侵策略。可以选择入侵策略作为访问控制策略的默认操作，也可以将入侵策略与访问控制规则相关联。

### 访问控制策略

包含入侵策略（启用了生成事件的入侵规则、预处理器规则或解码器规则）的访问控制策略。

### 访问控制规则

与生成事件的入侵规则关联的访问控制规则。默认操作指示启用了规则的入侵策略未与访问控制规则关联，而是配置为访问控制策略的默认操作。

### 规则

对于标准文本规则事件，是指生成事件的规则。

请注意，如果事件基于共享对象规则、解码器或预处理器，则规则不可用。

由于规则数据可能包含有关网络的敏感信息，管理员可以使用用户角色编辑器中的 **View Local Rules** 权限来设置用户查看数据包视图中的规则信息的权限。

### 操作

对于标准文本和自定义规则事件，展开**操作**以对触发事件的规则执行以下任何操作：

- 编辑规则
- 查看规则修订文档；仅对于标准文本规则，在“操作”下点击**查看文档**后，您可以点击文档弹出窗口中的**规则文档**以查看更具体的规则详情。
- 向规则添加注释
- 更改规则的状态
- 设置规则的阈值
- 抑制规则

请注意，如果事件基于共享对象规则、解码器或预处理器，则规则不可用。

### 在数据包视图中配置入侵规则

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在入侵事件的数据包视图中，可以对触发事件的规则执行几项操作。请注意，如果事件基于共享对象规则、解码器或预处理器，则规则不可用。



## 过程

**步骤 1** 在入侵规则生成的入侵事件的数据包视图中，展开“事件信息”(Event Information) 部分的操作(Actions)。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 注释 - 对于标准文本规则事件，点击**规则注释 (Rule Comment)** 可以向生成事件的规则添加文本注释。这样做可以提供有关规则以及其识别出的漏洞或策略违规的额外上下文和信息。还可以在入侵规则编辑器中添加和查看规则注释。
- 禁用 - 点击**禁用此规则...(Disable this rule...)** 可禁用规则。

如果此事件由标准文本规则生成，必要时可以禁用此规则。可以在能够在本地编辑的所有策略中设置此规则。或者，如果您能够在本地编辑当前策略，可以仅在当前策略（即，生成事件的策略）中设置此规则。

请注意，仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑系统提供的默认策略。

**注释** 不能从数据包视图禁用共享对象规则，也不能禁用默认策略中的规则。

- 丢弃数据包 - 点击**将此规则设置为丢弃触发数据包...(Set this rule to drop the triggering packet...)** 可将规则设置为丢弃触发该事件的数据包。

如果受管设备在网络中以内联方式部署，可以在能够在本地编辑的所有策略中将触发事件的规则设置为丢弃触发该规则的数据包。或者，如果您能够在本地编辑当前策略，可以仅在当前策略（即，生成事件的策略）中设置此规则。

请注意，仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑系统提供的默认策略。请注意，仅在当前策略中启用了 **Drop when Inline** 的情况下，才会显示此选项。

- 编辑 - 对于标准文本规则事件，点击**编辑 (Edit)** 可修改生成事件的规则。如果事件基于共享对象规则、解码器或预处理器，则规则不可用。

**注释** 如果编辑由系统提供的规则（而不是自定义的标准文本规则），则实际上会创建新的本地规则。请确保将本地规则设置为生成事件，并禁用当前入侵策略中的原始规则。但请注意，不能启用默认策略中的本地规则。

- 生成事件 - 点击**将此规则设置为生成事件...(Set this rule to generate events...)** 可将规则设置为生成事件。

如果此事件由标准文本规则生成，则可以将规则设置为在可本地编辑的所有策略中生成事件。或者，如果您能够在本地编辑当前策略，可以仅在当前策略（即，生成事件的策略）中设置此规则。

请注意，仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑系统提供的默认策略。

**注释** 不能将共享对象规则设置为从数据包视图生成事件，也不能禁用默认策略中的规则。

- 设置抑制选项 - 展开**设置抑制选项 (Set Suppression Options)**，然后如[在数据包视图中设置抑制选项](#)，第 2487 页中所述继续操作。

可以使用此选项以在能够在本地编辑的所有策略中抑制触发此事件的规则。或者，如果能够在本地编辑当前策略，可以仅在当前策略（即，生成事件的策略）中抑制此规则。

请注意，仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑思科提供的默认策略。

- 设置阈值选项 - 展开**设置抑制选项 (Set Thresholding Options)**，然后如[在数据包视图中设置阈值选项](#)，第 2486 页中所述继续操作。

可以使用此选项在能够在本地编辑的所有策略中为触发此事件的规则创建阈值。或者，如果能够在本地编辑当前策略，可以仅为当前策略（即，生成事件的策略）创建阈值。

请注意，仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑系统提供的默认入侵策略。

- 查看文档 - 点击[查看文档](#)可了解有关生成事件的规则的详细信息。或者，然后点击[规则文档](#)来查看更具体的规则详细信息。

## 在数据包视图中设置阈值选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

通过在入侵事件的数据包视图中设置阈值选项，可以控制每个规则随时间推移生成的事件数。可以在能够在本地编辑的所有策略中设置阈值选项；或者，如果能够在本地编辑策略，可以仅在当前策略（即，导致事件生成的策略）中设置阈值选项。

### 过程

**步骤 1** 在入侵规则生成的入侵事件的数据包视图中，展开“事件信息” (Event Information) 部分的操作 (Actions)。

**步骤 2** 展开**设置阈值选项 (Set Thresholding Options)**，并在两个选项中选择一个是：

- 在当前策略中 (**in the current policy**)
- 在所有本地创建的策略中 (**in all locally created policies**)

**注释** 仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑系统提供的默认策略。

**步骤 3** 选择要设置的阈值的类型：

- 点击**限制 (limit)** 以将通知限制为每个时间段内仅为指定数目的事件实例提供通知。

- 点击**阈值 (threshold)** 为每个时间段内每发生指定数目的事件实例提供通知。
- 点击**两者 (both)** 则在每个时间段内事件实例数达到指定数量后提供一次通知。

**步骤 4** 点击相应的单选按钮，以指明是要按**源 (Source)** 还是**目标 (Destination)** IP 地址跟踪事件实例。

**步骤 5** 在**计数 (Count)** 字段中，输入要用作阈值的事件实例数。

**步骤 6** 在**秒 (Seconds)** 字段中，输入一个 1 和 86400 之间的数字来指定跟踪事件实例的时间段。

**步骤 7** 如果要覆盖现有入侵策略中的规则的所有当前阈值，请选中**覆盖此规则的任何现有设置 (Override any existing settings for this rule)** 复选框。

**步骤 8** 点击 **Save Thresholding**。

## 在数据包视图中设置抑制选项

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以使用抑制选项抑制全部入侵事件，或者基于源或目标 IP 地址抑制入侵事件。可在能够在本地编辑的所有策略中设置抑制选项。或者，如果能够在本地编辑当前策略，可以仅在当前策略（即，生成事件的策略）中设置抑制选项。

### 过程

**步骤 1** 在入侵规则生成的入侵事件的数据包视图中，展开“事件信息” (Event Information) 部分的操作 (Actions)。

**步骤 2** 展开设置抑制选项 (Set Suppression Options)，并在两个可能的选项中选择一個：

- 在当前策略中 (in the current policy)
- 在所有本地创建的策略中 (in all locally created policies)

**注释** 仅在能够编辑当前策略的情况下，当前策略选项才会显示；例如，可以编辑自定义策略，但是，不能编辑思科提供的默认策略。

**步骤 3** 选择以下其中一个跟踪方式 (Track By) 选项：

- 点击**源 (Source)** 可抑制由指定源 IP 地址发出的数据包生成的事件。
- 点击**目标 (Destination)** 可抑制由发往指定目标 IP 地址的数据包生成的事件。
- 点击**规则 (Rule)** 可完全抑制触发此事件的规则的事件。

**步骤 4** 在 **IP address or CIDR block** 字段中，输入要指定为源或目标 IP 地址的 IP 地址或 CIDR 块/前缀长度。

**步骤 5** 点击 **Save Suppression**。

## 相关主题

[Firepower 系统 IP 地址约定](#)，第 14 页

## 帧信息字段

在数据包视图中，点击**帧 (Frame)** 旁边的箭头可查看捕获的帧的信息。数据包视图可以显示单个帧或多个帧。每个帧提供有关单个网络数据包的信息。您会看到多个帧，例如，对于已标记的数据包或重组的 TCP 数据流中的数据包。

### 帧 *n* (Frame *n*)

捕获的帧，其中，*n* 为 1（对于单帧数据包）或递增帧编号（对于多帧数据包）。帧中捕获的字节数将附加到帧编号后面。

### 到达时间 (Arrival Time)

捕获帧的日期和时间。

### 与捕获上一个帧的时间间隔 (Time delta from previous captured frame)

对于多帧数据包，表示自捕获上一个帧以来经过的时间。

### 与显示上一个帧的时间间隔 (Time delta from previous displayed frame)

对于多帧数据包，表示自显示上一个帧以来经过的时间。

### 自引用或第一个帧以来经过的时间 (Time since reference or first frame)

对于多帧数据包，表示自捕获第一个帧以来经过的时间。

### 帧编号 (Frame Number)

递增的帧编号。

### 帧长度 (Frame Length)

帧的长度，以字节为单位。

### 捕获长度 (Capture Length)

捕获的帧的长度，以字节为单位。

### 帧标记 (Frame is marked)

帧是否被标记（true 或 false）。

### 帧中的协议 (Protocols in frame)

帧中包括的协议。

### 相关主题

[tag 关键字](#)，第 1803 页

[TCP 数据流重组](#)，第 1940 页

## 数据链路层信息字段

在数据包视图中，点击数据链路层协议（例如，[以太网 II \[Ethernet II\]](#)）旁边的箭头可查看有关数据包的数据链路层信息，这些信息包括源主机和目标主机的 48 位介质访问控制 (MAC) 地址。它还可能根据硬件协议，显示有关数据包的其他信息。



**注释** 请注意，本示例介绍以太网链路层信息，也可能出现其他协议。

数据包视图反映数据链路层使用的协议。以下列表说明在数据包视图中可能会看到的以太网 II 或 IEEE 802.3 以太网数据包的信息。

### 目标

目标主机的 MAC 地址。



**注释** 以太网还可以使用组播地址和广播地址作为目标地址。

### 来源

源主机的 MAC 地址。

### 类型

对于以太网 II 数据包，代表在以太网帧中封装的数据包的类型，例如 IPv6 或 ARP 数据报。请注意，此项目仅对以太网 II 数据包显示。

### 长度

对于 IEEE 802.3 以太网数据包，代表数据包的总长度（以字节为单位，不包括校验和）。请注意，此项目仅对 IEEE 802.3 以太网数据包显示。

## 查看网络层信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

## 过程

---

在数据包视图中，点击网络层协议（例如，[互联网协议](#)）旁边的箭头可查看有关与数据包相关的网络层的更多详细信息。

**注释** 请注意，本示例介绍的是 IP 数据包；也可能出现其他协议。

---

## IPv4 网络层信息字段

以下列表介绍在 IPv4 数据包中可能显示的协议特定信息。

### 版本

互联网协议的版本号。

### 报头长度 (Header Length)

报头（包括任何 IP 选项）中的字节数。不带选项的 IP 报头的长度为 20 字节。

### 差分服务字段 (Differentiated Services Field)

差分服务的值，用以指明发送主机如何支持显式堵塞通知 (ECN)：

- 0x0 - 不支持具有 ECN 功能的传输 (ECT)
- 0x1 和 0x2 - 支持 ECT
- 0x3 - 堵塞情况 (CE)

### 总长度 (Total Length)

IP 数据包的长度（以字节为单位，不包括 IP 报头在内）。

### 标识

唯一标识源主机发送的 IP 数据报的值。此值用于跟踪同一数据报的数据分片。

### 标志 (Flags)

控制 IP 分片的值，其中：

“最后一个分片” (Last Fragment) 标志的值指明是否有更多与数据报相关的分片。

- 0 - 没有更多与数据报相关的分片
- 1 - 有更多与数据报相关的分片

“不分片” (Don't Fragment) 标志的值控制数据报是否可以分片：

- 0 - 数据报可以分片

- 1 - 数据报不可分片

#### 分片偏移量 (Fragment Offset)

自数据报开始以来分片偏移量的值。

#### 生存时间 (ttl) (Time to Live [ttl])

数据包在过期之前可以在路由器之间跳转的剩余跳数。

#### 协议

封装在 IP 数据报中的传输协议；例如，ICMP、IGMP、TCP 或 UDP。

#### 报头校验和 (Header Checksum)

指明 IP 校验和是否有效。如果校验和无效，表示数据报在传输期间可能已损坏或可能正被用于躲避入侵。

#### 源/目标 (Source/Destination)

源（或目标）主机的 IP 地址或域名。

请注意，要显示域名，必须启用 IP 地址解析。

点击地址或域名查看上下文菜单，然后选择 **Whois** 可在主机上执行 whois 搜索，选择 **View Host Profile** 可查看主机信息，选择 **Blacklist Now** 或 **Whitelist Now** 可将地址添加到全局黑名单或白名单。

### IPv6 网络层信息字段

以下列表介绍在 IPv6 数据包中可能显示的协议特定信息。

#### 流量类别

IPv6 报头中的试验性 8 位字段，用于识别 IPv6 数据包类别或优先级，类似于 IPv4 提供的差分服务功能。未使用时，此字段设为零。

#### 流标签

可选的 20 位 IPv6 十六进制值（从 1 到 FFFFF），用于识别特殊流（例如，非默认服务质量或实时服务）。未使用时，此字段设为零。

#### 负载长度

表示 IPv6 负载中八位组数的 16 位字段，负载由 IPv6 报头后面的所有数据包组成，包括任何扩展报头。

#### 下一报头

表示紧随 IPv6 报头之后的报头类型的 8 位字段，使用与 IPv4 协议字段相同的值。

### 跳数限制

一个 8 位十进制整数，其中用于转发数据包的每个节点每次减 1。如果递减的值达到零，则丢弃数据包。

### 来源

源主机的 128 位 IPv6 地址。

### 目标

目标主机的 128 位 IPv6 地址。

## 查看传输层信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

- 步骤 1** 在数据包视图中，点击传输层协议（例如，**TCP**、**UDP** 或 **ICMP**）旁边的箭头。
- 步骤 2** 或者，点击**数据 (Data)**（如果显示）可在紧接其上方的数据包视图的“数据包信息” (Packet Information) 部分中查看协议负载的前二十四字节。
- 步骤 3** 查看 TCP、UDP 和 ICMP 协议的传输层内容，如[TCP 数据包视图字段，第 2492 页](#)、[UDP 数据包视图字段，第 2493 页](#)或[ICMP 数据包视图字段，第 2494 页](#)中所述。

**注释** 请注意，这些示例讨论 TCP、UDP 和 ICMP 数据包；也可能出现其他协议。

## TCP 数据包视图字段

本节介绍 TCP 数据包的特定于协议的信息。

### 源端口

用于识别发起应用协议的编号。

### 目标端口

用于识别接收应用协议的编号。

### 序列号

当前 TCP 分段中第一个字节的值，包含在 TCP 数据流中的初始序列号中。



### 下一个序列号

在响应数据包中，要发送的下一个数据包的序列号。

### 确认号

TCP 确认，包含在之前接受的数据的序列号中。

### 报头长度 (Header Length)

报头中的字节数。

### 标志

六位，表示 TCP 分段的传输状态：

- U - 紧急指针有效
- A - 确认号有效
- P - 接收方应推送数据
- R - 重置连接
- S - 同步序列号以开始新连接
- F - 发送方完成发送数据

### 窗口大小

接收主机将接受的未确认数据数量（以字节为单位）。

### 校验和

指明 TCP 校验和是否有效。如果校验和无效，表示数据报在传输期间可能已损坏或可能正被用于躲避入侵。

### 紧急指针

TCP 分段中发送紧急数据的位置（如果存在）。与 U 标记一起使用。

### 选项

TCP 选项的值（如果有）。

## UDP 数据包视图字段

本节介绍 UDP 数据包的特定于协议的信息。

### 源端口

用于识别发起应用协议的编号。

### 目标端口

用于识别接收应用协议的编号。

### 长度

UDP 报头和数据的总长度。

### 校验和

指明 UDP 校验和是否有效。如果校验和无效，表示数据报在传输期间可能已损坏。

## ICMP 数据包视图字段

本节介绍 ICMP 数据包的协议特定信息。

### 类型

ICMP 消息的类型：

- 0 - 回应该答
- 3 - 目的地不可达
- 4 - 源抑制
- 5 - 重定向
- 8 - 回应请求
- 9 - 路由器通告
- 10 - 路由器请求
- 11 - 超时
- 12 - 参数问题
- 13 - 时间戳请求
- 14 - 时间戳应答
- 15 - 信息请求（过时）
- 16 - 信息应答（过时）
- 17 - 地址掩码请求
- 18 - 地址掩码应答

### 代码

ICMP 消息类型随附的代码。ICMP 消息类型 3、5、11 和 12 都有一个相应的代码，如 RFC 792 中所述。

### 校验和 (Checksum)

指明 ICMP 校验和是否有效。如果校验和无效，表示数据报在传输期间可能已损坏。

## 查看数据包字节信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

### 过程

在数据包视图中，点击**数据包字节数 (Packet Bytes)**旁边的箭头可查看构成数据包的字节的十六进制和 ASCII 版本。如果系统已解密流量，可以查看解密的数据包字节。

## 入侵事件剪贴板

剪贴板是一个保留区域，可从任何入侵事件视图复制入侵事件到其中。

剪贴板的内容按生成事件的日期和时间排序。在将入侵事件添加到剪贴板之后，可以将它们从剪贴板删除以及根据剪贴板内容生成报告。

还可以将剪贴板中的入侵事件添加到事故（怀疑涉及到对安全策略的可能违反的事件的集合）。

### 相关主题

[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页

[使用入侵事件数据包视图](#)，第 2480 页

[创建事故](#)，第 2313 页

## 生成剪贴板报告

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

可以为剪贴板中的事件生成报告，就像从任何事件视图中执行此操作一样。

### 开始之前

- 如[使用入侵事件工作流程](#)，第 2477 页或[使用入侵事件数据包视图](#)，第 2480 页中所述，将一个或多个事件添加到剪贴板。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 剪贴板。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 要包括剪贴板上某个页面中的特定事件，请导航到该页面，选中该事件旁边的复选框，然后点击**生成报告 (Generate Report)**。
- 要包括剪贴板中的所有事件，点击 **Generate Report All**。

**步骤 3** 指定报告布局，然后点击 **Generate**。

**步骤 4** 选择一种或多种输出格式，或者也可以修改任何其他设置。

**步骤 5** 点击 **Generate**，然后点击 **Yes**。

**步骤 6** 有以下选项可供选择：

- 点击报告链接以在新窗口中显示该报告。
- 点击**确定 (OK)** 返回到“报告模板” (Report Templates) 页面，可在其中修改报告设计。

## 相关主题

[报告模板](#)，第 2227 页

# 从剪贴板删除事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

如果在剪贴板上有不想添加到事件的入侵事件，可以删除事件。



**注释** 从剪贴板删除事件不会从事件数据库删除该事件。但是，从事件数据库删除事件会从剪贴板删除该事件。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 入侵 > 剪贴板。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 删除特定事件 - 要删除剪贴板上某个页面中的特定入侵事件，请导航至该页面，选中事件旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)**。

- 删除所有事件 - 要删除剪贴板中的所有入侵事件，请点击**全部删除 (Delete All)**。请注意，如果选择“事件首选项” (Event Preferences) 中的确认“所有”操作 (**Confirm “All” Actions**) 选项，系统首先会提示您确认是否要删除所有事件。

## 查看入侵事件统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

Intrusion Event Statistics 页面提供设备当前状态和网络生成的所有入侵事件的简要摘要。

页面上显示的每个 IP 地址、端口、协议和事件消息等均为链接。点击任意链接可查看相关的事件信息的第一个页面，并列出了以该端口为目标的事件。请注意，只会显示当前时间范围内的事件（以及生成事件的受管设备）。此外，标记为“已审核”的入侵事件会继续显示在统计信息中。例如，如果当前时间范围是过去一小时，但第一个事件是在五小时前生成的，当点击 **First Event** 链接时，打开的事件页面将不会显示事件，直至时间范围被更改。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 入侵事件统计信息。

**步骤 2** 从页面顶部的两个选择框选择要查看其统计信息的区域和设备，或者选择**所有安全区域 (All Security Zones)** 和**所有设备 (All Devices)** 以查看收集入侵事件的所有设备的统计信息。

**步骤 3** 点击 **Get Statistics**。

**提示** 要查看自定义时间范围内的数据，请点击页面右上角区域的链接并按照[更改时间窗口](#)，第 2375 页中的指示操作。

## 主机统计信息

“入侵事件统计信息” (Intrusion Event Statistics) 页面的“主机统计信息” (Host Statistics) 部分提供有关设备本身的信息。在 Firepower 管理中心上，此部分还提供有关所有受管设备的信息。

这些信息包括以下内容：

### 时间

设备的当前时间。

### 正常运行时间

设备本身重新启动以来的天数、小时数和分钟数。在Firepower管理中心上，Uptime还显示每个受管设备上一次重新启动的时间、已登录用户数和平均负载。

### 磁盘使用情况

正使用的磁盘空间的百分比。

### 内存使用率

正使用的系统内存的百分比。

### 平均负载 (Load Average)

过去 1 分钟、5 分钟和 15 分钟内 CPU 队列的平均进程数。

## 事件概述

“入侵事件统计信息” (Intrusion Event Statistics) 页面的“事件概述” (Event Overview) 部分提供入侵事件数据库中信息的概述。

这些统计信息包括以下内容：

### 事件

入侵事件数据库中的事件数。

### 时间范围内的事件 (Events in Time Range)

当前选定的时间范围以及数据库中属于该时间范围的事件数量和所占百分比。

### 第一个事件 (First Event)

事件数据库中第一个事件的事件消息。

### 上一事件

事件数据库中最后一个事件的事件消息。



---

**注释** 如果在 Firepower 管理中心上查看入侵事件数据时选择受管设备，将会转而显示该设备的“事件概述”部分。

---

## 事件统计信息

“入侵事件统计信息”页面的“事件统计信息”部分提供有关入侵事件数据库中信息的更具体信息。这些信息包括以下方面的详细信息：

- 前 10 大事件类型
- 前 10 大源 IP 地址

- 前 10 大目标 IP 地址
- 前 10 大目标端口
- 具有最大数量事件的协议、入口安全区域、出口安全区域和设备



**注释** 在多域部署中，系统会为每个枝叶域构建单独的网络映射。因此，枝叶域可以包含这样一个 IP 地址，该地址在它的网络内是唯一的，但与另一枝叶域中的 IP 地址完全相同。在祖先域中查看事件统计信息时，系统可以展示该重复 IP 地址的多个实例。初看上去，似乎是重复条目。但是，如果向下展开到每个 IP 地址的主机配置数据，则系统会显示它们属于不同的枝叶域。

## 查看入侵事件性能图表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

在入侵事件性能页面上，可生成用于说明 Firepower 管理中心或受管设备的入侵事件在特定时间段内的性能统计信息的图表。可以生成图表来反映每秒入侵事件数、每秒兆位数、每个数据包的平均字节数、Snort 未检查的数据包百分比以及因 TCP 规范化而被阻止的数据包数量。这些图表可以显示过去一小时、前一天、上一周或上个月的运行统计信息。



**注释** 新数据将进行累计，统计信息图表每五分钟更新一次。因此，如果快速重新加载图表，直到下一次五分钟更新间隔之前数据可能不会更改。每个图表显示所选时间段（上个月、上周、前一天或前一个小时）内所示时间间隔（每天、每小时或每五分钟）的平均值。如果平均值小于 1，则以十进制形式显示值。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

- 步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 入侵事件性能。
- 步骤 2** 从选择设备 (Select Device) 列表中，选择要查看其数据的设备。
- 步骤 3** 从选择图表 (Select Graph[s]) 列表中，选择要创建的图表类型，如[入侵事件性能统计信息图表类型](#)，第 2500 页中所述。
- 步骤 4** 从选择时间范围 (Select Time Range) 列表中，选择要用于图表的时间范围。
- 步骤 5** 点击 **Graph**。
- 步骤 6** 要保存图表，请右键单击它并按照浏览器的指示保存图像。

## 入侵事件性能统计信息图表类型

下表列出了可用的图表类型。请注意，如果图表类型填充的数据受网络分析策略 **Inline Mode** 设置影响，则图表类型显示会有所不同。如果禁用**内联模式**，Web 界面上标有星号(\*)的图表类型（在下方列中列出 yes）会使用有关流量的数据进行填充；如果启用**内联模式**，则系统会修改或丢弃数据。

表 324: 入侵事件性能图表类型

| 要为以下项生成数据:               | 您必须.....                                                       | 代表含义.....                                              | 是否受“内联模式”(Inline Mode)影响? |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| 平均字节/数据包                 | n/a                                                            | 每个数据包中包含的平均字节数。                                        | 否                         |
| 在 TCP 流量/数据包中规范化的 ECN 标志 | 启用 <b>Explicit Congestion Notification</b> 并选择 <b>Packet</b>   | 无论是否协商，以数据包为单位，已为其清除 ECN 标记的数据包的数量。                    | 是                         |
| 在 TCP 流量/会话中规范化的 ECN 标记  | 启用 <b>Explicit Congestion Notification</b> 并选择 <b>Stream</b>   | 未协商使用 ECN 使用时，以数据流为单位，ECN 标记被清除的次数。                    | 是                         |
| 事件/秒                     | n/a                                                            | 设备上每秒生成的事件数。                                           | 否                         |
| ICMPv4 回应规范化             | 启用 <b>Normalize ICMPv4</b>                                     | 回显（请求）或回显回复消息中 8 位 Code 字段被清除的 ICMPv4 数据包的数量。          | 是                         |
| ICMPv6 回应规范化             | 启用 <b>Normalize ICMPv6</b>                                     | 回显（请求）或回显回复消息中 8 位 Code 字段被清除的 ICMPv6 数据包的数量。          | 是                         |
| IPv4 DF 标记规范化            | 启用 <b>Normalize IPv4</b> 和 <b>Normalize Don't Fragment Bit</b> | IPv4 Flags 报头字段的一位 Don't Fragment 子字段被清除的 IPv4 数据包的数量。 | 是                         |
| IPv4 选项规范化               | 启用规范化 IPv4 ( <b>Normalize IPv4</b> )                           | 选项八位字节被设置为 1（“无操作” [No Operation]）的 IPv4 数据包的数量。       | 是                         |
| IPv4 保留标记规范化             | 启用 <b>Normalize IPv4</b> 和 <b>Normalize Reserved Bit</b>       | IPv4 Flags 报头字段的一位 Reserved 子字段被清除的 IPv4 数据包的数量。       | 是                         |
| IPv4 调整大小规范化             | 启用 <b>Normalize IPv4</b>                                       | 已按照 IP 报头中指定数据报长度截断多余长度负载的 IPv4 数据包的数量。                | 是                         |



| 要为以下项生成数据:            | 您必须.....                                                                                        | 代表含义.....                                                                                                              | 是否受“内联模式”(Inline Mode)影响? |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| IPv4 TOS 规范化          | 启用 <b>Normalize IPv4</b> 和 <b>Normalize TOS Bit</b>                                             | 单字节 Differentiated Services (DS) 字段（之前叫做 Type of Service (TOS) 字段）被清除的 IPv4 数据包的数量。                                    | 是                         |
| IPv4 TTL 规范化          | 启用规范化 IPv4 ( <b>Normalize IPv4</b> )、最大 TTL ( <b>Maximum TTL</b> ) 和重置 TTL ( <b>Reset TTL</b> ) | IPv4 生存时间规范化的数量。                                                                                                       | 是                         |
| IPv6 选项规范化            | 启用 <b>Normalize IPv6</b>                                                                        | Hop-by-Hop Options 或 Destination Options 扩展报头中 Option Type 字段设置为 00（跳过并继续处理）的 IPv6 数据包的数量。                             | 是                         |
| IPv6 TTL 规范化          | 启用规范化 IPv6 ( <b>Normalize IPv6</b> )、最小 TTL ( <b>Minimum TTL</b> ) 和重置 TTL ( <b>Reset TTL</b> ) | IPv6 跳数限制 (TTL) 规范化的数量。                                                                                                | 是                         |
| 兆位/秒                  | n/a                                                                                             | 每秒通过设备的流量兆位数。                                                                                                          | 否                         |
| 调整大小以适应 MSS 的数据包规范化   | 启用调整数据以适应 MSS ( <b>Trim Data to MSS</b> )                                                       | 负载长于“TCP 数据”(TCP Data) 字段，因而被调整至“最大分片大小”(Maximum Segment Size) 的数据包的数量。                                                | 是                         |
| 调整大小以适应 TCP 窗口的数据包规范化 | 启用调整数据以适应窗口 ( <b>Trim Data to Window</b> )                                                      | “TCP 数据”(TCP Data) 字段被调整以适应接收主机的 TCP 窗口的数据包的数量。                                                                        | 是                         |
| 丢包率                   | n/a                                                                                             | 所有选定设备上未经检查的数据包的平均百分比。例如，如果选择两个设备，那么平均百分比 50% 可能表示一个设备的丢包率为 90%，另一个的丢包率为 10%。也可能表示这两个设备的丢包率均为 50%。当选择一个设备时，此图表仅表示总丢包率。 | 否                         |
| 数据条带化的 RST 数据包规范化     | 启用 <b>RST 时删除数据 (Remove Data on RST)</b>                                                        | 数据被从 TCP 重置 (RST) 数据包移除的数据包的数量。                                                                                        | 是                         |

| 要为以下项生成数据:        | 您必须.....                                                 | 代表含义.....                                                                                                                        | 是否受“内联模式”(Inline Mode)影响? |
|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 数据条带化的 SYN 数据包规范化 | 启用 SYN 时删除数据 (Remove Data on SYN)                        | 当 TCP 操作系统不是 Mac OS 时数据被从 SYN 数据包移除的数据包的数量。                                                                                      | 是                         |
| TCP 报头填充规范化       | 启用规范化/清除选项填充字节 (Normalize/Clear Option Padding Bytes)    | 选项填充字节设置为 0 的 TCP 数据包的数量。                                                                                                        | 是                         |
| 无选项 TCP 规范化       | 启用允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options) 并设置为 any 之外的任意选项 | “时间戳”(Time Stamp) 选项条带化的数据包的数量。                                                                                                  | 是                         |
| TCP NS 标记规范化      | 启用显式堵塞通知并选择数据包                                           | “ECN 随机数总和 (NS)” (ECN Nonce Sum [NS]) 选项规范化的数量。                                                                                  | 是                         |
| TCP 选项规范化         | 启用允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options) 并设置为 any 之外的任意选项 | 选项字段设置为“无操作 (TCP 选项 1)” (No Operation [TCP Option 1]) 的选项的数量 (MSS、“窗口比例” [Window Scale]、“时间戳” [Time Stamp] 以及明确允许的选项除外)。         | 是                         |
| TCP 数据包阻止条件规范化    | 启用规范化 TCP 负载 (Normalize TCP Payload) (分片重组必须失败)          | 因为 TCP 分段无法正确重组而被丢弃的数据包的数量。                                                                                                      | 是                         |
| TCP 保留标记规范化       | 启用规范化/清除保留位 (Normalize/Clear Reserved Bits)              | “保留”(Reserved) 位被清除的 TCP 数据包的数量。                                                                                                 | 是                         |
| TCP 分段重组规范化       | 启用规范化 TCP 负载 (Normalize TCP Payload) (分片重组必须成功)          | “TCP 数据”(TCP Data) 字段已规范化以确保重传数据一致性的数据包数量 (无法正确重组的所有分段都被丢弃)。                                                                     | 是                         |
| TCP SYN 选项规范化     | 启用允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options) 并设置为 any 之外的任意选项 | 由于未设置 SYN 控制位, “最大分片大小”(Maximum Segment Size) 或“窗口比例”(Window Scale) 选项被设置为“无操作 (TCP 选项 1)” (No Operation [TCP Option 1]) 的选项的数量。 | 是                         |

| 要为以下项生成数据:      | 您必须.....                                                     | 代表含义.....                                                                          | 是否受“内联模式”(Inline Mode)影响? |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| TCP 时间戳 ECR 规范化 | 启用允许这些 TCP 选项 (Allow These TCP Options) 并设置为 any 之外的任意选项     | “时间戳回答复 (TSecr)” (Time Stamp Echo Reply [TSecr]) 选项字段由于未设置确认 (ACK) 控制位而被清除的数据包的数量。 | 是                         |
| TCP 紧急指针规范化     | 启用 Normalize Urgent Pointer                                  | 双字节 TCP 报头 Urgent Pointer 字段大于负载长度, 因而被设置成负载长度的数据包的数量。                             | 是                         |
| 被阻止的地址块总数       | 配置内联模式 (Inline Mode) 或内联时丢弃 (Drop when Inline)               | 丢弃的数据包总数, 包括规则、解码器和预处理器丢弃。                                                         | 否                         |
| 总计注入的数据包        | 配置内联模式 (Inline Mode)                                         | 在重新传输前调整大小的数据包的数量。                                                                 | 否                         |
| 总 TCP 过滤的数据包    | 配置“TCP 数据流预处理” (TCP Stream Preprocessing)                    | 由于 TCP 端口过滤而被数据流跳过的数据包的数量。                                                         | 否                         |
| 总 UDP 过滤的数据包    | 配置“UDP 数据流预处理” (UDP Stream Preprocessing)                    | 由于 UDP 端口过滤而被数据流跳过的数据包的数量。                                                         | 否                         |
| 紧急标记清除规范化       | 启用如果未设置紧急指针则清除 URG (Clear URG if Urgent Pointer is Not Set)  | 因为未设置紧急指针, TCP 报头 URG 控制位被清除的数据包的数量。                                               | 是                         |
| 紧急指针和紧急标记清除规范化  | 启用空负载时清除紧急指针/URG (Clear Urgent Pointer/URG on Empty Payload) | TCP 报头“紧急指针” (Urgent Pointer) 字段和 URG 控制位由于没有负载而被清除的数据包的数量。                        | 是                         |
| 紧急指针清除规范化       | 启用 Clear Urgent Pointer if URG=0                             | 16 位 TCP 报头 Urgent Pointer 字段由于未设置紧急 (URG) 控制位而被清除的数据包的数量。                         | 是                         |

#### 相关主题

[内联规范化预处理器](#), 第 1924 页

[内联部署中预处理器流量的修改](#), 第 1842 页

[内联部署中的丢弃行为](#), 第 1648 页

## 查看入侵事件图表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限      |
|-------|-------|-------|------|-----------|
| 威胁    | 保护    | 任意    | 任意   | 管理员/入侵管理员 |

Firepower 系统提供显示入侵事件随时间推移变化趋势的图表。可为一个或所有受管设备生成时间变化范围为过去一小时至上个月的入侵事件图表。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 入侵事件图表。

**步骤 2** 在选择设备 (**Select Device**) 下，选择全部 (**all**) 以包括所有设备，或选择要包括在图表中的特定设备。

**步骤 3** 在选择图表 (**Select Graph[s]**) 下，选择要生成的图表类型：

- 前 10 个目标端口
- 前 10 个源 IP 地址
- 前 10 个事件消息

**步骤 4** 在选择时间范围 (**Select Time Range**) 下，选择图表的时间范围：

- 过去一小时
- 最近一天
- 上周
- 上个月

**步骤 5** 点击 **Graph**。



## 第 127 章

# 文件/恶意软件事件和网络文件轨迹

以下主题提供文件和恶意软件事件的概述、本地恶意软件分析、动态分析、捕获文件和网络文件轨迹。

- [关于文件/恶意软件事件和网络文件轨迹](#)，第 2505 页
- [文件和恶意软件事件](#)，第 2505 页
- [文件构成报告](#)，第 2522 页
- [威胁评分和动态分析摘要报告](#)，第 2522 页
- [查看思科 AMP Threat Grid 公共云中的动态分析结果](#)，第 2523 页
- [使用已捕获文件工作流程](#)，第 2523 页
- [手动提交文件以供分析](#)，第 2529 页
- [网络文件轨迹](#)，第 2530 页

## 关于文件/恶意软件事件和网络文件轨迹

当系统使用[文件策略和高级恶意软件保护](#)，第 1531 页中所述的工具和流程检测到网络上的受控文件或恶意软件时，系统会生成您可以分析的文件和恶意软件事件。

如果您的组织已部署面向终端的 AMP 并将该部署与 Firepower 管理中心进行了集成，您还可以导入扫描记录、恶意软件检测和隔离，以及该产品识别的感染指标 (IOC)。

情景管理器、控制面板和报告功能也有助于更深入地了解检测、捕获和阻止的文件及恶意软件。您也可以使用事件触发关联策略违规或者通过邮件、SMTP 或系统日志向您发出警报。



**注释** Firepower 系统支持显示和输入使用 Unicode (UTF-8) 字符的文件名。但是，Unicode 文件名在 PDF 报告中以转译形式显示。此外，SMB 协议将文件名中不可打印的字符替换为英文句号。

## 文件和恶意软件事件

Firepower 管理中心可以记录各种类型的文件和恶意软件事件。可用于任何单个事件的信息可能会根据该事件的生成方式和原因而异：

- 文件事件表示文件，包括 Firepower 系统（面向网络的 AMP）检测到的恶意软件。文件事件不包含面向终端的 AMP 相关字段。
- 恶意软件事件表示面向网络的 AMP 或面向终端的 AMP 检测到的恶意软件；恶意软件事件还可以记录除来自面向终端的 AMP 部署的威胁以外的数据，例如扫描和隔离。
- 追溯性恶意软件事件表示面向网络的 AMP 检测到的其处置情况（文件是否为恶意软件）已更改的文件。



**注释** 由面向网络的 AMP 识别为恶意软件的文件同时生成文件事件和恶意软件事件。由面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件没有对应的文件事件。

## 文件和恶意软件事件类型

### File Events

系统将按照当前部署的文件策略记录当受管设备在网络流量中检测或阻止文件时生成的文件事件。

系统生成文件事件时，无论调用访问控制规则采用何种日志记录配置，系统都会将关联连接的结束事件记录到 Firepower 管理中心数据库中。

### 恶意软件事件

Firepower 系统（特别是面向网络的 AMP 功能）在网络流量中检测到恶意软件时会生成恶意软件事件，这是整个访问控制配置的一部分。恶意软件事件包含生成事件的处置情况，以及有关检测该恶意软件的方式、位置和时间的情景数据。

表 325: 恶意软件事件生成情景

| 当系统检测到文件并且...                                          | 处理结果                            |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 成功查询 AMP 云（执行恶意软件云查找）以了解文件的处置情况                        | 恶意软件、干净或未知                      |
| 查询 AMP 云，但无法建立连接或云因其他原因而不可用                            | 不可用<br>您可能看到很少一部分事件为此处置；这是预期行为。 |
| 与文件关联的威胁评分超过检测到该文件的文件策略中定义的恶意软件威胁评分阈值，或者本地恶意软件分析识别恶意软件 | 恶意软件                            |
| 它包含在自定义检测列表中（手动标记为恶意软件）                                | 自定义检测                           |
| 它包含在干净的列表中（手动标记为干净）                                    | 清洁                              |

## 追溯恶意软件事件（面向网络的 AMP）

对于在网络流量中检测到的恶意软件文件，处置情况可以更改。例如，AMP 云可以确定先前被视为干净的文件现在被识别为恶意软件，或者正好相反，以前被识别为恶意软件的文件实际上是干净的。当上周查询的文件的处置情况发生更改时，AMP 云会通知系统。然后将发生两件事情：

- Firepower 管理中心产生新追溯性恶意软件事件。

新追溯性恶意软件事件代表上一周检测到的具备相同 SHA-256 哈希值的所有文件的性质发生变更。因此，这些事件包含限定信息：Firepower 管理中心接到性质变更通知的日期和时间、新性质、文件 SHA-256 哈希值以及威胁名称。它们不包含 IP 地址或其他上下文信息。

- Firepower 管理中心变更此前检测到的具有追溯事件相关 SHA-256 哈希值的文件的文件性质。

如果文件性质变更为 Malware，Firepower 管理中心在其数据库内记录新恶意软件事件。除了新性质，新恶意软件事件信息与最初检测到文件时生成的文件事件中的信息都相同。

如果文件的处置情况更改为“安全”，则 Firepower 管理中心不会删除恶意软件事件。相反，该事件反映处置情况更改。这表示文件性质为安全的文件能够出现在恶意软件表中，前提是它们最初被视为恶意软件。从未识别为恶意软件的文件只会出现在文件表中。

## 由面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件

如果您的组织使用面向终端 AMP，则个人用户可以在终端（计算机和移动设备）上安装轻量级连接器。连接器可在进行上传、下载、执行、打开、复制、移动等操作后检查文件。这些连接器与 AMP 云进行通信，以确定检查的文件是否包含恶意软件。

文件被确定为恶意软件后，AMP 云会向 Firepower 管理中心发送威胁识别。AMP 云还可以向 Firepower 管理中心发送其他类型的信息，包括有关扫描、隔离、受阻执行和云召回的数据。Firepower 管理中心将这些信息记录为恶意软件事件。



### 注释

面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件中所报告的 IP 地址可能不在网络映射中 - 甚至可能根本不在监控的网络中。根据部署、合规级别以及其他因素，您的组织中由面向终端的 AMP 监控的终端可能与面向网络的 AMP 监控的终端不是相同的主机。

## 使用面向终端的 AMP 的恶意软件事件分析

如果您的组织已部署思科面向终端的 AMP：

- 您可以将系统配置为：在 Firepower 管理中心事件页面上于面向网络的 AMP 检测的事件旁边显示面向终端的 AMP 检测到的恶意软件事件。
- 如果您使用 AMP 公共云，可以在面向终端的 AMP 中查看文件轨迹和有关特定 SHA 的其他信息。

要配置上述功能，请参阅[集成 Firepower 和面向终端的 AMP](#)，第 1546 页。

## 来自面向终端的 AMP 的事件数据

如果您的组织已部署面向终端的 AMP 以进行恶意软件防护，则您可以将系统配置为允许在 FMC 中处理来自面向终端的 AMP 的文件和恶意软件数据。

但是，您应了解来自面向终端的 AMP 的文件和恶意软件数据与来自面向网络的 AMP（使用 Firepower 系统的恶意软件防护）的文件和恶意软件数据之间的差异。

由于面向终端的 AMP 恶意软件检测是在恶意软件下载或执行时在终端执行的，而受管设备则是检测网络流量中的恶意软件，因此这两种恶意软件事件中的信息是不同的。例如，面向终端的 AMP 检测到的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件”）包含有关文件路径、调用客户端应用等等的信息，而网络流量中的恶意软件检测则包含有关用于传输文件的连接的端口、应用协议和始发 IP 地址信息。

再例如，在面向网络的 AMP 检测到的恶意软件事件（“基于网络的恶意软件事件”）中，用户信息向用户展示此用户最近登录的主机是恶意软件的攻击目标，并且恶意软件是由网络发现功能确定的。但是，面向终端的 AMP 报告的用户是指当前登录其中检测到恶意软件的终端的用户。



### 注释

根据您的部署，面向终端的 AMP 监控的终端可能不是与面向网络的 AMP 监控的终端相同的主机。因此，面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件不将主机添加到网络映射。但是，系统会使用 IP 和 MAC 地址数据标记具有从面向终端的 AMP 部署获取的危害表现的受监控主机。如果不同 AMP 解决方案监控的两个不同主机具有相同的 IP 和 MAC 地址，则系统可能会错误地标记具有面向终端的 AMP 危害表现 (IOC) 的受监控主机。

下表汇总了 Firepower 使用恶意软件许可证时生成的事件数据与面向终端的 AMP 生成的事件数据之间的差异。

表 326: AMP 产品之间的数据差异汇总

| 特性         | 面向网络的 AMP                         | 面向终端的 AMP                             |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 生成的事件      | 文件事件、捕获文件、恶意软件事件及追溯性恶意软件事件        | 恶意软件事件                                |
| 恶意软件事件中的信息 | 基本的恶意软件事件信息，以及连接数据（IP 地址、端口和应用协议） | 深入的恶意软件事件信息；无连接数据                     |
| 网络文件轨迹     | 基于 FMC                            | FMC 和面向终端的 AMP 管理控制台均具有网络文件轨迹。两者均很有用。 |

### 相关主题

[集成 Firepower 和面向终端的 AMP，第 1546 页](#)



## 使用文件和恶意软件事件工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

通过此过程可查看表中的文件和恶意软件事件，并根据与分析相关的信息操作事件视图。在访问事件时看到的页面因工作流程有所不同。工作流程只是一系列页面，您可以从广泛视图移动到更加突出重点的视图，使用这些页面评估事件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

选择以下其中一个选项：

- 分析 > 文件 > 文件事件
- 分析 > 文件 > 恶意软件事件

**提示** 事件表视图中的某些字段在默认情况下处于隐藏状态。要显示事件视图的隐藏字段，请展开搜索限制，然后单击 **Disabled Columns** 下的字段名称。

**提示** 要快速查看检测到特定文件的连接，请使用表中的复选框选择文件，然后从 **跳转至** 下拉列表中选择 **连接事件**。

**提示** 右键单击表中的项目以查看选项。（并非每个列都提供选项。）

### 相关主题

- [文件和恶意软件事件字段](#)，第 2509 页
- [预定义文件工作流程](#)，第 2347 页
- [预定义恶意软件工作流程](#)，第 2347 页
- [配置事件视图设置](#)，第 37 页

## 文件和恶意软件事件字段

文件和恶意软件事件（您可以通过工作流程查看和搜索文件和恶意软件事件）包含此部分中列出的字段。请记住，可用于任何单个事件的信息可能会根据该事件的生成方式和原因而异。



### 注释

由面向网络的 AMP 识别为恶意软件的文件同时生成文件事件和恶意软件事件。由面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件没有对应的文件事件，并且文件事件没有与面向终端的 AMP 相关的字段。

## 操作

检测文件的文件策略规则的相关操作以及任何相关文件规则操作选项。

## AMP 云

产生面向终端的 AMP 事件的 AMP 云名称。

## Application File Name

检测面向终端的 AMP 期间访问恶意软件文件的客户端应用。这些应用与网络发现或应用控制无关。

## 应用文件 SHA256

检测面向终端的 AMP 期间访问被检测或隔离文件的父文件的 SHA-256 散列值。

## 应用协议

受管设备检测到文件的流量所用应用协议。

## 应用协议类别或标记 (Application Protocol Category or Tag)

展示应用特征的条件，协助您了解应用功能。

## 应用磁盘

与连接中检测到的应用流量关联的风险：“非常高”、“高”、“中”、“低”或“非常低”。连接中检测的各类应用都有一个相关风险；该字段显示最高风险。

## 存档深度

文件嵌入存档文件的层级（如有）。

## 存档名称

包含恶意软件文件的存档文件名称（如有）。

要查看存档文件的内容，请在分析 > 文件下打开列出该存档文件的任意表，右键单击该存档文件的表行来打开情景菜单，然后点击查看存档内容。

## 存档 SHA256

包含恶意软件文件的存档文件的 SHA-256 散列值（如有）。

要查看存档文件的内容，请在“分析” > “文件”下打开列出该存档文件的任意表，右键单击该文档文件的表行来打开情景菜单，然后点击查看存档内容。

### 业务相关性

与连接中检测到的应用流量关联的业务关联性：“非常高”(Very High)、“高”(High)、“中”(Medium)、“低”(Low)或“非常低”(Very Low)。连接中检测的各类应用都有相关业务相关性；该字段显示级别最低的业务相关性。

### 类别/文件类型类别 (Category / File Type Category)

一般类别文件类型，例如：Office 文档、存档、多媒体、可执行文件、PDF 文件、编码文件、图形或系统文件。

### 客户端

在一台主机上运行并依靠服务器发送文件的客户端应用。

### 客户端类别或标记 (Client Category or Tag)

展示应用特征的条件，协助您了解应用功能。

### 计数

应用创建两个或多个相同行的限制条件后，与每行中的信息匹配的事件数。

### 检测名称

被测恶意软件名称。

### 检测器

识别恶意软件的面向终端的 AMP 检测器，例如 ClamAV、Spero 或 SHA。

### 设备

对于文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件，显示检测到文件的设备的名称。

对于面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件和 AMP 云生成的追溯性恶意软件事件，显示 Firepower 管理中心的名称。

### 处置情况/文件处置情况

文件的处置情况：

#### 恶意软件

表示 AMP 云将文件归类为恶意软件，本地恶意软件分析识别的恶意软件或文件威胁评分超过文件策略中定义的恶意软件阈值。

#### 清洁

表示 AMP 云将文件分类为干净，或用户将文件添加到干净的列表。干净的文件仅在变更为干净后才会显示在恶意软件表中。

### 未知

表示系统已查询 AMP 云，但文件尚未被分配处置情况；换句话说，AMP 云尚未对文件进行分类。

### 自定义检测

表示用户将文件添加到自定义检测列表。

### 不可用

表示系统无法查询 AMP 云。您可以查看很少一部分事件发生此情况；这是预期行为。

### 不适用

表示“检测文件”或“阻止文件”规则已处理文件，Firepower 管理中心未查询 AMP 云。只有系统为之查询 AMP 云的文件才会显示文件处置情况。

### 域

对于文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件，显示检测到文件的设备的域。对于面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件和 AMP 云生成的追溯性恶意软件事件，显示与报告事件的 AMP 云连接关联的域。

仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 事件子类型

导致恶意软件检测的面向终端的 AMP 操作，例如，“创建”(Create)、“执行”(Execute)、“移动”(Move)或“扫描”(Scan)。

### 事件类型

恶意软件事件的子类型。

### 文件名

文件名称。

### 文件路径

面向终端的 AMP 检测到的恶意软件文件的文件路径，不包括文件名。

### 文件策略

检测文件的文件策略。

### 文件存储/已存储（仅限搜索）

与事件关联的文件的存储状态：

#### 已存储 (Stored)

返回当前存储相关文件的所有事件。

**已在连接中存储 (Stored in connection)**

返回系统捕获并存储相关文件的所有事件，无论当前是否已存储相关文件。

**失败**

返回系统无法存储相关文件的所有事件。

**文件时间戳**

面向终端的 AMP 检测到恶意软件文件创建的时间和日期。

**HTTP 响应代码 (HTTP Response Code)**

传输文件时，系统响应客户端的 HTTP 请求发送的 HTTP 状态代码。

**IOC**

对于连接涉及的主机，恶意软件事件是否触发危害表现 (IOC)。当面向终端的 AMP 数据触发 IOC 规则时，将生成 AMP IOC 类型的完整恶意软件事件。

**消息**

恶意软件事件相关的其他信息。对于文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件，系统仅对处置情况发生变更的文件（即具有关联追溯性事件的文件）填充此字段。

**接收大洲**

接收文件的主机所在大洲。

**接收国家/地区**

接收文件的主机所在国家/地区。

**接收 IP**

对于文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件，显示接收文件的主机的 IP 地址。

对于面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件，显示连接器报告事件的终端的 IP 地址。

**接收端口**

检测到文件的流量所用目标端口。

**安全情景（系统日志：）**

识别流量通过的虚拟防火墙组的元数据。请注意，仅当系统管理至少一个在多情景模式下运行的 ASA FirePOWER 设备时才会显示此字段。

**发送大洲**

发送文件的主机所在大洲。

**发送国家/地区**

发送文件的主机所在国家/地区。

**发送 IP**

发送文件的主机的 IP 地址。

**发送端口**

检测到文件的流量所用源端口。

**SHA256/文件 SHA256**

文件的 SHA-256 散列值。

要具有 SHA256 值，文件必须已经过以下任一文件规则处理：

- 启用了存储文件的“检测文件”文件规则
- 启用了存储文件的“阻止文件”文件规则
- “恶意软件云查找” (Malware Cloud Lookup) 文件规则
- “阻止恶意软件” (Block Malware) 文件规则
- 面向终端的 AMP

此列还会显示代表最近检测到的文件事件和文件处置情况且链接到网络文件轨迹的网络文件轨迹图标。

**大小 (KB)/文件大小 (KB)**

文件大小（千字节）。

请注意，如果系统在完全接收某个文件前确定了该文件的文件类型，则可能不会计算该文件的大小。在这种情况下，此字段为空。

**SSL 实际操作（仅限搜索）**

系统应用于已加密流量的操作：

**阻止或通过重置阻止**

表示阻止的加密连接。

**解密（重新签名）**

表示使用重新签名的服务器证书解密的传出连接。

**解密（替换密钥）**

表示使用具有替代公钥的自签名服务器证书解密的传出连接。

**解密（已知密钥）**

表示使用已知私钥解密的传入连接。

**默认操作 (Default Action)**

表示连接采用默认操作处理。

**不解密 (Do not Decrypt)**

表示系统未解密的连接。

字段值显示在搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中。

**SSL 证书信息（仅限搜索）**

用于加密流量的公钥证书上存储的信息，包括：

- 使用者/颁发者公用名称
- 使用者/颁发者组织
- 使用者/颁发者单位
- 无效时间范围
- 序列号、证书指纹
- 公钥指纹

**SSL 失败原因（仅限搜索）**

系统无法解密已加密流量的原因：

- 未知
- 不匹配
- 成功
- 未缓存的会话
- 未知加密套件
- 不受支持的加密套件
- 不支持的 SSL 版本
- 使用了 SSL 压缩
- 会话在被动模式下无法解密
- 握手错误
- 解密错误
- 挂起的服务器名称类别查找

- 挂起的公用名类别查找
- 内部错误 (Internal Error)
- 网络参数不可用
- 服务器证书处理无效
- 服务器证书指纹不可用
- 无法缓存使用者 DN
- 无法缓存颁发者 DN
- 未知的 SSL 版本
- 外部证书列表不可用
- 外部证书指纹不可用
- 内部证书列表无效
- 内部证书列表不可用
- 内部证书不可用
- 内部证书指纹不可用
- 服务器证书验证不可用
- 服务器证书验证失败
- 无效操作

字段值显示在搜索工作流程页面上的 **SSL 状态 (SSL Status)** 字段中。

### SSL 状态

与记录加密连接的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** (SSL 规则、默认操作或无法解密的流量操作) 关联的操作。指向 SSL 证书详细信息的锁定图标 (🔒) 链接。如果证书不可用 (例如, 对于因 SSL 握手错误而受阻的连接), 锁定图标会灰显。

如果系统无法解密已加密连接, 则其会显示所采取的 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** (无法解密的流量操作) 以及 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)**。例如, 如果系统检测到使用未知密码套件加密的流量并且未做进一步检查即允许了该流量, 则此字段显示 Do Not Decrypt (Unknown Cipher Suite)。

当搜索该字段时, 请键入一个或多个 **SSL 实际操作 (SSL Actual Action)** 和 **SSL 失败原因 (SSL Failure Reason)** 值以查看系统处理或无法解密的已加密流量。

### SSL 使用者/颁发者所在国家/地区 (仅限搜索)

与加密证书关联的使用者或颁发者所在国家/地区的双字符 ISO 3166-1 alpha-2 国家/地区代码。



**威胁名称**

被测恶意软件名称。

**威胁评分**

与此文件相关的最新威胁评分。此为 0 至 100 之间的数值，该数值基于动态分析期间观察到的潜在恶意行为。

威胁评分图标可连接到“动态分析摘要”(Dynamic Analysis Summary) 报告。

**时间**

事件生成的日期和时间。此字段不可搜索。

**类型/文件类型**

文件类型，例如 HTML 或 MSEXEXE。

**URI/文件 URI**

与文件事务关联的连接的 URI，例如，用户下载文件所使用的 URL。

**用户**

与发生事件的主机（接收 IP）关联的用户名。

对于文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件，此用户由网络发现确定。由于用户与目标主机关联，因此用户与内部主机上传恶意文件的恶意事件没有关联。

对于面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件，用户名由面向终端的 AMP 确定。这些用户不受用户发现或控制束缚。他们不会出现在用户表中，您也无法查看这些用户详细信息。

**Web 应用**

代表连接内被检测 HTTP 流量内容或所请求 URL 的应用。

**Web 应用类别或标记 (Web Application Category or Tag)**

展示了应用特征的标准，协助您了解应用功能。

## 恶意软件事件子类型

下表列出了恶意软件事件子类型、是面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于网络的恶意软件事件”）还是面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）可具有该子类型，以及系统是否使用该子类型来建立网络文件轨迹。

表 327: 恶意软件事件类型

| 恶意软件事件子类型/搜索值 | 面向网络的 AMP | 面向终端的 AMP | 文件轨迹 |
|---------------|-----------|-----------|------|
| 网络文件传送中检出威胁   | 是         | 否         | 是    |

| 恶意软件事件子类型/搜索值   | 面向网络的 AMP | 面向终端的 AMP | 文件轨迹 |
|-----------------|-----------|-----------|------|
| 网络文件传送（回溯）中检出威胁 | 是         | 否         | 是    |
| 检测出威胁           | 否         | 是         | 是    |
| 排除部分检出威胁        | 否         | 是         | 是    |
| 隔离威胁            | 否         | 是         | 是    |
| AMP IOC（危害表现）   | 否         | 是         | 否    |
| 执行受阻            | 否         | 是         | 否    |
| 云召回隔离           | 否         | 是         | 否    |
| 云召回隔离尝试失败       | 否         | 是         | 否    |
| 开始云召回隔离         | 否         | 是         | 否    |
| 从隔离中恢复云召回       | 否         | 是         | 否    |
| 从隔离中恢复云召回失败     | 否         | 是         | 否    |
| 从隔离中恢复云召回启动     | 否         | 是         | 否    |
| 隔离失败            | 否         | 是         | 否    |
| 恢复隔离项目          | 否         | 是         | 否    |
| 恢复隔离失败          | 否         | 是         | 否    |
| 开始恢复隔离          | 否         | 是         | 否    |
| 扫描完成，未检出        | 否         | 是         | 否    |
| 扫描完成，检出         | 否         | 是         | 否    |
| 扫描失败            | 否         | 是         | 否    |
| 开始扫描            | 否         | 是         | 否    |

## 文件和恶意软件事件字段中的可用信息

下表列出系统是否显示每个文件和恶意软件事件字段的信息。请记住，并不是每个事件的每个字段都填写。例如：

- 由于面向网络的 AMP 会检测网络流量中的恶意软件文件，因此文件事件和面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于网络的恶意软件事件”）包含有关用于传输文件的连接的端口、应用协议和源 IP 地址信息。

- 从面向终端的 AMP 部署导入的恶意软件事件和危害表现 (IOC) 不包含情景连接信息，但其确实包含在下载或执行时获取的信息，例如文件路径、调用客户端应用等等。
- 文件事件表视图不显示与面向终端的 AMP 相关的字段。

表 328: 文件和恶意软件事件字段中的可用信息

| 字段                                               | 文件事件 | 面向网络的 AMP 恶意软件事件 | 面向网络的 AMP 追溯性事件 | 面向终端的 AMP 恶意软件事件 |
|--------------------------------------------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| 操作                                               | 是    | 是                | 是               | 否                |
| AMP 云                                            | 否    | 否                | 否               | 是                |
| 应用文件名 (Application File Name)                    | 否    | 否                | 否               | 是                |
| 应用文件 SHA256                                      | 否    | 否                | 否               | 是                |
| 应用协议                                             | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 应用协议类别或标记 (Application Protocol Category or Tag) | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 应用风险                                             | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 存档深度                                             | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 存档名称                                             | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 存档 SHA256 (Archive SHA256)                       | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 业务相关性                                            | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 类别/文件类型类别 (Category / File Type Category)        | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 客户端                                              | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 客户端类别或标记 (Client Category or Tag)                | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 计数                                               | 是    | 是                | 是               | 是                |
| 检测名称 (Detection Name)                            | 否    | 是                | 否               | 否                |
| 检测器                                              | 否    | 否                | 否               | 是                |

| 字段                                           | 文件事件 | 面向网络的 AMP 恶意软件事件 | 面向网络的 AMP 追溯性事件 | 面向终端的 AMP 恶意软件事件 |
|----------------------------------------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| 设备                                           | 是    | 是                | 是               | 是                |
| 处置情况/文件处置情况 (Disposition / File Disposition) | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 域                                            | 是    | 是                | 是               | 是                |
| 事件子类型 (Event Subtype)                        | 否    | 否                | 否               | 是                |
| 事件类型                                         | 否    | 是                | 是               | 是                |
| 文件名                                          | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 文件路径                                         | 否    | 否                | 否               | 是                |
| 文件策略                                         | 是    | 否                | 否               | 否                |
| 文件时间戳 (File Timestamp)                       | 否    | 否                | 否               | 是                |
| HTTP 响应代码 (HTTP Response Code)               | 是    | 是                | 否               | 否                |
| IOC (危害表现)                                   | 否    | 是                | 是               | 是                |
| 消息                                           | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 接收大洲                                         | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 接收国家/地区                                      | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 接收 IP                                        | 是    | 是                | 否               | 是                |
| 接收端口                                         | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 安全情景                                         | 是    | 是                | 是               | 是                |
| 发送大洲                                         | 是    | 是                | 是               | 否                |
| 发送国家/地区                                      | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 发送 IP                                        | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 发送端口 (Sending Port)                          | 是    | 是                | 否               | 否                |
| SHA256/文件 SHA256 (SHA256 / File SHA256)      | 是    | 是                | 是               | 是                |

| 字段                                                     | 文件事件 | 面向网络的 AMP 恶意软件事件 | 面向网络的 AMP 追溯性事件 | 面向终端的 AMP 恶意软件事件 |
|--------------------------------------------------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| 大小 (KB)/文件大小 (KB) (Size [KB] / File Size [KB])         | 是    | 是                | 否               | 是                |
| SSL 实际操作 (SSL Actual Action) (仅限搜索)                    | 是    | 是                | 否               | 否                |
| SSL 证书信息 (SSL Certificate Information) (仅限搜索)          | 是    | 是                | 否               | 否                |
| SSL 失败原因 (SSL Failure Reason) (仅限搜索)                   | 是    | 是                | 否               | 否                |
| SSL 状态 (SSL Status)                                    | 是    | 是                | 否               | 否                |
| SSL 使用者/颁发者所在国家/地区 (SSL Subject/Issuer Country) (仅限搜索) | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 文件存储/已存储 (File Storage / Stored) (仅限搜索)                | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 威胁名称                                                   | 否    | 是                | 是               | 是                |
| 威胁评分                                                   | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 时间                                                     | 是    | 是                | 是               | 是                |
| 类型/文件类型 (Type / File Type)                             | 是    | 是                | 否               | 是                |
| URI/文件 URI (URI / File URI)                            | 是    | 是                | 否               | 否                |
| 用户                                                     | 是    | 是                | 否               | 是                |
| Web 应用程序                                               | 是    | 是                | 是               | 否                |
| Web 应用类别或标记 (Web Application Category or Tag)          | 是    | 是                | 是               | 否                |

## 文件构成报告

如果配置本地恶意软件分析或动态分析，则系统会在分析文件后会生成文件构成报告。您可以通过此报告进一步分析文件，并确定它们是否可能携带嵌入式恶意软件。

文件构成报告列出文件属性、文件中嵌入的任何对象以及任何检测到的病毒。文件构成报告还可能列出特定于该文件类型的其他信息。当系统删除存储的文件时，也会删除相关联的文件构成报告。

## 威胁评分和动态分析摘要报告

### 威胁评分

表 329: 威胁评分等级

| 威胁评分      | 图标 |
|-----------|----|
| Low       |    |
| Medium    |    |
| High      |    |
| Very High |    |

Firepower 管理中心对文件威胁评分进行缓存的时间与对文件处置情况进行缓存的时间相同。如果系统之后检测到这些文件，则会显示缓存威胁评分而不是重新查询 AMP Threat Grid 云或 AMP Threat Grid 内部设备。您可以自动向威胁评分超过已定义的恶意软件阈值威胁评分的文件分配恶意软件文件处置情况。

### 动态分析总结

如有动态分析总结，您可以点击威胁评分图标进行查看。如果存在多份报告，该总结应当基于与精确威胁评分匹配的最新报告。如果没有报告与精确威胁评分匹配，则会显示威胁评分最高的报告。如果存在多份报告，您可以选择一个威胁评分查看各份报告。

总结将列明构成威胁评分的各部分威胁。每个组件威胁都可以扩展至列出 AMP 云查找结果，以及与此组件威胁相关的任何进程。

进程树显示 AMP Threat Grid 云尝试运行该文件时启动的进程。这有助于识别包含恶意软件的文件是否在尝试访问超出预期的进程和系统资源（例如，运行 Word 文档打开 Microsoft Word，接着启动 Internet Explorer，然后运行 Java 运行时环境）。

列出的每个进程都包含可用于验证实际进程的进程标识符。进程树中的子节点表示由于父进程而启动的进程。

从动态分析摘要中，您可以点击**查看完整报告 (View Full Report)** 以查看完整分析报告，其中详述 AMP 云的完整分析，包括常规文件信息、对检测到的所有进程的更深入审核、文件分析明细以及其他相关信息。

## 查看思科 AMP Threat Grid 公共云中的动态分析结果

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限            |
|-------|-------|-------|------|-----------------|
| 恶意软件  | 恶意软件  | 任意    | 仅全局  | 管理员/访问管理员/网络管理员 |

思科 AMP Threat Grid 提供的有关已分析文件的报告比 Firepower 管理中心提供的要详细。如果您的组织有思科 AMP Threat Grid 公共云帐户，则您可以直接访问思科 AMP Threat Grid 门户，查看有关从受管设备发出的进行分析的文件的其他详细信息。

### 开始之前

将您的 Firepower 管理中心与思科 AMP Threat Grid 公共云帐户关联。请参阅[启用对公共云中动态分析结果的访问权限](#)，第 1542 页。

### 过程

**步骤 1** 通过 Threat Grid 文档中提供的地址访问思科 AMP Threat Grid 公共云门户。

**步骤 2** 使用您在此任务的必备条件中创建关联时使用的帐户凭证登录。

**步骤 3** 查看组织提交的文件，或使用其 SHA 搜索特定文件。

如有问题，请参阅 Threat Grid 文档。

## 使用已捕获文件工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 因功能而异 | 因功能而异 | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当受管设备捕获在网络流量中检测到的文件时，它会记录一个事件。



### 注释

如果设备捕获包含恶意软件的文件，设备会生成两个事件：其检测文件时的文件事件，以及其识别恶意软件时的恶意软件事件。

通过此过程可查看表中已捕获文件的列表，并根据与分析相关的信息操作事件视图。在访问捕获的文件时看到的页面因工作流程有所不同。工作流程只是一系列页面，您可以使用这些页面从较宽泛的视图移动至更精细化的视图来评估事件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

如果系统在配置更改后重新捕获文件（如更新的文件策略），则会更新该文件的现有信息。

例如，如果您将文件策略配制为通过**恶意软件云查找 (Malware Cloud Lookup)** 操作捕获文件，则系统会连同文件一起存储文件处置情况和威胁评分。然后，如果您更新文件策略，且系统因新的**检测文件 (Detect Files)** 操作重新捕获同一文件，则系统会更新该文件的**上次更改时间 (Last Changed)** 值。但系统不会删除现有处置情况和威胁评分，即使您没有再次执行恶意软件云查找。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

---

选择分析 > 文件 > 捕获的文件。

**提示** 事件表视图中的一些字段在默认情况下处于隐藏状态。要显示事件视图的隐藏字段，请展开搜索限制，然后点击 **Disabled Columns** 下的字段名称。

---

## 相关主题

[捕获文件字段](#)，第 2524 页

[预定义捕获文件工作流程](#)，第 2348 页

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

# 捕获文件字段

捕获文件表视图是预定义捕获文件工作流程的最终页面，也可以添加到自定义工作流程中，且该视图为捕获文件表中的每个字段都准备了对应的列。

搜索此表时，请记住搜索结果取决于所搜索事件的可用数据；根据可用数据，搜索限制可能并不适用。例如，如果文件从未被提交用于动态分析，可能没有与其关联的威胁评分。



表 330: 捕获文件字段

| 字段                                 | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存档检查状态 (Archive Inspection Status) | <p>对于存档文件，存档检查状态如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “待定” (Pending) 表示系统仍在检查存档文件及其内容。如果文件再次通过您的系统，就可以提供完整的信息。</li> <li>• “已提取” (Extracted) 表示系统能够提取和检查存档内容。</li> <li>• 在极少数情况下，如果系统无法处理提取内容，会出现“失败” (Failed) 状态。</li> <li>• “超出深度” (Depth Exceeded) 表示存档包含超出最大允许深度的进一步嵌套存档文件。</li> <li>• “已加密” (Encrypted) 表示存档文件内容已加密，无法进行检查。</li> <li>• “不可检查” (Not Inspectable) 表示系统未提取和检查存档内容。策略规则操作、策略配置和损坏文件是出现此状态的三个主要原因。</li> </ul> <p>要查看某个存档文件的内容，请右键单击其在表中所在的行，打开上下文菜单，然后选择<b>查看存档内容</b>。</p> |
| 类别                                 | 一般类别文件类型，例如：Office 文档、存档、多媒体、可执行文件、PDF 文件、编码文件、图形或系统文件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 检测名称 (Detection Name)              | 被测恶意软件名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 字段   | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 处理结果 | <p>文件的面向网络的 AMP 处置情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “恶意软件” (Malware) 表示本地恶意软件分析识别出恶意软件，AMP 云将文件归类为恶意软件，或文件威胁评分超过文件策略中定义的恶意软件阈值。</li> <li>• “干净” (Clean) 表示 AMP 云将文件归类为干净，或者用户将该文件添加到干净列表。</li> <li>• “未知” (Unknown) 表示系统查询了 AMP 云，但是尚未为文件分配处置情况；换句话说，AMP 云尚未将文件分类。</li> <li>• “自定义检测” (Custom Detection) 表示用户将文件添加到自定义检测列表。</li> <li>• “不可用” (Unavailable) 表示系统无法查询 AMP 云。您可能看到很少一部分事件为此处置；这是预期行为。</li> <li>• “不适用” 表示“检测文件”或“阻止文件”规则处理了文件，Firepower 管理中心未查询 AMP 云。</li> </ul> |
| 域    | 检测到捕获文件的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 字段                                          | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 动态分析状态                                      | <p>以下一个或多个值表示是否已提交文件以供动态分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“分析完成” (Analysis Complete)- 已提交文件以供动态分析且收到威胁评分和动态分析摘要报告</li> <li>“容量已处理” (Capacity Handled) - 已存储文件，因为当前无法提交文件</li> <li>“容量已处理（网络问题）” (Capacity Handled [Network Issue]) - 已存储文件，因为由于网络连接问题而无法提交文件</li> <li>“容量已处理（速率限制）” (Capacity Handled [Rate Limit]) - 已存储文件，因为已达到最大提交数量而无法提交文件</li> <li>“设备未激活” - 未提交文件，因为未在内部 AMP Threat Grid 设备上激活设备。如果看到此状态，请联系支持部门。</li> <li>“失败（分析超时）” (Failure [Analysis Timeout]) - 文件已提交，但 AMP 云尚未为其返回结果</li> <li>“失败（无法运行文件）” (Failure [Cannot Run File]) - 文件已提交，但 AMP 无法在测试环境中运行文件</li> <li>“失败（网络问题）” (Failure [Network Issue]) - 文件由于网络连接失败而未提交</li> <li>“未发送以供分析” (Not Sent for Analysis) - 文件未提交</li> <li>“不可疑（未发送以供分析）” (Not Suspicious [Not Sent For Analysis]) - 文件预先分类为非恶意软件</li> <li>“之前已分析” (Previously Analyzed) - 文件含有缓存的威胁评分，用户尝试再次提交</li> <li>“已发送以供分析” (Sent for Analysis) - 文件被预先分类为恶意软件，并排队等待动态分析</li> </ul> |
| 动态分析状态已更改 (Dynamic Analysis Status Changed) | 上一次文件分析状态发生变化的时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 文件名                                         | 最近检测到的与文件 SHA-256 散列值相关的文件名。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 上次更改时间                                      | 上一次更新与该文件有关信息的时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 上次发送时间                                      | 最近一次向 AMP 云提交文件以供动态分析的时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 字段                                         | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 本地恶意软件分析状态 (Local Malware Analysis Status) | <p>下列值之一表示系统是否对文件执行本地恶意软件分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“分析完成” (Analysis Complete) - 系统使用本地恶意软件分析检查文件，并对文件预先分类。</li> <li>“分析失败” (Analysis Failed) - 系统尝试使用本地恶意软件分析检查文件但已失败。</li> <li>“手动请求已提交” (Manual Request Submitted) - 用户提交文件以供本地恶意软件分析</li> <li>“未分析” (Not Analyzed) - 系统未使用本地恶意软件分析检查文件</li> </ul> |
| SHA256                                     | 文件的 SHA-256 散列值以及显示最近检测文件事件和文件处置情况的网络文件轨迹图标。要查看网络文件轨迹，请点击轨迹图标。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 存储状态                                       | <p>表示文件是否存储于受管设备：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已存储文件</li> <li>未存储（处置情况待定）(Not Stored [Disposition Was Pending])</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| 威胁评分                                       | <p>与此文件相关的最新威胁评分。</p> <p>要查看动态分析总结报告，请点击威胁评分图标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 类型                                         | 文件类型；例如 HTML 或 MSEXE。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 存储的文件下载

设备存储文件后，只要 Firepower 管理中心可以与该设备保持通信并且未删除文件，就可以将文件下载本地主机以供长期存储和分析，并手动分析文件。您可以从相关文件事件、恶意软件事件、捕获文件视图或文件轨迹中下载文件。

由于恶意软件有害，默认情况下，您必须在每次下载文件时进行确认。但是，可以在“用户首选项” (User Preferences) 中禁用确认。

因为性质为 Unknown 的文件可能包含恶意软件，当您下载文件时，系统会首先将该文件存档至 .zip 压缩包。 .zip 文件名包含文件处置情况和文件类型（如有）以及 SHA-256 散列值。您可以对 .zip 文件采用密码保护以防意外解压缩。可以在“用户首选项” (User Preferences) 中编辑或删除默认 .zip 文件密码。



**注意** 思科强烈建议不要下载恶意软件，因为其可能造成不利后果。下载任何文件时请保持谨慎，这些文件可能包含恶意软件。确保您在下载文件前已采取各种必要预防措施保证下载目标安全。

## 手动提交文件以供分析

手动提交文件以进行分析时，系统会运行本地分析，然后将这些文件提交到云以进行动态分析。但是，如果文件策略中未启用本地分析，您需要手动提交文件进行分析，则系统仅发送文件进行动态分析。

除了可执行文件，您也可以提交不适合自动提交的文件类型，例如 .swf、.jar 和其他类型。这样，您可以更快速地分析多种文件（而不管处置情况为何），并准确确定事故具体成因。



**注释** 系统会检查 AMP 云，确定动态分析合格文件类型列表是否更新（不超过一日一次）以及可提交的最小和最大文件大小。

根据具体情况，有两种方法可以提交文件进行分析：

### 开始之前

为了手动提交捕获的文件以进行分析，必须配置一个或多个文件规则来存储已捕获的文件。有关信息，请参阅[文件策略和高级恶意软件保护](#)，第 1531 页。

### 过程

**步骤 1** 要提交单个文件进行分析，请执行以下操作：

- a) 选择以下一个选项：
  - 分析 > 文件 > 文件事件
  - 分析 > 文件 > 恶意软件事件
  - **Analysis（分析） > Files（文件） > Captured Files（捕获的文件）**

- b) 点击 <事件类型或文件> 的表视图。
- c) 右键单击表中的文件，然后选择分析文件。

**步骤 2** 要提交多个捕获的文件以进行分析（一次最多 25 个），请执行以下操作：

- a) 选择分析 > 文件 > 捕获的文件。
- b) 选中每个要分析的文件旁边的复选框。
- c) 点击分析。

## 网络文件轨迹

网络文件轨迹功能映射出主机怎样在网络中传送文件，包括恶意软件文件。轨迹以图表形式展示文件传输数据、文件处置情况以及是否阻止文件传送或是否隔离文件。您可以确定哪些主机和用户可能已传送恶意软件、哪些主机存在风险，并观察文件传送趋势。

您可以跟踪具有 AMP 云分配处置情况的所有文件。系统可以使用与检测和阻止来自面向网络的 AMP 和面向终端的 AMP 的恶意软件相关的信息来建立轨迹。

## 最近检测到的恶意软件和分析的轨迹

“网络文件轨迹列表” (Network File Trajectory List) 页面显示网络上最近检测到的恶意软件，以及最近查看过轨迹映射的文件。从这些列表中，可以查看最近在网络上查看每个文件的时间，该文件的 SHA-256 散列值、名称、类型、当前文件处置情况、内容（对于存档文件），以及与该文件相关联的事件的数量。

该页面还包含一个可让您定位文件的搜索框，可基于 SHA-256 哈希值、文件名或传送或接收文件主机的 IP 地址进行查找。定位一个文件后，您可以点击 **文件 SHA256** 值，查看详细轨迹映射。

## 网络文件轨迹详细视图

您可以通过查看网络文件详细轨迹在网络中跟踪文件。搜索文件的 SHA 256 值或点击网络文件轨迹列表中的 **文件 SHA 256 (File SHA 256)** 链接可查看该文件的详细信息。

“网络文件轨迹详细信息” (Network File Trajectory Details) 页面包含三个部分：

- 摘要信息 - 文件的轨迹页面显示文件的相关摘要信息，包括文件识别信息、首次及最近一次在网络上查看该文件的时间及查看该文件的用户、与该文件相关的事件和主机数量以及该文件的当前处置情况。从本节开始，如果受管设备已存储文件，您可以进行本地下载、提交文件进行动态分析或将文件添加至文件列表。
- 轨迹映射 - 文件的轨迹映射直观地跟踪从网络上第一次检测到文件至最近一次检测到该文件的情况。该映射显示出主机传送或接收文件的时间、传送文件频率和阻止或隔断文件的时间。数据点之间的垂直线代表文件在主机之间传送。连接数据点的水平线表示随时间推移的主机文件活动。  
该映射同时显示该文件生成文件事件的频率，以及系统为文件分配性质或回溯性质的时间。您可以在映射中选择数据点，并突出显示追溯至主机第一次传输该文件的实例的路径；此路径还将贯穿每次主机作为该文件接收方或发送方的事例，并识别所涉及的用户。
- 相关事件 - “事件” (Events) 表列出映射中各数据点的事件信息。使用该表和映射，您可以准确定位特定文件事件、网络上传送或接收该文件的主机和用户、映射中的相关事件以及表中受选定值限制的其他关联事件。

## 网络文件轨迹摘要信息

对于“网络文件轨迹”(Network File Trajectory)列表中显示的文件，“详细信息”(Details)页面顶部会显示以下摘要信息。



**提示** 要查看相关文件事件，请点击字段值链接。在新窗口中打开文件事件默认工作流程首页，显示包含选定值的所有文件事件。

表 331: 网络文件轨迹摘要信息字段

| 名称                    | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存档内容                  | 对已检查存档文件，指存档文件包含的文件数量。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 当前处置                  | <p>可以为下列面向网络的 AMP 文件安全状态之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 恶意软件 (Malware) 表示 AMP 云将文件分类为恶意软件，本地恶意软件分析识别恶意软件，或者文件的威胁评分超过文件策略中定义的恶意软件阈值。</li> <li>• 干净 (Clean) 表示 AMP 云将文件归类为干净，或者用户将该文件添加到干净列表。</li> <li>• 未知 (Unknown) 表示系统查询了 AMP 云，但是尚未为文件分配处置情况；换句话说，AMP 云尚未将文件分类。</li> <li>• Custom Detection 表示用户将文件添加到自定义检测列表。</li> <li>• 不可用 (Unavailable) 表示系统无法查询 AMP 云。您可能看到很少一部分事件为此处置；这是预期行为。</li> <li>• 不适用表示“检测文件”或“阻止文件”规则处理了文件，Firepower 管理中心未查询 AMP 云。</li> </ul> |
| 检测名称 (Detection Name) | 本地恶意软件分析检测到的恶意软件的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 事件计数                  | 网络上看到的与该文件相关事件的数量，以及如检测到超过 250 个事件时映射中显示的事件数量。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 文件类别                  | 文件类型的一般类别，例如 Office Documents 或 System Files。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 文件名                   | <p>事件关联文件的名称，如网络上所示。</p> <p>如果一个 SHA-256 哈希值与多个文件名关联，列出最近检测到的文件名。您还可通过点击 more 将其展开以查看其余文件名。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 名称                      | 说明                                                                                                 |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 文件 SHA256 (File SHA256) | 文件的 SHA-256 散列值。<br>默认情况下以压缩格式显示哈希值。要查看完整哈希值，请将指针悬停在上方。如果一个文件名与多个 SHA-256 哈希值关联，将指针悬停在链接上方查看全部哈希值。 |
| 文件大小 (KB)               | 文件大小（千字节）。                                                                                         |
| 文件类型                    | 文件类型，例如 HTML 或 MSEXEC。                                                                             |
| 首次查看时间                  | 面向网络的 AMP 或面向终端的 AMP 首次检测到文件以及主机（第一个上传该文件和相关用户的身份信息的主机）的 IP 地址的时间。                                 |
| 上次查看时间                  | 面向网络的 AMP 或面向终端的 AMP 最近一次检测到文件以及主机（最后一个下载该文件和相关用户的身份信息的主机）的 IP 地址的时间。                              |
| 父应用                     | 在面向终端的 AMP 执行检测时访问恶意软件文件的客户端应用。这些应用与网络发现或应用控制无关联。                                                  |
| 出现时间                    | 发送或接收文件的主机数量。因为一台主机可以在不同时间上传和下载文件，在 Seen On Breakdown 字段中的主机总数可能与发送方总数加上接收方总数之和并不匹配。               |
| 中断时出现                   | 发送文件的主机数量，然后紧接接收文件的主机数量。                                                                           |
| 威胁名称                    | 通过面向终端的 AMP 与检测到的恶意软件相关联的威胁的名称。                                                                    |
| 威胁评分                    | 文件的威胁评分。                                                                                           |

## 网络文件轨迹映射和相关事件列表

文件轨迹映射的 y 轴包含与该文件交互的所有主机 IP 地址的列表。IP 地址按照系统在主机上首次检测到该文件的时间降序排列。每行都包含与该 IP 地址相关的所有事件，无论是单一文件事件、文件传送还是回溯事件。x 轴包含系统检测到各个事件的日期和时间。时间戳按时间顺序排列。如果一分钟内发生了多个事件，则在同一栏中列出所有事件。您可以水平或垂直滚动映射，以查看其他事件和 IP 地址。

映射中显示多达 250 个与文件 SHA-256 散列值有关的事件。如有超过 250 个事件，则映射上只显示前十个，并用箭头图标 (◀▶) 截略其他事件。然后映射再显示剩下的 240 个事件。

系统将在新窗口中显示“文件事件”默认工作流程的首页，同时显示基于文件类型受限的所有其他事件。如果未显示面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件，您必须切换到“恶意软件事件”表进行查看。



每个数据点都表示一个事件及其文件处置情况，如映射下方图例中所述。例如，“恶意软件阻止” (Malware Block) 事件图标结合了“恶意处置情况” (Malicious Disposition) 图标和“阻止事件” (Block Event) 图标。

面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）包括一个图标。回溯事件在栏中为检测到文件的各个主机显示一个图标。文件传送事件始终包括两个图标，一个文件发送图标和一个文件接收图标，两者之间用垂直线连接。箭头表示从发送方到接收方的文件传送方向。

要跟踪文件在网络中的历程，可以点击任意数据点突出显示一个轨迹，其中包括与选定数据点相关的所有数据点。这其中包括与下列类型的事件相关的数据点：

- 无论关联 IP 地址作为发送方还是接收方的任何文件传送
- 涉及关联 IP 地址的任何面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）
- 如果涉及另一个 IP 地址，无论该关联 IP 地址作为发送方还是接收方的所有文件传送
- 如果涉及另一个 IP 地址，涉及该 IP 地址的任何面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”）

同时突出显示与任何突出显示的数据点相关的所有 IP 地址和时间戳。同时突出显示事件表中的相应事件。如果一条轨迹中包含截略事件，则用虚线突出显示轨迹本身。可能有截略事件与轨迹相交，但并不在映射中进行显示。

## 使用网络文件轨迹

| 智能许可证           | 经典许可证           | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-----------------|-----------------|-------|------|-------------|
| 恶意软件（面向网络的 AMP） | 恶意软件（面向网络的 AMP） | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |
| 任意（面向终端的 AMP）   | 任意（面向终端的 AMP）   |       |      |             |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。



**提示** 如果您的组织已部署面向终端的 AMP，则该产品还具有网络文件轨迹功能。要从 FMC 转向面向终端的 AMP，请参阅[使用面向终端的 AMP 控制台中的事件数据](#)，第 2535 页。有关面向终端的 AMP 中的文件轨迹功能的详细信息，请参阅面向终端的 AMP 文档。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 文件 > 网络文件轨迹。

**提示** 您还可以从情景管理器、控制面板或具有文件信息的事件视图来访问文件轨迹。

**步骤 2** 点击列表中的文件 SHA 256 (File SHA 256) 链接。

**步骤 3** 或者，在搜索字段输入完整的 SHA-256 散列值、主机 IP 地址或要跟踪的文件的名称，然后按 Enter 键。

**提示** 如果只有一个结果匹配，系统将显示该文件的 Network File Trajectory 页面。

**步骤 4** 在“摘要信息” (Summary Information) 部分中，可以执行以下操作：

- 将文件添加到文件列表 - 要在干净的列表或自定义检测列表中添加或删除文件，请点击编辑图标 (✎)。
- 下载文件 - 要下载文件，请点击下载文件图标 (↓)，并在出现提示时，确认要下载该文件。如果该文件无法下载，则此图标呈灰色显示。
- 报告 - 点击威胁评分图标，查看“动态分析摘要” (Dynamic Analysis Summary) 报告。
- 提交动态分析 - 点击 AMP 云图标 (☁) 以提交文件进行动态分析。如果该文件无法提交或您无法连接到 AMP 云，则此图标呈灰色显示。
- 查看存档内容 - 要查看有关存档文件内容的信息，请点击查看图标 (🔍)。
- 查看文件组成 - 要查看文件的组成，请点击文件列表图标 (📄)。如果系统未生成文件组成报告，则此图标呈灰色显示。
- 查看威胁评分相同的捕获文件 - 点击威胁评分链接，查看具有该威胁评分的所有捕获文件。

**注释** 思科强烈建议不要下载恶意软件，因为其可能造成不利后果。下载任何文件时请保持谨慎，这些文件可能包含恶意软件。确保您在下载文件前已采取各种必要预防措施保证下载目标安全。

**步骤 5** 在轨迹映射上，可以执行以下操作：

- 确定第一个实例 - 点击一个 IP 地址，确定第一次发生涉及 IP 地址的文件事件的位置。突出显示连至该数据点的路径，以及与第一个文件事件相关的任何介于其间的文件事件和 IP 地址。同时突出显示事件表中的相应事件。如当前不可见，映射会滚动至该数据点。
- 跟踪 - 点击任意数据点，突出显示包含与所选数据点相关的所有数据点的轨迹，从而通过网络跟踪文件的进度。
- 查看隐藏事件 - 点击箭头图标，查看“文件摘要” (File Summary) 事件视图中未显示的所有事件。
- 查看匹配文件事件 - 将指针悬停在事件图标 (🔍) 上方，查看事件的摘要信息。如果点击任何事件摘要信息链接，则会在新窗口中显示“文件事件” (File Events) 默认工作流程的首页，其中包含基于文件类型限制的所有其他事件。“文件摘要” (File Summary) 事件视图在新窗口中打开，显示与所点击的条件值相匹配的所有文件事件。

**步骤 6** 在“事件” (Events) 表中，可以执行以下操作：

- 突出显示 - 选择表行，突出显示映射中的数据点。如当前不可见，映射会滚动至选定文件事件并显示该事件。
- 排序 - 点击列标题以按升序或降序对事件进行排序。

## 使用面向终端的 AMP 控制台中的事件数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果您的组织已部署面向终端的 AMP，则您可以在面向终端的 AMP 控制台中查看 恶意软件事件数据，并可以使用该应用的全局网络文件轨迹工具。



### 提示

有关使用面向终端的 AMP 及其控制台的信息，请参阅控制台中的在线帮助或以下网址中提供的其他文档 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/security/fireamp-endpoints/tsd-products-support-series-home.html>

要从 Firepower 管理中心访问面向终端的 AMP 控制台，请执行以下操作之一：

### 开始之前

- 必须配置与面向终端的 AMP 的连接（请参阅[集成 Firepower 和面向终端的 AMP](#)，第 1546 页）并且 Firepower 管理中心必须能够连接到 AMP 云。
- 需要面向终端的 AMP 的凭证。
- 如果要从 FMC 中的恶意软件事件转向别处的恶意软件事件，请确保正确启用了面向终端的 AMP 上下文交叉启动选项。请参阅[使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页下的主题。

### 过程

#### 步骤 1 方法 1:

- a) 选择 **AMP > AMP 管理**。
- b) 点击表中的云名称。

#### 步骤 2 方法 2:

- a) 导航到 **分析 > 文件** 下的表中的恶意软件事件。
- b) 右键单击文件 SHA，然后选择面向终端的 AMP 选项。





## 第 128 章

# 使用主机配置文件

以下主题介绍如何使用主机配置文件：

- [主机简档，第 2537 页](#)
- [主机配置文件中的基本主机信息，第 2539 页](#)
- [主机配置文件中的操作系统，第 2541 页](#)
- [主机配置文件中的服务器，第 2545 页](#)
- [主机配置文件中的 Web 应用，第 2550 页](#)
- [主机配置文件中的主机协议，第 2552 页](#)
- [主机配置文件中的危害表现，第 2553 页](#)
- [主机配置文件中的 VLAN 标记，第 2553 页](#)
- [主机配置文件中的用户历史记录，第 2554 页](#)
- [主机配置文件中的主机属性，第 2554 页](#)
- [主机配置文件中的白名单违规事件，第 2558 页](#)
- [主机配置文件中的恶意软件检测，第 2559 页](#)
- [主机配置文件中的漏洞，第 2560 页](#)
- [主机配置文件中的扫描结果，第 2563 页](#)

## 主机简档

主机配置文件可完整展现系统搜集到的有关单台主机的全部信息。要访问主机配置文件，请执行以下操作：

- 从任何网络映射视图进行导航。
- 从包含受监控网络上主机的 IP 地址的任何事件视图进行导航。

主机配置文件提供有关检测到的主机或设备的基本信息，例如主机名或 MAC 地址。根据许可证和系统配置，主机配置文件还可提供以下信息：

- 在主机上运行的操作系统
- 在主机上运行的服务器

- 在主机上运行的客户端和 Web 应用
- 在主机上运行的协议
- 主机上的危害表现 (IOC) 标记
- 主机上的 VLAN 标记
- 过去 24 小时网络上的用户活动
- 与主机关联的白名单违规
- 主机的最新恶意软件事件
- 与主机关联的漏洞
- 主机的 Nmap 扫描结果

配置文件中还会列出主机属性。您可以对您的网络环境而言重要的方式使用主机属性对主机进行分类例如，您可以：

- 分配表示主机所在建筑物的主机属性
- 使用主机重要性属性指定特定主机的业务重要性，并根据主机重要性定制关联策略和警报

从主机配置文件中，您可以查看应用于该主机的现有主机属性，并修改主机属性值。

如果将自适应配置文件更新用作被动入侵防御部署的一部分，则可以定制系统处理流量的方式，以使其最适合于主机上的操作系统的类型，以及主机正在运行的服务器和客户端。

或者，可以从主机配置文件执行 Nmap 扫描，以扩充主机配置文件中的服务器和操作系统信息。Nmap 扫描工具主动扫描主机以获得在主机上运行的操作系统和服务器的有关信息。扫描结果会添加到主机操作系统和服务器身份列表。

主机配置文件限制包括：

#### 不可用主机

主机配置文件可能并不适用于网络上的每台主机。可能的原因包括：

- 主机由于超时而从网络映射中删除。
- 已达到主机限制。
- 主机所在的网段不受网络发现策略的监控。

#### 不可用信息

主机配置文件中显示的信息可能根据主机类型和有关主机的可用信息而异。

例如：

- 例如，如果系统检测到使用非基于 IP 的协议（例如 STP、SNAP 或 IPX）的主机，则会将该主机作为 MAC 主机添加到网络映射中，并且该主机的可用信息远远少于 IP 主机。

- 系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

#### 相关主题



[查看主机配置文件](#)，第 2539 页

## 查看主机配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

您有两种选择：

- 在任何网络映射上，钻取至想要浏览的配置文件的宿主机的 IP 地址。
- 在任何事件视图上，点击想要浏览的配置文件的宿主 IP 地址旁边的主机配置文件图标 () 或受攻击的主机图标 ()。

## 主机配置文件中的基本主机信息

每个主机配置文件均可提供有关检测到的主机或其他设备的基本信息。

主机配置文件中的每个基本字段的描述如下。

#### 域 (Domain)

与主机关联的域。

#### IP 地址 (IP Addresses)

所有与主机相关的 IP 地址 (IPv4 和 IPv6)。系统检测与主机相关的 IP 地址，并且，如果支持的话，把同一主机使用的多个 IP 地址进行分组。IPv6 主机通常至少包含两个 IPv6 地址 (纯本地和全局可路由)，也可能包含 IPv4 地址。纯 IPv4 主机可拥有多个 IPv4 地址。

主机配置文件列出所有检测到的与该主机相关的 IP 地址。如可用，路由主机 IP 地址还包含一个表明与地址相关的地理位置数据的旗帜图标和国家代码。

请注意，默认情况下，仅显示前三个地址。点击[全部显示 \(show all\)](#) 显示主机的所有地址。

### 主机名 (Hostname)

如果已知，为主机的完全限定域名。

### NetBIOS 名称 (NetBIOS Name)

如果可用，为主机的 NetBIOS 名称。为使用 NetBIOS 而配置的 Microsoft Windows 主机，以及 Macintosh、Linux 或其他平台都可以拥有一个 NetBIOS 名称。例如，配置为 Samba 服务器的 Linux 主机可拥有多个 NetBIOS 名称。

### 设备（跳数）(Device [Hops])

可以为以下任意一项：

- 根据网络发现策略中的定义，主机所在网络的报告设备，或者
- 处理将主机添加至网络映射的 NetFlow 数据的设备

检测到主机的设备与设备名称后面的主机之间的网络跳数（使用括号括起）。如果多台设备可以看见主机，则报告设备将以粗体显示。

如果此字段为空，则可能出现以下情况：

- 按照网络发现策略中的规定，由未明确监控主机所在网络的设备将该主机添加到网络映射中，或
- 已使用主机输入功能成功添加该主机，但 Firepower 系统尚未检测到。

### MAC 地址 (TTL) (MAC Addresses [TTL])

主机被检测到的一个或多个 MAC 地址和相关 NIC 供应商，括号中为 NIC 硬件供应商和当前生存时间 (TTL) 值。如果 MAC 地址以粗体显示，则 MAC 地址是系统通过 ARP 和 DHCP 流量检测到的主机的实际 MAC 地址。如果有多台设备检测到主机，不管是哪台设备报告的地址，Firepower 管理中心都会显示与主机相关的所有 MAC 地址和 TTL 值。

通常，路由器主机配置文件在该列表中显示路经的网络分段中的主机（IP 地址），以及频繁出现的监控路由器的 IP 地址（针对监控工作站和服务器的）。MAC 地址的真实 IP 地址将以粗体显示。

### 主机类型

系统检测到的设备类型：主机、移动设备、越狱的移动设备、路由器、网桥、NAT 设备或负载均衡器。

系统用于区分网络设备的方法包括：

- 分析思科发现协议 (CDP) 消息，可识别网络设备及其类型（仅限思科设备）
- 检测生成树协议 (STP)，可将设备识别为交换机或网桥
- 检测多个使用相同 MAC 地址的主机，可识别属于路由器的 MAC 地址
- 检测客户端 TTL 值变化，或检测比典型启动时间变化更频繁的 TTL 值，可识别 NAT 设备和负载均衡器



- 系统用于区分移动设备的方法包括：
- 分析来自移动设备的移动浏览器的 HTTP 流量中的用户代理字符串
- 监控特定移动应用的 HTTP 流量

如果某一设备未被确定为网络设备或移动设备，则该设备将归类为主机。

#### 上次查看时间

最后一次检测主机的 IP 地址的日期和时间。

#### 当前用户

最近一次登录该主机的用户。

请注意，只有当现有当前用户不是授权用户时，登录主机的非授权用户才注册为当前用户。

#### 查看

连接、发现、恶意软件和入侵事件数据视图链接，使用该事件类型的默认工作流程并仅限于显示与主机相关的事件；如果可能，这些事件包括与主机相关的所有 IP 地址。

## 主机配置文件中的操作系统

通过分析流量中主机生成的网络和应用堆叠或分析用户代理报告的主机数据，系统可被动检测运行在主机上的操作系统的身份。此外，系统还将核对其他来源的操作系统信息，比如通过主机输入功能导入的 Nmap 扫描工具或应用数据。当确定将要使用的身份时，系统会考虑分配给每个身份源的优先级。默认情况下，用户输入具有最高优先级，其次是应用或扫描工具源，最后是所发现的身份。

有时候，系统会提供通用操作系统定义而非具体的定义，因为流量和其他身份源没有提供足够的信息来确定更具针对性的身份。系统将整理各种来源的信息，以尽可能利用最详细的定义。

由于操作系统会影响主机的漏洞列表以及针对主机的事件的事件影响关联，因此可能要手动提供更多具体的操作系统信息。此外，可表明已将修复（比如服务包和更新）应用到操作系统，并使修复已经解决的任何漏洞失效。

例如，如果系统确定主机的操作系统为 Microsoft Windows 2003，但主机实际上运行的是 Microsoft Windows XP Professional SP2，则可相应地设置操作系统身份。设置更具体的操作系统身份可以完善主机漏洞列表，以便该主机的影响关联更具针对性、更准确。

如果系统检测到的主机操作系统信息与由活动源提供的现有操作系统身份相冲突，则会发生身份冲突。当确实存在身份冲突时，系统将同时使用两种身份来表明漏洞和影响关联。

可以配置网络发现策略以将发现数据添加到受 NetFlow 导出器监控的主机的网络映射中。但是，除非设置主机输入功能来设置操作系统身份，否则没有可用于这些主机的操作系统数据。

如果主机运行的操作系统违反已激活的网络发现策略中的合规白名单，则 Firepower 管理中心会利用白名单违规图标 (🚫) 来标记操作系统信息。此外，如果越狱的移动设备违反有效的白名单，该图标会出现在该设备的操作系统旁边。

可以为操作系统的身份设置自定义显示字符串。上述显示字符串随后用于主机配置文件中。



---

**注释** 更改主机的操作系统信息可能会更改其与合规白名单的合规情况。

---

在网络设备的主机配置文件中，“操作系统” (Operating Systems) 部分的标签更改为“系统” (Systems)，并会另外显示“硬件” (Hardware) 列。如果“系统”下列出了硬件平台值，则该系统代表在网络设备后检测到的一个或多个移动设备。请注意，移动设备可能有，也可能没有硬件平台信息，但不会检测到非移动设备系统的硬件平台信息。

主机配置文件中显示的操作系统信息字段说明如下。

#### 硬件

移动设备的硬件平台。

#### 操作系统供应商/供应商

操作系统供应商。

#### 操作系统产品/产品

选择以下值之一：

- 根据从所有来源收集的身份数据确定为最可能在主机上运行的操作系统
- Pending，如果系统尚未识别操作系统，并且没有其他身份数据可用
- unknown，如果系统无法识别操作系统，并且没有其他身份数据可用于操作系统



---

**注释** 如果主机的操作系统不是系统能够检测的系统，请参阅[识别主机操作系统，第 1996 页](#)：

---

#### 操作系统版本/版本

操作系统版本。如果主机是破解的移动设备，则版本后面的括号里会指示 Jailbroken。

#### 来源

选择以下值之一：

- 用户：user\_name
- 应用：app\_name
- 扫描工具：scanner\_type (Nmap 或其他扫描工具)
- FirePOWER

系统可能会从多个源协调数据，以确定操作系统的身份。

## 查看操作系统身份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可查看发现的或添加的主机特定操作系统的身份。系统利用来源优先分级来确定主机当前的身份。在身份列表中，当前身份以粗体突出显示。

请注意，仅当主机存在多个操作系统身份时，**查看 (View)** 按钮才可用。

### 过程

**步骤 1** 点击主机配置文件的操作系统 (**Operating System**) 或操作系统冲突 (**Operating System Conflicts**) 部分中的**查看 (View)**。

**步骤 2** 查看**主机配置文件中的操作系统**，第 2541 页中所述的信息。

**步骤 3** 或者，点击任何操作系统身份旁边的删除图标 (🗑️)。

**注释** 不能删除思科检测到的操作系统身份。

此系统从“操作系统身份信息” (Operating System Identity Information) 弹出窗口中删除身份，并在适用情况下更新主机配置文件中的操作系统的当前身份。

## 设置当前操作系统身份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以使用 Firepower 系统 Web 界面设置主机的当前操作系统身份。在网络界面设置标识来覆盖所有其他标识源，以便把标识用于漏洞评估和影响相关性。但是，如果在编辑操作系统后，系统检测到主机存在冲突的操作系统身份，则会发生操作系统冲突。在解决冲突前，这两种操作系统都被视为当前操作系统。

### 过程

**步骤 1** 点击主机配置文件的操作系统 (**Operating System**) 部分中的**编辑 (Edit)**。

**步骤 2** 此时有多个选择：

- 从**操作系统定义 (OS Definition)** 下拉列表中选择**当前定义 (Current Definition)**，通过主机输入确认当前的操作系统身份，然后跳转至步骤 6。

- 从操作系统定义 (OS Definition) 下拉列表中选择当前操作系统身份的变体，然后跳转至步骤 6。
- 从操作系统定义 (OS Definition) 下拉列表中选择用户定义 (User-Defined)，然后继续执行步骤 3。

**步骤 3** 或者，选择使用自定义显示字符串 (Use Custom Display String)，然后修改要在供应商字符串 (Vendor String)、产品字符串 (Product String) 和版本字符串 (Version String) 字段中显示的自定义字符串。

**步骤 4** 或者，要更改为不同供应商提供的操作系统，请从供应商 (Vendor) 和产品 (Product) 下拉列表中选择。

**步骤 5** 或者，要配置操作系统的产品版本级别，请从主要版本 (Major)、次要版本 (Minor)、修订版本 (Revision)、内部版本 (Build)、补丁 (Patch) 和扩展版本 (Extension) 下拉列表中选择。

**步骤 6** 或者，如果要表示已经应用操作系统的修复，请点击配置修复 (Configure Fixes)。

**步骤 7** 在下拉列表中选择适用的修复，然后点击添加 (Add)。

**步骤 8** 或者，使用 Patch 和 Extension 下拉列表添加相关补丁和扩展。

**步骤 9** 点击 Finish。

#### 相关主题

[操作系统身份冲突](#)，第 2544 页

## 操作系统身份冲突

如果当前身份是由诸如扫描程序、应用或用户之类的活动源提供，当系统检测到的新身份与当前标身份冲突时，会发生操作系统身份冲突。

冲突的操作系统身份列表在主机配置文件中以粗体显示。

可在系统 Web 界面解决身份冲突并设置主机当前的操作系统身份。在 Web 界面设置身份来覆盖所有其他身份源，以便把身份用于漏洞评估和影响相关性。

#### 相关主题

[配置网络发现身份冲突解决方法](#)，第 2131 页

## 使冲突的操作系统身份成为当前身份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

#### 过程

**步骤 1** 导航至主机配置文件的操作系统 (Operating System) 部分。

**步骤 2** 您有两种选择：

- 点击要设置为主机操作系统的操作系统身份旁边的成为当前身份 (Make Current)。

- 如果不希望作为当前身份的身份来自活动源，请删除不需要的身份。

## 解决操作系统身份冲突

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 在主机配置文件的操作系统冲突 (**Operating System Conflicts**) 部分点击**解决 (Resolve)**。

**步骤 2** 有以下选项可供选择：

- 从操作系统定义 (**OS Definition**) 下拉列表中选择当前定义 (**Current Definition**)，通过主机输入确认当前的操作系统身份，然后跳转至步骤 6。
- 从操作系统定义 (**OS Definition**) 下拉列表中选择相互冲突的操作系统身份上的一个变体，然后跳转至步骤 6。
- 从操作系统定义 (**OS Definition**) 下拉列表中选择用户定义 (**User-Defined**)，然后继续执行步骤 3。

**步骤 3** 或者，选择使用自定义显示字符串 (**Use Custom Display String**)，然后输入要在供应商字符串 (**Vendor String**)、产品字符串 (**Product String**) 和版本字符串 (**Version String**) 字段中显示的自定义字符串。

**步骤 4** 或者，要更改为不同供应商提供的操作系统，请从供应商 (**Vendor**) 和产品 (**Product**) 下拉列表中选择。

**步骤 5** 或者，要配置操作系统的产品版本级别，请从主要版本、次要版本、修订版本、内部版本、补丁和扩展版本下拉列表中选择。

**步骤 6** 或者，如果要表示已经应用操作系统的修复，请点击**配置修复 (Configure Fixes)**。

**步骤 7** 把已经应用的修复添加至修复列表。

**步骤 8** 点击 **Finish**。

### 相关主题

[配置网络发现身份冲突解决方法](#)，第 2131 页

## 主机配置文件中的服务器

主机配置文件的“服务器” (**Servers**) 部分列出在受监控网络中的主机上检测到的服务器、从导出的 NetFlow 记录添加的服务器、或者通过主动源（如扫描工具）或主机输入功能添加的服务器。

列表中每台主机最多可包含 100 台服务器。达到限制后，不管是源自活动源或被动源的新服务器信息都会被删除，直到您从主机上删除服务器或服务器超时。

如果使用 Nmap 扫描主机，Nmap 会把此前未检测到的在开放 TCP 端口运行的服务器的结果添加至服务器列表。如果进行 Nmap 扫描或导入 Nmap 结果，可展开的“扫描结果” (Scan Results) 部分内容也会出现在主机配置文件中，列出 Nmap 扫描工具在主机上检测到的服务器信息。此外，如果从网络映射中删掉主机，主机服务器的 Nmap 扫描结果会被丢弃。



**注释** 系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

使用主机配置文件中的服务器的流程取决于访问文件的方式：

- 如果通过网络映射访问主机配置文件，会出现该服务器的详细信息，粗体高亮该服务器的名称。如果要查看主机上的任何其他服务器的详细信息，请点击服务器名称旁边的查看图标 (🔍)。
- 如果以任何其他方式访问主机配置文件，展开服务器部分并点击要查看详细信息的服务器旁边的查看图标 (🔍)。



**注释** 如果主机正在运行的是违反经激活的关联策略中的合规白名单的服务器，则 Firepower 管理中心会利用白名单违规图标 (⚠️) 来标记不合规的服务器。

服务器列表中的列说明如下。

#### 协议

服务器所用协议名称。

#### 端口

运行服务器的端口。

#### 应用协议

以下任一项：

- 应用协议的名称
- 如果系统由于多个原因之一无法肯定或否定地识别应用协议，则为 pending
- 如果系统无法根据已知应用协议指纹识别应用协议或如果在没有添加相应服务器的情况下，通过主机输入功能添加具有端口信息的漏洞来添加服务器，则为 unknown

将鼠标悬停在应用协议名称上，会显示标记。

#### 供应商和版本 (Vendor and Version)

由 Firepower 系统、Nmap 或其他主动源识别的或通过主机输入功能获得的供应商和版本。如果没有可用源提供任何识别信息，字段为空。

### 相关主题

[主机限制和发现事件日志记录](#)，第 2040 页

[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页

[应用检测器基础知识](#)，第 2038 页

## 主机配置文件中的服务器详细信息

Firepower 管理中心列出的每个服务器的被动检测到的身份最多可达 16 个。被动检测源包括网络发现数据和 NetFlow 记录。如果系统检测到多个供应商或服务器版本，该服务器可拥有多个被动标识。例如，如果网络服务器运行不同版本的服务器软件，受管设备和网络服务器场之间的负载均衡器会让系统识别多种 HTTP 被动标识。请注意，Firepower 管理中心对源自活动源的服务器标识数量没有限制，例如，用户输入、扫描工具或其他应用。

Firepower 管理中心将以粗体显示当前的标识。系统可将服务器当前的标识用于各种用途，包括将漏洞分配给主机、影响评估、根据主机配置文件限制性条件和合规性白名单编写评估相关性规则等。

服务器详细信息可显示与所选服务器相关的更新后的子服务器信息。

查看主机配置文件中的服务器时，服务器详细信息也可在服务器详细信息下方显示服务器横幅。服务器横幅提供关于服务器的额外信息，以帮助您识别服务器。当攻击者有意修改服务器横幅字符串时，系统无法识别或检测被错误识别的服务器。服务器横幅显示服务器检测到的第一个数据包的前 256 个字节。这类信息仅在系统第一次检测到服务器的时候收集，而且仅收集一次。横幅内容分两列列出，左侧以十六进制表示，右侧以相应的 ASCII 表示。



### 注释

要查看服务器横幅，您必须启用网络发现策略中的**捕获横幅 (Capture Banners)**复选框。默认情况下该选项处于禁用状态。

主机配置文件的服务器详细信息部分显示以下信息：

#### 协议

服务器所用协议名称。

#### 端口

运行服务器的端口。

#### 点击数

由 Firepower 系统受管设备或 Nmap 扫描工具检测到的服务器的次数。除非系统检测到该服务器的流量，否则通过主机输入导入的服务器的命中次数为 0。

#### 上次使用时间 (Last Used)

上次检测到服务器的时间和日期。除非系统检测到该服务器有新的流量，否则主机输入数据的上次使用时间反映了初始数据导入时间。根据 Firepower 管理中心配置中的设置，通过主机输入功能导入的扫描工具和应用数据会超时，但通过 FMC Web 界面的用户输入不会超时。

### 应用协议

如果已知，服务器所用的应用协议的名称。

### 供应商

服务器供应商。如果供应商未知，不显示该字段。

### 版本

服务器版本。如果版本未知，不显示该字段。

### 来源

选择以下值之一：

- 用户：user\_name
- 应用：app\_name
- 扫描工具：scanner\_type（Nmap 或其他扫描工具）
- 对于 Firepower 系统检测到的应用，为 Firepower、Firepower Port Match 或 Firepower Pattern Match
- 对于从 NetFlow 记录添加到网络映射的服务器，为 NetFlow

系统可能会从多个源协调数据，以确定服务器的身份。

### 相关主题

[应用和操作系统的当前身份](#)，第 1979 页

## 查看服务器详细信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

---

在主机配置文件中，点击**服务器 (Servers)** 部分的服务器旁边的查看图标 ( )。

---



## 编辑服务器身份

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可手动更新主机上服务器的身份设置和配置已经应用到主机的任何修复，以删除经修复解决的漏洞。此外，还可以删除服务器身份。

删除身份不会删除服务器，即使删除唯一身份也如此。删除标识会将标识从 Server Detail 弹出窗口移除，而且如果适用，更新主机配置文件中的服务器当前的标识。

不能编辑或删除由思科管理的设备添加的服务器身份。

### 过程

- 步骤 1 导航至主机配置文件的**服务器 (Servers)** 部分。
- 步骤 2 点击**查看 (View)** 以打开“服务器详细信息” (Server Detail) 弹出窗口。
- 步骤 3 要删除服务器身份，请点击要移除的服务器身份旁边的删除图标 (🗑️)。
- 步骤 4 要修改服务器身份，请点击服务器列表中的服务器旁边的编辑图标 (✏️)。
- 步骤 5 您有两种选择：
  - 从**选择服务器类型 (Select Server Type)** 下拉列表中选择当前定义。
  - 从**选择服务器类型 (Select Server Type)** 下拉列表中选择服务器类型。
- 步骤 6 或者，要仅列出该服务器类型的供应商和产品，请选中**按服务器类型限制 (Restrict by Server Type)** 复选框。
- 步骤 7 或者，要自定义服务器的名称和版本，请选择使用**自定义显示字符串 (Use Custom Display String)**，然后输入**供应商字符串 (Vendor String)** 和**版本字符串 (Version String)**。
- 步骤 8 在**产品映射 (Product Mappings)** 部分中，选择要使用的操作系统、产品和版本。  
 示例：  
 例如，如果希望服务器映射到 Red Hat Linux 9，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为版本。
- 步骤 9 如果要指示已应用服务器的修复，请点击**配置修复 (Configure Fixes)**，并将要为该服务器应用的补丁添加到修复列表。
- 步骤 10 点击 **Finish**。

## 解决服务器身份冲突

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当应用或扫描仪等活动源将服务器身份数据添加到主机上时，如果系统随后检测到该端口上出现表明冲突服务器身份的流量，则会出现服务器身份冲突。

### 过程

- 步骤 1 在主机配置文件中，导航至**服务器 (Servers)** 部分。
- 步骤 2 点击服务器旁边的解决图标。
- 步骤 3 从**选择服务器类型 (Select Server Type)** 下拉列表中选择服务器类型。
- 步骤 4 或者，要仅列出该服务器类型的供应商和产品，请选中**按服务器类型限制 (Restrict by Server Type)** 复选框。
- 步骤 5 或者，要自定义服务器的名称和版本，请选择**用户自定义显示字符串 (Use Custom Display String)**，然后输入**供应商字符串 (Vendor String)** 和**版本字符串 (Version String)**。
- 步骤 6 在**产品映射 (Product Mappings)** 部分中，选择要使用的操作系统、产品和版本。  
 示例：  
 例如，如果希望服务器映射到 Red Hat Linux 9，请选择 **Redhat, Inc.** 作为供应商、**Redhat Linux** 作为产品以及 **9** 作为版本。
- 步骤 7 如果要指示已应用服务器的修复，请点击**配置修复 (Configure Fixes)**，并将要为该服务器应用的补丁添加到修复列表。
- 步骤 8 点击 **Finish**。

### 相关主题

[配置网络发现身份冲突解决方法](#)，第 2131 页

## 主机配置文件中的 Web 应用

主机配置文件的“Web 应用” (Web Application) 部分显示系统识别为在您的网络主机上运行的客户端和 Web 应用。系统可同时从被动和主动检测源识别客户端和 Web 应用信息，但是从 NetFlow 记录添加的主机信息有限。

此部分的详细信息包含在主机上检测到的应用的产品和版本、任何可用客户端或 Web 应用信息，以及上一次检测到使用应用的时间。

此部分最多列出 16 个在主机上运行的客户端。在达到限制后，会丢弃来自主动或被动来源的新客户端信息，直到您从主机上删除客户端应用，或系统由于客户端闲置把客户端从主机配置文件中删除（客户端超时）。

此外，对于每个检测到的网络浏览器，系统会显示浏览器访问的前 100 个 Web 应用。在达到限制后，会丢弃来自主动或被动来源的与该浏览器相关的新 Web 应用，直到出现下列任何一种情况：

- 网络浏览器客户端应用超时，或
- 从主机配置文件删除与 Web 应用相关的应用信息

如果主机正在运行的是违反经激活的关联策略中的合规白名单的应用，则 Firepower 管理中心会利用白名单违规图标 (🚫) 来标记不合规的应用。



#### 提示

要分析与主机上特定应用相关的连接事件，请点击该应用旁边的事件图标 (📄)。系统将显示连接事件首选工作流程的首页，该页面显示受应用的类型、产品和版本，以及主机的 IP 地址限制的连接事件。如果连接事件没有首选工作流程，必须选择一个首选工作流程。

下面介绍主机配置文件中显示的应用信息。

#### 应用协议

显示应用（HTTP 浏览器、DNS 客户端等等）所使用的应用协议。

#### 客户端

来源于负载的客户端信息，由 Firepower 系统识别、由 Nmap 捕获、或通过主机输入功能获得。如果没有可用源提供任何识别信息，字段为空。

#### 版本

显示客户端版本。

#### Web 应用

对于网络浏览器，为系统在 http 流量中检测到的内容。Web 应用信息表示由 Firepower 系统识别、由 Nmap 捕获、或通过主机输入功能获得的特定类型的内容（例如，WMV 或 QuickTime）。如果没有可用源提供任何识别信息，字段为空。

## 从主机配置文件中删除 Web 应用

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

要移除已知的未在主机上运行的应用，您可从主机配置文件删除该应用。请注意，删除主机上的应用可让主机符合白名单。



**注释** 如果系统再次检测到应用，系统会将该应用重新添加至网络映射和主机配置文件。

### 过程

**步骤 1** 在主机配置文件中，导航至应用 (**Applications**) 部分。

**步骤 2** 点击要删除的应用旁边的删除图标 (🗑️)。

## 主机配置文件中的主机协议

每个主机配置文件都包含在网络流量中检测到的与主机关联的协议有关的信息。此信息包括：

### 协议

指主机使用的协议的名称。

### 层

指协议运行的网络层 (`Network` 或 `Transport`)。

如果主机配置文件中显示的协议违反经激活的关联策略中的合规白名单，则 Firepower 管理中心会用白名单违规图标 (🚫) 来标记不符合规定的协议。

如果主机配置文件列出您已知不在该主机上运行的协议，则可以删除那些协议。从主机上删除协议可让主机符合合规白名单。



**注释** 如果系统再次检测到协议，系统会将该协议重新添加至网络映射和主机配置文件。

## 从主机配置文件中删除协议

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

**步骤 1** 导航至主机配置文件的**协议 (Protocols)** 部分。

**步骤 2** 点击要删除的协议旁边的删除图标 (🗑️)。

# 主机配置文件中的危害表现

Firepower 系统将各种类型的数据（入侵事件、安全情报、连接事件及文件或恶意软件事件）进行关联，以确定受监控网络上的主机是否可能受到恶意手段的危害。事件数据的某些组合和频率触发了受影响主机上的危害表现 (IOC) 标记。

主机配置文件中的“危害表现”部分将显示主机的所有危害表现标记。

要配置系统以标记危害表现，请参阅[启用危害表现规则](#)，第 2133 页。

有关使用危害表现的详细信息，请参阅[危害表现数据](#)，第 2588 页和相应主题下的子主题。

### 相关主题

[危害表现](#)，第 2133 页

# 主机配置文件中的 VLAN 标记

如果主机构成虚拟局域网 (VLAN) 的一部分，系统会显示主机配置文件的 VLAN Tag 部分。

物理网络设备通常使用 VLAN 从各种网络块创建逻辑网段。系统检测到 802.1q VLAN 标记并显示每个标记的下列信息：

- **VLAN ID** 标识主机所属的 VLAN。对于 802.1q VLAN，它可以是介于 0 至 4095 之间的任何整数。
- **类型 (Type)** 标识包含 VLAN 标记的封装包，可以是以太网或令牌环。
- **优先级 (Priority)** 标识在 VLAN 标记中的优先级，可以是 0 至 7 之间的任何一个整数，其中 7 表示最高优先级。

如果 VLAN 标记嵌套在数据包中，系统进行处理，且 Firepower 管理中心显示最里面的 VLAN 标记。系统仅收集并显示其通过 ARP 和 DHCP 流量识别的 MAC 地址的 VLAN 标记信息。

例如，在一个全部由打印机构成的 VLAN 中，并且系统在该 VLAN 中检测到 Microsoft Windows 2000 操作系统，VLAN 标记信息是有用的。此外，VLAN 信息帮助系统生成更准确的网络映射。

## 主机配置文件中的用户历史记录

主机配置文件的用户历史记录部分将为过去二十四小时的用户活动提供图形表示。典型的用户会在晚上注销，并有可能与其他用户共享主机资源。用正常的短条形表示定期登录请求，例如要查看邮件的登录请求。用户标识列表附带有条形图，表明检测到用户登录的时间。请注意，对于未授权的登录，条形图将灰显。

请注意，系统的确会将主机上未授权的用户登录与该主机的 IP 地址关联，因此，用户会显示在该主机的用户历史中。然而，如果检测到同一台主机的授权用户登录，则与授权用户登录相关的用户将沿用与主机 IP 地址的关联，而新的未授权用户登录不会破坏用户与主机 IP 地址的关联。如果在网络发现策略中配置捕获失败的登录，列表包括登录主机失败的用户。

## 主机配置文件中的主机属性

可利用主机属性按照对网络环境而言重要的方式来对主机进行分门别类。Firepower 系统中有三种类型的属性：

- 预定义主机属性
- 白名单主机属性
- 用户定义的主机属性

在设置预定义主机属性或创建用户定义的主机属性后，必须分配主机属性值。



**注释** 主机属性可在任意域级别定义。可以分配在当前和祖先域中创建的主机属性。

## 预定义主机属性

Firepower 管理中心提供两个预定义的主机属性：

### 主机重要性

此属性用于指定特定主机的业务重要性，并根据主机重要性定制关联响应。例如，如果您认为组织的邮件服务器比一般用户工作站对业务更重要，可以将“高”(High)值分配给邮件服务器和其他业务关键设备，将“中”(Medium)或“低”(Low)值分配给其他主机。然后，根据受影响的主机重要性创建可发出不同警报的关联策略。

### 说明

此特定主机属性用于记录需要其他分析师查看的主机的信息。例如，如果网络上有使用测试用旧版未打补丁操作系统的计算机，可使用注释功能注明此系统特意未打补丁。

## 白名单主机属性

所创建的每个合规性白名单会创建与白名单具有相同名称的主机属性。白名单主机属性的可能值包括：

- 合规 (Compliant) - 识别符合白名单的主机。
- 不合规 (Non-Compliant) - 识别违反白名单的主机。
- 未评估 (Not Evaluated) - 识别不是白名单的有效目标或因任何原因尚未评估的主机。

不能编辑白名单主机属性值或删除白名单主机属性。

## 用户定义的主机属性

如果要使用与那些预定义主机属性或白名单主机属性中所用的不同的条件识别主机，您可以创建用户定义的主机属性。例如，您可以：

- 向主机分配物理位置标识符，比如设施代码、城市或房间号码。
- 分配表明特定主机的系统管理员的责任方标识符。然后，制定相关性规则和策略，当检测到与主机相关的问题时，把警报发送给适当的系统管理员。
- 根据主机的 IP 地址自动将预先定义的列表值分配给主机。当新主机第一次出现在网络上时，可使用此功能将值分配给新主机。

用户定义的主机属性显示在主机配置文件页面中，可在此页面为每台主机分配值。您还可以：

- 在关联策略和搜索中使用这些属性。
- 在事件的主机属性表视图中查看属性并据此生成报告。

用户定义的主机属性可以是以下类型之一：

### 文本

允许您手动将文本字符串分配给主机。

### 整数

允许用户指定一系列正整数中的第一个和最后一个数字，然后手动把这些数字中的一个数字分配给主机。

### 列表

允许您创建字符串值列表，然后手动将这些值中的其中一个分配给主机。此外，还可根据主机的 IP 地址自动把值分配给主机。

如果根据具有多个 IP 地址的主机的一个 IP 地址自动分配值，那些值将应用到与该主机相关的所有地址。当查看 Host Attributes 表时，请记住此点。

自动分配列表值时，请考虑使用网络对象而不是文字 IP 地址。此方法可提高可维护性，尤其是在多域部署中。在这种部署中，通过使用支持覆盖的对象，后代域管理员可为其本地环境自定

义祖先配置。在多域部署中，在祖先域级别定义自动分配的列表时务必要小心谨慎，以避免在后代域使用重叠 IP 地址时与非预定主机匹配。

## URL

允许您手动将 URL 值分配给主机。

删除用户定义的主机属性可将用户定义的主机属性从所有使用该主机属性的主机配置文件中删除。

## 创建基于文本或 URL 的主机属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 主机 > 主机属性。

**步骤 2** 点击 **Host Attribute Management**。

**步骤 3** 点击 **Create Attribute**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 在类型中选择要创建的属性的类型，如[用户定义的主机属性](#)，第 2555 页中所述

**步骤 6** 点击保存。

## 创建基于整数的主机属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当定义基于整数的主机属性时，必须指定属性接受的数字范围。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 主机 > 主机属性。

**步骤 2** 点击 **Host Attribute Management**。

**步骤 3** 点击 **Create Attribute**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 在类型 (**Type**) 中选择要创建的属性的类型，如[用户定义的主机属性](#)，第 2555 页中所述。



**步骤 6** 在**最小值 (Min)** 字段中，输入可分配给主机的最小整数值。

**步骤 7** 在**最大值 (Max)** 字段，输入可分配给主机的最大整数值。

**步骤 8** 点击保存。

## 创建基于列表的主机属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当定义基于列表的主机属性时，必须为列表提供所有的值。这些值可包含字母数字字符、空格和符号。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 主机 > 主机属性。

**步骤 2** 点击 **Host Attribute Management**。

**步骤 3** 点击 **Create Attribute**。

**步骤 4** 输入 **Name**。

**步骤 5** 在**类型 (Type)** 中选择要创建的属性的类型，如[用户定义的主机属性](#)，第 2555 页中所述。

**步骤 6** 要将值添加到列表，请点击**添加值 (Add Value)**。

**步骤 7** 在**名称 (Name)** 字段中，输入要添加的第一个值。

**步骤 8** 或者，要自动分配刚刚添加到主机属性值，请点击**添加网络 (Add Networks)**。

**步骤 9** 从**值 (Value)** 下拉列表中选择已添加的值。

**步骤 10** 在**IP 地址 (IP Address)** 和**网络掩码 (Netmask)** 字段中，输入代表要自动分配该值的 IP 地址块的 IP 地址和网络掩码 (IPv4)。

**步骤 11** 重复第 6 步至第 10 步，在列表中添加更多值，并自动将其分配给 IP 地址块中的新主机。

**步骤 12** 点击保存。

## 设置主机属性值

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以设置预定义和自定义主机属性的值。不过，无法为系统生成的白名单主机属性设置值。

## 过程

---

- 步骤 1** 打开要修改的主机配置文件。
  - 步骤 2** 在属性 (Attributes) 部分中，点击 **编辑属性 (Edit Attributes)**。
  - 步骤 3** 根据需要更新属性。
  - 步骤 4** 点击保存。
- 

# 主机配置文件中的白名单违规事件

合规性白名单（或白名单）指允许用户指定可在特定子网上运行的操作系统、应用协议、客户端、网络应用和协议的一系列标准。

如果在活动关联策略中添加白名单，系统检测到主机违反白名单时，Firepower管理中心会将白名单事件（一种特殊类型的关联活动）记入数据库。这些白名单事件中的任何一个事件都对应一种白名单违规，表明特定主机违反白名单的原因和方式。如果主机违反一个或多个白名单，可以两种方式查看其主机配置文件中的这些违规情况。

首先，主机配置文件列出与主机相关的单个白名单违规事项。

主机配置文件中的白名单违规信息的说明如下。

### 类型

违规类型，即违规是由于操作系统、应用、服务器还是协议不符合规定造成的。

### 原因

出现违规的具体原因。例如，如果白名单仅容许 Microsoft Windows 主机，主机配置文件会显示当前运行在主机上的操作系统（比如，Linux Linux 2.4、2.6）

### 白名单 (White List)

与违规关联的白名单的名称。

其次，在与操作系统、应用、协议和服务器有关的部分中，Firepower管理中心将为不合规元素标记白名单违规图标 (🚫)。例如，对于仅容许 Microsoft Windows 主机的白名单，主机配置文件会在该主机操作系统信息旁边显示白名单违规图标。



---

**注释** 您可以利用主机的配置文件为合规白名单创建共享主机配置文件。

---

## 创建共享白名单主机配置文件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

合规白名单共享主机配置文件明确规定操作系统、应用协议、客户端、网络应用和允许在多个白名单的目标主机上运行的协议。即，如果创建了多个白名单，但要使用相同的主机配置文件来评估运行白名单中规定的特定操作系统的主机，可使用共享主机配置文件。

可使用任何 IP 地址已知的主机的主机配置文件创建可供合规白名单使用的共享主机配置文件。但请注意，如果系统尚未识别主机的操作系统，则无法根据单个主机的主机配置文件创建共享主机配置文件。

### 过程

**步骤 1** 在主机配置文件中，点击**生成白名单配置文件 (Generate White List Profile)**。

**步骤 2** 根据特定需要修改并保存共享主机配置文件。


### 相关主题

[构建白名单主机配置文件](#)，第 2150 页

## 主机配置文件中的恶意软件检测

Most Recent Malware Detections 部分列出主机发送或接收恶意软件文件的最新恶意软件事件，最多 100 个。主机配置文件列出基于网络的恶意软件事件（面向网络的 AMP 生成的恶意软件事件）和基于终端的恶意软件事件（面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件）。

如果主机涉及文件事件，且文件在回溯时被确定为恶意软件，在识别恶意软件开始后，恶意软件检测列表会显示传输文件的原始事件。当确定为恶意软件的文件在回溯时被确定为非恶意软件时，该列表不会再显示与该文件相关的恶意软件事件。例如，如果文件性质为 Malware，并且该性质更改为 Clean，则从主机配置文件中的恶意软件检测列表中移除针对该文件的事件。

在主机配置文件中查看恶意软件检测情况时，可通过点击恶意软件图标  查看该主机的恶意软件事件。

对主机配置文件中“最新恶意软件检测” (Most Recent Malware Detections) 部分中各列的描述如下。

### 时间

事件生成的日期和时间。

对于文件在回溯时被确定为恶意软件的事件，请注意，这是指原始事件的时间而非确定恶意软件的时间。

### 主机角色 (Host Role)

主机在传输检测到的恶意软件中的角色，为发送方或接收方。请注意，对于面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件（“基于终端的恶意软件事件”），主机扮演的角色始终是接收者。

### 威胁名称

被测恶意软件名称。

### 文件名

恶意软件文件的名称。

### 文件类型

文件类型，例如 PDF 或 MSEXEC。

## 主机配置文件中的漏洞

主机配置文件 Vulnerabilities 部分显示影响该主机的漏洞。这些漏洞基于系统在主机上检测到的操作系统、服务器和应用。

如果主机操作系统标识或主机上的一种应用协议存在标识冲突，系统会在冲突解决前显示这两种标识的漏洞。

对于从 NetFlow 数据添加到网络映射的主机，没有任何操作系统信息可用，因此，系统无法为涉及这些主机的入侵事件分配“易受攻击” (Vulnerable)（影响级别 1：红色）影响级别。在此情况下，请使用主机输入功能手动设置主机的操作系统身份。

流量通常不包括有关服务器供应商和版本的信息。默认情况下，系统并不映射此类流量的发送和接收主机的关联漏洞。但可配置系统以映射没有供应商或版本信息的特定应用协议的漏洞。

如果使用主机输入功能添加网络中主机的第三方漏洞信息，系统会额外显示“漏洞”部分。例如，如果导入从 QualysGuard 扫描工具获得的漏洞，系统上的主机配置文件将包含 QualysGuard Vulnerabilities 部分。对于第三方漏洞，主机配置文件中相应的“漏洞” (Vulnerabilities) 部分包含的信息仅限于用户使用主机输入功能导入漏洞数据时提供的信息。

您可将第三方漏洞与操作系统和应用协议关联起来，但不得关联客户端。有关导入第三方漏洞的信息，请参阅《Firepower 系统主机输入 API 指南》。

主机配置文件中“漏洞” (Vulnerabilities) 部分中各列的说明如下。

### 名称

漏洞名称。

### 远程

表明漏洞是否可以远程利用。如果该列为空，漏洞定义不包含此信息。

### 组件

与漏洞有关的操作系统、应用协议或客户端的名称。

### 端口

端口号，如果漏洞与在特定端口运行的应用协议相关。

### 相关主题

[漏洞数据字段](#)，第 2601 页

[漏洞停用](#)，第 2604 页

## 下载漏洞补丁

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以下载补丁以减少在网络中主机上发现的漏洞。

### 过程

- 步骤 1** 访问要下载补丁的主机的主机配置文件。
- 步骤 2** 展开漏洞 (**Vulnerabilities**) 部分。
- 步骤 3** 点击要修补漏洞的名称。
- 步骤 4** 展开修复 (**Fixes**) 部分以显示漏洞的补丁列表。
- 步骤 5** 点击要下载的补丁旁边的 **Download**。
- 步骤 6** 下载补丁并应用到受影响的系统上。

## 停用单个主机的漏洞

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以使用主机漏洞编辑器逐台主机停用漏洞。当停用主机漏洞时，该主机的影响相关性依然在使用该漏洞，但其影响级别自动降低一个级别。

## 过程

**步骤 1** 导航至主机配置文件的漏洞 (Vulnerabilities) 部分。

**步骤 2** 点击编辑漏洞 (Edit Vulnerabilities)。

**步骤 3** 从有效漏洞 (Valid Vulnerabilities) 列表中选择漏洞，然后点击向下箭头将其移至无效漏洞 (Invalid Vulnerabilities) 列表。

**提示** 可以点击并拖动以选择多个相邻漏洞；也可以双击任何漏洞以在列表间将其移动。

**步骤 4** 点击保存 (Save)。

## 下一步做什么

- 或者，通过将主机的漏洞从无效漏洞 (Invalid Vulnerabilities) 列表移至有效漏洞 (Valid Vulnerabilities) 列表来停用该漏洞。

## 相关主题

[停用单个漏洞](#)，第 2562 页

[停用多个漏洞](#)，第 2605 页

# 停用单个漏洞


| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

如果停用主机配置文件中的漏洞，则网络中的所有主机都会停用该漏洞。但是，可随时重新激活。

在多域部署中，停用祖先域中的某个漏洞将会使其在所有后代域中都停用。如果在祖先域中激活漏洞，则枝叶域可以为其设备激活或停用该漏洞。

## 过程

**步骤 1** 访问漏洞详细信息：

- 在受影响的主机配置文件，展开漏洞 (Vulnerabilities) 部分，点击要启用或禁用的漏洞的名称。
- 在预定义工作流程中，选择分析 > 主机 > 漏洞，然后点击要启用或禁用的漏洞旁边的查看图标 ()。

**步骤 2** 从影响限定条件 (Impact Qualification) 下拉列表中选择已禁用 (Disabled)。

如果控件呈灰色显示，则表明配置属于祖先域，或者您没有修改配置的权限。

**步骤 3** 确认要更改网络映射上所有主机的影响限定条件 (**Impact Qualification**) 值。

**步骤 4** 点击 **Done**。

#### 下一步做什么

- 或者，通过在执行上述步骤时从影响限定条件 (**Impact Qualification**) 下拉列表中选择已启用 (**Enabled**) 激活漏洞。

#### 相关主题

[停用单个主机的漏洞](#)，第 2561 页

[停用多个漏洞](#)，第 2605 页

[操作系统身份冲突](#)，第 2544 页

## 主机配置文件中的扫描结果

当您使用 Nmap 扫描主机时，或者导入 Nmap 的扫描结果时，这些结果出现在所有被扫描的主机的主机配置文件中。

直接把 Nmap 搜集到的有关主机操作系统和运行在开放式未经过滤的端口的服务器的信息分别添加到主机配置文件的“文件系统” (Operating System) 和“服务器” (Servers) 部分。此外，Nmap 在“扫描结果” (Scan Results) 部分添加该主机的扫描结果列表。请注意，扫描必须找到主机上的开放端口，以便“扫描结果” (Scan Results) 部分出现在配置文件中。

结果代表的是信息源、扫描的端口的数量和类型、运行在端口的服务器的名称和任何 Nmap 检测到的其他信息，比如端口状态或服务器的供应商名称。如果扫描 UDP 端口，在这些端口上检测到的服务器仅出现在“扫描结果” (Scan Results) 部分。

请注意，可从主机配置文件运行 Nmap 扫描。

## 扫描主机配置文件中的主机

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

可对主机配置文件中的主机进行 Nmap 扫描。在扫描完后，更新主机配置文件中的该主机的服务器和操作系统信息。所有其他扫描结果可添加至主机配置文件中的“扫描结果”部分。



**注意**

在再一次运行 Nmap 扫描或用更高优先级的主机输入覆盖之前，Nmap 提供的服务器和操作系统数据保持不变。如果计划使用 Nmap 来扫描主机，请定期安排扫描。

## 开始之前

- 添加 Nmap 扫描实例；请参阅[添加 Nmap 扫描实例](#)，第 2024 页。

## 过程

---

**步骤 1** 在主机配置文件中，点击 **Scan Host**。

**步骤 2** 点击要用来扫描主机的扫描更正旁边的 **Scan**。  
系统扫描主机并将结果添加到主机配置文件中。

---

## 相关主题

[Nmap 扫描自动化](#)，第 196 页





# 第 129 章

## 处理发现事件

以下主题介绍如何处理发现事件：

- [发现事件中的发现和身份数据](#)，第 2565 页
- [查看发现事件统计信息](#)，第 2566 页
- [查看发现性能图表](#)，第 2569 页
- [使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页

## 发现事件中的发现和身份数据

系统会生成代表受监控网络上检测到的更改的事件表。您可以使用这些表查看网络上的用户活动，并确定如何做出响应。网络发现和身份策略指定要收集的数据类型、要监控的网段以及要使用的特定硬件接口。

您可以使用发现和身份事件表识别与网络上的主机、应用和用户相关联的威胁。系统会提供一系列可用于分析系统生成的事件的预定义工作流程。也可创建仅显示与特定需求匹配的自定义工作流程。

要收集和存储网络发现和身份数据以用于分析，您必须配置网络发现和身份策略。配置身份策略后，您必须将其调用到访问控制策略中，并将其部署到要用于监控流量的设备中。

网络发现策略提供主机、应用和非授权用户数据。身份策略提供授权用户数据。

以下发现事件表位于“分析”>“主机”和“分析”>“用户”菜单下。

| 发现事件表  | 已填充发现数据？ | 已填充身份数据？ |
|--------|----------|----------|
| 主机数    | 是        | 否        |
| 主机危害表现 | 是        | 否        |
| 应用     | 是        | 否        |
| 应用详情   | 是        | 否        |
| 服务器    | 是        | 否        |
| 主机属性   | 是        | 否        |

| 发现事件表  | 已填充发现数据? | 已填充身份数据? |
|--------|----------|----------|
| 发现事件   | 支持       | 支持       |
| 用户危害表现 | 支持       | 支持       |
| 活动会话   | 支持       | 支持       |
| 用户活动   | 支持       | 支持       |
| 用户     | 支持       | 支持       |
| 漏洞     | 是        | 否        |
| 第三方漏洞  | 是        | 否        |

## 查看发现事件统计信息

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

“发现统计信息” (Discovery Statistics) 页面显示系统检测到的主机、事件、协议、应用协议和操作系统的摘要。

此页面列出了最近一小时的统计数据 and 全部的累积统计数据。可选择查看特定设备或所有设备的统计信息。也可通过点击摘要内列出的事件、服务器、操作系统或操作系统供应商查看与此页面上条目匹配的事件。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 发现统计信息。

**步骤 2** 从**选择设备 (Select Device)** 列表中选择要查看其统计信息的设备。或者，选择**全部**查看由 Firepower 管理中心管理的所有设备的统计信息。

**步骤 3** 您有以下选择：

- 在“统计信息摘要”中，查看一般统计信息，如[统计信息摘要部分](#)，第 2567 页中所述。
- 在“事件明细” (Event Breakdown) 中，点击要查看的事件类型。如果未显示事件，可能需要调整时间范围，如[更改时间窗口](#)，第 2375 页中所述。
- 在“协议明细” (Protocol Breakdown) 中，查看检测到的主机当前所使用的协议。
- 在“应用协议明细” (Application Protocol Breakdown) 中，点击要查看的应用协议的名称。

- 在“操作系统明细”(OS Breakdown)中，点击操作系统名称(OS Name)或操作系统供应商(OS Vendor)。

---

#### 相关主题

- [事件明细部分](#)，第 2568 页
- [协议明细部分](#)，第 2568 页
- [应用协议明细部分](#)，第 2568 页
- [操作系统明细部分](#)，第 2569 页

## 统计信息摘要部分

以下对统计摘要部分的各行进行了说明。

#### 事件总数

Firepower 管理中心上存储的发现事件的总数。

#### 上一小时事件总数

最近一小时生成的发现事件的总数。

#### 上一日事件总数

最近一日生成的发现事件的总数。

#### 应用协议总数

检测到的主机上运行的服务器所使用的应用协议总数。

#### IP 主机总数

通过唯一 IP 地址识别的检测到的主机总数。

#### MAC 主机总数

不是通过 IP 地址识别的检测到的主机总数。

注意无论用户是否查看所有设备或特定设备的发现统计数据，Total MAC Hosts 统计数据都保持不变。这是因为受管设备是根据其 IP 地址发现主机的。此统计数据提供通过其他方式识别的独立于给定受管设备的所有主机的总数。

#### 路由器总数

检测到的识别为路由的节点总数。

### 网桥总数

检测到的识别为网桥的节点总数。

### 主机限制使用情况

当前所使用主机上限的总百分比。主机限制根据 Firepower 管理中心的型号来定义。注意只有在查看所有受管设备的统计数据时才会显示主机上限的使用情况。



注释

如果达到主机上限且已删除一台主机，则此主机不会再出现在您清除了发现数据的网络映射上。

### 最后一次接收的事件

最新发现事件发生的日期和时间。

### 最后一次接收的连接

最新连接完成的日期和时间。

## 事件明细部分

“事件明细” (Event Breakdown) 部分列出了最近一小时内发生的各种发现事件和主机输入事件的计数，以及数据库中存储的每种事件类型的总数的计数。

也可通过事件明细部分查看发现和主机输入事件的详细信息。

### 相关主题

[发现和主机输入事件](#)，第 2572 页

## 协议明细部分

“协议明细” (Protocol Breakdown) 部分列出了检测到的主机当前所使用的协议。其中显示检测到的每个协议的名称、其在协议栈中的“协议层”和使用此协议进行通信的主机总数。

## 应用协议明细部分

应用协议明细分列了检测到的主机当前所使用的应用协议。列出了协议名称、最近一个小时内运行应用协议的主机的总数和检测到的随时运行协议的主机的总数。

也可通过应用协议明细分部分查看使用所检测到协议的服务器的详细信息。

### 相关主题

[服务器数据](#)，第 2593 页

## 操作系统明细部分

OS 明细列部分出了当前在受监控网络中运行的操作系统，及其供应商和运行每个操作系统的主机的总数。

操作系统名称或版本的 `unknown` 值是指操作系统或其版本与系统的任何指纹都不匹配。`pending` 值表明系统尚未采集到足够的信息用于识别操作系统或其版本。

可通过 OS 明细部分查看检测到的操作系统的详细信息。

相关主题

[主机数据](#)，第 2579 页

## 查看发现性能图表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/维护人员 |

可利用发现事件生成显示受管设备性能统计数据的图表。

新数据将进行累计，统计信息图表每五分钟更新一次。因此，如果快速重新加载图表，直到下一次五分钟更新间隔之前数据可能不会更改。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

过程

**步骤 1** 选择概述 > 摘要 > 发现性能。

**步骤 2** 从选择设备列表中，选择 Firepower 管理中心或要包括的受管设备。

**步骤 3** 从选择图表 (**Select Graph[s]**) 列表中，选择要创建的图表类型，如[发现性能图表类型](#)，第 2569 页中所述。

**步骤 4** 从选择时间范围 (**Select Time Range**) 列表中，选择要用于图表的时间范围。

**步骤 5** 点击 **Graph** 生成所选统计数据的图表。

## 发现性能图表类型

可用图表类型的说明如下。

**每秒处理的事件数**

显示表示数据相关器每秒钟所处理事件数量的图表

**每秒处理的连接数**

显示表示数据相关器每秒钟所处理连接数量的图表

**每秒生成的事件数**

显示表示系统每秒钟所生成的事件数量的图表

**兆位/秒**

显示表示发现进程每秒钟所分析流量兆位数的图表

**平均字节/数据包**

显示表示发现进程分析的每个数据包中所含平均字节数的图表

**千个数据包/秒**

显示表示发现进程每秒钟所分析的数据包数量的图表（以千个为单位）

## 使用发现和身份工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 任务相关 |

Firepower 管理中心提供一组可用于分析为您的网络生成的发现和身份数据的事件工作流程。工作流程与网络映射是关于网络资产的关键信息来源。

Firepower 管理中心为发现和身份数据、受检测主机及其主机属性、服务器、应用、应用详细信息、漏洞、用户活动和用户提供预定义工作流程。也可创建自定义工作流程。

### 过程

**步骤 1** 要访问预定义工作流程，请执行以下操作：



- 发现和主机输入数据 - 请参阅 [查看发现和主机输入事件](#)，第 2578 页。
- 主机数据 - 请参阅 [查看主机数据](#)，第 2580 页。
- 主机属性数据 - 请参阅 [查看主机属性](#)，第 2586 页。
- 主机或用户危害表现数据 - 请参阅 [查看和处理感染指标数据](#)，第 2588 页。
- 服务器数据 - 请参阅 [查看服务器数据](#)，第 2593 页。
- 应用数据 - 请参阅 [查看应用数据](#)，第 2596 页。
- 应用详细信息数据 - 请参阅 [查看应用详细信息数据](#)，第 2599 页。



- 活动会话数据 - 请参阅[查看活动会话数据](#)，第 2614 页。
- 用户数据 - 请参阅[查看用户数据](#)，第 2618 页。
- 用户活动数据 - 请参阅[查看用户活动数据](#)，第 2620 页。
- 网络映射 - 请参阅[查看网络映射](#)，第 2303 页。

**步骤 2** 要访问自定义工作流程，请选择分析 > 高级 > 自定义工作流程。

**步骤 3** 要根据自定义表访问工作流程，请选择分析 > 高级 > 自定义表。

**步骤 4** 执行以下任何操作，这些操作对于网络发现工作流程中访问的所有页面通用：

- 限制列 - 要限制显示的列，请点击要隐藏的列标题中的关闭图标 (✕)。在显示的弹出窗口中，点击 **Apply**。  
**提示** 要隐藏或显示其他列，请选中或清除相应的复选框，然后点击**应用 (Apply)**。要将禁用列添加回视图中，请点击展开箭头展开搜索限制条件，然后点击 **Disabled Columns** 下的列名称。
- 删除 - 要删除当前受限制视图中的部分或所有项目，请选中要删除的项目旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)**，或者点击**全部删除 (Delete All)**。这些项目保持删除状态，直到系统的发现功能重新启用时才可再次检测到这些项目。  
**注意** 在删除分析 > 用户 > 活动会话页面上的非 VPN 会话之前，请确认会话是否已实际关闭。删除活动会话后，应用策略将无法检测设备上的会话，因此即便该策略已配置为执行这些操作，系统也不会监控或阻止会话。  
**注释** 有关分析 > 用户 > 活动会话页面上 VPN 会话的详细信息，请参阅“查看远程接入 VPN 当前用户”。
- **注释** 不能删除思科（与第三方相对）漏洞；但是，可以将其标记为已审核。
- 向下展开 - 要向下展开到工作流程中的下一个页面，请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。
- 导航当前页面 - 要在当前工作流程页面中导航，请参阅[工作流程页面导航工具](#)，第 2360 页。
- 在工作流程中导航 - 要在当前工作流程中的页面之间进行导航，从而保留当前限制，请点击工作流程页面左上方的相应页面链接。
- 导航到其他工作流程 - 要导航到其他事件视图以检查关联事件，请参阅[工作流程间导航](#)，第 2381 页。
- 对数据进行排序 - 要在工作流程中对数据进行排序，请点击列标题。再次点击列标题以反转排列顺序。
- 查看主机配置文件 - 要查看 IP 地址的主机配置文件，请点击主机配置文件图标 ()，或者对于具有活动危害表现 (IOC) 标记的主机，点击该 IP 地址旁边显示的受损主机图标 ()。

- 查看用户配置文件 - 要查看用户身份信息，请点击显示在用户身份旁的用户图标（，或者对于与 IOC 相关联的用户，请点击 ）。

#### 相关主题

[使用工作流程](#)，第 2355 页

[从 FMC 数据库清除数据](#)，第 211 页

## 发现和主机输入事件

系统可生成传达受监控网段变化详情的发现事件。为新发现的网络功能生成新的事件，并为先前识别的网络资产的任何变化生成更改事件。

在初始网络发现阶段，系统为每台主机以及已发现在每台主机上运行的每个 TCP 或 UDP 服务器生成新的事件。或者，可配置系统，以使用导出的 NetFlow 记录生成这些新主机和服务器事件。

此外，系统为每个网络、传送和在每台已发现主机上运行的应用协议生成新的事件。您可以在配置用于监控 NetFlow 导出器的发现规则中禁用应用协议的删除，但不可以在配置用于监控 Firepower 系统管理的设备的发现规则中禁用应用协议的删除。如果在非 NetFlow 发现规则中启用主机或用户发现，系统则自动发现应用。

初次网络映射完成后，系统通过生成更改事件持续记录网络变化。无论先前发现的资产配置何时发生改变，系统都会生成更改事件。

生成发现事件时，系统会将它们记录到数据库。您可使用 Firepower 管理中心 Web 界面查看、搜索和删除发现事件，也可以在关联规则中使用发现事件。根据生成的发现事件类型以及其他指定条件，可构建这样的关联规则：用于关联策略时，可在网络流量符合条件时启动修复和系统日志记录、SNMP 和邮件警报响应。

可使用主机输入功能向网络映射中添加数据。可添加、修改或删除操作系统信息，这些操作会导致系统停止更新此主机的相关信息。也可手动添加，修改或删除应用协议、客户端、服务器和主机属性或修改漏洞信息。执行此操作时，系统生成主机输入事件。

## 发现事件类型

可以配置系统在网络发现策略中记录的发现事件的类型。查看发现事件表时，**事件(Event)**列中列出事件类型。以下是发现事件类型的说明。

### Additional MAC Detected for Host

系统检测到先前所发现主机的新 MAC 地址时，生成此事件。

系统检测到主机经流量通过路由器时，经常生成此事件。虽然每台主机都有不同的 IP 地址，但它们似乎都有与路由器关联的 MAC 地址。系统检测到与 IP 地址关联的实际 MAC 地址时，主机配置文件中 MAC 地址显示为粗体文本且在事件视图的事件说明中 MAC 地址显示为“检测到 ARP/DHCP”消息。



### Client Timeout

系统从数据库中删除一个不活跃的客户端时，生成此事件。

### Client Update

系统在 HTTP 流量中检测到负载（即特定类型的内容，例如音频、视频或网页邮件）时，生成此事件。

### DHCP: IP Address Changed

系统检测到主机 IP 地址因 DHCP 地址分配改变时，生成此事件。

### DHCP: IP Address Reassigned

主机重新使用 IP 地址时，生成此事件；即主机因 DHCP IP 地址分配获得另一物理主机以前使用的 IP 地址时。

### 跳数更改 (Hops Change)

系统检测到主机与检测此主机的设备之间的网络跳数发生变化时，生成此事件。如果出现以下情况，则会发生跳数更改：

- 设备通过不同路由器看到主机流量，并能更好地确定主机的位置。
- 如果设备检测到来自该主机的 ARP 传输，这表明主机在本地网段。

### Host Deleted: Host Limit Reached

在超过 Firepower 管理中心上的主机限制并从网络映射删除一台受监控主机时，会发生此事件。

### 主机已丢弃：已达到主机限制 (Host Dropped: Host Limit Reached)

在达到 Firepower 管理中心上的主机限制并丢弃一台新主机时，会发生此事件。对比此事件与达到主机上限时旧主机从网络映射中被删除的先前事件。

要在达到主机限制时丢弃新主机，请转至策略 > 网络发现 > 高级并将达到主机限制时设为丢弃主机。

### 主机 IOC 设置 (Host IOC Set)

为主机设置 IOC（危害表现）时生成此事件并生成警报。

### Host Timeout

主机由于未在网络发现策略规定的区间内发生流量，因而从网络映射中丢失时生成此事件。注意个别主机 IP 地址和 MAC 地址会单独超时；主机不会从网络映射中消失除非其所有关联地址均已超时。

如果更改了网络发现策略需监控的网络，可能需要从网络映射中手动删除旧主机，以免主机限制受到影响。

### Host Type Changed to Network Device

系统检测到的主机实际上是网络设备时生成此事件。

### Identity Conflict

系统检测到新服务器或操作系统标识与服务器或操作系统的当前活跃标识相冲突时生成此事件。

如果要通过重新扫描主机获取更新的有效标识数据来解析标识冲突，可使用标识冲突事件触发 Nmap 修复。

### Identity Timeout

来自主动源的服务器或操作系统身份数据超时时，生成此事件。

如果要通过重新扫描主机获取更新的有效标识数据来刷新标识冲突，可使用标识冲突事件触发 Nmap 修复。

### MAC Information Change

系统检测到与特定 MAC 地址或 TTL 值关联的信息发生变化时，生成此事件。

系统检测到主机经流量通过路由器时，经常发生此事件。虽然每台主机都有不同的 IP 地址，但它们似将都有与路由器关联的 MAC 地址。系统检测到与 IP 地址关联的实际 MAC 地址时，主机配置文件中 MAC 地址显示为粗体文本且在事件视图的事件说明中 MAC 地址显示为“检测到 ARP/DHCP”消息。TTL 可能会因为流量可能通过不同的路由器或者系统检测到主机的实际 MAC 地址而发生改变。

### NETBIOS Name Change

系统检测到主机的 NetBIOS 名称改变时，生成此事件。只有有主机使用 NetBIOS 协议时才会生成此事件。

### New Client

系统检测到新的客户端时，生成此事件。



---

注释 要采集和存储客户数据用于分析，请确保网络发现策略的发现规则中启用应用检测。

---

### New Host

系统检测到新主机在网络中运行时，生成此事件。

设备处理涉及新主机的 NetFlow 数据时，也可生成此事件。要在此情况下生成事件，请将管理 NetFlow 数据的网络发现规则配置为发现主机。

### New Network Protocol

系统检测到主机使用新的网络协议（IP、ARP 等）通信时，生成此事件。

### **New OS**

系统检测到主机适用新的操作系统或者主机操作系统发生变化时，生成此事件。

### **New TCP Port**

系统检测到主机上有活跃的新 TCP 服务器端口（例如，SMTP 或网络服务使用的端口）时，生成此事件。此事件不用于识别应用协议或与其关联的服务器；此信息在 TCP 服务器信息更新事件中传输。

设备在处理涉及网络映射中已不存在的受监控网络中服务器的 NetFlow 数据时，也会生成此事件。要在此情况下生成事件，请将管理 NetFlow 数据的网络发现规则配置为发现应用。

### **New Transport Protocol**

系统检测到主机使用新的传输协议（例如 TCP 或 UDP）通信时生成此事件。

### **New UDP Port**

系统检测到主机上有新的 UDP 服务器端口时，生成此事件。

设备在处理涉及网络映射中已不存在的受监控网络中服务器的 NetFlow 数据时，也会生成此事件。要在此情况下生成事件，请将管理 NetFlow 数据的网络发现规则配置为发现应用。

### **TCP Port Closed**

系统检测到在主机上的 TCP 端口关闭时生成此事件。

### **TCP Port Timeout**

系统在系统网络发现策略规定的区域内未检测到来自 TCP 端口的活动时，生成此事件。

### **TCP Server Information Update**

系统检测到主机上运行的已发现 TCP 服务器发生变化时，生成此事件。

如果 TCP 服务器已升级，则生成此事件。

### **UDP Port Closed**

系统检测到主机上 UDP 端口关闭时，生成此事件。

### **UDP Port Timeout**

系统在网络发现策略规定的区域内未检测到来自 UDP 端口的活动时，生成此事件。

### **UDP Server Information Update**

系统检测到主机上运行的已发现 UDP 服务器发生变化时，生成此事件。

如果 UDP 服务器已升级，则生成此事件。

## VLAN Tag Information Update

系统检测到主机的 VLAN 标签发生改变时，生成此事件。

### 相关主题

[主机输入事件类型](#)，第 2576 页

[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页

[应用和操作系统的身份冲突](#)，第 1981 页

[网络发现身份冲突设置](#)，第 2131 页

## 主机输入事件类型

查看发现事件表时，**Event** 列中列出事件类型。

对比用户执行特定操作（例如手动添加主机）时生成的主机输入事件与系统自身检测到受监控网络发生变化（例如来自之前未检测到主机的流量）时生成的发现事件。

可通过修改网络发现策略配置主机输入事件的类型。

如果了解了不同类型主机输入事件所提供的信息，可以更有效地确定需记录和警报的事件以及如何关联策略中使用这些警报。此外，了解事件类型的名称有助于更有效地进行事件搜索。不同类型的主机输入事件的说明如下。

### 添加客户端

用户添加客户端时，生成此事件。

### 添加主机

用户添加主机时，生成此事件。

### 添加协议

用户添加协议时，生成此事件。

### 添加扫描结果

系统成功将 Nmap 扫描的结果添加到主机时，生成此事件。

### 添加端口

用户添加服务器端口时，生成此事件。

### 删除客户端

用户从系统中删除客户端时，生成此事件。

### 删除主机/网络

用户从系统中删除 IP 地址或子网时，生成此事件。

### 删除协议

用户从系统中删除协议时，生成此事件。

### 删除端口

用户从系统中删除服务器端口或服务器端口组时，生成此事件。

### 主机属性添加 (Host Attribute Add)

用户创建新的主机属性时，生成此事件。

### 主机属性删除 (Host Attribute Delete)

用户删除自定义主机属性时，生成此事件。

### 主机属性删除值

用户删除主机属性赋值时，生成此事件。

### 主机属性设置值

用户设置为主机设置主机属性值时，生成此事件。

### 主机属性更新 (Host Attribute Update)

用户改变自定义主机属性的定义时，生成此事件。

### 设置主机重要性

用户设置或修改主机的主机重要性时，生成此事件。

### 设置操作系统定义

用户设置主机的操作系统时，生成此事件。

### 设置服务器定义

用户设置服务器的供应商和版本定义时，生成此事件。

### 设置漏洞影响限定条件 (Set Vulnerability Impact Qualification)

设置漏洞影响限定条件时，生成此事件。

在全局层面上禁止漏洞用于影响限制，或者在全局层面上禁用漏洞时，生成此事件。

### 设置的漏洞无效

用户作废（或审查）一个漏洞或多个漏洞时，生成此事件。

### 设置的漏洞有效

用户作废之前标记为无效的漏洞时，生成此事件。

### 相关主题

[发现事件类型](#)，第 2572 页

## 查看发现和主机输入事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

通过发现事件工作流程，从发现事件和主机输入事件均可查看数据。可以根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问事件时看到的页面因所用的工作流程而有所不同。可使用预定义工作流程，包括发现事件的表视图和终止主机视图页面。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

### 过程

**步骤 1** 选择分析 > 主机 > 发现事件。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 调整时间范围，如[更改时间窗口](#)，第 2375 页中所述。

**注释** 如果按时间限制事件视图，则该事件视图中可能会显示在设备的所配置时间窗口（无论是全局还是特定于事件）外部生成的事件。即使为设备配置了滑动时间窗，也可能发生这种情况。

- 通过点击（**切换工作流程**）(`[switch workflow]`) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[发现事件字段](#)，第 2578 页。

### 相关主题

[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页

## 发现事件字段

可在以下发现事件表中查看和搜索的字段的说明。

### 时间

系统生成事件的时间。

### 事件

发现事件的类型或主机输入事件的类型。

### IP 地址

与事件所涉及主机相关的 IP 地址。

### 用户

事件生成前登录到事件所涉及的主机的最后一名用户。如果授权用户登录后只有未授权用户登录，除非其他授权用户登录，否则此授权用户仍是主机的当前用户。

### MAC 地址

触发发现事件的网络流量所使用 NIC 的 MAC 地址。MAC 地址可以是事件所涉及的主机的实际 MAC 地址或者是有流量通过的网络设备的 MAC 地址。

### MAC 供应商 (MAC Vendor)

触发发现事件的网络流量所使用 NIC 的 MAC 硬件供应商。

搜索此字段时，请输入 `virtual_mac_vendor` 以匹配涉及虚拟主机的事件。

### 端口

如适用，是指触发此事件的流量所使用的端口。

### 说明

事件的文字说明。

### 域

发现主机的设备的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 设备

生成事件的受管设备的名称。对于基于 NetFlow 数据的新主机和新服务器事件，此设备是处理数据的受管设备。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 主机数据

系统检测到主机并采集其有关信息用于生成主机配置文件时，生成此事件。可使用 Firepower 管理中心 Web 界面查看，搜索和删除主机。

查看主机时，可根据所选主机创建流量量变曲线和合规白名单。也可赋予主机属性，包括对于主机组的主机重要性值（它可指定业务重要性）。然后可使用这些关键性值、白名单和关联规则和策略中的流量量变曲线。

系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

#### 相关主题

[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页

## 查看主机数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可使用 Firepower 管理中心查看列出了系统检测到的主机的表。然后，可根据要查找的信息操纵视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问主机时所看到的页面因所使用工作流程的不同而不同。两个预定义工作流程结束于主机视图中，该视图包含符合限制条件的每台主机的主机配置文件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

#### 过程

##### 步骤 1 访问主机数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 主机。
- 如果使用的是不包含主机表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择主机 (Hosts)。

##### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[主机数据字段](#)，第 2581 页。
- 右键单击表中的项目以查看选项。（并非每个列都提供选项。）
- 为特定主机分配主机属性；请参阅[为所选主机设置主机属性](#)，第 2587 页。
- 为特定主机创建流量量变曲线，请参阅[为所选主机创建流量量变曲线](#)，第 2584 页。
- 根据特定主机创建合规白名单，请参阅[根据所选主机创建合规白名单](#)，第 2585 页。



## 主机数据字段

系统发现主机时，会采集有关此主机的数据。该数据可能包括主机的 IP 地址、其运行的操作系统等等。可在主机表视图中查看部分该信息。

可以在下面的主机表中查看和搜索的字段说明。

### 上次查看时间

系统最后检测到的任何主机 IP 地址的日期和时间。至少应按网络发现策略中配置的更新间隔更新“上次查看时间” (Last Seen) 值，另外当系统为任何主机 IP 地址生成新的主机事件时，也要执行该更新。

对于使用主机输入功能更新操作系统数据的主机，“上次查看时间” (Last Seen) 值表示最初添加数据的日期和时间。

### IP 地址

与主机关联的 IP 地址。

### MAC 地址

检测到的主机 NIC 的 MAC 地址。

“MAC 地址” (MAC Address) 字段显示在主机表视图中，该视图可在主机工作流程中找到。也可将“MAC 地址” (MAC Address) 字段添加到：

- 包括来自主机表的字段的自定义表
- 基于主机表的自定义工作流程中的向下展开页面

### MAC 供应商 (MAC Vendor)

检测到的主机 NIC 的 MAC 硬件供应商。

“MAC 供应商” (MAC Vendor) 字段显示在主机表视图中，该视图可在主机工作流程中找到。也可将“MAC 供应商” (MAC Vendor) 字段添加到：

- 包括来自主机表的字段的自定义表
- 基于主机表的自定义工作流程中的向下展开页面

搜索此字段时，请输入 `virtual_mac_vendor` 以匹配涉及虚拟主机的事件。

### 当前用户 (Current User)

主机当前登录用户的用户身份（用户名）。

注意：当未授权用户登录主机时，该登录操作将记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。此外，主机的当前用户是非授权用户时，仍不能使用该用户进行用户控制。

### 主机重要性

分配给主机的用户指定的重要性值。

### NetBIOS 名称 (NetBIOS Name)

主机的 NetBIOS 名称。只有运行 NetBIOS 协议的主机才有 NetBIOS 名称。

### VLAN ID

主机使用的 VLAN ID。

### 跳数

逐一检测主机的设备的网络跳数。

### 主机类型 (Host Type)

主机的类型。可以为以下任意一种：主机、移动设备、破解移动设备、路由器、网桥、NAT 设备和负载均衡器。

系统用于区分网络设备的方法包括：

- 分析思科发现协议 (CDP) 消息，可识别网络设备及其类型（仅限思科设备）
- 检测生成树协议 (STP)，可将设备识别为交换机或网桥
- 检测多个使用相同 MAC 地址的主机，可识别属于路由器的 MAC 地址
- 检测客户端 TTL 值变化，或检测比典型启动时间变化更频繁的 TTL 值，可识别 NAT 设备和负载均衡器

如果设备未被识别为网络设备，则归类为主机。

搜索此字段中，请输入 !host 以搜索所有网络设备。

### 硬件

移动设备的硬件平台。

### 操作系统

以下项之一：

- 在主机上检测到的或使用 Nmap 或主机输入功能更新的操作系统（名称、供应商和版本）。
- 如果操作系统不匹配任何已知指纹，则为 unknown
- 如果系统尚未采集到足够的信息用于识别操作系统，则为 pending

如果系统检测到多个身份，这些身份将显示在逗号分隔列表中。

从控制面板上的“自定义分析” (Custom Analysis) 构件中调用主机事件视图时，此字段显示。它也是基于主机表的自定义表中的一个字段选项。

搜索此字段时，请输入 n/a 以包含操作系统尚未识别的主机。

### 操作系统冲突

此字段仅供搜索。

### 操作系统供应商

以下项之一：

- 主机上检测到的或使用 Nmap 或主机输入功能升级的操作系统的供应商。
- 如果操作系统不匹配任何已知指纹，则为 unknown
- 如果系统尚未采集到足够的信息用于识别操作系统，则为 pending

如果系统检测到多个供应商，这些供应商将显示在逗号分隔列表中。

搜索此字段时，请输入 n/a 以包含操作系统尚未识别的主机。

### 操作系统名称

以下项之一：

- 在主机上检测到的或使用 Nmap 或主机输入功能更新的操作系统。
- 如果操作系统不匹配任何已知指纹，则为 unknown
- 如果系统尚未采集到足够的信息用于识别操作系统，则为 pending

如果系统检测到多个名称，这些名称将显示在逗号分隔列表中。

搜索此字段时，请输入 n/a 以包含操作系统尚未识别的主机。

### 操作系统版本

以下项之一：

- 在主机上检测到的或使用 Nmap 或主机输入功能升级的操作系统的版本
- 如果操作系统不匹配任何已知指纹，则为 unknown
- 如果系统尚未采集到足够的信息用于识别操作系统，则为 pending

如果系统检测到多个版本，这些版本将显示在逗号分隔列表中。

搜索此字段时，请输入 n/a 以包含操作系统尚未识别的主机。

### 源类型

用于建立主机操作系统身份的源类型：

- 用户：user\_name
- 应用：app\_name

- 扫描工具: `scanner_type` (通过网络发现配置添加的 Nmap 或扫描工具)
- 对于系统检测到的操作系统, 则为 `Firepower`

系统可能会从多个源协调数据, 以确定操作系统的身份。

### 置信

以下项之一:

- 对于系统检测到的主机, 指系统对在主机上运行的操作系统的身份的置信百分比
- 对于通过活跃源识别的操作系统, 则为 100%, 例如主机输入功能或 Nmap 扫描工具
- 对于系统不能确定操作系统身份的主机和根据 NetFlow 数据已添加到网络映射的主机, 则为 `unknown`。

搜索此字段时, 请输入 `n/a` 以包含根据 NetFlow 数据添加到网络映射的主机。

### 说明

注释主机属性的用户定义内容。

### 域

与主机关联的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时, 此字段才存在。

### 设备

检测到流量的受管设备或者处理 NetFlow 或主机输入数据的设备。

如果此字段为空, 则以下任一条件成立:

- 按照网络发现策略中的规定, 由未明确监控主机所在网络的设备将该主机添加到网络映射中。
- 已使用主机输入功能成功添加该主机, 但系统尚未检测到。

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。仅在应用创建两个或多个相同行的限制后, 才会显示此字段。

### 相关主题

[事件搜索](#), 第 2385 页

[操作系统身份冲突](#), 第 2544 页

## 为所选主机创建流量量变曲线

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

流量配置文件是以指定的时间跨度内收集的连接数据为基础的网络流量的配置文件。在创建流量配置文件后，可以通过对照配置文件评估新流量来检测异常网络流量，系统将假定该配置文件代表的是正常网络流量。

可使用“主机”页面为您指定的一组主机创建流量配置文件。该流量配置文件将以检测到的连接为基础，其中所指定主机之一是启动连接的主机。使用排序和搜索功能可隔离要为其创建配置文件的主机。

## 过程

**步骤 1** 在主机工作流程中的表视图上，选中要为其创建白名单的主机旁边的复选框。

**步骤 2** 在页面底部，点击 **Create Traffic Profile**。

**步骤 3** 根据特定需要修改并保存流量量变曲线。

## 相关主题

[流量量变曲线简介](#)，第 2197 页

## 根据所选主机创建合规白名单

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

使用合规白名单可以指定网络允许的操作系统、客户端和网络、传送或应用协议。

可在主机页面上根据指定的主机组的主机配置文件创建合规白名单。使用排序和搜索功能隔离要用于创建白名单的主机。

## 过程

**步骤 1** 在主机工作流程中的表视图上，选中要为其创建白名单的主机旁边的复选框。

**步骤 2** 在页面底部，点击 **Create White List**。

**步骤 3** 根据特定需要修改并保存白名单。

## 相关主题

[合规白名单简介](#)，第 2143 页

## 主机属性数据

Firepower 系统采集有关其检测到的主机的信息，并使用该信息生成主机配置文件。但是，可能会有要提供给分析师的有关网络上主机的附加信息。可在主机配置文件中添加注释，设置主机的业务关键性或提供您所选择的任何其他信息。每个信息都称为主机属性。

可在主机配置文件限制中使用主机属性，用于生成流量量变曲线时限制所采集的数据，也可限制用于触发相关规则的条件。也可设置与相关规则对应的属性值。

#### 相关主题

[查看主机属性](#)，第 2586 页

[配置设置属性补救](#)，第 2218 页

## 查看主机属性

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可使用 Firepower 管理中心查看系统检测到的主机表，及其主机属性。然后，可根据要查找的信息操纵视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问主机属性时所看到的页面因所使用工作流程而异。可使用预定义工作流程，此流程包括列出了所有检测到的主机及其属性的主机属性表视图，并在主机视图页面结束，此页面包含符合限制条件的每台主机的主机配置文件。

还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

#### 过程

##### 步骤 1 访问主机属性数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 主机属性。
- 如果使用的是不包含主机属性表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）(**switch workflow**)，然后选择属性 (**Attributes**)。

##### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）(**switch workflow**) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[主机属性数据字段](#)，第 2586 页。
- 为特定主机分配主机属性；请参阅[为所选主机设置主机属性](#)，第 2587 页。

## 主机属性数据字段

注意主机属性表不显示仅通过 MAC 地址识别的主机。

以下对主机属性表中可以查看和搜索的字段进行了说明。

**IP 地址**

与主机关联的 IP 地址。

**当前用户 (Current User)**

主机当前登录用户的用户身份（用户名）。

**注意：**当未授权用户登录主机时，该登录操作将记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。此外，主机的当前用户是非授权用户时，仍不能使用该用户进行用户控制。

**主机重要性**

用户赋予主机对于您所在企业的重要性。可在关联规则和策略中使用主机重要性，用于定制策略违规和对事件中所涉及主机重要性的响应。可分配低级、中级、高级或零级主机重要性。

**说明**

有关希望其他分析师查看的主机的信息。

**所有用户定义的主机属性，包括符合白名单规定的属性**

用户定义的主机属性的值。主机属性表包括每个用户定义的主机属性的字段。

**域**

与主机关联的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

**计数**

与每行中所显示的信息匹配的事件数。注意，Count 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的限制条件约束后才显示。

**相关主题**

[事件搜索](#)，第 2385 页

**为所选主机设置主机属性**

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以从主机工作流程配置预定义和用户定义的主机属性。

## 过程

**步骤 1** 在主机工作流程中，选中要向其添加主机属性的主机旁边的复选框。

**提示** 使用排序和搜索功能隔离要为其分配特定属性的主机。

**步骤 2** 在页面底部，点击**设置属性 (Set Attributes)**。


**步骤 3** 或者，为所选主机设置主机重要性。可以选择**无 (None)**、**低 (Low)**、**中 (Medium)** 或**高 (High)**。


**步骤 4** 或者，在文本框中选择的主机的主机配置文件中添加注释。

**步骤 5** 或者，设置已配置的任何用户定义的主机属性。

**步骤 6** 点击**保存**。

## 危害表现数据

Firepower 系统将各种类型的数据（入侵事件、安全情报、连接事件及文件或恶意软件事件）进行关联，以确定受监控网络上的主机是否可能受到恶意手段的危害。事件数据的某些组合和频率触发了受影响主机上的危害表现 (IOC) 标记。这些主机的 IP 地址在事件视图以红色的受危害主机图标 () 显示。

如果系统识别出主机可能受到危害，则与该危害关联的用户也会被标记出来。这些用户在事件视图中以  图标显示。

如果某个文件在标记为 IOC 的 300 秒内再次被检测到包含恶意软件，则不会生成另一个 IOC。如果在 300 秒之后再次检测到同一文件，则系统会生成新的 IOC。

要配置系统以将事件标记为危害表现，请参阅[启用危害表现规则](#)，第 2133 页。

### 相关主题

[启用危害表现规则](#)，第 2133 页

## 查看和处理感染指标数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可以使用 Firepower 管理中心查看显示感染指标 (IOC) 的表。可以根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

所看到的页面因所使用的工作流程而异。预定义 IOC 工作流程会在配置文件视图中终止，此视图包含符合限制条件的每台主机或每个用户的主机或用户配置文件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。



## 开始之前

- 为使系统能够检测和标记危害表现 (IOC)，必须激活网络发现策略中的 IOC 功能并至少启用一个 IOC 规则。请参阅[启用危害表现规则](#)，第 2133 页。
- 必须在有效身份策略中识别用户身份。

## 过程

**步骤 1** 确定 Web 界面中的哪个位置具有满足您需求的信息。




您可以在以下位置查看或处理感染指标数据：

- 事件查看器（“分析”菜单下的各种选项卡）- 连接、安全情报、入侵、恶意软件和 IOC 发现事件的视图指示事件是否触发了 IOC。请注意，触发 IOC 规则的面向终端的 AMP 生成的恶意软件事件的事件类型为 AMP IOC，并同时显示指明危害的事件子类型。
- 控制面板 - 在控制面板中，“摘要控制面板” (Summary Dashboard) 的“威胁” (Threats) 选项卡默认情况下会按主机、用户显示 IOC 标记。Custom Analysis 构件根据 IOC 数据提供预设。
- 情景管理器 - 情景管理器的“危害表现” (Indications of Compromise) 部分按 IOC 类别显示主机图，按主机显示 IOC 类别。
- “网络映射” (Network Map) 页面 - “分析” (Analysis) > “主机” (Hosts) > “网络映射” (Network Map) 下的“危害表现” (Indications of Compromise) 选项卡会按危害类型和 IP 地址对您网络上可能受到危害的主机进行分组。
- “网络文件轨迹详细信息” (Network File Trajectory Detailss) 页面 - “分析” (Analysis) > “文件” (Files) > “网络文件轨迹” (Network File Trajectory) 下列出的文件的详细信息页面允许您跟踪您网络中的危害表现。
- “主机危害表现” (Host Indications of Compromise) 页面 - “分析” (Analysis) > “主机” (Hosts) 菜单下的“主机危害表现” (Indications of Compromise) 页面列出按 IOC 标记分组的受监控主机。使用本页面上的工作流程深入了解您的数据。
- “用户危害表现” (User Indications of Compromise) 页面 - “分析” (Analysis) > “用户” (Users) 菜单下的“用户危害表现” (User Indications of Compromise) 页面列出与潜在 IOC 事件相关联并按 IOC 标记分组的用户。使用本页面上的工作流程深入了解您的数据。
- “主机配置文件” (Host Profile) 页面 - 可能受到危害的主机的主机配置文件会显示与该主机相关的所有 IOC 标记，并允许您解决 IOC 标记及配置 IOC 规则状态。
- “用户配置文件” (User Profile) 页面 - 与潜在 IOC 事件相关联的用户的用户配置文件会显示与该用户相关的所有 IOC 标记，并允许您解决 IOC 标记及配置 IOC 规则状态。（用户配置文件在 Firepower 管理中心 Web 界面中被标记为“用户身份” [User Identity]。）

**步骤 2** 如果适用，请执行以下选项之一并执行此过程中的其余步骤：

| 选项                     | 描述                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 要研究与主机相关的 IOC，请执行以下操作： | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 &gt; 主机 &gt; 感染指标。</li> <li>• 如果使用的是不包含主机 IOC 表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择主机危害表现 (Host Indications of Compromise)。</li> </ul>                                                |
| 要研究与用户关联的 IOC，请执行以下操作： | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 (Analysis) &gt; 用户 (Users) &gt; 危害表现 (Indications of Compromise)。</li> <li>• 如果使用的是不包含用户 IOC 表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择用户危害表现 (User Indications of Compromise)。</li> </ul> |

### 步骤 3 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[危害表现数据字段](#)，第 2590 页。
- 在“主机危害表现”页面上：点击 IP 地址列中的受损主机图标 ()，查看受损主机的主机配置文件。
- 在“用户危害表现” (User Indications of Compromise) 页面上：通过点击用户 (User) 列中的红色用户图标 () 来查看与危害关联的用户配置文件。
- 将 IOC 事件标记为“已解决”，这样它们就不会再显示在此列表中。为此，请选中要修改的 IOC 事件旁边的复选框，然后点击标记为已解决 (Mark Resolved)。
- 通过点击首次查看时间 (First Seen) 或上次查看时间 (Last Seen) 列中的查看图标 () 来查看触发 IOC 的事件的详细信息。
- 查看更多选项：右键单击表中的值。

## 危害表现数据字段

以下是主机或用户 IOC（危害表现）表中的字段。并非每个与 IOC 相关的表都包含所有字段。

### IP 地址（查看主机 IOC 数据时）

与触发 IOC 的主机关联的 IP 地址。

### 用户（查看用户 IOC 数据时）

与触发 IOC 的事件关联的用户的用户名、领域和身份验证源。

**类别**

所指示危害类型的简要说明，例如 Malware Executed 或 Impact 1 Attack。

**事件类型**

与特定 IOC 关联的标识符，指触发该 IOC 的事件。

**说明**

对可能受到危害的主机的影响的说明，例如此主机可能受到远程控制 (This host may be under remote control) 或已针对此主机执行了恶意软件 (Malware has been executed on this host)。

**首次查看时间/上次查看时间**

触发 IOC 的事件首次/最近出现的日期与时间。

**域**

触发 IOC 的主机的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

**相关主题**

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 编辑单台主机或单个用户的危害表现规则状态

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限              |
|-------|-------|-------|------|-------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师（只读除外） |

如果在网络发现策略中启用，危害表现规则适用于监控网络中的所有主机以及与此网络中的 IOC 事件关联的授权用户。您可以禁用单台主机或单个用户的规则，以避免无用的 IOC 标记（例如，您可能不希望看到 DNS 服务器的 IOC 标记）。如果在适用的网络发现策略中禁用规则，则无法针对特定的主机或用户启用该规则。禁用特定主机的规则不会影响对同一事件中涉及的用户标记，反之亦然。


**过程**

- 
- 步骤 1** 导航至主机或用户配置文件的危害表现 (Indications of Compromise) 部分。
  - 步骤 2** 点击编辑规则状态 (Edit Rule States)。
  - 步骤 3** 在规则的已启用列中，点击滑块启用或禁用规则。
  - 步骤 4** 点击保存。
-

## 查看危害表现标记的源事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

您可利用主机配置文件和用户配置文件的“危害表现”(Indications of Compromise)部分快速导航至触发了 IOC 标记的事件。通过分析这些事件，可获得所需信息，以确定是否需要采取措施处理危害威胁以及采取什么措施。

点击 IOC 标记时间戳旁边的查看图标 () 可导航至相关事件类型的事件表视图，仅显示触发 IOC 标记的事件。

Firepower 管理中心中仅显示用户 IOC 的第一个实例。后续实例由 DNS 服务器捕获。



### 过程

**步骤 1** 在主机或用户配置文件中，导航至危害表现 (Indications of Compromise) 部分。

**步骤 2** 点击要调查的 IOC 标记的首次发现 (First Seen) 或最后发现 (Last Seen) 列中的查看图标 ()。

## 解决危害表现标记

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |


在分析和处理完危害表现 (IOC) 标记指示的威胁后，或者如果确定 IOC 标记代表误报，可将事件标记为已解决。将事件标记为已解决会将其从主机配置文件和用户配置文件中删除；如果配置文件上的所有活动 IOC 标记均已解决，则受到危害的主机图标 () 或显示用户与危害表现相关联的图标 () 将不再显示。对于已经解决的 IOC，仍然可查看 IOC 触发事件。

如果触发 IOC 标记的事件再次出现，系统会重新设置此标记，除非您已为主机或用户禁用 IOC 规则。

### 过程

**步骤 1** 在主机或用户配置文件中，导航至危害表现 (Indications of Compromise) 部分。

**步骤 2** 您有两种选择：

- 要将单个 IOC 标记标记为已解决，请点击要解决的标记右侧的删除图标 ()。

- 要将配置文件上所有的 IOC 标记标记为已解决，请点击将所有标记为已解决 (**Mark All Resolved**)。

## 服务器数据

Firepower 系统收集有关在受监控网段中的主机上运行的所有服务器的信息。此信息包括：

- 服务器的名称
- 服务器使用的应用和网络协议
- 服务器的供应商和版本
- 与运行服务器的主机关联的 IP 地址
- 服务器进行通信的端口

系统检测到服务器时，生成发现事件，除非关联的主机已达到其最大服务器数量。可使用 Firepower 管理中心 Web 界面查看、搜索和删除服务器事件。

关联规则也可基于服务器事件。例如，可在系统检测到其中一台主机上有聊天服务器运行时触发关联规则，例如 ircd。

系统可以将主机从导出的 NetFlow 记录中添加到网络映射中，但是这些主机的可用信息是有限的；请参阅 [NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页。

### 相关主题

[主机限制和发现事件日志记录](#)，第 2040 页

[NetFlow 和受管设备数据之间的差异](#)，第 1983 页

## 查看服务器数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可使用 Firepower 管理中心查看检测到的服务器表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问服务器时看到的页面因所用的工作流程而有所不同。所有预定义工作流程会产生主机视图，该视图包含符合限制条件的每台主机的配置文件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

### 过程

**步骤 1** 访问数据库数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 服务器。
- 如果使用的是不包含服务器表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择服务器 (Servers)。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[服务器数据字段](#)，第 2594 页。
- 通过选中要编辑的服务器事件旁边的复选框，然后点击[设置服务器身份 \(Set Server Identity\)](#) 来编辑服务器身份。
- 右键单击表中的项目以查看选项。（并非每个列都提供选项。）

---

#### 相关主题

[编辑服务器身份](#)，第 2549 页

## 服务器数据字段

可以在下面的服务器表中查看和搜索的字段的说明。

#### 上次使用时间

上次在网络上使用服务器的日期和时间或原先使用主机输入功能更新服务器的日期和时间。至少按网络发现策略中配置的更新间隔更新 Last Used 值，当系统检测到服务器信息更新时也更新该值。

#### IP 地址

与运行服务器的主机关联的 IP 地址。

#### 端口

服务器运行所在端口。

#### 协议

服务器使用的网络或传输协议。

#### 应用协议

以下项之一：

- 服务器应用协议的名称。
- 如果系统由于多个原因之一无法肯定或否定地识别服务器，则为 pending。
- 如果系统无法根据已知服务器指纹识别服务器或者服务器通过主机输入进行添加但不包含应用协议，则为 unknown。

### 应用协议的类别、标记、风险或业务关联性 (Category、Tags、Risk or Business Relevance for Application Protocols)

已分配给应用协议的类别、标记、风险级别和业务关联性。这些过滤器可用于集中过滤特定数据集。

#### 供应商

以下项之一：

- 系统、Nmap 或其他活跃源识别的服务器供应商或者使用主机输入功能指定的服务器供应商
- 如果系统无法根据已知服务器指纹识别其供应商或者服务器是使用 NetFlow 数据添加到网络映射的，则为空白。

#### 版本

以下项之一：

- 系统、Nmap 或其他活跃源识别的服务器版本或者使用主机输入功能指定的服务器版本
- 如果系统无法根据已知服务器指纹识别其版本或者服务器是使用 NetFlow 数据添加至网络映射的，则为 blank。

#### Web 应用程序

基于系统在 HTTP 流量中检测到的负载内容的 Web 应用。注意，如果系统检测到 HTTP 应用协议，但无法检测到特定网络应用，则系统提供通用网络浏览名称。

### Web 应用的类别、标记、风险或业务关联性 (Category、Tags、Risk or Business Relevance for Web Applications)

分配给 Web 应用的类别、标记、风险级别和业务关联性。这些过滤器可用于集中过滤特定数据集。

#### 点击数

服务器被访问的次数。对于使用主机输入功能添加的服务器，此值始终为 0。

#### 源类型

选择以下值之一：

- 用户：user\_name
- 应用：app\_name
- 扫描工具：scanner\_type（通过网络发现配置添加的 Nmap 或扫描工具）
- 对于 Firepower 系统检测到的服务器，为 Firepower、Firepower Port Match 或 Firepower Pattern Match
- 对于使用 NetFlow 数据添加的服务器，为 NetFlow

### 域

运行服务器的主机的域。 仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 设备

检测到流量的受管设备或者处理 NetFlow 或主机输入数据的设备。

### 当前用户 (Current User)

主机当前登录用户的用户身份（用户名）。

当非授权用户登录主机中时，该登录会记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。此外，主机的当前用户是非授权用户时，仍不能使用该用户进行用户控制。

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。仅在应用创建两个或多个相同行的限制后，才会显示此字段。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页

## 应用和应用详细信息数据

当受监控主机连接到另一台主机时，在许多情况下，系统可以确定所使用的应用。Firepower 系统检测许多邮件、即时消息、对等设备、Web 应用以及其他类型应用的使用情况。

对于检测到的每款应用，系统会记录使用该应用的 IP 地址、产品、版本和检测到的使用次数。可使用 Web 界面查看、搜索和删除应用事件。此外，也可以使用主机输入功能更新一台或多台主机上的应用数据。

如果您知道每台主机上所运行的应用，可以根据该信息创建主机配置文件资格条件，用其约束构建流量配置文件时可收集的数据，也可以用其限制希望触发关联规则的条件。此外，也可以将关联规则设为基于应用检测而触发。例如，如果您希望员工使用特定的邮件客户端，可以设置在系统检测到您的任意一台主机上运行不同的邮件客户端时触发关联规则。

您可以通过仔细阅读每个 Firepower 系统更新的版本说明和每个 VDB 更新的公告来获取有关 Firepower 的应用检测器的最新信息。

要采集和存储应用数据用于分析，请确保在网络发现策略中启用应用检测。

## 查看应用数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |



可使用 Firepower 管理中心查看检测到的应用表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。


访问应用时所看到的页面因所使用的工作流程而异。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

## 过程

### 步骤 1 访问应用数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 应用详细信息。
- 如果使用的是不包含应用详细信息的表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择 客户端 (Clients)。

### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[应用数据字段](#)，第 2597 页。
- 通过点击客户端、应用协议或 Web 应用旁边的应用详细信息视图图标 ()，打开特定应用的“应用详细信息视图” (Application Detail View)。
- （如果您的组织将事件数据存储到 Firepower 系统外部）可右键单击事件值，来浏览与事件相关的数据包或历史数据等信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[事件调查，使用思科安全数据包分析器](#)，第 2321 页和[使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页。
- 可右键单击表中的事件值，然后从思科或第三方情报源中进行选择，来收集有关事件的情报。例如，您可以从思科 Talos 获取有关可疑 IP 地址的详细信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅[使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页。

## 应用数据字段

系统检测已知客户端流量、应用协议或网络应用时，会记录有关该应用及运行该应用的主机的信息。

可在以下应用表中查看和搜索的字段说明。

### 应用

检测到的应用的名称。

### IP 地址

与使用应用的主机关联的 IP 地址。

### 类型

应用类型：

### 应用协议

代表主机之间的通信。

### 客户端应用

代表主机上运行的软件。

### Web 应用

代表 HTTP 流量的内容或所请求的 URL。

### 类别

说明应用的最基本功能的应用通用分类。每个应用至少属于一个类别。

### 标签

有关应用的附加信息。应用可以包括任何数量的标记，也可以没有标记。

### 风险

应用被用于可能违反组织安全策略之目的的可能性。应用风险的取值范围为“极低” (Very Low) 到“极高” (Very High)。

在应用协议风险、客户端风险和网络应用风险中，如适用，则是触发入侵事件的流量中检测到的三个风险中级别最高的风险。

### 业务相关性

应用被用于组织的企业运营中（而不是被用于娱乐目的）的可能性。应用的业务关联性的取值范围为“极低” (Very Low) 到“极高” (Very High)。

在应用协议业务相关性、客户端业务相关性和网络应用业务相关性中，如适用，则是触发入侵事件的流量中检测到的三个业务关联性中关联性最低的一个。

### 当前用户 (Current User)

主机当前登录用户的用户身份（用户名）。

注意：当未授权用户登录主机时，该登录操作将记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。此外，主机的当前用户是非授权用户时，仍不能使用该用户进行用户控制。

### 域

使用应用的主机的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。注意，Count 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的限制条件约束后才显示。

## 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 查看应用详细信息数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可使用 Firepower 管理中心查看检测到的应用详细信息表格。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。


访问应用详细信息时看到的页面因所用的工作流程而有所不同。预定义的工作流程有两种。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

## 过程

## 步骤 1 访问应用详细信息数据

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择 **分析 > 主机 > 应用详细信息**。
- 如在使用的自定义工作流程不包括应用详情表视图，请点击 **(switch workflow)**，然后选择 **Clients**。

## 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击 **(切换工作流程) (switch workflow)** 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅 [使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅 [应用详细信息数据字段](#)，第 2599 页。
- 通过点击客户端旁边的应用详细信息视图图标 ()，打开特定应用的“应用详细信息视图” (Application Detail View)。
- (如果您的组织将事件数据存储到 Firepower 系统外部) 可右键单击事件值，来浏览与事件相关的数据包或历史数据等信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅 [事件调查，使用思科安全数据包分析器](#)，第 2321 页和 [使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页。
- 可右键单击表中的事件值，然后从思科或第三方情报源中进行选择，来收集有关事件的情报。例如，您可以从思科 Talos 获取有关可疑 IP 地址的详细信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅 [使用基于 Web 的资源的事件调查](#)，第 2327 页。

## 应用详细信息数据字段

系统检测已知客户端流量、应用协议或网络应用时，会记录有关该应用及运行该应用的主机的信息。

可在以下应用详细信息表中查看和搜索的字段的说明。

### 上次使用时间 (Last Used)

最后一次使用该应用的时间或使用主机输入功能更新该应用数据的时间。至少按网络发现策略中配置的更新间隔更新“上次使用时间”(Last Used) 的值，当系统检测到应用信息更新时也更新该值。

### IP 地址

与使用应用的主机关联的 IP 地址。

### 客户端

应用的名称。请注意，如果系统检测到应用协议但检测不到特定客户端，则会向应用协议名称中附加 `client` 以提供通用名称。

### 版本

应用的版本。

### 客户端、应用协议以及 Web 应用的类别、标记、风险或业务关联性

分配给应用的分类、标记、风险级别和业务相关性。这些过滤器可用于集中过滤特定数据集。

### 应用协议

应用所使用的应用协议。请注意，如果系统检测到应用协议但检测不到特定客户端，则会向应用协议名称中附加 `client` 以提供通用名称。

### Web 应用程序

基于系统在 HTTP 流量中检测到的负载内容或 URL 的 Web 应用。请注意，如果系统检测到 HTTP 应用协议，但无法检测到特定网络应用，系统会在此处提供通用的网络浏览应用。

### 点击数

系统检测到在使用的应用的次数。对于使用主机输入功能添加的应用，此值始终为 0。

### 域

使用应用的主机的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 设备

生成发现事件的设备，包括应用详细信息。

### 当前用户 (Current User)

主机当前登录用户的用户身份（用户名）。

注意：当未授权用户登录主机时，该登录操作将记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另

一授权用户登录才能改变当前用户。此外，主机的当前用户是非授权用户时，仍不能使用该用户进行用户控制。

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。注意，Count 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的限制条件约束后才显示。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

[网络发现数据存储设置](#)，第 2135 页

## 漏洞数据

Firepower 系统有自己的漏洞跟踪数据库，该数据库与系统的指纹识别功能相结合，用于识别与网络中主机关联的漏洞。主机上运行的操作系统、服务器和客户端有不同组关联漏洞。

您可以使用 Firepower 管理中心来：

- 跟踪和审查每个主机的漏洞。
- 在修复主机或者以其他方式将其判断为对漏洞免疫后，停用该主机的漏洞。

除非在 Firepower 管理中心配置中映射服务器所使用的应用协议，否则不会映射无供应商和无版本服务器的漏洞。无法映射无供应商和无版本客户端的漏洞。

### 相关主题

[映射服务器漏洞](#)，第 1039 页

## 漏洞数据字段

可以在漏洞的表视图和在漏洞详细信息显示中查看下述漏洞数据字段，如下所示：

表 332: 按显示位置划分的漏洞数据字段

| 字段         | 表格视图 | 详细信息显示 |
|------------|------|--------|
| 更多信息       | 否    | 是      |
| 可用漏洞利用     | 是    | 是      |
| Bugtraq ID | 是    | 是      |
| CVE ID     | 否    | 是      |
| 计数 (Count) | 是    | 否      |
| 发布日期       | 是    | 是      |
| 说明         | 是    | 是      |

| 字段       | 表格视图 | 详细信息显示 |
|----------|------|--------|
| 修补程序     | 否    | 是      |
| 影响质量     | 否    | 是      |
| 远程       | 是    | 是      |
| Snort ID | 是    | 是      |
| 解决方案     | 是    | 是      |
| SVID     | 是    | 是      |
| 技术说明     | 是    | 是      |
| 标题       | 是    | 是      |
| 漏洞影响     | 是    | 是      |

### 更多信息

点击箭头查看其他有关漏洞的信息（如果可用），例如已知使用和其可用性、使用情景和缓解策略。

### 可用漏洞利用

指示是否有对漏洞的已知利用 (TRUE/FALSE)。

### Bugtraq ID

与 Bugtraq 数据库中漏洞关联的标别号。(<http://www.securityfocus.com/bid/>)

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数”(Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。

### CVE ID

与 MITRE 常见漏洞和披露 (CVE) 数据库 (<https://cve.mitre.org/>) 中的漏洞相关联的标识号。

### 发布日期

发布漏洞的日期。

### 说明

漏洞的简要说明。

### 修补程序

提供所选漏洞可用的可下载的补丁的链接。



提示

如果出现修复程序或补丁下载的直接链接，请右键点击该链接并将其保存至本地计算机。

### 影响质量

使用下拉列表启用或禁用漏洞。Firepower 管理中心忽略其影响相关性中的禁用漏洞。

此处指定的设置确定如何在整个系统范围内处理漏洞，而且该设置不限于从中选择该值的主机配置文件。

### 远程

指示漏洞是否可以远程利用 (TRUE/FALSE)。

### Snort ID

与 Snort ID (SID) 数据库中的漏洞相关联的标识号。也就是说，如果入侵规则能检测到利用特殊漏洞的网络流量，则此漏洞与入侵规则的 SID 关联。

请注意，一个漏洞可能与多个 SID（或根本不与 SID）关联。如果一个漏洞与多个 SID 关联，则每个 SID 在漏洞表中各占一行。

### 解决方案

有关修补漏洞的信息。

### SVID

系统用于跟踪漏洞的思科漏洞标识号。

点击视图图标 () 访问 SVID 的漏洞详情。

### 技术说明

漏洞的详细技术说明。

### 标题

漏洞的标题。

### 漏洞影响

显示分配给 Bugtraq 数据库中漏洞的严重性，等级从 0 级至 10 级，10 级最严重。漏洞影响是由 Bugtraq 条目编者根据其最佳判断并按照 SANS 重要漏洞分析 (CVA) 标准确定的。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 漏洞停用

停用漏洞可防止系统使用该漏洞评估入侵影响关联。您可以在修复网络上的主机或者以其他方式将其判断为免疫后停用漏洞。注意，如果系统发现一台新主机受该漏洞影响，可视为该漏洞对此主机有效（不会自动停用）。

停用不受 IP 地址限制的漏洞工作流程中的漏洞会停用网络上所有受检测主机的漏洞。您只能在以下位置停用漏洞工作流程中的漏洞：

- 默认漏洞工作流程的第二页，**网络上的漏洞 (Vulnerabilities on the Network)**，该页面仅显示适用于网络上的主机的漏洞
- 使用搜索根据 IP 地址限制的自定义或预定义漏洞工作流程中的页面。

您可以使用网络映射，使用主机的主机配置文件，或通过根据要停用漏洞的一个或多个主机的 IP 地址限制漏洞工作流程来停用单个主机的漏洞。对有多个关联 IP 地址的主机，此功能仅适用于该主机的单一选定 IP 地址。

在多域部署中，停用祖先域中的某个漏洞将会使其在所有后代域中都停用。如果在祖先域中激活漏洞，则枝叶域可以为其设备激活或停用该漏洞。

### 相关主题

[停用单个主机的漏洞](#)，第 2561 页

[停用单个漏洞](#)，第 2562 页

[停用多个漏洞](#)，第 2605 页

## 查看漏洞数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可使用 Firepower 管理中心查看漏洞表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

访问漏洞时看到的页面因使用的工作流程而异。可使用预定义的工作流程，其中包括漏洞的表视图。数据库中的每个漏洞在表视图都各占一行，无论任何检测到的主机是否显示这些漏洞。适用于网络中所检测到主机的每个漏洞（未停用）在预定义工作流程的第二页都各占一行。预定义工作流程在漏洞详情视图中终止，该视图包含符合限制条件的每个漏洞的详细说明。



### 提示

如要查看适用于单台主机或一组主机的漏洞，应通过指定主机 IP 地址或 IP 地址范围的方式执行漏洞搜索。

还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

漏洞表不受多域部署中的域限制。



## 过程

### 步骤 1 访问漏洞表：

- 如果使用的是预定义漏洞工作流程，请选择分析 > 主机 > 漏洞。
- 如果使用的是不包含漏洞表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择漏洞 (Vulnerabilities)。

### 步骤 2 您有以下选择：

- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 停用漏洞，以使这些漏洞不再用于当前易受攻击主机的入侵影响关联；请参阅[停用多个漏洞](#)，第 2605 页。
- 通过点击 SVID 列中的查看图标 (🔍) 来查看漏洞的详细信息。或者，限制漏洞 ID 并向下钻取至漏洞详情页面。
- 通过右键点击标题并选择显示全文 (Show Full Text) 来查看漏洞标题的全文。

## 查看漏洞详细信息

### 过程

可以通过下列任意方法查看漏洞详细信息：

- 选择分析 > 主机 > 漏洞，然后点击 SVID 旁边的查看图标 (🔍)。
- 选择分析 > 主机 > 第三方漏洞，然后点击 SVID 旁边的查看图标 (🔍)。
- 选择分析 > 主机 > 网络映射，然后点击漏洞选项卡。
- 查看受漏洞影响的主机配置文件，并展开配置文件的漏洞 (Vulnerabilities) 部分。

## 停用多个漏洞

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

停用不受 IP 地址限制的漏洞工作流程中的漏洞会停用网络上所有受检测主机的漏洞。

在多域部署中，停用祖先域中的某个漏洞将会使其在所有后代域中都停用。只要在祖先域中激活了漏洞，枝叶域即可激活或停用其设备的该漏洞。

## 过程

步骤 1 访问漏洞表：

- 如果使用的是预定义漏洞工作流程，请选择分析 > 主机 > 漏洞。
- 如果使用的是不包含漏洞表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择漏洞 (Vulnerabilities)。

步骤 2 点击网络上的漏洞 (Vulnerabilities on the Network)。

步骤 3 选中要停用的漏洞旁边的复选框。

步骤 4 点击页面底部的审核 (Review)。

## 相关主题

[停用单个主机的漏洞](#)，第 2561 页

[停用单个漏洞](#)，第 2562 页

# 第三方漏洞数据

Firepower 系统有自己的漏洞跟踪数据库，该数据库与系统的指纹识别功能相结合，用于识别与网络中主机关联的漏洞。

可以使用从第三方应用导入的网络映射数据来扩充系统的漏洞数据。为此，组织必须能够编写脚本或创建命令行导入文件来导入该数据。有关详细信息，请参阅《Firepower 系统主机输入 API 指南》。

要将已导入数据纳入影响关联，必须将第三方漏洞信息映射至数据库中的操作系统和应用定义。不能将第三方漏洞信息映射至客户端定义。

## 查看第三方漏洞数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

使用主机输入功能导入第三方漏洞数据后，可使用 Firepower 管理中心查看第三方漏洞表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问第三方漏洞时所看到的页面因所使用的工作流程而异。预定义的工作流程有两种。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

## 过程

步骤 1 访问第三方漏洞数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 主机 > 第三方漏洞。
- 如果使用的是不包含第三方漏洞的表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择按源划分的漏洞 (Vulnerabilities by Source) 或按 IP 地址划分的漏洞 (Vulnerabilities by IP Address)。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅使用发现和身份工作流程，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅第三方漏洞数据字段，第 2607 页。
- 通过点击 SVID 列中的查看图标 (🔍) 来查看第三方漏洞的漏洞详细信息。或者，限制漏洞 ID 并向下钻取至漏洞详情页面。

---

## 第三方漏洞数据字段

可以在第三方漏洞表中查看和搜索的字段说明如下。

### 漏洞来源 (Vulnerability Source)

第三方漏洞的来源，例如，QualysGuard 或 NeXpose。

### 漏洞 ID (Vulnerability ID)

与其源漏洞关联的 ID 编码。

### IP 地址

与受漏洞影响主机关联的 IP 地址。

### 端口

如果漏洞与特定端口上运行的服务器关联，则为端口号。

### Bugtraq ID

与 Bugtraq 数据库中漏洞关联的标别号。(<http://www.securityfocus.com/bid/>)

### CVE ID

与 MITRE 常见漏洞和披露 (CVE) 数据库 (<https://cve.mitre.org/>) 中的漏洞相关联的标识号。

### SVID

系统用于跟踪漏洞的旧版漏洞标识号

点击视图图标 (🔍) 访问 SVID 的漏洞详情。

### Snort ID

与 Snort ID (SID) 数据库中的漏洞相关联的标识号。也就是说，如果入侵规则能检测到利用特殊漏洞的网络流量，则此漏洞与入侵规则的 SID 关联。

请注意，一个漏洞可能与多个 SID（或根本不与 SID）关联。如果一个漏洞与多个 SID 关联，则每个 SID 在漏洞表中各占一行。

### 标题

漏洞的标题。

### 说明

漏洞的简要说明。

### 域

具有漏洞的主机的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 计数

与每行中所显示的信息匹配的事件数。注意，Count 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的限制条件约束后才显示。

### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 活动会话、用户和用户活动数据

身份源会收集活动会话数据、用户数据和用户活动数据。这些数据显示在与用户相关的各个工作流程中：

- 活动会话 - 此工作流程显示网络上的所有当前用户会话。运行多个同时活动会话的单个用户将在该表中占用多个行。有关此工作流程中显示的用户数据类型的详细信息，请参阅[活动会话数据](#)，第 2614 页。
- 用户 - 此工作流程显示网络上可见的所有用户。单个用户在该表中占用一行。有关此工作流程中显示的用户数据类型的详细信息，请参阅[用户数据](#)，第 2615 页。
- 用户活动 - 此工作流程显示网络上可见的所有用户活动。具有多个用户活动实例的单个用户将在该表中占用多个行。有关此工作流程中显示的用户活动类型的详细信息，请参阅[用户活动数据](#)，第 2618 页。

有关填充这些工作流程的身份源的详细信息，请参阅[关于用户身份源](#)，第 1986 页。

## 用户相关字段

与用户相关的数据显示在活动会话表、用户表和用户活动表中。

表 333: 活动会话、用户和用户活动字段说明

| 字段      | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                             | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| 活动会话计数  | 与用户相关的活动会话数。                                                                                                                                                                                                                                                     | 不支持   | 支持                | 否     |
| 身份验证类型  | 身份验证类型：不进行身份验证、被动身份验证、主动身份验证、访客身份验证、失败身份验证或 VPN 身份验证。<br><br>有关每种身份验证类型所支持的身份源的详细信息，请参阅 <a href="#">关于用户身份源，第 1986 页</a> 。                                                                                                                                       | 是     | 不支持               | 支持    |
| 是否可用于策略 | 值 <b>Yes</b> 表示用户是从用户存储区（例如，Active Directory）中检索的。<br><br>值 <b>No</b> 表示虽然 FMC 收到了该用户的登录报告，但该用户不在用户存储区中。当排除组中的用户登录到用户存储区时，可能会发生这种情况。配置领域时，您可以排除组以阻止下载这些组。<br><br>虽然不可用于策略的用户会记录在 FMC 中，但是这些用户不会发送到受管设备。                                                          | 不支持   | 支持                | 否     |
| 计数      | 注释 计数字段仅在应用了创建两个或多个相同行的限制条件后才会显示。<br><br>取决于与特定行中显示的信息匹配的表、会话数、用户或活动事件。                                                                                                                                                                                          | 支持    | 支持                | 支持    |
| 当前 IP   | 与用户登录到的主机相关联的 IP 地址。<br><br>如果用户没有活动会话，此字段在用户表中为空。                                                                                                                                                                                                               | 支持    | 是                 | 否     |
| 部门      | 由领域获取的用户所在部门。如果没有明确地与您的服务器上用户关联的部门，则该部门列为服务器分配的任何默认组。例如，在 Active Directory 中，此项为 Users (ad)。如果符合以下条件，则此字段为空： <ul style="list-style-type: none"> <li>您尚未配置领域。</li> <li>Firepower 管理中心无法将 FMC 数据库中的用户与 LDAP 记录关联（例如，对于通过 AIM、Oracle 或 SIP 登录添加到数据库的用户）。</li> </ul> | 支持    | 是                 | 否     |
| 说明      | 有关会话、用户或用户活动的详细信息（如有）。                                                                                                                                                                                                                                           | 否     | 不支持               | 支持    |

| 字段        | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                 | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| 设备        | <p>对于由基于流量的检测或主动身份验证身份源检测到的用户活动，为用户识别了用户的设备的名称。</p> <p>对于其他用户活动类型，是管理Firepower 管理中心。</p>                                                                                                                                                             | 是     | 不支持               | 支持    |
| 发现应用      | <p>用于检测用户的应用或协议。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于基于流量的检测检测到的用户活动，为以下项目之一：ldap、pop3、imap、oracle、sip、http、ftp、mdns 或 aim。</li> </ul> <p>注释 不会根据 SMTP 登录将用户添加到数据库中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于所有其他用户活动：ldap。</li> </ul> | 支持    | 支持                | 支持    |
| 当前 IP 域/域 | <p>在用户会话表中，为在其中检测到了用户活动的多租户域。</p> <p>在用户表中，为与用户的领域相关联的多租户域。</p> <p>在用户活动表中，为在其中检测到了用户活动的多租户域。</p> <p>仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。</p>                                                                                                        | 支持    | 支持                | 支持    |
| 邮件        | <p>用户的邮件地址。如果符合以下条件，则此字段为空：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>用户已通过 AIM 登录添加到数据库。</li> <li>用户已通过 LDAP 登录添加到数据库且没有与 LDAP 服务器用户关联的邮箱地址。</li> </ul>                                                                                            | 支持    | 是                 | 否     |
| 结束端口      | <p>如果用户由 TS 代理报告且用户会话当前处于活动状态，则此字段标识分配给用户的端口范围的结束值。如果用户的 TS 代理会话处于非活动状态，或者如果用户由其他身份源报告，则此字段为空。</p>                                                                                                                                                   | 是     | 不支持               | 支持    |
| 终端位置      | <p>使用 ISE 对用户进行身份验证的网络设备的 IP 地址，如 ISE 所识别。如果未配置 ISE，此字段留空。</p>                                                                                                                                                                                       | 否     | 不支持               | 支持    |
| 终端配置文件    | <p>用户终端设备类型，如思科 ISE 所识别。如果未配置 ISE，此字段留空。</p>                                                                                                                                                                                                         | 否     | 不支持               | 支持    |
| 事件        | <p>用户活动事件类型。</p>                                                                                                                                                                                                                                     | 否     | 不支持               | 支持    |

| 字段     | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| 名字     | <p>由领域获取的用户名字。如果符合以下条件，则此字段为空：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>您尚未配置领域。</li> <li>Firepower 管理中心无法将 FMC 数据库中的用户与 LDAP 记录关联（例如，对于通过 AIM、Oracle 或 SIP 登录添加到数据库的用户）。</li> <li>没有与 LDAP 服务器上的用户关联的名字。</li> </ul>                                                                                                                                                       | 支持    | 是                 | 否     |
| IP 地址  | <p>对于用户登录用户活动，为登录中涉及的 IP 地址或内部 IP 地址：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LDAP、POP3、IMAP、FTP、HTTP、MDNS 和 AIM 登录 - 用户主机的地址</li> <li>SMTP 和 Oracle 登录 - 服务器的地址</li> <li>SIP 登录 - 会话发起人的地址</li> </ul> <p>关联 IP 地址并不意味着该用户为此 IP 地址的当前用户；当非授权用户登录主机时，登录信息将会记录到用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p> | 否     | 不支持               | 支持    |
| 姓氏     | <p>由领域获取的用户姓氏。如果符合以下条件，则此字段为空：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>您尚未配置领域。</li> <li>Firepower 管理中心无法将 FMC 数据库中的用户与 LDAP 记录关联（例如，对于通过 AIM、Oracle 或 SIP 登录添加到数据库的用户）。</li> <li>没有与 LDAP 服务器上的用户关联的姓氏。</li> </ul>                                                                                                                                                       | 支持    | 是                 | 否     |
| 上次查看时间 | 用户上次发起会话（或用户数据更新）的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 支持    | 是                 | 否     |
| 登录时间   | 用户发起会话的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 是     | 否                 | 否     |

| 字段     | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                            | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| 电话     | 由领域获取的用户电话号码。如果符合以下条件，则此字段为空： <ul style="list-style-type: none"> <li>您尚未配置领域。</li> <li>Firepower 管理中心无法将 FMC 数据库中的用户与 LDAP 记录关联（例如，对于通过 AIM、Oracle 或 SIP 登录添加到数据库的用户）。</li> <li>没有与您的服务器上用户关联的电话号码。</li> </ul>                                                                  | 支持    | 是                 | 否     |
| 领域     | 与用户关联的身份领域。                                                                                                                                                                                                                                                                     | 支持    | 支持                | 支持    |
| 安全组标签  | 当数据包进入受信任的 TrustSec 网络时思科 TrustSec 应用的安全组标记 (SGT) 属性。如果未配置 ISE，此字段留空。                                                                                                                                                                                                           | 否     | 不支持               | 支持    |
| 会话持续时间 | 用户会话的持续时间，根据登录时间和当前时间计算。                                                                                                                                                                                                                                                        | 是     | 否                 | 否     |
| 起始端口   | 如果用户由 TS 代理报告且用户会话当前处于活动状态，则此字段标识分配给用户的端口范围的开始值。如果用户的 TS 代理会话处于非活动状态，或者如果用户由其他身份源报告，则此字段为空。                                                                                                                                                                                     | 是     | 不支持               | 支持    |
| 时间     | 系统检测到用户活动的时间。                                                                                                                                                                                                                                                                   | 否     | 不支持               | 支持    |
| 用户     | 至少，此字段会显示用户的领域和用户名。例如，Lobby\jsmith，其中 Lobby 为领域，jsmith 为用户名。<br><br>如果领域从 LDAP 服务器下载其他用户数据，且系统将其与一名用户相关联，则此字段也会显示用户的姓氏、名字和类型。例如，John Smith (Lobby\jsmith, LDAP)，其中 John Smith 为用户的姓名，LDAP 为类型。<br><br>注释 由于基于流量的检测可记录失败的 AIM 登录尝试，因此 Firepower 管理中心可存储无效 AIM 用户（例如，用户名拼写错误的用户）。 | 支持    | 是                 | 否     |
| 用户名    | 与用户关联的用户名。                                                                                                                                                                                                                                                                      | 支持    | 支持                | 支持    |



| 字段           | 说明描述                                                                                                                                                            | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| 流入的 VPN 字节数  | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 Firepower 威胁防御接收的来自远程对等体或客户端的总字节数。</p> <p><b>注释</b> 在用户的 VPN 会话终止后，您可以查看接收的总字节数。对于正在进行的 VPN 会话，此项不是动态计数器。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p> | 否     | 不支持               | 支持    |
| 流出的 VPN 字节数  | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 Firepower 威胁防御传输到远程对等体或客户端的总字节数。</p> <p><b>注释</b> 在用户的 VPN 会话终止后，您可以查看传输的总字节数。对于正在进行的 VPN 会话，此项不是动态计数器。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>   | 否     | 不支持               | 支持    |
| VPN 客户端应用    | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为远程用户的 AnyConnect VPN 客户端应用。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                                                | 是     | 不支持               | 支持    |
| VPN 客户端国家/地区 | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 AnyConnect VPN 客户端报告的国家/地区名称。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                                             | 否     | 不支持               | 支持    |
| VPN 客户端操作系统  | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 AnyConnect VPN 客户端报告的远程用户的终端操作系统。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                                         | 是     | 不支持               | 支持    |
| VPN 客户端公共 IP | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 AnyConnect VPN 客户端设备的公开可路由 IP 地址。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                                         | 是     | 不支持               | 支持    |
| VPN 连接持续时间   | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为会话处于活动状态的总时间 (HH:MM:SS)。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                                                   | 否     | 不支持               | 支持    |
| VPN 连接配置文件   | <p>对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为 VPN 会话使用的连接配置文件（隧道组）的名称。连接配置文件是远程接入 VPN 策略的一部分。</p> <p>对于其他类型的用户活动，此字段留空。</p>                                                           | 是     | 不支持               | 支持    |

| 字段       | 说明描述                                                                                                                                                                                                  | 活动会话表 | 用户表 (Users Table) | 用户活动表 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|
| VPN 组策略  | 对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为建立 VPN 会话时分配给客户端的组策略的名称；可能是静态分配的与 VPN 连接配置文件关联的组策略，或者是使用 RADIUS 进行身份验证时为动态分配的组策略。如果由 RADIUS 服务器分配，此组策略将覆盖为 VPN 连接配置文件配置的静态策略。组策略可配置适用于远程接入 VPN 策略中用户组的公用属性。<br>对于其他类型的用户活动，此字段留空。 | 是     | 不支持               | 支持    |
| VPN 会话类型 | 对于远程接入 VPN 报告的用户活动，为会话类型：局域网到局域网或远程。<br>对于其他类型的用户活动，此字段留空。                                                                                                                                            | 是     | 不支持               | 支持    |

## 活动会话数据

分析 > 用户 > 活动会话 工作流程显示有关当前用户会话的特定信息。当您网络上的用户同时运行多个会话时，Firepower 系统可以唯一地标识符合以下条件的会话：

- 它们具有唯一的 IP 地址值。
- 根据思科终端服务 (TS) 代理提供的信息，它们具有唯一的起始端口和结束端口值。
- 它们具有唯一的当前 IP 域值。
- 它们通过不同的身份源进行身份验证。
- 它们与不同的身份领域相关联。

有关系统存储的用户和用户活动数据的详细信息，请参阅[用户数据](#)，第 2615 页和[用户活动数据](#)，第 2618 页。

有关一般用户相关事件的故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。有关远程接入 VPN 的故障排除信息，请参阅[Firepower 威胁防御 VPN 故障排除](#)，第 911 页。

### 查看活动会话数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

您可以查看活动会话表，然后根据要查找的信息管理事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问用户时所看到的页面因所使用的工作流程而异。可使用预定义工作流程并在用户详情页面终止，此工作流程包括列出了检测到的所有用户的用户表视图。用户详情页面提供有关符合限制条件的所有用户的信息。

## 过程

### 步骤 1 访问用户数据：

- 如果使用的是预定义工作流，请依次选择分析 > 用户 > 活动会话。
- 如果使用的是不包含活动会话表视图的自定义工作流，请点击（切换工作流程），然后选择活动会话。

### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）(**switch workflow**) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程，第 2570 页](#)。
- 有关表中各列内容的详细信息，请参阅[活动会话数据，第 2614 页](#)和[用户相关字段，第 2608 页](#)。

## 用户数据

当身份源报告尚未包含在数据库中的用户的用户登录时，除非专门限制该登录类型，否则会将该用户添加到数据库中。

当出现以下情况之一时，系统会更新用户数据库：

- Firepower 管理中心上的用户从用户表中手动删除非授权用户。
- 某个身份源报告该用户已注销。
- 某个领域结束其用户会话超时：[通过验证的用户](#)、[用户会话超时](#)：[未通过验证的用户](#)或[用户会话超时](#)：[访客用户](#)设置指定的用户会话。



**注释** 如果已配置 ISE/ISE-PIC，则您可能会在用户表中看到主机数据。由于并不完全支持由 ISE/ISE-PIC 进行的主机检测，所以不能使用 ISE 报告的主机数据执行用户控制。

系统检测到的用户登录类型确定存储的有关新用户的信息内容。

| 身份源         | 登录类型                                      | 存储的用户数据                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISE/ISE-PIC | Active Directory<br>LDAP<br>RADIUS<br>RSA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 安全组标记 (SGT) - 不受 ISE-PIC 支持</li> <li>• 终端配置文件/设备类型 - 不受 ISE-PIC 支持</li> <li>• 终端位置/位置 IP - 不受 ISE-PIC 支持</li> <li>• 类型 (LDAP)</li> </ul> |
| 用户代理        | Active Directory                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 类型 (LDAP)</li> </ul>                                                                                                                     |
| TS 代理       | Active Directory                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 开始端口</li> <li>• 结束端口</li> <li>• 类型 (LDAP)</li> </ul>                                                                                     |
| 强制网络门户      | Active Directory<br>LDAP                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 类型 (LDAP)</li> </ul>                                                                                                                     |

| 身份源     | 登录类型                                                | 存储的用户数据                                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基于流量的检测 | LDAP<br>AIM<br>Oracle<br>SIP<br>HTTP<br>FTP<br>MDNS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 类型 (AD)</li> </ul>                          |
|         | POP3<br>IMAP                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• username</li> <li>• 当前 IP 地址</li> <li>• 邮箱地址</li> <li>• 类型 (pop3 或 imap)</li> </ul> |

如果将领域配置为自动下载用户，则 Firepower 管理中心会根据指定的间隔查询服务器。系统检测到新用户登录后，Firepower 管理中心数据库可能需要五到十分钟的时间来使用用户元数据更新。

Firepower 管理中心获取关于每个用户的以下信息和元数据：

- username
- 名字和姓氏
- 邮箱地址
- department
- telephone number
- 当前 IP 地址
- 安全组标记 (SGT) (如果可用)
- 终端配置文件 (如果可用)
- 终端位置 (如果可用)
- 开始端口 (如果可用)
- 结束端口 (如果可用)

Firepower 管理中心可在其数据库中存储的用户数取决于 Firepower 管理中心型号。当检测到未授权用户登录主机时，会在用户和主机历史记录中记录该登录。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，检测至一个授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。

请注意，对 AIM、Oracle 和 SIP 登录进行基于流量的检测会创建重复用户记录，因为它们不与系统从 LDAP 服务器获取的任何用户元数据关联。要防止由于这些协议中的用户记录重复而过度使用用户计数，请配置基于流量的检测以忽略这些协议。

可从数据库中搜索、查看和删除用户；也可从数据库中清除所有用户。

有关一般用户相关事件的故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。

## 查看用户数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

可查看用户表，然后根据所查找的信息操纵事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问用户时所看到的页面因所使用的工作流程而异。可使用预定义工作流程并在用户详情页面终止，此工作流程包括列出了检测到的所有用户的用户表视图。用户详情页面提供有关符合限制条件的所有用户的信息。

## 过程

### 步骤 1 访问用户数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 用户 > 用户。
- 如果使用的是不包含用户表视图的自定义工作流程，请点击（[切换工作流程](#)）([switch workflow])，然后选择用户 (Users)。

### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（[切换工作流程](#)）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。
- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[用户相关字段](#)，第 2608 页。

## 用户活动数据

Firepower 系统生成在网络上传达用户活动详细信息的事件。当系统检测到用户活动时，会将用户活动数据记录到数据库中。可查看、搜索和删除用户活动；也可从数据库中清除所有用户活动。

当某用户首次出现在您的网络上时，系统会记录该用户的活动事件。当该用户再次出现时，不会记录新的用户活动事件。但是，如果该用户的 IP 地址发生更改，则系统会记录新的用户活动事件。

Firepower 系统也会将用户活动与其他类型的事件相关联。例如，入侵事件可以指出在事件发生时登录源主机和目标主机的用户。这种关联可让您了解哪个用户已登录作为攻击目标的主机，或者了解内部攻击或端口扫描的发起者。

也可在关联规则中使用用户活动。根据用户活动的类型和指定的其他条件，可构建这样的关联规则：在用于关联策略时，可在网络流量符合条件的情况下启动补救和警报响应。



**注释** 如果已配置 ISE/ISE-PIC，则您可能在用户表中看到主机数据。由于并不完全支持由 ISE/ISE-PIC 进行的主机检测，所以不能使用 ISE 报告的主机数据执行用户控制。

以下对四种类型的用户活动数据进行了说明。

### 新用户身份

当系统检测到数据库中不存在的未知用户登录时，将生成此类事件。

当某用户首次出现在您的网络上时，系统会记录该用户的活动事件。当该用户再次出现时，不会记录新的用户活动事件。但是，如果该用户的 IP 地址发生更改，则系统会记录新的用户活动事件。

### 用户登录

出现以下任一情况时，将生成此类型事件：

- 用户代理、ISE/ISE-PIC 或 TS 代理报告成功的用户登录。
- 强制网络门户执行成功或失败的用户身份验证。
- 基于流量的检测检测到成功或失败的用户登录。



**注释** 系统将不记录由基于流量的检测发现的 SMTP 登录，除非数据库中已有匹配邮件地址的用户。

当非授权用户登录主机中时，该登录会记录在用户和主机历史记录中。如果没有授权用户与该主机相关联，则该主机的当前用户可能是非授权用户。但是，授权用户登录该主机后，只有另一授权用户登录才能改变当前用户。

如果使用的是强制网络门户或基于流量的检测，请注意以下有关失败用户登录和失败用户身份验证数据的内容：

- 基于流量的检测（LDAP、IMAP、FTP 和 POP3 流量）报告的失败登录显示在用户活动表视图中，但不显示在用户表视图中。如果已知用户登录失败，则系统将通过其用户名来识别用户。如果未知用户登录失败，则系统将使用 **Failed Authentication** 作为其用户名。
- 强制网络门户报告的失败身份验证失败情况既显示在用户事件表视图中，又显示在用户表视图中。如果已知用户身份验证失败，则系统将通过其用户名来识别用户。如果未知用户身份验证失败，则系统将通过其输入的用户名来识别用户。

### 删除用户身份

手动删除数据库中用户时，将生成此类型事件。

### 已丢弃用户身份：已达到用户限制

当系统检测到数据库中不存在的用户但是无法添加该用户（因为数据库中用户数已经达到 Firepower 管理中心型号规定的最大数量）时，将生成此类型事件。

在达到用户限制后，系统在多数情况下会停止向数据库添加新用户。要添加新用户，必须手动从数据库中删除旧的或非活动用户，或者清除数据库中的所有用户。

但是，系统支持授权用户。如果已达到极限且系统检测到先前未检测到的授权用户登录，则系统会删除保持非活动状态时间最长的非授权用户，并将其替换为新授权用户。

### 用户危害表现事件

系统将以下用户 IOC 更改记录在用户活动数据库中：

- 危害表现已解决。
- 为用户启用或禁用危害表现规则。

有关一般用户相关事件的故障排除信息，请参阅[领域和用户下载故障排除](#)，第 2070 页。

### 相关主题

[用户活动数据库](#)，第 1990 页

## 查看用户活动数据

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

可查看用户活动表，然后根据所需查找的信息操纵事件视图。访问用户活动时看到的页面因所使用的工作流程而异。可使用预定义工作流程（该工作流程包括用户活动表视图）并在用户详细信息页面（该页面包括符合限制条件的每个用户的详细信息）中终止。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

### 过程

#### 步骤 1 访问用户活动数据：

- 如果使用的是预定义工作流程，请选择分析 > 用户 > 用户活动。
- 如果使用的是不包含用户活动的表视图的自定义工作流程，请点击（切换工作流程）([switch workflow])，然后选择用户活动 (User Activity)。

**提示** 如未显示事件，可能需要调整时间范围；请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。

#### 步骤 2 您有以下选择：

- 通过点击（切换工作流程）([switch workflow]) 来使用不同的工作流程，包括自定义工作流程。



- 执行基本工作流程操作；请参阅[使用发现和身份工作流程](#)，第 2570 页。
- 了解有关表中各列内容的详细信息；请参阅[用户相关字段](#)，第 2608 页。

## 用户配置文件和主机历史记录

您可以通过查看“用户”(User)弹出窗口了解有关特定用户的详细信息。出现的页面在本文档中称为“用户简档”，在 Web 界面中的标题为“用户身份”。

可以通过以下方式显示该窗口：

- 将用户数据与其他类型的事件相关联的任何事件视图
- 活动会话的表格视图
- 用户的表视图

用户信息也可在用户工作流程终止页面上显示。

所看到的用户数据与将在用户的表视图中看到的数据相同。

### “危害表现”部分

有关此部分的信息，请参阅：

- [危害表现](#)，第 2133 页
- [危害表现数据字段](#)，第 2590 页
- [编辑单台主机或单个用户的危害表现规则状态](#)，第 2591 页
- [解决危害表现标记](#)，第 2592 页
- [查看危害表现标记的源事件](#)，第 2592 页

### “主机历史记录”部分

主机历史记录以图表再现了最后二十四个小时的用户活动。用户所登录和所注销主机的 IP 地址的列表以条形图大约显示登录和注销次数。典型用户在一天中可能登录和注销多台主机。例如，如果定期自动登录邮件服务器，则将显示多个短期会话，而如果长时间登录（例如在工作时间），则将显示长时间会话。

如果使用基于流量的检测或强制网络门户捕获失败的登录，则主机历史记录还包含用户无法登录的主机。

用于生成主机历史记录的数据存储在用户历史记录数据库中，默认情况下可存储 10 百万次用户登录事件。如果在主机历史记录中未看到特殊用户的任何数据，则该用户为非活动用户，或者可能需要增加数据库限制。

### 相关主题

[用户数据字段](#)



## 查看用户详细信息和主机历史记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

## 过程

---

此时您有两种选择：

- 在列出用户的任何事件视图中，点击用户身份旁边显示的用户图标（，或者，对于与危害表现关联的用户，图标为 ）。
  - 在任何用户工作流程中，点击 `Users terminating` 页面。
-



## 第 130 章

# 关联事件和合规性事件

以下主题介绍如何查看关联事件和合规性事件。

- [查看关联事件](#)，第 2623 页
- [使用合规白名单工作流程](#)，第 2627 页
- [补救状态事件](#)，第 2632 页

## 查看关联事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限        |
|-------|-------|-------|------|-------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师 |

当活动的关联策略中的关联规则触发时，系统生成关联事件并将其记录至数据库。



### 注释

当活动的关联策略中的合规白名单触发时，系统生成白名单事件。

您可以查看关联事件表，然后根据查找的信息操作事件视图。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

您在访问关联事件时看到的页面将随您所使用的工作流程而变化。您可以使用预定义的工作流程，其中包括关联事件的表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

### 过程



**步骤 1** 选择分析 > 关联 > 关联事件。

或者，要使用不同的工作流程，包括自定义工作流程，请按工作流程标题点击（**切换工作流程 (switch workflow)**）。

**提示** 如果使用的是不包含关联事件表视图的自定义工作流程，请点击（**切换工作流程**）([switch workflow])，然后选择**关联事件 (Correlation Events)**。

**步骤 2** 或者，调整时间范围，如**更改时间窗口**，第 2375 页中所述。

**步骤 3** 执行下列操作之一：

- 要了解有关显示的列的详细信息，请参阅**关联事件字段**，第 2624 页。
- 要查看 IP 地址的主机配置文件，请点击显示在 IP 地址旁边的主机配置文件图标。
- 要查看用户身份信息，请点击显示在用户身份旁的用户图标（，或者对于与 IOC 相关联的用户，请点击 ）。
- 要对事件进行排序和限制，或者要在当前工作流程页面中导航，请参阅**使用工作流程**，第 2355 页。
- 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。
- 要向下展开到工作流程中的下一个页面，限制具体值，请参阅**使用向下钻取页面**，第 2363 页。
- 要删除部分或全部关联事件，请选中要删除的事件旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)** 或点击**全部删除 (Delete All)**，并确认要删除当前限制视图中的所有事件。
- 要导航至其他事件视图以查看关联事件，请参阅**工作流程间导航**，第 2381 页。
- （如果您的组织将事件数据存储到 Firepower 系统外部）要浏览与事件相关的数据包或历史数据等信息，请右键单击事件值。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅**事件调查，使用 思科安全数据包分析器**，第 2321 页和**使用基于 Web 的资源的的事件调查**，第 2327 页。
- 要收集有关事件的情报，请右键单击表中的事件值，然后从思科或第三方情报源中进行选择。例如，您可以从思科 Talos 获取有关可疑 IP 地址的详细信息。您看到的选项将取决于数据类型以及系统上配置的集成。有关详细信息，请参阅**使用基于 Web 的资源的的事件调查**，第 2327 页。

---

#### 相关主题

[数据库事件限制](#)，第 990 页

[工作流程页面](#)，第 2359 页

## 关联事件字段

当关联规则触发时，系统会生成关联事件。下表介绍关联事件表中可以查看和搜索的字段。

表 334: 关联事件字段

| 字段                                                                 | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明 (Description)                                                   | 关联事件的说明。说明中的信息取决于规则触发方式。<br>例如，如果操作系统的信息更新事件触发规则，则系统显示新的操作系统名称和可信度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 设备                                                                 | 生成触发策略违规的事件的设备的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 域                                                                  | 其受监控流量触发了策略违规的设备的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 影响                                                                 | 基于入侵数据、发现数据和漏洞信息之间的关联分配给关联事件的影响级别。<br>搜索此字段时，有效值（不区分大小写）包括 <code>Impact 0</code> 、 <code>Impact Level 0</code> 、 <code>Impact 1</code> 、 <code>Impact Level 1</code> 、 <code>Impact 2</code> 、 <code>Impact Level 2</code> 、 <code>Impact 3</code> 、 <code>Impact Level 3</code> 、 <code>Impact 4</code> 和 <code>Impact Level 4</code> 。请勿使用影响图标颜色或部分字符串（例如，请勿使用 <code>blue</code> 、 <code>level 1</code> 或 <code>0</code> ）。 |
| “入口接口” (Ingress Interface) 或 “出口接口” (Egress Interface)             | 触发策略违规的入侵或连接事件的入口或出口界面。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| “入口安全区域” (Ingress Security Zone) 或 “出口安全区域” (Egress Security Zone) | 触发策略违规的入侵或连接事件的入口或出口安全区域。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 字段                                                          | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内联结果                                                        | <p>以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一个黑色向下箭头，表示系统丢弃触发入侵规则的数据包</li> <li>• 一个灰色向下箭头，表示如果启用<b>内联时丢弃 (Drop when Inline)</b> 入侵策略选项，则系统已经丢弃内联中的数据包、交换或路由部署</li> <li>• 空白，表示触发的入侵规则未设置为“丢弃并生成事件” (Drop and Generate Events)</li> </ul> <p>使用此字段搜索入侵事件触发的策略违规时，请输入：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>dropped</code>，用来指定是否已经在内联、交换的或路由的部署中丢弃数据包</li> <li>• <code>would have dropped</code>，用于指定当入侵策略设置为在内联、交换的或路由的部署中丢弃数据包时是否已丢弃数据包</li> </ul> <p>请注意，不管规则状态或入侵策略的丢弃行为如何（包括当内联集处于分流模式下），系统都无法在被动部署情况下丢失数据包。</p> |
| 策略                                                          | 违反的策略的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 优先级                                                         | 关联事件的优先级，由触发的规则或违规的关联策略的优先级确定。搜索此字段时，请输入 <code>none</code> 表示无优先级。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 规则                                                          | 触发策略违规的规则的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 安全情报类别 (Security Intelligence Category)                     | <p>代表或包含触发策略违规的事件中的列入黑名单的 IP 地址的被列入黑名单的对象名称。</p> <p>搜索此字段时，请指定与触发策略违规的关联事件相关联的安全情报类别。安全情报类别可能是安全情报对象的名称、全局黑名单、自定义安全情报列表或源，或者情报源中的其中一个类别。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “源大洲” (Source Continent) 或 “目标大洲” (Destination Continent)   | 与触发策略违规的事件中的源或目标主机 IP 地址相关的大洲。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| “源国家/地区” (Source Country) 或 “目标国家/地区” (Destination Country) | 与触发策略违规的事件中的源或目标主机 IP 地址相关的国家/地区。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 字段                                                                                  | 说明描述                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “源主机重要性” (Source Host Criticality) 或 “目标主机重要性” (Destination Host Criticality)       | 涉及关联事件的源主机或目标主机的用户分配的主机重要性：无 (None)、低 (Low)、中 (Medium) 或高 (High)。<br>请注意，只有基于发现事件、主机输入事件或连接事件按规则生成的关联事件才包含源主机重要性。 |
| “源 IP” (Source IP) 或 “目标 IP” (Destination IP)                                       | 触发策略违规的事件中的源主机或目标主机的 IP 地址。                                                                                       |
| “源端口/ICMP 类型” (Source Port/ICMP Type) 或 “目标端口/ICMP 代码” (Destination Port/ICMP Code) | 与触发策略违规的事件有关的源流量的源端口或 ICMP 类型或者目标流量的目标端口或 ICMP 代码。                                                                |
| “源用户” (Source User) 或 “目标用户” (Destination User)                                     | 登录触发策略违规的事件中的源主机或目标主机的用户的姓名。                                                                                      |
| 时间                                                                                  | 生成关联事件的日期和时间。此字段不可搜索。                                                                                             |
| 计数                                                                                  | 与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意， <b>计数 (Count)</b> 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索                                          |

#### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 使用合规白名单工作流程

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限              |
|-------|-------|-------|------|-------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/发现管理员 |

Firepower 管理中心提供了一组工作流程，可用于分析为您的网络生成的白名单事件和违规。工作流程与网络映射和控制面板一起构成关于网络资产合规性的关键信息的来源。





系统为白名单事件和违规提供预定义工作流程。也可创建自定义工作流程。在使用合规性白名单工作流程时，可以执行许多常见操作。


#### 过程

**步骤 1** 使用分析 (Analysis) > 关联 (Correlation) 菜单访问白名单工作流程。

**步骤 2** 您有以下选择：

- “切换工作流程” (Switch Workflow) - 要使用不同的工作流程（包括自定义工作流程），请点击（切换工作流程）([switch workflow])。

- “时间范围” (Time Range) - 要调整时间范围（如果未显示事件，则非常有用），请参阅[更改时间窗口](#)，第 2375 页。
- “主机配置文件” (Host Profile) - 要查看 IP 地址的主机配置文件，请点击主机配置文件图标 ()，或者对于带有效危害表现 (IOC) 标记的主机，请点击显示在 IP 地址旁边的危害主机图标 ()。
- “用户配置文件”（仅事件）- 要查看用户身份信息，请点击显示在用户身份旁的用户图标 ()，或者对于与 IOC 相关联的用户，请点击 ()。

- “限制” (Constrain) - 要限制显示的列，请在要隐藏的列标题中点击关闭图标 ()。在显示的弹出窗口中，点击 **Apply**。

**提示** 要隐藏或显示其他列，请先选择或清除相应的复选框，然后点击**应用 (Apply)**。要将已禁用列添加回视图中，请展开搜索限制条件，然后点击“已禁用列” (Disabled Columns) 下的列名称。

- 向下展开 - 请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。
- “排序” (Sort) - 要对工作流程中的数据排序，请点击列标题。再次点击列标题以反转排列顺序。
- “导航此页面” (Navigate This Page) - 请参阅[工作流程页面遍历工具](#)，第 2360 页。
- “在页面之间导航” (Navigate Between Pages) - 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。
- “在事件视图之间导航” (Navigate Between Event Views) - 要导航至其他事件视图以查看关联事件，请点击**跳转至 (Jump to)** 并从下拉列表中选择事件视图。
- “删除事件” (Delete Events)（仅事件）- 要删除当前限制视图中的部分或全部项目，请选中要删除的项目旁边的复选框，然后点击**删除 (Delete)** 或点击**全部删除 (Delete All)**。

#### 相关主题

[工作流程页面](#)，第 2359 页

[配置事件视图设置](#)，第 37 页

## 查看白名单事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限              |
|-------|-------|-------|------|-------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/发现管理员 |

完成初始评估后，每当受监控的主机违反有效的白名单，系统会生成白名单事件。白名单事件是特殊类型的关联事件，会被记录到FMC关联事件数据库中。

您可以使用 Firepower 管理中心查看合规白名单事件表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。



在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

访问白名单事件时系统显示的页面取决于您使用的工作流程。可以使用预定义的工作流程，最终会产生事件的表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 关联 > 白名单事件。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 要执行基本工作流程操作，请参阅[使用合规白名单工作流程](#)，第 2627 页。
- 要了解有关表中各列内容的详细信息，请参阅[白名单事件字段](#)，第 2629 页。
- 要查看更多选项，请右键单击表中的值。

## 白名单事件字段

白名单事件（您可以通过工作流程查看和搜索白名单事件）包含以下字段。

### 设备

检测到白名单违规行为的受管设备的名称。

### 说明

说明白名单是如何被违反的。例如：

```
Client "AOL Instant Messenger" is not allowed.
```

涉及应用协议的违规指明应用协议的名称和版本，以及所使用的端口和协议（TCP 或 UDP）。如果限制禁止某个特定的操作系统，描述中会包含操作系统的名称。例如：

```
Server "ssh / 22 TCP (OpenSSH 3.6.1p2)" is not allowed on Operating System
"Linux Linux 2.4 or 2.6".
```

### 域

已变为不符合白名单的主机的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 主机重要性

用户向不符合白名单的源主机所分配的主机重要性：“无” (None)、 “低” (Low)、 “中” (Medium) 或 “高” (High)。

**IP 地址**

已变为不符合白名单的主机的 IP 地址。

**策略**

被违反的关联策略的名称，即包含该白名单的关联策略。

**端口**

与触发应用协议白名单违规（违规应用协议造成的违规）的发现事件关联的端口（如有）。对于其他类型的白名单违规活动，该字段为空白。

**优先级**

策略或触发策略违规的白名单所指定的优先级。根据关联策略中白名单的优先级或关联策略自身的优先级来确定。请注意，白名单的优先级优先于策略的优先级。搜索此字段时，请输入 none 表示无优先级。

**时间**

白名单事件生成时的日期和时间。此字段不可搜索。

**用户**

登录已变为不符合白名单的主机的任何已知用户的身份。

**白名单 (White List)**

白名单的名称。

**计数**

与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数” (Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索。

## 查看白名单违规事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限              |
|-------|-------|-------|------|-------------------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理员/任何安全分析师/发现管理员 |

系统会记录您的网络上的当前白名单违规事件。每个违规事件代表一个禁止在您的其中一台主机上运行的事件。如果主机变为合规，则系统将从数据库移除现已纠正的违规。

您可以使用 Firepower 管理中心查看所有活动白名单的白名单违规事件表。然后，可根据要查找的信息操纵事件视图。

访问白名单违规事件时显示的页面因使用的工作流程而异。预定义工作流程会产生主机视图，该视图包含符合限制条件的每台主机的配置文件。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 关联 > 白名单违规。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 要执行基本工作流程操作，请参阅[使用合规白名单工作流程](#)，第 2627 页。
- 要了解有关表中各列内容的详细信息，请参阅[白名单违规事件字段](#)，第 2631 页。
- 要查看更多选项，请右键单击表中的值。

## 白名单违规事件字段

可使用工作流程查看和搜索的白名单违规事件包含以下字段。

### 域

违规主机所在的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。

### 信息

与该白名单违规事件相关的任何可用的供应商、产品或版本信息。对于违反白名单的协议，此字段还指出违规是由网络协议还是传输协议造成的。

### IP 地址

违规主机的 IP 地址。

### 端口

与触发应用协议白名单违规（违规应用协议造成的违规）的事件关联的端口（如有）。对于其他类型的白名单违规活动，该字段为空白。

### 协议

与触发应用协议白名单违规（违规应用协议造成的违规）的事件关联的协议（如有）。对于其他类型的白名单违规活动，该字段为空白。

### 时间

该白名单违规事件被检测到的日期和时间。

### 类型

白名单违规事件的类型，即该违规事件是否由于下列内容不合规而导致：

- 操作系统 (os) (搜索此字段时，请输入 **os** 或 **operating system**。)
- 应用协议 (服务器)
- 客户端
- 协议
- Web 应用 (web) (搜索此字段时，请输入 **web application**。)

### 白名单 (White List)

被违反的白名单的名称。

### 计数 (Count)

与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数” (Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索。

## 补救状态事件

当补救触发时，系统会将补救状态事件记录到数据库。可在“补救状态” (Remediation Status) 页面中查看这些事件。可搜索、查看和删除补救状态事件。

### 相关主题

[补救状态表字段](#)，第 2633 页

## 查看补救状态事件

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

您在访问补救状态时看到的页面因使用的工作流程而异。可使用预定义的工作流程，其中包括补救的表视图。在表视图中，每个补救状态事件占一行。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 关联 > 状态。

**步骤 2** 或者，调整时间范围，如[更改时间窗口](#)，第 2375 页中所述。

**步骤 3** 或者，要使用不同的工作流程，包括自定义工作流程，请按工作流程标题点击（[切换工作流程](#)）（**[switch workflow]**）。

**提示** 如果使用的是不包含补救表视图的自定义工作流程，则按工作流程标题点击（[切换工作流程](#)）（**[switch workflow]**）菜单，然后选择补救状态（**Remediation Status**）。

**步骤 4** 您有以下选择：

- 要了解有关显示的列的详细信息，请参阅[补救状态表字段](#)，第 2633 页。
- 要对事件进行排序和限制，请参阅[使用工作流程](#)，第 2355 页。
- 要导航至关联事件视图查看相关事件，请点击[关联事件 \(Correlation Events\)](#)。
- 要为当前页面添加书签以便快速返回该页面，请点击[将此页面加入书签 \(Bookmark This Page\)](#)。要导航至书签管理页面，请点击[查看书签 \(View Bookmarks\)](#)。
- 要根据表视图中的数据生成报告，请点击[报告设计器](#)，如[从事件视图创建报告模板](#)，第 2230 页中所述。
- 要向下展开到工作流程中的下一个页面，请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。
- 要从系统删除补救状态事件，请选中要删除的事件旁边的复选框，然后点击[删除 \(Delete\)](#) 或点击[全部删除 \(Delete All\)](#)，并确认要删除当前限制视图中的所有事件。
- 要搜索补救状态事件，请点击[搜索 \(Search\)](#)。

## 相关主题

[使用工作流程](#)，第 2355 页

## 补救状态表字段

下表介绍补救状态表中可以查看和搜索的字段。

表 335: 补救状态字段

| 字段 | 说明描述                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------|
| 域  | 其受监控流量触发了策略违规（反过来又触发了补救）的设备的域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。 |
| 策略 | 已违反并触发补救的关联策略的名称。                                                  |

| 字段   | 说明描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 补救名称 | 已发起的补救的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 结果消息 | <p>描述在发起补救后所发生情况的消息。状态消息包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 补救成功完成</li> <li>• 提供给补救模块的输入出错</li> <li>• 补救模块配置出错</li> <li>• 登录远程设备或服务器时出错</li> <li>• 无法在远程设备或服务器上获得所需权限</li> <li>• 登录远程设备或服务器时超时</li> <li>• 执行远程命令或服务器时超时</li> <li>• 远程设备或服务器不可达</li> <li>• 已尝试补救，但是失败</li> <li>• 未能执行补救程序</li> <li>• 未知/意外错误</li> </ul> <p>如已安装自定义补救模块，则可能出现自定义模块实现的其他状态消息。</p> |
| 规则   | 触发了补救的关联规则的名称。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 时间   | Firepower 管理中心发起补救的日期和时间。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 计数   | 与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数”(Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 使用补救状态事件表

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

您可以更改事件视图的布局或按字段值限制视图中的事件。

当禁用列时，除非稍后重新添加该列，否则该列在会话持续时间内处于禁用状态。如果禁用第一列，则会添加“计数”(Count) 列。

请注意，在表视图中点击某一行中的一个值时，会限制该表视图，且不会向下展开到下一个页面。



**提示** 表视图的页面名称中始终包含“Table View”。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择分析 > 关联 > 状态。

**提示** 如果使用的是不包含补救表视图的自定义工作流程，则按工作流程标题点击（切换工作流程）(**switch workflow**) 菜单，然后选择补救状态 (**Remediation Status**)。

**步骤 2** 您有以下选择：

- 要了解有关显示的列的详细信息，请参阅[补救状态表字段](#)，第 2633 页。
- 要对事件进行排序和限制，请参阅[使用工作流程](#)，第 2355 页。







## 第 131 章

# 审核系统

---

以下主题介绍如何审核系统上的活动：

- [关于系统审核](#)，第 2637 页
- [关于将审核日志发送至外部位置](#)，第 2637 页
- [审核记录](#)，第 2638 页
- [系统日志](#)，第 2645 页

## 关于系统审核

您可以用两种方式审核系统中的活动。隶属 Firepower 系统的设备会为用户每次与 Web 界面的交互生成审核记录，同时也在系统日志中记录系统状态消息。

相关主题

[标准报告](#)，第 2226 页

## 关于将审核日志发送至外部位置

(可选) 您可以将系统配置为将审核日志消息发送至外部位置。

- 对于 Firepower 管理中心审核日志，请参阅以下主题及其子主题：
  - [审核日志](#)，第 1016 页
  - [审核日志 ID证书](#)，第 1019 页
- 对于典型设备审核日志，请参阅以下主题及其子主题：
  - [经典设备上的审核日志](#)，第 1058 页
  - [审核日志证书（经典设备）](#)，第 1061 页

## 审核记录

Firepower 管理中心和 7000 和 8000 系列设备记录用户活动的只读审核信息。审核日志显示在标准事件视图中，您可以依据审核视图中的任何项目查看、排序和过滤审核日志消息。您可以轻松删除和报告审核信息，也可以查看用户所作更改的详细报告。

审核日志中最多可以存储 100000 个条目。当审核日志中条目的数量超过 100000 时，设备会从数据库中删除最旧的记录，保持数据库中条目的数量为 100000。



**注释** 如果重新启动 7000 或 8000 系列设备，请尽快登录辅助 CLI，在本地 Web 界面可用之前，您执行的任何命令都不会记录在审核日志中。

## 查看审核记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

在 Firepower 管理中心或 7000 和 8000 系列设备上，您可以查看审核记录表。预定义的审计工作流程包括一个事件表视图。可以根据要查找的信息操纵表视图。还可创建自定义工作流程，仅显示匹配特定需求的信息。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

### 过程

**步骤 1** 使用系统 > 监控 > 审核访问审核日志工作流程。

**步骤 2** 如果未显示事件，您可能需要调整时间范围。有关详细信息，请参阅[事件时间限制](#)，第 2372 页。

**注释** 如果按时间限制事件视图，则该事件视图中可能会显示在设备的所配置时间窗口（无论是全局还是特定于事件）外部生成的事件。即使为设备配置了滑动时间窗，也可能发生这种情况。

**步骤 3** 有以下选项可供选择：

- 要了解有关表中各列内容的详细信息，请参阅[系统日志](#)，第 2645 页。
- 要对当前工作流程页面上的事件进行排序和限制，请参阅[使用表视图页面](#)，第 2363 页。
- 要在当前工作流程中的页面之间导航，保留当前限制，请点击工作流程页面左上角相应的页面链接。有关详细信息，请参阅[使用工作流程](#)，第 2355 页。
- 要向下展开到工作流程中的下一个页面，请参阅[使用向下钻取页面](#)，第 2363 页。

- 要限制特定值，请点击行中的值。如果在详细浏览页面中点击一个值，您将进入下一个页面并限制该值。请注意，在表视图中点击某一行中的一个值时，会限制该表视图，并使系统不会向下展开到下一页。有关详细信息，请参阅[事件视图限制](#)，第 2378 页。

**提示** 表视图的页面名称中始终包含“Table View”。

- 要删除审核记录，请选中要删除的事件旁边的复选框，然后点击删除，或点击全部删除以删除当前受限制视图中的所有事件。
- 要将当前页面加入书签，以便您可以快速返回到该页面，请点击[将此页面加入书签 \(Bookmark This Page\)](#)。有关详细信息，请参阅[书签](#)，第 2382 页。
- 要导航至书签管理页面，请点击[查看书签 \(View Bookmarks\)](#)。有关详细信息，请参阅[书签](#)，第 2382 页。
- 要根据当前视图中的数据生成报告，请点击[报告设计器 \(Report Designer\)](#)。有关详细信息，请参阅[从事件视图创建报告模板](#)，第 2230 页。
- 要查看审核日志中记录的更改摘要，请点击消息 (Message) 列中的适用事件旁边的比较图标 (M)。有关详细信息，请参阅[使用审核日志检查更改](#)，第 2640 页。

#### 相关主题

[事件视图限制](#)，第 2378 页

## 审核日志工作流程字段

下表介绍了可以查看和搜索的审核日志字段。

表 336: 审核日志字段

| 字段              | 说明描述                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 时间              | 设备生成审核记录的时间和日期。                                                                                                                                |
| 用户              | 触发审核事件的用户的用户名。                                                                                                                                 |
| 子系统 (Subsystem) | 用户生成审核记录所遵循的完整菜单路径。例如，系统 > 监控 > 审核是查看审核日志的菜单路径。<br><br>对于菜单路径不相关的少数情况，“子系统” (Subsystem) 字段仅显示事件类型。例如，登录 (Login) 对用户登录尝试进行分类。                   |
| 消息              | 用户执行的操作或用户在页面上点击的按钮。<br><br>例如，Page View 表示用户简单查看了子系统中显示的页面，而 Save 意味着用户点击了页面上的 Save 按钮。<br><br>对 Firepower 系统的更改会以一个比较图标 (M) 显示，您可以点击以查看更改摘要。 |

| 字段             | 说明描述                                                               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 源 IP           | 与用户使用的主机相关联的 IP 地址。<br>注意：搜索此字段时，必须输入特定的 IP 地址；搜索审核日志时不可以使用 IP 范围。 |
| 域              | 触发审核事件时用户的当前域。仅当曾经配置 Firepower 管理中心以实现多租户时，此字段才存在。                 |
| 配置更改<br>(仅限搜索) | 指定是否查看搜索结果中配置更改的审核记录。<br>(yes 或 no)                                |
| 计数             | 与每行中所显示的信息匹配的事件数。请注意，“计数”(Count) 字段仅在应用了创建两个或多个相同行的约束后才显示。此字段不可搜索。 |

#### 相关主题

[事件搜索](#)，第 2385 页

## 审核事件表视图

您可以更改事件视图的布局或按字段值限制视图中的事件。当禁用某列时，在点击想要隐藏的列标题中的关闭图标 (✖) 后，系统会显示弹出窗口，在窗口中点击**应用 (Apply)**。禁用列时，该列在会话持续时间内处于禁用状态（除非稍后重新添加该列）。请注意，禁用第一列时，会添加“计数”列。

要隐藏或显示其他列，或将已禁用列添加回视图中，选择或清除相应的复选框，然后点击**应用 (Apply)**。

请注意，在表视图中点击某一行中的一个值时，会限制该表视图，且不会向下展开到工作流程中的下一个页面。



**提示** 表视图的页面名称中始终包含“Table View”。

#### 相关主题

[使用工作流程](#)，第 2355 页

## 使用审核日志检查更改

|       |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

您可以使用审核日志来查看详细的系统更改报告。这些报告会比较系统当前配置与执行特定更改之前的最近配置。

“比较配置” (Compare Configurations) 页面显示更改前的系统配置和采用并行格式的运行配置之间的差异。每个配置上方的标题栏中将显示审核事件类型、上次修改时间，以及进行更改的用户的名

两个配置之间的差异将突出显示：

- 蓝色表示此突出显示的设置两个配置中不同，并用红色文本注明其不同之处。
- 绿色表示此突出显示的设置在一个配置中出现，而在另一个配置中却没有出现。

在多域部署中，可以查看当前域和任何后代域的数据。不能从更高级别的域或同级域查看数据。

## 过程

**步骤 1** 选择系统 > 监控 > 审核。

**步骤 2** 点击比较图标 ()，其位于 **Message** 列的适用审计日志事件旁边。

**提示** 可以点击标题栏上方的上一个 (**Previous**) 或下一个 (**Next**) 在不同更改间切换。如果更改摘要长度超过一个页面，您也可以使用右侧的滚动条查看其他的更改。

## 抑制审核记录

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 任意   | 管理   |

如果审核策略不要求您审核特定类型的用户与 Firepower 系统之间的交互，则可以防止这些交互在 Firepower 管理中心或 7000 和 8000 系列设备上生成审核记录。例如，默认情况下，每次用户查看联机帮助时，Firepower 系统都会生成一个审核记录。如果您不需要保留这些交互记录，可以自动屏蔽它们。

要配置审计事件屏蔽，您必须具备设备的管理员用户帐户权限，且必须能够访问设备的控制台或打开一个安全外壳。



**注意** 确保仅授权人员可以访问设备及其管理员帐户。

## 过程

在 `/etc/sf` 目录中，创建以下形式的一个或多个 `AuditBlock` 文件，其中 `type` 是 [审核块类型](#)，[第 2642 页](#) 中所述的类型之一：

```
AuditBlock.type
```

**注释** 如果为特定类型的审核消息创建 `AuditBlock.type` 文件，但之后确定不想再抑制它们，则必须删除 `AuditBlock.type` 文件的内容，但在 Firepower 系统上保留该文件本身。

## 审核块类型

每种审核块类型的内容都必须为特定格式，如下表所述。确保您使用的是正确的文件名大写字母。另请注意，文件的内容区分大小写。

请注意，当您添加 `AuditBlock` 文件时，带审核子系统和审核过滤器类型已更改消息的审核记录会被添加到审核事件中。出于安全原因，该审计记录**不能被屏蔽**。

表 337: 审核块类型

| 类型 (Type)       | 说明                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地址              | 创建一个以 <code>AuditBlock.address</code> 命名的文件，并包括您想要从审核日志中屏蔽的各 IP 地址，每行一个。您可以使用部分 IP 地址，前提是它们从地址开始处映射。例如，部分地址 <code>10.1.1</code> 匹配从 <code>10.1.1.0</code> 到 <code>10.1.1.255</code> 的地址。 |
| 消息              | 创建一个以 <code>AuditBlock.message</code> 命名的文件，并包括您想要屏蔽的消息子字符串，每行一个。<br>请注意，子字符串会进行匹配，因此如果您的文件中包括 <code>backup</code> ，则包括文字 <code>backup</code> 的所有消息都将被屏蔽。                                |
| 子系统 (Subsystem) | 创建一个以 <code>AuditBlock.subsystem</code> 命名的文件，并包括您想要屏蔽的各子系统，每行一个。<br>请注意，子字符串 <b>不进行匹配</b> 。您必须使用准确的字符串。有关所审核的子系统列表，请参阅 <a href="#">已审核的子系统，第 2642 页</a> 。                               |
| 用户              | 创建一个以 <code>AuditBlock.user</code> 命名的文件，并包括您想要屏蔽的各用户帐号，每行一个。可以使用部分字符串进行匹配，前提是它们从用户名开始处映射。例如，部分用户名 <code>IPSAlyst</code> 匹配用户名 <code>IPSAlyst1</code> 和 <code>IPSAlyst2</code> 。         |

## 已审核的子系统

下表列出了经审计的子系统。

表 338: 子系统名称

| 名称                                                         | 包括与下列各项的用户交互.....                        |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 管理                                                         | 管理功能，例如系统和访问配置、时间同步、备份和恢复、设备管理、用户帐户管理和调度 |
| 警报                                                         | 警报功能，例如邮件、SNMP 和系统日志警报                   |
| 审核日志                                                       | 审核事件视图                                   |
| 审计日志搜索                                                     | 审计事件搜索                                   |
| 思科安全数据包分析工具集成                                              | 思科安全数据包分析器 集成                            |
| 命令行                                                        | 命令行界面                                    |
| 配置                                                         | 邮件警报                                     |
| 上下文交叉启动                                                    | 添加到系统或从控制面板和事件视图访问的外部资源                  |
| COOP                                                       | 操作功能连续性                                  |
| 日期                                                         | 事件视图的日期和时间范围                             |
| 默认子系统 (Default Subsystem)                                  | 没有已分配子系统的选项                              |
| 检测和防御策略 (Detection & Prevention Policy)                    | 入侵策略的菜单选项                                |
| 错误                                                         | 系统级错误                                    |
| eStreamer                                                  | eStreamer 配置                             |
| EULA                                                       | 审核最终用户许可协议                               |
| 事件                                                         | 入侵和发现事件视图                                |
| 事件剪贴板 (Events Clipboard)                                   | 入侵事件剪贴板                                  |
| 已审核的事件 (Events Reviewed)                                   | 已审核的入侵事件                                 |
| 事件搜索 (Events Search)                                       | 任何事件搜索                                   |
| 未能安装规则更新 (Failed to install rule update)<br>rule_update_id | 安装规则更新                                   |
| 标头                                                         | 用户登录后用户界面的初次展示                           |
| 运行状况                                                       | 运行状况监控                                   |
| 运行状况事件                                                     | 运行状况监控事件视图                               |

| 名称                                                      | 包括与下列各项的用户交互.....           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 帮助                                                      | 在线帮助                        |
| 高可用性                                                    | 建立和管理高可用性对中的 Firepower 管理中心 |
| IDS 影响标记 (IDS Impact Flag)                              | 影响标记配置                      |
| IDS 策略 (IDS Policy)                                     | 入侵策略                        |
| IDSRule sid:sig_id rev:rev_num                          | 按 SID 划分的入侵规则               |
| 事故 (Incidents)                                          | 入侵事件                        |
| 执行安装                                                    | 安装更新                        |
| 入侵事件                                                    | 入侵事件                        |
| 登录                                                      | Web 界面登录和注销功能               |
| 注销                                                      | Web 界面注销功能                  |
| 菜单                                                      | 任何菜单选项                      |
| 配置输出 (Configuration export) > config_type > config_name | 导入特定类型和名称的配置                |
| 权限升级 (Permission Escalation)                            | 用户角色升级                      |
| 偏好设置                                                    | 用户首选项，例如用户帐户时区和单个事件的首选项     |
| 策略                                                      | 任何策略，包括入侵策略                 |
| 注册                                                      | 在FMC上注册设备                   |
| RemoteStorageDevice                                     | 配置远程存储设备                    |
| 报告                                                      | 报告列表和报告设计者功能                |
| 规则                                                      | 入侵规则，包括入侵规则编辑器和规则导入进程       |
| 规则更新导入日志 (Rule Update Import Log)                       | 查看规则更新导入日志                  |
| 规则更新安装 (Rule Update Install)                            | 安装规则更新                      |
| 会话终止                                                    | Web 界面会话超时session timeouts  |
| 状态                                                      | 系统日志以及主机和性能统计数据             |
| 系统                                                      | 各种系统范围设置                    |



|      |                   |
|------|-------------------|
| 名称   | 包括与下列各项的用户交互..... |
| 任务队列 | 查看后台进程状态          |
| 用户   | 创建和修改用户帐户和角色      |

## 系统日志

“系统日志” (System Log) (syslog) 页面上提供设备的系统日志信息。系统日志显示系统生成的每条消息。以下项目会按顺序列出：

- 生成消息的日期
- 生成消息的时间
- 生成消息的主机
- 消息本身

## 查看系统日志

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限     |
|-------|-------|-------|------|----------|
| 任意    | 任意    | 任意    | 仅全局  | 管理员/维护人员 |

系统日志信息是本地消息。例如，您不能使用 Firepower 管理中心查看受管设备上系统日志中的系统状态消息。

您可以使用 UNIX 文件搜索实用程序 Grep 接受的大多数语法来过滤消息。这包括使用与 Grep 兼容的正则表达式实现模式匹配。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 监控 > 系统日志。

**步骤 2** 要在系统日志中搜索特定消息内容，请执行以下操作：

- a) 在过滤器字段中输入单词或查询，如[系统日志过滤器的语法](#)，第 2646 页中所述。

支持仅与 Grep 兼容的搜索语法。

示例：

要搜索包含用户名“Admin”的所有日志条目，请使用 `Admin`。

要搜索 11 月 27 日生成的所有日志条目，请使用 `Nov[:space:]*27` 或 `Nov.*27`（而不是 `Nov 27` 或 `Nov*27`）。

要搜索包含 11 月 5 日的授权调试信息的所有日志条目，请使用 `Nov[:space:]*5.*AUTH.*DEBUG`。

- b) 要使搜索区分大小写，请选择**区分大小写**。（默认情况下，过滤器不区分大小写。）
- c) 要搜索不符合所输入条件的所有系统日志消息，请选择**排除**。
- d) 点击 **Go**（前往）。

## 系统日志过滤器的语法

下表显示了在系统日志过滤器中可以使用的正则表达式语法：

表 339: 系统日志过滤器语法

| 语法构成      | 说明                     | 示例                                            |
|-----------|------------------------|-----------------------------------------------|
| .         | 匹配任意字符或空格              | Admi. 匹配 Admin、Admin、Admin1 和 Admin&          |
| [:alpha:] | 匹配任意字母字符               | [:alpha:]dmin 匹配 Admin、badmin 和 Cadmin        |
| [:upper:] | 匹配任意大写字母字符             | [:Upper:]dmin 匹配 Admin、Badmin 和 Cadmin        |
| [:lower:] | 匹配任意小写字母字符             | [:Lower:]dmin 匹配 admin、badmin 和 cadmin        |
| [:digit:] | 匹配任意数字字符               | [:Digit:]dmin 匹配 0dmin、1dmin 和 2dmin          |
| [:alnum:] | 匹配任意字母数字字符             | [:Alnum:]dmin 匹配 1dmin、admin、2dmin 和 badmin   |
| [:space:] | 匹配任意空格，包括制表符           | Feb[:space:]29 匹配从 2 月 29 日起的日志               |
| *         | 匹配其符合的字符或表达式的零个或多个实例   | Ab* 匹配 a、ab、abb、ca、cab 和 cabb<br>[ab]* 匹配所有字符 |
| ?         | 匹配零个或一个实例              | ab? 匹配 a 或 ab                                 |
| \         | 允许您搜索一般会被解释为正则表达式语法的字符 | alert\? 匹配 alert?                             |



## 附录 **A**

# 安全、互联网接入和通信端口

以下主题提供有关系统安全、互联网接入和通信端口的信息：

- [安全要求，第 2647 页](#)
- [互联网接入要求，第 2647 页](#)
- [通信端口要求，第 2649 页](#)

## 安全要求

为了保护 Firepower 管理中心，应将其安装在受保护的内部网络中。虽然 FMC 已配置为仅拥有必需的服务和可用端口，但必须确保无法从防火墙外部攻击它（或任何受管设备）。

如果 FMC 及其受管设备位于同一个网络，可以将设备的管理接口连接到与 FMC 相同的受保护内部网络。这样，就可以安全地从 FMC 控制设备。您还可以配置多个管理接口，使 FMC 能够管理和隔离来自其他网络上设备的流量。

无论如何部署设备，内部设备通信将始终加密。但是，您仍需采取措施，确保设备之间的通信不会出现中断、阻塞或受到篡改；例如，遭受分布式拒绝服务 (DDoS) 或中间人攻击。

## 互联网接入要求

默认情况下，Firepower 设备配置为通过 443/tcp (HTTPS) 端口和 80/tcp (HTTP) 端口连接到互联网。如果您不希望设备直接接入互联网，则可以配置代理服务器。

大多数情况下，它是可接入互联网的 Firepower 管理中心。然而，有时受管设备也可以接入互联网。例如，如果恶意软件防护配置使用动态分析，则受管设备会将文件直接提交到 AMP Threat Grid 云。或者，您也可以将设备同步到外部 NTP 服务器。

此外，除非您禁用 Web 分析跟踪，否则浏览器可能会与 Google Web 分析服务器通信，以向思科发送非个人可识别的使用数据。



**提示** 如果您使用的是面向网络的 AMP 或面向终端的 AMP，您的位置可确定 FMC 访问哪些 AMP 云资源。[正确 AMP 操作所需的服务器地址](#)故障排除技术说明不仅列出了 Firepower 设备所需的互联网资源（包括静态 IP 地址），而且还列出了连接器和私有云设备等思科 AMP 组件所需的互联网资源。

高可用性对中的两个 FMC 均应可以接入互联网。根据功能，有时两个对等体均可以接入互联网，而有时只有活动对等体才可以接入互联网。

表 340: Firepower 互联网接入要求

| 特性           | 原因                                                                                                                         | FMC 高可用性                                 | Resource                                                                                                                                                                                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 面向网络的 AMP    | 恶意软件云查找。                                                                                                                   | 两个对等体均执行查找。                              | 请参阅此表上方的重要提示！<br>cloud-sa.amp.sourcefire.com<br>cloud-sa.eu.amp.sourcefire.com<br>cloud-sa.apjc.amp.sourcefire.com<br>cloud-sa-589592150.us-east-1.elb.amazonaws.com                               |
|              | 下载签名更新以进行文件预分类和本地恶意软件分析。                                                                                                   | 活动对等体执行下载，并同步到备用对等体。                     | updates.vrt.sourcefire.com<br>amp.updates.vrt.sourcefire.com                                                                                                                                       |
|              | 提交文件以进行动态分析（受管设备）。<br>查询动态分析结果 (FMC)。                                                                                      | 两个对等体均查询动态分析报告。                          | fmc.api.threatgrid.com                                                                                                                                                                             |
| 面向终端的 AMP 集成 | 从 AMP 云接收由面向终端的 AMP 检测到的恶意软件事件。<br>显示由面向终端的 AMP 中的 Firepower 系统检测到的恶意软件事件。<br>使用在面向终端的 AMP 中创建的集中式文件黑名单和白名单覆盖 AMP 云中的处置情况。 | 两个对等体均接收事件。<br>您还必须在两个对等体上配置云连接（配置不会同步）。 | 请参阅此表上方的重要提示！<br>api.amp.sourcefire.com<br>api.eu.amp.sourcefire.com<br>api.apjc.amp.sourcefire.com<br>export.amp.sourcefire.com<br>export.eu.amp.sourcefire.com<br>export.apjc.amp.sourcefire.com |
| 安全情报         | 下载安全情报源。                                                                                                                   | 活动对等体执行下载，并同步到备用对等体。                     | intelligence.sourcefire.com                                                                                                                                                                        |
| URL 筛选       | 下载 URL 类别和信誉数据。<br>手动查询 URL 类别和信誉数据。<br>查询未分类的 URL。                                                                        | 活动对等体执行下载，并同步到备用对等体。                     | database.brightcloud.com<br>service.brightcloud.com                                                                                                                                                |

| 特性     | 原因                                                                                                                                 | FMC 高可用性                                                                                               | Resource                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 思科智能许可 | 与思科智能软件管理器通信。                                                                                                                      | 活动对等体执行通信。                                                                                             | tools.cisco.com<br>www.cisco.com                                                                                                                                      |
| 思科成功网络 | 传输使用信息和统计信息。                                                                                                                       | 活动对等体执行通信。                                                                                             | api-sse.cisco.com:8989                                                                                                                                                |
| 系统更新   | 直接将更新从思科下载到FMC： <ul style="list-style-type: none"> <li>系统软件</li> <li>入侵规则</li> <li>漏洞数据库 (VDB)</li> <li>地理位置数据库 (GeoDB)</li> </ul> | 更新活动对等体上的入侵规则、VDB 和 GeoDB，然后再同步到备用对等体。<br><br>在每个对等体上单独升级系统软件。请参阅 <a href="#">Firepower 管理中心升级指南</a> 。 | cisco.com<br>sourcefire.com                                                                                                                                           |
| 时间同步   | 同步部署中的时间。<br>代理服务器不支持。                                                                                                             | 使用外部 NTP 服务器的任何设备均必须接入互联网。                                                                             | 0.sourcefire.pool.ntp.org<br>1.sourcefire.pool.ntp.org<br>2.sourcefire.pool.ntp.org<br>3.sourcefire.pool.ntp.org                                                      |
| RSS 源  | 在控制面板上显示思科威胁研究博客。                                                                                                                  | 显示 RSS 源的任何设备均必须接入互联网。                                                                                 | blogs.cisco.com/talos<br>cloud.google.com                                                                                                                             |
| Whois  | 请求外部主机的 whois 信息。<br>代理服务器不支持。                                                                                                     | 请求 whois 信息的任何设备均必须接入互联网。                                                                              | whois 客户端会尝试猜出要查询的正确服务器。如果猜不出，则使用： <ul style="list-style-type: none"> <li>NIC 句柄：<br/>whois.networksolutions.com</li> <li>IPv4 地址和网络名称：<br/>whois.arin.net</li> </ul> |

## 通信端口要求

Firepower 设备使用端口 8305/TCP 上的双向 SSL 加密通信信道进行通信。此端口必须保持开放，以进行基本的平台内通信。

其他端口允许安全管理，并访问特定功能所需的外部资源。一般来说，除非启用或配置相关功能，否则，功能相关的端口会保持关闭。在了解此操作对部署的影响之前，请勿更改或关闭已打开的端口。

表 341: Firepower 通信端口要求

| 端口                  | 协议/功能                   | 平台                           | 方向 | 详细信息                                                         |
|---------------------|-------------------------|------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|
| 22/tcp              | SSH                     | FMC<br>任何设备                  | 入站 | 与安全设备的远程连接。                                                  |
| 25/tcp              | SMTP                    | FMC                          | 发送 | 发送邮件通知和警报。                                                   |
| 53/tcp<br>53/udp    | DNS                     | FMC<br>任何设备                  | 发送 | DNS。                                                         |
| 67/udp<br>68/udp    | DHCP                    | FMC<br>任何设备                  | 发送 | DHCP 获取地址时。                                                  |
| 80/tcp              | HTTP                    | FMC<br>7000 和 8000 系列        | 发送 | 在控制面板中显示 RSS 源。                                              |
| 80/tcp              | HTTP                    | FMC                          | 发送 | 下载或查询 URL 类别和信誉数据（还需要端口 443）。                                |
| 80/tcp              | HTTP                    | FMC                          | 发送 | 通过 HTTP 下载自定义安全情报源。                                          |
| 123/udp             | NTP                     | FMC<br>任何设备                  | 发送 | 同步时间。                                                        |
| 161/udp             | SNMP                    | FMC<br>任何设备                  | 入站 | 允许通过 SNMP 轮询访问 MIB。                                          |
| 162/udp             | SNMP                    | FMC<br>任何设备                  | 发送 | 发送 SNMP 警报至远程陷阱服务器。                                          |
| 389/tcp<br>636/tcp  | LDAP                    | FMC<br>FTD<br>7000 和 8000 系列 | 发送 | 与 LDAP 服务器通信以进行外部身份验证。<br>获取检测到的 LDAP 用户元数据（仅限 FMC）。<br>可配置。 |
| 443/tcp             | HTTPS                   | FMC<br>7000 和 8000 系列        | 接收 | 访问 Web 界面。                                                   |
| 443/tcp             | 远程接入 VPN<br>(SSL/IPSec) | FTD                          | 入站 | 允许远程用户与您的网络建立安全的 VPN 连接。                                     |
| 500/udp<br>4500/udp | 远程接入 VPN<br>(IKEv2)     | FTD                          | 入站 | 允许远程用户与您的网络建立安全的 VPN 连接。                                     |

| 端口                   | 协议/功能      | 平台                                               | 方向    | 详细信息                                                         |
|----------------------|------------|--------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|
| 443/tcp              | HTTPS      | FMC<br>FTD                                       | 接收    | 使用 Firepower REST API（包括思科终端服务 (TS) 代理）与第三方集成产品通信。           |
| 443/tcp              | HTTPS      | FMC                                              | 发送    | 提交查询至思科安全数据包分析器。                                             |
| 443/tcp              | HTTPS      | FMC<br>任何设备                                      | 发送    | 发送和接收来自互联网的数据。有关详细信息，请参阅 <a href="#">互联网接入要求</a> ，第 2647 页。  |
| 443                  | HTTPS      | FMC                                              | 发送    | 与 AMP 云（公共或私有）通信<br>另请参阅端口 32137 的相关信息。                      |
| 443                  | HTTPS      | FMC                                              | 进站和出站 | 与面向终端的 AMP 集成                                                |
| 514/udp              | 系统日志（警报）   | FMC<br>任何设备                                      | 发送    | 向远程系统日志服务器发送警报。                                              |
| 623/udp              | SOL/LOM    | FMC<br>7000 和 8000 系列                            | 进站    | 使用 LAN 上串行 (SOL) 连接执行无人值守管理 (LOM)。                           |
| 885/tcp              | 强制网络门户     | 任何设备                                             | 进站    | 与强制网络门户身份源通信。                                                |
| 1500/tcp<br>2000/tcp | 数据库访问      | FMC                                              | 进站    | 允许第三方客户端对事件数据库进行只读访问。                                        |
| 1812/udp<br>1813/udp | RADIUS     | FMC<br>FTD<br>7000 和 8000 系列                     | 发送    | 与 RADIUS 服务器通信以进行外部身份验证和记账。<br>可配置。                          |
| 3306/tcp             | 用户代理       | FMC                                              | 接收    | 与用户代理通信。                                                     |
| 5222/tcp             | ISE        | FMC                                              | 发送    | 与 ISE 身份源通信。                                                 |
| 6514/tcp             | 系统日志（审核事件） | FMC<br>7000 和 8000 系列<br>NGIPSv<br>ASA FirePOWER | 发送    | 将审核日志发送到远程系统日志服务器。                                           |
| 8302/tcp             | eStreamer  | FMC<br>7000 和 8000 系列                            | 进站    | 与 eStreamer 客户端通信。                                           |
| 8305/tcp             | 设备通信       | FMC<br>任何设备                                      | 双向    | 在同一部署中的设备之间安全地进行通信。<br>可配置。如果更改此端口，必须为部署中的所有设备更改此端口。建议保留默认值。 |

| 端口        | 协议/功能     | 平台  | 方向 | 详细信息                                  |
|-----------|-----------|-----|----|---------------------------------------|
| 8307/tcp  | 主机输入客户端   | FMC | 入站 | 与主机输入客户端通信。                           |
| 8989/tcp  | 思科成功网络    | FMC | 发送 | 传输使用信息和统计信息。                          |
| 32137/tcp | 面向网络的 AMP | FMC | 发送 | 与思科 AMP 云通信。<br>这是传统配置。建议使用默认值 (443)。 |

#### 相关主题

[添加 LDAP 外部身份验证对象](#)，第 53 页

[添加 RADIUS 外部身份验证对象](#)，第 60 页





## 附录 **B**

# 经典设备命令行参考

本参考介绍以下经典设备的命令行界面 (CLI):

- 7000 和 8000 系列
- ASA FirePOWER
- NGIPSv



**注释** 对于 Firepower 管理中心 CLI，请参阅 [Firepower 管理中心 命令行参考](#)，第 2721 页。



**注释** 有关 Firepower 威胁防御命令参考，请参阅 [Firepower 威胁防御的命令参考](#)。

- [关于典型设备 CLI](#)，第 2653 页
- [典型设备 CLI 管理命令](#)，第 2654 页
- [典型设备 CLI Show 命令](#)，第 2657 页
- [典型设备 CLI 配置命令](#)，第 2687 页
- [典型设备 CLI 系统命令](#)，第 2706 页
- [典型设备 CLI 历史记录](#)，第 2719 页

## 关于典型设备 CLI

通过 CLI 登录到经典设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）后（请参阅[登录经典设备上的命令行界面](#)，第 27 页），您可以使用本附录中介绍的命令查看、配置设备以及排除设备故障。



**注释** 如果重新启动 7000 或 8000 系列设备后尽快登录 CLI，则所执行的任何命令均不记录在审核日志中，直至 Web 界面可用。

请注意，CLI 命令不区分大小写，但其文本不是 CLI 框架一部分的参数除外，例如用户名和搜索过滤器。

相关主题

[Firepower 管理中心部署中的用户界面](#)，第 21 页

## 典型设备 CLI 模式

CLI 包含四种模式。默认模式“CLI 管理”包括用于在 CLI 本身内导航的命令。其余模式包含处理三个不同方面经典设备功能的命令；这些模式中的命令以模式名称开头：`system`、`show` 或 `configure`。

进入某个模式时，CLI 提示符会发生更改以反映当前模式。例如，要显示有关系统组件的版本信息，可在标准 CLI 提示符下输入完整命令：

```
> show version
```

如果您之前进入了 `show` 模式，则可以在显示模式 CLI 提示符下输入不含 `show` 关键字的命令：

```
show> version
```

## 典型设备 CLI 访问级别

在每个模式中，可用于某个用户的命令取决于该用户的 CLI 访问权限。创建用户帐户时，可为其分配以下 CLI 访问级别之一：

- 基本 - 用户具有只读访问权限，不能运行会影响系统性能的命令。
- 配置 - 用户具有读写访问权限，可以运行会影响系统性能的命令。
- 无 - 用户无法登录到外壳。

在 7000 和 8000 系列设备上，可以在本地 Web 界面的“用户管理”页面上分配命令行权限。在 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 上，通过 CLI 分配命令行权限。

## 典型设备 CLI 管理命令

CLI 管理命令可用于与 CLI 进行交互。这些命令不影响设备的运行。这些命令可供所有 CLI 用户使用。

### configure password

允许当前用户更改其密码。发出命令后，CLI 会提示用户其当前（或旧）密码，然后提示用户输入新密码两次。

访问权限

基本

### 语法

```
configure password
```

### 示例

```
> configure password
Enter current password:
Enter new password:
Confirm new password:
```

## exit

将 CLI 上下文上移至下一个最高级别的 CLI 上下文。从默认模式发出此命令会使用户注销当前 CLI 会话，这相当于发出 `logout` CLI 命令。

### 访问权限

基本

### 语法

```
exit
```

### 示例

```
configure network ipv4> exit
configure network>
```

## expert

调用 SHELL。

### 访问权限

配置

### 语法

```
expert
```

### 示例

```
> expert
```

## history

显示当前会话的命令行历史记录。

访问权限

基本

语法

```
history limit
```

其中，`limit` 设置历史记录列表的大小。要将大小设置为无限，请输入零。

示例

```
history 25
```

## logout

使当前用户注销当前 CLI 控制台会话。

访问权限

基本

语法

```
logout
```

示例

```
> logout
```

## ? (问号)

为 CLI 命令和参数显示上下文相关帮助。按照以下说明使用问号 (?) 命令：

- 要为当前 CLI 上下文中可用的命令显示帮助，请在命令提示符处输入问号 (?)。
- 要显示以特定字符集开头的可用命令的列表，请输入缩写命令，再紧接着输入问号 (?)。
- 要为命令的合法参数显示帮助，请在命令提示符处输入问号 (?) 代替参数。

请注意，问号 (?) 不会回送到控制台。

访问权限

基本

语法

```
?
abbreviated_command ?
command [arguments] ?
```

示例

```
> ?
```

## 典型设备 CLI Show 命令

Show 命令提供有关设备状态的信息。这些命令不会更改设备的运行模式，并且运行它们对系统运行的影响微不足道。大多数 show 命令可供所有 CLI 用户使用；但是，只有拥有配置 CLI 权限的用户才能发出 show user 命令。

### access-control-config

显示当前部署的访问控制配置，包括：

- 安全情报设置
- 访问控制策略调用的任何子策略的名称
- 入侵变量集数据
- 日志记录设置
- 其他高级设置，包括策略级性能、预处理以及常规设置

还显示策略相关的连接信息，例如源端口和目标端口数据（包括 ICMP 条目的类型和代码）以及与每条访问控制规则匹配的连接数（命中次数）。

访问权限

基本

语法

```
show access-control-config
```

### 示例

```
> show access-control-config
```

## alarms

显示设备上当前活动的（故障/停机）硬件报警。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show alarms
```

### 示例

```
> show alarms
```

## arp-tables

显示适用于您网络的地址解析协议表。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show arp-tables
```

### 示例

```
> show arp-tables
```

## audit-log

按时间倒序显示审核日志；首先列出最近的审核日志事件。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show audit-log
```

### 示例

```
> show audit-log
```

## audit\_cert

显示当前审核日志客户端证书。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show audit_cert
```

### 示例

```
> show audit_cert
```

## 绕过

在 7000 或 8000 系列设备上，列出正在使用的内联集，并将这些内联集的旁路模式状态显示为下列设置之一：

- **armed** - 如果接口对出现故障（旁路模式: 绕过），或者已被 **configure bypass close** 命令强制进入失效关闭状态，则将接口对配置为进入硬件旁路
- **engaged** - 接口对已通过 **configure bypass open** 命令进入失效打开状态或已进入硬件旁路
- **off** - 接口对被设置为失效关闭状态（旁路模式: 非旁路）；如果接口对出现故障，则数据包将被阻止

### 访问权限

基本

### 语法

```
show bypass
```

### 示例

```
> show bypass
slp1 slp2: status 'armed'
slp1 slp2: status 'engaged'
```

## high-availability 命令

显示有关高可用性配置、状态和成员设备或堆栈的信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

## config

显示设备的高可用性配置。

### 语法

```
show high-availability config
```

### 示例

```
> show high-availability config
```

## high-availability ha-statistics

显示高可用性对中设备的状态共享统计信息。

### 语法

```
show high-availability ha-statistics
```

### 示例

```
> show high-availability ha-statistics
```

## cpu

显示适合于设备上所有 CPU 的平台的当前 CPU 使用情况统计信息。对于 7000 和 8000 系列设备，会显示以下值：



- CPU - 处理器数。
- 负载 - CPU 利用率，用 0 到 100 之间的任意数字表示。0 表示空负载，100 表示满负载。

对于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER，会显示以下值：

- CPU - 处理器数。
- %user - 在用户级别（应用）执行时发生的 CPU 利用率百分比。
- %nice - 在具有 nice 优先级的用户级别执行时发生的 CPU 利用率百分比。
- %sys - 在系统级别（内核）执行时发生的 CPU 利用率百分比。其中不包括中断或软中断的修复时间。软中断（软件中断）是可以同时在多个 CPU 上运行的 32 个枚举软件中断之一。
- %iowait - 当系统有未处理的磁盘 I/O 请求时 CPU 空闲时间的百分比。
- %irq - CPU 修复中断所用时间的百分比。
- %soft - CPU 修复软件中断所用时间的百分比。
- %steal - 当虚拟机监控程序为其他虚拟处理器提供服务时，虚拟 CPU 被强制等待时间的百分比。
- %guest - CPU 运行虚拟处理器所用时间的百分比。
- %idle - 当系统没有未处理的磁盘 I/O 请求时 CPU 空闲时间的百分比。

## 访问权限

基本

## 语法

```
show cpu [procnum]
```

其中，`procnum` 是要显示其利用率信息的处理器数。有效值为 0 到比系统的处理器总数小 1 的数值。如果 `procnum` 用于 7000 或 8000 系列设备，它将被忽略，因为对于该平台，只能为所有处理器显示利用率信息。

## 示例

```
> show cpu
```

# database 命令

`show database` 命令配置设备的管理接口。

## 访问权限

基本

## 流程

显示运行中数据库查询的列表。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show database processes
```

### 示例

```
> show database processes
```

## slow-query-log

显示数据库的慢查询日志。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show database slow-query-log
```

### 示例

```
> show database slow-query-log
```

## device-settings

显示有关当前设备专用应用旁路设置的信息。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show device-settings
```

### 示例

```
> show device-settings
```

## 磁盘

显示当前的磁盘使用情况。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show disk
```

### 示例

```
> show disk
```

## disk-manager

显示系统每个部分（包括竖井、低水位线和高水位线）的磁盘使用情况详细信息。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show disk-manager
```

### 示例

```
> show disk-manager
```

## dns

显示当前 DNS 服务器地址和搜索域。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show dns
```

### 示例

```
> show dns
```

## fan-status

显示硬件风扇的当前状态。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show fan-status
```

### 示例

```
> show fan-status
```

## fastpath-rules

显示当前配置的 8000 系列快速路径规则。此命令仅适用于 8000 系列设备。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show fastpath-rules
```

### 示例

```
> show fastpath-rules
```

## gui

显示网络界面的当前状态。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show gui
```

### 示例

```
> show gui
```

## hostname

显示设备的主机名和设备 UUID。如果使用 CLI 编辑设备的主机名，请确认在管理 Firepower 管理中心上反映更改。在某些情况下，您可能需要手动编辑设备管理设置。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show hostname
```

### 示例

```
> show hostname
```

## 主机

显示 ASA FirePOWER 模块的 /etc/hosts 文件的内容。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show hosts
```

### 示例

```
> show hosts
```

## http-cert-expire-date

显示设备中默认 HTTPS 服务器证书的当前到期日期。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

访问权限

基本

语法

```
show http-cert-expire-date
```

示例

```
> show http-cert-expire-date
```

## hyperthreading

显示超线程是处于启用状态还是禁用状态。此命令不适用于 ASA FirePOWER。

访问权限

基本

语法

```
show hyperthreading
```

示例

```
> show hyperthreading
```

## inline-sets

显示所有内联安全区域和关联接口的配置数据。此命令不适用于 ASA FirePOWER。

访问权限

基本

语法

```
show inline-sets
```

### 示例

```
> show inline-sets
```

## 接口

如未指定参数，将显示所有已配置接口的列表。如已指定参数，将显示有关指定接口的详细信息。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show interfaces interface
```

其中，*interface* 是想要获得其详细信息的特定接口。

### 示例

```
> show interfaces
```

## ifconfig

显示适用于 ASA FirePOWER 模块的接口配置。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show ifconfig
```

### 示例

```
> show ifconfig
```

## lcd

显示 LCD 硬件显示器是处于启用状态还是禁用状态。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show lcd
```

### 示例

```
> show lcd
```

## link-aggregation 命令

`show link-aggregation` 命令显示链路聚合组 (LAG) 的配置和统计信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

## 配置

为所配置的每个 LAG 显示配置详情，包括 LAG ID、接口数量，配置模式、负载平衡模式、LACP 信息和物理接口类型。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show link-aggregation configuration
```

### 示例

```
> show link-aggregation configuration
```

## statistics

按照接口为所配置的每个 LAG 显示统计信息，包括状态、链路状态和速度、配置模式、已接收和已传输数据包的计数器以及已接收和已传输字节的计数器。

### 访问权限

基本



### 语法

```
show link-aggregation statistics
```

### 示例

```
> show link-aggregation statistics
```

## 链路状态

显示设备端口的类型、链路、速度、双工状态和绕行模式。此命令不适用于ASA FirePOWER设备。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show link-state
```

### 示例

```
> show link-state
```

## log-ips-connection

显示与记录的入侵事件相关联的连接事件日志记录是处于启用状态还是禁用状态。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show log-ips-connection
```

### 示例

```
> show log-ips-connection
```

## managers

显示 Firepower 管理中心的配置和通信状态。仅在注册处于待处理状态时，才会显示注册密钥和 NAT ID。

如果设备被配置为堆叠配置中的次要设备，将会同时显示有关管理 FMC 和主设备的信息。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show managers
```

### 示例

```
> show managers
```

## memory

显示设备的总内存、使用中内存和可用内存。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show memory
```

### 示例

```
> show memory
```

## 型号

显示设备的型号信息。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show model
```

### 示例

```
> show model
```

## mpls-depth

显示在管理接口上配置的 MPLS 层的数量，有效值为 0 至 6。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show mpls-depth
```

### 示例

```
> show mpls-depth
```

## NAT 命令

`show nat` 命令可显示管理接口的 NAT 数据和配置信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

## active-dynamic

显示根据动态规则转换的 NAT 流量。当有流量与规则匹配时，这些条目会显示，直至相匹配的规则超时。因此，该列表可能不准确。超时取决于协议：ICMP 为 5 秒，UDP 为 120 秒，TCP 为 3600 秒，所有其他协议均为 60 秒。

### 语法

```
show nat active-dynamic
```

### 示例

```
> show nat active-dynamic
```

## active-static

显示根据静态规则转换的NAT流量。对设备部署规则后，这些条目就会显示；该列表不会指出与静态 NAT 规则匹配的活动流量。

### 语法

```
show nat active-static
```

### 示例

```
> show nat active-static
```

## allocators

为所有 NAT 分配器（动态规则使用的转换后地址池）显示信息。

### 语法

```
show nat allocators
```

### 示例

```
> show nat allocators
```

## config

显示管理接口当前的 NAT 策略配置。

### 语法

```
show nat config
```

### 示例

```
> show nat config
```

## dynamic-rules

显示使用指定的分配器 ID 的动态 NAT 规则。

### 语法

```
show nat dynamic-rules allocator_id
```

其中，`allocator_id` 是有效的分配器 ID 号。

### 示例

```
> show nat dynamic-rules 9
```

## flows

显示使用指定的分配器 ID 的规则的流数量。

### 语法

```
show nat flows allocator-id
```

其中，`allocator_id` 是有效的分配器 ID 号。

### 示例

```
> show nat flows 81
```

## static-rules

显示所有静态 NAT 规则。

### 语法

```
show nat static-rules
```

### 示例

```
> show nat static-rules
```

## netstat

显示 ASA FirePOWER 模块的活动网络连接。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show netstat
```

### 示例

```
> show netstat
```

## 网络

显示管理接口、管理接口的 MAC 地址、HTTP 代理地址、端口和用户名（如已配置）的 IPv4 和 IPv6 配置。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show network
```

### 示例

```
> show network
```

## network-modules

显示所有已安装的模块及其信息（包括序列号）。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show network-modules
```

### 示例

```
> show network-modules
```

## network-static-routes

显示所有已配置的网络静态路由及其相关信息，包括接口、目标地址、网络掩码和网关地址。

访问权限

基本

语法

```
show network-static-routes
```

示例

```
> show network-static-routes
```

## ntp

显示 ntp 配置。

访问权限

基本

语法

```
show ntp
```

示例

```
> show ntp
```

## perfstats

显示设备的性能统计信息。

访问权限

基本

语法

```
show perfstats
```

### 示例

```
> show perfstats
```

## portstats

显示安装在设备上的所有端口的统计信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show portstats [copper | fiber | internal | external | all]
```

其中，**copper** 表示所有铜端口，**fiber** 表示所有光纤端口，**internal** 表示所有内部端口，**external** 表示所有外部端口（铜端口和光纤端口），**all** 表示所有端口（外部端口和内部端口）。

### 示例

```
> show portstats fiber
```

## power-supply-status

显示硬件电源的当前状态。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。



---

**注释** 如果 8000 系列受管设备遇到电源故障，则 `show power-supply-status` CLI 命令可能最多需要 15 分钟才能反映正确的状态。

---

### 访问权限

基本

### 语法

```
show power-supply-status
```

### 示例

```
> show power-supply-status
```



## process-tree

显示当前正在设备上运行的进程，按类型以树格式排序。

访问权限

基本

语法

```
show process-tree
```

示例

```
> show process-tree
```

## 流程

显示当前正在设备上运行的进程，按 CPU 使用情况降序排序。

访问权限

基本

语法

```
show processes sort-flag filter
```

其中，*sort-flag* 可以是 *-m*，表示按内存（降序）排序；可以是 *-u*，表示按用户名而非进程名称进行排序；也可以是 *verbose*，表示将会显示命令的全名和路径。*filter* 参数指定命令或用户名中作为过滤依据的搜索条件。标题行仍然会显示。

示例

```
> show processes -u user1
```

## 路由

显示 ASA FirePOWER 模块的路由信息。

访问权限

基本

### 语法

```
show route
```

### 示例

```
> show route
```

## routing-table

如未指定参数，系统将会显示所有虚拟路由器的路由信息。如已指定参数，则显示指定路由器的路由信息以及该路由器的指定路由协议类型（如适用）。所有参数都是可选的。此命令不适用于NGIPSv和ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show routing-table name [ospf | rip | static]
```

其中，*name* 是要获得其信息的特定路由器的名称，*ospf*、*rip* 和 *static* 指定路由协议类型。

### 示例

```
> show routing-table Vrouter1 static
```

## serial-number

显示机箱序列号。此命令不适用于 NGIPSv。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show serial-number
```

### 示例

```
> show serial-number
```

## ssl-policy-config

显示当前部署的 SSL 策略配置，包括策略说明、默认日志记录设置、所有已启用的 SSL 规则和规则配置、受信任 CA 证书以及无法解密的流量操作。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show ssl-policy-config
```

### 示例

```
> show ssl-policy-config
```

## 堆叠

显示受管设备上的堆叠配置和位置；在配置为主设备的设备上，也列出所有次要设备的数据。对于高可用性对中的堆栈，此命令还指明堆栈是高可用性对的成员。用户必须使用网络界面来启用或（在大多数情况下）禁用堆叠；如未启用堆叠，此命令将返回 `Stacking not currently configured`。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show stacking
```

### 示例

```
> show stacking
```

## summary

显示有关设备的最常用信息（版本、类型、UUID 等）的摘要。有关详细信息，请参阅以下 `show` 命令：`version`、`interfaces`、`device-settings` 和 `access-control-config`。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show summary
```

### 示例

```
> show summary
```

## 系统日志

按时间倒序显示系统日志。您可以指定过滤器以根据内容显示特定的记录，并指定每个页面视图要显示的记录数量（默认值为 25）。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show syslog ["filter" records_per_page]
```

其中 *filter* 指定兼容 Grep 的搜索过滤器，*records\_per\_page* 指定每个页面视图显示的记录数量。有关搜索过滤器的详细信息，请参阅[系统日志过滤器的语法](#)，第 2646 页。

### 示例

```
> show syslog "ssh" 20
```

系统显示 20 条包含 “ssh” 字符串的最新系统日志记录。要显示另 20 条记录，可按 Enter 键；要停止显示，可输入 q。

## 时间

以协调世界时 (UTC) 以及为当前用户配置的本地时区显示当前日期和时间。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show time
```

## 示例

```
> show time
```

## traffic-statistics

如未指定参数，则显示有关通过所有端口传输和接收的字节的详细信息。如已指定端口，则仅显示指定端口的该信息。不能为 ASA FirePOWER 模块指定端口；系统仅显示数据平面接口。



### 注释

在某些情况下，此命令的输出可能会在设备实际上没有丢弃流量时显示丢包。收到格式错误的数据包时，丢包计数器会增加。数据包格式错误可能是因为报头中缺少某些信息，或者可能是因为循环冗余校验 (CRC) 失败。通常，数据包格式错误的常见根本原因是数据链路层问题，例如电缆连接不良或接口接触不良。丢弃的数据包不会被记录。但是，如果源是 TCP 等可靠的传输协议，则系统会重新传输这些数据包。

### 访问权限

基本

### 语法

```
show traffic-statistics port
```

其中，*port* 是想要获得其信息的特定端口。

### 示例

```
> show traffic-statistics slp1
```

## user

仅适用于 NGIPSv。显示指定用户的详细配置信息。会显示以下值：

- 登录 - 登录名
- UID - 数字用户 ID
- 身份验证 (Local 或 Remote) - 如何对用户进行身份验证
- 访问权限 (Basic 或 Config) - 用户的权限级别
- 已启用 (Enabled 或 Disabled) - 用户是否处于活动状态
- 重置 (Yes 或 No) - 用户下次登录时是否必须更改密码

- 到期 (Never 或一个数字) - 还剩下多少天必须更改用户密码
- 警告 (N/A 或一个数字) - 在密码到期前允许用户更改密码的天数
- 强度 (Yes 或 No) - 用户密码是否必须符合强度检查标准
- 锁定 (Yes 或 No) - 用户帐户是否因登录失败太多次而被锁定
- 最大 (N/A 或一个数字) - 用户帐户被锁定前允许的最多登录失败次数

## 访问权限

### 配置

### 语法

```
show user username username username ...
```

其中, *username* 指定用户的名称; 用户名以空格分隔。

### 示例

```
> show user jdoe
```

## 用户

仅适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。显示所有本地用户的详细配置信息。会显示以下值:

- 登录 - 登录名
- UID - 数字用户 ID
- 身份验证 (Local 或 Remote) - 如何对用户进行身份验证
- 访问权限 (Basic 或 Config) - 用户的权限级别
- 已启用 (Enabled 或 Disabled) - 用户是否处于活动状态
- 重置 (Yes 或 No) - 用户下次登录时是否必须更改密码
- 到期 (Never 或一个数字) - 还剩下多少天必须更改用户密码
- 警告 (N/A 或一个数字) - 在密码到期前允许用户更改密码的天数
- 强度 (Yes 或 No) - 用户密码是否必须符合强度检查标准
- 锁定 (Yes 或 No) - 用户帐户是否因登录失败太多次而被锁定
- 最大 (N/A 或一个数字) - 用户帐户被锁定前允许的最多登录失败次数

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
show users
```

### 示例

```
> show users
```

## 版本

显示产品的版本和内部版本。如果指定了 `detail` 参数，将会显示附加组件的版本。



---

**注释** `detail` 参数不适用于 具备 FirePOWER 服务的 ASA。

---

### 访问权限

### 基本

### 语法

```
show version [detail]
```

### 示例

```
> show version
```

## virtual-routers

如果未指定参数，则显示当前配置的所有虚拟路由器的 DHCP 中继代理、OSPF 和 RIP 信息列表。如果指定了参数，则显示指定路由器的指定路由类型的信息。所有参数都是可选的。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

### 基本

### 语法

```
show virtual-routers [dhcprelay | ospf | rip] name
```

其中，`dhcprelay`、`ospf` 和 `rip` 指定路由类型，*name* 为您希望获取其信息的特定路由器的名称。如果指定 `ospf`，则可以在路由类型和路由器名称（如果存在）之间进一步指定 `neighbors`、`topology` 或 `lsadb`。

### 示例

```
> show virtual-routers ospf VRouter2
```

## virtual-switches

如未指定参数，将显示当前已配置的所有交换机的列表。如已指定参数，将显示指定交换机的信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

#### 基本

### 语法

```
show virtual-switches name
```

### 示例

```
> show virtual-switches Vswitch1
```

## vmware-tools

指示当前是否在虚拟设备上启用了 VMware 工具。此命令仅适用于 NGIPSv。

VMware 工具是专用于提高虚拟机性能的一套实用工具。通过这些实用工具，您可以充分利用 VMware 产品方便的功能。该系统在所有虚拟设备上均支持以下插件：

- `guestInfo`
- `powerOps`
- `timeSync`
- `vmbackup`

有关 VMware 工具以及受支持插件的详细信息，请访问 VMware 网站 (<http://www.vmware.com>)。

### 访问权限

#### 基本



### 语法

```
show vmware-tools
```

### 示例

```
> show vmware-tools
```

## VPN 命令

`show VPN` 命令显示 VPN 连接的 VPN 状态和配置信息。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

### 访问权限

基本

## config

显示所有 VPN 连接的配置。

### 语法

```
show vpn config
```

### 示例

```
> show vpn config
```

## config by virtual router

显示适用于虚拟路由器的所有 VPN 连接的配置。

### 语法

```
show vpn config virtual router
```

### 示例

```
> show vpn config VRouter1
```

## status

显示所有 VPN 连接的状态。

### 语法

```
show vpn status
```

### 示例

```
> show vpn status
```

## status by virtual router

显示适用于虚拟路由器的所有 VPN 连接的状态。

### 语法

```
show vpn status virtual router
```

### 示例

```
> show vpn status VRouter1
```

## counters

显示所有 VPN 连接的计数器。

### 语法

```
show vpn counters
```

### 示例

```
> show vpn counters
```

## counters by virtual router

显示适用于虚拟路由器的所有 VPN 连接的计数器。

### 语法

```
show vpn counters virtual router
```

### 示例

```
> show vpn counters VRouter1
```

## 典型设备 CLI 配置命令

配置命令可供用户配置和管理系统。这些命令会影响系统运行；因此，除了基本级别的 `configure password` 外，只有拥有配置 CLI 访问权限的用户才能发出这些命令。

### audit\_cert 命令

`configure audit_cert` 命令用于配置设备的审核日志客户端证书，以实现安全的审核日志流式传输。

访问权限

配置

### delete

删除当前安全审核日志流式传输的客户端证书。

语法

```
configure audit_cert delete
```

示例

```
> configure audit_cert delete
```

### import

导入安全审核日志流式传输的客户端证书。用户输入命令后，CLI 提示用户提供客户端证书和私钥，或提供证书链。

语法

```
configure audit_cert import
```

示例

```
> configure audit_cert import
*****Import Audit Client Certificate*****

1 Import Client Certificate and Private Key
2 Import Certificate Chain
0 Exit

Enter choice: 1
Enter your audit client certificate (PEM format) here:
```

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIeOTCCA4mgAwIBAgICAR4wDQYJKOZIhvcNaQALBWAugYICzAJBqNVBATYAiVT
 ...certificate details ...
Tx*FAhnXeUZ78hFepglyHQMYWTKD7hCqmSN3UkAb1l0IoBcxTA==
-----END CERTIFICATE-----

Enter your private key (PEM format) here:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
miiieOWobabkc3qwaOgVx0Tt61eY83Mrqa+bek_qPetchRAw6ea4p0TlMVVsE7qr
 ...private key details ...
nRI6QNkoumLUT9EvjF6bFoT3M6eDI7+NdDIhjVeOP*E4+hxEX50jM
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Client certificate import succeed, exiting...

```

## 绕过

在 7000 或 8000 系列设备上，将内联对置于 fail-open（硬件旁路）或 fail-close 模式。仅当内联集旁路模式选项设置为旁路时，才能使用此命令。

请注意，重新启动设备将使内联集退出 fail-open 模式。

### 访问权限

#### 配置

#### 语法

```
configure bypass {open | close} {interface}
```

其中，interface 是内联对中任一硬件端口的名称。

### 示例

```
> configure bypass open slp1
```

## high-availability

禁用或配置绕行以在设备上实现高可用性。此命令不适用于 NGIPSv、ASA FirePOWER 或被配置为次要堆栈成员的设备。

### 访问权限

#### 配置

#### 语法

```
configure high-availability {disable | bypass}
```

### 示例

```
> configure high-availability disable
```

## gui

启用或禁用设备网络界面，包括在系统主要更新期间出现的简化升级网络界面。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

配置

### 语法

```
configure gui [enable | disable]
```

### 示例

```
> configure gui disable
```

## lcd

启用或禁用设备正面的 LCD 显示器。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

配置

### 语法

```
configure lcd {enable | disable}
```

### 示例

```
> configure lcd disable
```

## log-ips-connections

启用或禁用与记录的入侵事件关联的连接事件日志记录。

### 访问权限

配置

### 语法

```
configure log-ips-connections {enable | disable}
```

### 示例

```
> configure log-ips-connections disable
```

## manager 命令

`configure manager` 命令配置设备与其管理 Firepower 管理中心 之间的连接。

### 访问权限

### 配置

## add

将设备配置为接受来自管理 Firepower 管理中心的连接。此命令仅在设备并非处于主动托管状态时才起作用。

向 Firepower 管理中心注册设备始终需要一个唯一的字母数字注册密钥。在大多数情况下，必须随注册密钥一起提供主机名或 IP 地址。但是，如有 NAT 设备将设备与 Firepower 管理中心分开，则必须随注册密钥一起输入唯一 NAT ID，并指定 `DONTRESOLVE` 而非主机名。

### 语法

```
configure manager add {hostname | IPv4_address | IPv6_address | DONTRESOLVE} regkey [nat_id]
```

其中，`{hostname | IPv4_address | IPv6_address | DONTRESOLVE}` 指定管理此设备的 Firepower 管理中心的 DNS 主机名或 IP 地址（IPv4 或 IPv6）。如果 Firepower 管理中心不是直接可寻址的，请使用 `DONTRESOLVE`。如果使用 `DONTRESOLVE`，则需要 `nat_id`。`regkey` 是将设备注册到 Firepower 管理中心所需的唯一字母数字注册密钥。`nat_id` 是在 Firepower 管理中心和设备之间的注册过程中使用的可选字母数字字符串。如果主机名设置为 `DONTRESOLVE`，此项为必填项。

### 示例

```
> configure manager add DONTRESOLVE abc123 efg456
```

## delete

从设备移除 Firepower 管理中心的连接信息。此命令仅在设备并非处于主动托管状态时才起作用。

### 语法

```
configure manager delete
```

### 示例

```
> configure manager delete
```

## mpls-depth

在管理接口上配置 MPLS 层的数量。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER。

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
configure mpls-depth depth
```

其中，*depth* 是 0 至 6 之间的任意数字。

### 示例

```
> configure mpls-depth 3
```

## network 命令

`configure network` 命令配置设备的管理接口。

### 访问权限

### 配置

## dns searchdomains

用在命令中指定的列表替换当前的 DNS 搜索域列表。

### 语法

```
configure network dns searchdomains {searchlist}
```

其中，*searchlist* 是以逗号分隔的域列表。

### 示例

```
> configure network dns searchdomains foo.bar.com,bar.com
```

## dns servers

用在命令中指定的列表替换当前的 DNS 服务器列表。

### 语法

```
configure network dns servers {dnslist}
```

其中，`dnslist` 是以逗号分隔的 DNS 服务器列表。

### 示例

```
> configure network dns servers 10.123.1.10,10.124.1.10
```

## hostname

设置设备的主机名。

### 语法

```
configure network hostname {name}
```

其中，`name` 是新主机名。

### 示例

```
> configure network hostname sfrocks
```

## http-proxy

在 7000 和 8000 系列和 NGIPSv 设备上，配置 HTTP 代理。发出命令后，CLI 会提示用户 HTTP 代理地址和端口，是否需要进行代理身份验证，如果需要，还会提示代理用户名、代理密码和代理密码确认。

可在 NGIPSv 上使用此命令配置 HTTP 代理服务器，以便虚拟设备将文件提交给 AMP 云进行动态分析。



---

注释 对于典型设备的代理密码，只能使用 A-Z、a-z 和 0-9 字符。

---



## 语法

```
configure network http-proxy
```

## 示例

```
> configure network http-proxy
Manual proxy configuration
Enter HTTP Proxy address:
Enter HTTP Proxy Port:
Use Proxy Authentication? (y/n) [n]:
Enter Proxy Username:
Enter Proxy Password:
Confirm Proxy Password:
```

## http-proxy-disable

在 7000 系列、8000 系列或 NGIPSv 设备上，删除任何 HTTP 代理配置。

## 语法

```
configure network http-proxy-disable
```

## 示例

```
> configure network http-proxy-disable
Are you sure that you wish to delete the current
http-proxy configuration? (y/n):
```

## ipv4 delete

禁用设备管理接口的 IPv4 配置。

## 语法

```
configure network ipv4 delete [management_interface]
```

其中 *management\_interface* 是管理接口 ID。如果不指定接口，则此命令将配置默认管理接口。仅当使用 **configure management-interface** 命令启用多个管理接口时，才需要此参数。只有 8000 系列设备和带有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上才支持多个管理接口。请勿为其他平台指定此参数。管理接口 ID 为 **eth0**（对于默认管理接口）和 **eth1**（对于可选事件接口）。

## 示例

```
> configure network ipv4 delete eth1
```

## ipv4 dhcp

将设备管理接口的 IPv4 配置设置为 DHCP。管理接口与 DHCP 服务器通信以获取其配置信息。

### 语法

```
configure network ipv4 dhcp [management_interface]
```

其中 *management\_interface* 是管理接口 ID。仅在默认管理界面上支持 DHCP，因此您不需要使用此参数。

### 示例

```
> configure network ipv4 dhcp
```

## ipv4 manual

手动配置设备管理接口的 IPv4 配置。

### 语法

```
configure network ipv4 manual ipaddr netmask [gw] [management_interface]
```

其中，*ipaddr* 是 IP 地址，*netmask* 是子网掩码，*gw* 是默认网关的 IPv4 地址。*management\_interface* 是管理接口 ID。如果不指定接口，此命令将配置默认管理接口。仅当使用 **configure management-interface** 命令启用多个管理接口时，才需要此参数。只有 8000 系列设备和带有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上才支持多个管理接口。请勿为其他平台指定此参数。管理接口 ID 为 **eth0**（对于默认管理接口）和 **eth1**（对于可选事件接口）。

### 示例

```
> configure network ipv4 manual 10.123.1.10 255.255.0.0 10.123.1.1
```

## ipv6 delete

禁用设备管理接口的 IPv6 配置。

### 语法

```
configure network ipv6 delete [management_interface]
```

其中 *management\_interface* 是管理接口 ID。如果不指定接口，则此命令将配置默认管理接口。仅当使用 **configure management-interface** 命令启用多个管理接口时，才需要此参数。只有 8000 系列设备和带有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上才支持多个管理接口。请勿为其他平台指定此参数。管理接口 ID 为 **eth0**（对于默认管理接口）和 **eth1**（对于可选事件接口）。

### 示例

```
> configure network ipv6 delete
```

## ipv6 dhcp

将设备管理接口的 IPv6 配置设置为 DHCP。管理接口与 DHCP 服务器通信以获取其配置信息。

### 语法

```
configure network ipv6 dhcp [management_interface]
```

其中 *management\_interface* 是管理接口 ID。仅在默认管理界面上支持 DHCP，因此您不需要使用此参数。

### 示例

```
> configure network ipv6 dhcp
```

## ipv6 manual

手动配置设备的管理接口的 IPv6 配置。

### 语法

```
configure network ipv6 manual ip6addr/ip6prefix [ip6gw] [management_interface]
```

其中 *ip6addr/ip6prefix* 是 IP 地址和前缀长度，*ip6gw* 是默认网关的 IPv6 地址。*management\_interface* 是管理接口 ID。如果不指定接口，此命令将配置默认管理接口。仅当使用 **configure management-interface** 命令启用多个管理接口时，才需要此参数。只有 8000 系列设备和带有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上才支持多个管理接口。请勿为其他平台指定此参数。管理接口 ID 为 **eth0**（对于默认管理接口）和 **eth1**（对于可选事件接口）。

### 示例

```
> configure network ipv6 manual 2001:DB8:3ffe:1900:4545:3:200:f8ff:fe21:67cf 64
```

## Ipv6 路由器

将设备管理接口的 IPv6 配置设置为“路由器”(Router)。管理接口与 IPv6 路由器通信以获取其配置信息。

### 语法

```
configure network ipv6 router [management_interface]
```

其中 *management\_interface* 是管理接口 ID。如果不指定接口，则此命令将配置默认管理接口。仅当使用 **configure management-interface** 命令启用多个管理接口时，才需要此参数。只有 8000 系列设备和带有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上才支持多个管理接口。请勿为其他平台指定此参数。管理接口 ID 为 **eth0**（对于默认管理接口）和 **eth1**（对于可选事件接口）。

### 示例

```
> configure network ipv6 router
```

## management-interface disable

禁用管理接口。仅 8000 系列设备和具备 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface disable ethn
```

其中 *n* 是您要配置的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。思科建议将 **eth0** 默认管理接口保留为启用状态，同时启用管理隧道和事件隧道。有关使用 Firepower 管理中心和受管设备上的独立事件接口的详细信息，请参阅[管理接口](#)，第 991 页。

### 示例

```
> configure network management-interface disable eth1
```

## management-interface disable-event-channel

在指定的管理接口上禁用事件流量通道。仅 8000 系列设备和具有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface disable-event-channel ethn
```

其中 *n* 是您要配置的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。思科建议将 **eth0** 默认管理接口保留为启用状态，同时启用管理隧道和事件隧道。有关使用 Firepower 管理中心和受管设备上的独立事件接口的详细信息，请参阅[管理接口](#)，第 991 页。

### 示例

```
> configure network management-interface disable-event-channel eth1
```

## management-interface disable-management-channel

禁用指定管理接口上的管理流量隧道。仅在 8000 系列设备和提供 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface disable-management-channel ethn
```

其中 *n* 是您要配置的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。思科建议将 **eth0** 默认管理接口保留为启用状态，同时启用管理隧道和事件隧道。有关使用 Firepower 管理中心和受管设备上的独立事件接口的详细信息，请参阅[管理接口](#)，第 991 页。

### 示例

```
> configure network management-interface disable-management-channel eth1
```

## management-interface enable

启用指定的管理接口。只有 8000 系列设备和具有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface enable ethn
```

其中 *n* 是您要启用的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。

对于设备管理，Firepower 管理中心管理接口承载两个单独的流量通道：管理流量通道承载所有内部流量（如特定于设备管理的设备间流量），而事件流量通道承载所有事件流量（如 Web 事件）。您可以选择在管理中心中配置单独的仅事件接口来处理事件流量（请参阅 Firepower 管理中心 Web 界面以执行此配置）。只能配置一个仅事件接口。事件流量可能会使用大量带宽，因此将事件流量与管理流量分离可以提高管理中心的性能。

默认情况下，默认的 **eth0** 接口包括管理通道和事件通道。您可以选择启用 **eth0** 接口作为仅事件接口。如果可能，在设备事件接口和 Firepower 管理中心事件接口之间发送事件流量。如果事件网络关闭，则事件流量将恢复到默认管理接口。尽可能使用单独的事件接口，但管理接口始终为备用接口。

启用管理接口时，默认情况下会启用管理通道和事件通道。我们建议您对管理通道和事件通道使用默认的管理接口；然后启用单独的仅事件接口。Firepower 管理中心仅事件接口不能接受管理通道流量，因此您应在设备事件接口上禁用管理通道。

使用 **configure network {ipv4 | ipv6} manual** 命令来配置管理接口的地址。

### 示例

```
> configure network management-interface enable eth1
> configure network management-interface disable-management-channel eth1
```

## management-interface enable-event-channel

在指定的管理接口上启用事件流量通道。只有 8000 系列设备和具有 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface enable-event-channel ethn
```

其中 *n* 是您要配置的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。思科建议将 **eth0** 默认管理接口保留为启用状态，同时启用管理隧道和事件隧道。有关使用 Firepower 管理中心和受管设备上的独立事件接口的详细信息，请参阅[管理接口](#)，第 991 页。

### 示例

```
> configure network management-interface enable-event-channel eth1
```

## management-interface enable-management-channel

启用指定管理接口上的管理流量隧道。仅 8000 系列设备和具备 FirePOWER 服务的 ASA 5585-X 上支持多个管理接口。

### 语法

```
configure network management-interface enable-management-channel ethn
```

其中 *n* 是您要配置的管理接口数。**eth0** 是默认管理接口，**eth1** 是可选事件接口。思科建议将 **eth0** 默认管理接口保留为启用状态，同时启用管理隧道和事件隧道。有关使用 Firepower 管理中心和受管设备上的独立事件接口的详细信息，请参阅[管理接口](#)，第 991 页。

### 示例

```
> configure network management-interface enable-management-channel eth1
```

## management-interface tcpport

更改用于管理的 TCP 端口的值。

### 语法

```
configure network management-interface tcpport port
```

其中，*port* 是您想要配置的管理端口值。

### 示例

```
> configure network management-interface tcpport 8500
```

## management-port

设置设备 TCP 管理端口的值。

### 语法

```
configure network management-port number
```

其中, *number* 是要配置的管理端口值。

### 示例

```
> configure network management-port 8500
```

## static-routes ipv4 add

为指定的管理接口添加 IPv4 静态路由。

### 语法

```
configure network static-routes ipv4
add interface destination netmask gateway
```

其中 *interface* 是管理接口, *destination* 是目标 IP 地址, *netmask* 是网络掩码地址, *gateway* 是要添加的网关地址。

### 示例

```
> configure network static-routes ipv4
add eth1 10.115.24.0 255.255.255.0 10.115.9.2
```

## static-routes ipv4 delete

为指定的管理接口删除 IPv4 静态路由。

### 语法

```
configure network static-routes ipv4
delete interface destination netmask gateway
```

其中 *interface* 是管理接口, *destination* 是目标 IP 地址, *netmask* 是网络掩码地址, *gateway* 是要删除的网关地址。

### 示例

```
> configure network static-routes ipv4
delete eth1 10.115.24.0 255.255.255.0 10.115.9.2
```

## static-routes ipv6 add

为指定的管理接口添加 IPv6 静态路由。

### 语法

```
configure network static-routes ipv6
add interface destination prefix gateway
```

其中 **interface** 是管理接口，**destination** 是目标 IP 地址，**prefix** 是 IPv6 前缀长度，**gateway** 是要添加的网关地址。

### 示例

```
> configure network static-routes ipv6
add eth1 2001:DB8:3ffe:1900:4545:3:200: f8ff:fe21:67cf 64
```

## static-routes ipv6 delete

为指定的管理接口删除 IPv6 静态路由。

### 语法

```
configure network static-routes ipv6
delete interface destination prefix gateway
```

其中 **interface** 是管理接口，**destination** 是目标 IP 地址，**prefix** 是 IPv6 前缀长度，**gateway** 是您想要删除的网关地址。

### 示例

```
> configure network static-routes ipv6
delete eth1 2001:DB8:3ffe:1900:4545:3:200:f8ff: fe21:67cf 64
```

## 密码

允许当前用户更改其密码。发出命令后，CLI 会提示用户其当前（或旧）密码，然后提示用户输入新密码两次。



### 访问权限

#### 基本

#### 语法

```
configure password
```

#### 示例

```
> configure password
Enter current password:
Enter new password:
Confirm new password:
```

## stacking disable

在 7000 和 8000 系列设备上，移除该设备上存在的任何堆叠配置：

- 在配置为主设备的设备上，完全移除堆栈。
- 在配置为辅助设备的设备上，从堆栈中移除该设备。

此命令不适用于 NGIPSv 或 ASA FirePOWER 模块，不能用于断开设备高可用性对。

无法与堆叠层次结构中较高级别的设备建立通信时，可使用此命令。如果 Firepower 管理中心 可用于通信，会显示一条消息，提示您换用 Firepower 管理中心 Web 界面；同样，如在主设备可用时在配置为次要设备的设备上输入 `stacking disable`，将会显示一条消息，提示您从主设备输入该命令。

### 访问权限

#### 配置

#### 语法

```
configure stacking disable
```

#### 示例

```
> configure stacking disable
```

## user 命令

仅适用于 NGIPSv，`configure user` 命令管理设备的本地用户数据库。

## 访问权限

### 配置

## 接入层

修改指定用户的访问级别。此命令在指定用户下次登录时生效。

### 语法

```
configure user access username [basic | config]
```

其中，*username* 指定您想要为其修改访问权限的用户名称，*basic* 指明基本访问权限，*config* 指明配置访问权限。

### 示例

```
> configure user access jdoe basic
```

## add

创建具有指定名称和访问级别的新用户。此命令提示输入用户密码。

### 语法

```
configure user add username [basic | config]
```

其中，*username* 指定新用户的名称，*basic* 表示基本访问权限，*config* 表示配置访问权限。

### 示例

```
> configure user add jdoe basic
Enter new password for user jdoe:
Confirm new password for user jdoe:
```

## aging

强制用户密码到期。

### 语法

```
configure user aging username max_days warn_days
```

其中，*username* 指定用户的名称，*max\_days* 表示密码有效的最大天数，*warn\_days* 表示密码到期前允许用户更改密码的天数。

### 示例

```
> configure user aging jdoe 100 3
```

## delete

删除用户及其主目录。

### 语法

```
configure user delete username
```

其中，username 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user delete jdoe
```

## disable

禁用用户。被禁用的用户将无法登录。

### 语法

```
configure user disable username
```

其中，username 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user disable jdoe
```

## enable

启用用户。

### 语法

```
configure user enable username
```

其中，username 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user enable jdoe
```

## forcereset

强制用户在下次登录时更改密码。当用户登录并更改密码时，会自动启用强度检查。

### 语法

```
configure user forcereset username
```

其中，*username* 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user forcereset jdoe
```

## maxfailedlogins

为指定用户设置最多登录失败次数。

### 语法

```
configure user maxfailedlogins username number
```

其中，*username* 指定用户的名称，*number* 指定最多登录失败次数。

### 示例

```
> configure user maxfailedlogins jdoe 3
```

## minpasswden

设置用户密码必须包含的最少字符数。

### 语法

```
configure user minpasswden username number
```

其中，*username* 指定用户账户的名称，*number* 指定该账户的密码必须包含的最少字符数（介于 1 到 127 之间）。

### 示例

```
> configure user minpasswden jdoe 13
```

## password

设置用户密码。此命令提示输入用户密码。

### 语法

```
configure user password username
```

其中，*username* 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user password jdoe
Enter new password for user jdoe:
Confirm new password for user jdoe:
```

## strengthcheck

启用或禁用针对用户密码的强度要求。当用户密码到期时，或者使用了 `configure user forcereset` 命令，此要求会在用户下次登录时自动启用。

### 语法

```
configure user strengthcheck username {enable | disable}
```

其中，*username* 指定用户的名称，`enable` 设置针对指定用户密码的要求，`disable` 移除针对指定用户密码的要求。

### 示例

```
> configure user strengthcheck jdoe enable
```

## 解锁

解锁登录失败次数超过最大数量的用户。

### 语法

```
configure user unlock username
```

其中，*username* 指定用户的名称。

### 示例

```
> configure user unlock jdoe
```

## vmware-tools

启用或禁用 NGIPSv 上的 VMware 工具功能。此命令仅适用于 NGIPSv。

VMware 工具是专用于提高虚拟机性能的一套实用工具。通过这些实用工具，您可以充分利用 VMware 产品方便的功能。该系统在所有虚拟设备上均支持以下插件：

- guestInfo
- powerOps
- timeSync
- vmbackup

有关 VMware 工具以及受支持插件的详细信息，请访问 VMware 网站 (<http://www.vmware.com>)。

### 访问权限

#### 基本

#### 语法

```
configure vmware-tools [enable | disable]
```

#### 示例

```
> configure vmware-tools enable
```

## 典型设备 CLI 系统命令

系统命令可供用户管理整个系统的文件以及访问控制设置。只有拥有配置 CLI 访问权限的用户才能在系统模式中发出命令。

## access-control 命令

`system access-control` 命令可供用户管理设备上的访问控制配置。

### 访问权限

#### 配置

## 存档

将当前部署的访问控制策略作为文本文件另存在 `/var/common`。

#### 语法

```
system access-control archive
```

### 示例

```
> system access-control archive
```

## clear-rule-counts

将访问控制规则命中次数重置为 0。

### 语法

```
system access-control clear-rule-counts
```

### 示例

```
> system access-control clear-rule-counts
```

## rollback

将系统恢复为之前部署的访问控制配置。不能对堆栈或高可用性对中的设备使用此命令。

### 语法

```
system access-control rollback
```

### 示例

```
> system access-control rollback
```

## compliance 命令

`compliance` 命令显示并配置设备的安全证书合规模式。



---

**注意** 启用此设置后，您将无法将其禁用。如需禁用此设置，请联系支持部门获取帮助。

---

### 访问权限

### 配置

## enable cc

将设备的安全认证合规性配置为通用标准 (CC) 模式。



---

**注意** 启用此设置后，您将无法将其禁用。如需禁用此设置，请联系支持部门获取帮助。

---

#### 语法

```
system compliance enable cc
```

#### 示例

```
> system compliance enable cc
```

## enable ucapl

将设备的安全认证合规性配置为统一功能获批产品列表 (UCAPL) 模式。



---

**注意** 启用此设置后，您将无法将其禁用。如需禁用此设置，请联系支持部门获取帮助。

---

#### 语法

```
system compliance enable ucapl
```

#### 示例

```
> system compliance enable ucapl
```

## show

显示设备当前的安全认证合规性模式。

#### 语法

```
system compliance show
```

#### 示例

```
> system compliance show
```

## disable-http-user-cert

禁用浏览器必须提供有效客户端证书的要求。



访问权限

配置

语法

```
system disable-http-user-cert
```

示例

```
> system disable-http-user-cert
```

## file 命令

`system file` 命令可供用户管理设备上公共目录中的文件。

访问权限

配置

## copy

使用 FTP 将文件传输至使用登录用户名的主机上的某个远程位置。本地文件必须位于公共目录中。

语法

```
system file copy hostname username path filenames filenames ...
```

其中, `hostname` 指定目标远程主机的名称或 IP 地址, `username` 指定远程主机上用户的名称, `path` 指定远程主机上的目标路径, `filenames` 指定要传输的本地文件; 文件名以空格分隔。

示例

```
> system file copy sfrocks jdoe /pub *
```

## delete

从公共目录中移除指定文件。

语法

```
system file delete filenames filenames ...
```

其中, `filenames` 指定要删除的文件; 文件名以空格分隔。

### 示例

```
> system file delete *
```

## 列表

如未指定文件名，将显示公共目录中所有文件的修改时间、大小和文件名。如已指定文件名，将显示与指定文件名匹配的文件修改时间、大小和文件名。

### 语法

```
system file list filenames
```

其中，*filenames* 指定要显示的文件；文件名以空格分隔。

### 示例

```
> system file list
```

## secure-copy

使用 SCP 将文件传输至使用登录用户名的主机上的某个远程位置。本地文件必须位于 `/var/common` 目录中。

### 语法

```
system file secure-copy hostname username path filenames filenames ...
```

其中，*hostname* 指定目标远程主机的名称或 IP 地址，*username* 指定远程主机上用户的名称，*path* 指定远程主机上的目标路径，*filenames* 指定要传输的本地文件；文件名以空格分隔。

### 示例

```
> system file secure-copy 10.123.31.1 jdoe /tmp *
```

## generate-troubleshoot

生成供思科进行分析的故障排除数据。



**注意** 自动应用绕行 (AAB) 启用时，为具有较低内存的设备生成故障排除文件可能触发 AAB，至少触发 AAB 重启 Snort 进程会暂时中断流量检测。流量在此中断期间丢弃还是不进一步检查而直接通过，取决于目标设备处理流量的方式。有关详细信息，请参阅 [Snort® 重启流量行为](#)，第 307 页。在这种情况下，触发 AAB 有时可能会使设备暂时无法运行。如果问题仍然存在，则请联系思科技术支持中心 (TAC) 提供对您的部署适用的解决方案。易受影响的设备包括 Firepower 7010、7020 和 7030；ASA5508-X、5516-X、5515-X 和 5525-X；NGIPSv。

## 访问权限

### 配置

### 语法

```
system generate-troubleshoot option1 optionN
```

其中，选项是用空格分隔的以下一项或多项：

- ALL: 运行以下所有选项。
- SNT: Snort 性能和配置
- PER: 硬件性能和日志
- SYS: 系统配置、策略和日志
- DES: 检测配置、策略和日志
- NET: 接口和网络相关数据
- VDB: 发现、感知、VDB 数据和日志
- UPG: 升级数据和日志
- DBO: 所有数据库数据
- LOG: 所有日志数据
- NMP: 网络映射信息

### 示例

```
> system generate-troubleshoot VDB NMP
starting /usr/local/sf/bin/sf_troubleshoot.pl...
Please, be patient. This may take several minutes.
The troubleshoot options codes specified are VDB,NMP.
Getting filenames from [usr/local/sf/etc/db_updates/index]
Getting filenames from [usr/local/sf/etc/db_updates/base-6.2.3]
Troubleshooting information successfully created at
/var/common/results-06-14-2018-222027.tar.gz
```

## ldapsearch

使用户能够对指定 LDAP 服务器执行查询。请注意，所有参数均为必需。

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
system ldapsearch host port baseDN userDN basefilter
```

其中，`host` 指定 LDAP 服务器域，`port` 指定 LDAP 服务器端口，`baseDN` 指定要在其之下进行搜索的 DN（可分辨名称），`userDN` 指定绑定到 LDAP 目录的用户的 DN，`basefilter` 指定要搜索的一个或多个记录。

### 示例

```
> system ldapsearch ldap.example.com 389 cn=users,
dc=example,dc=com cn=user1,cn=users,dc=example,dc=com, cn=user2
```

## lockdown

移除 `expert` 命令并访问设备上的 `bash shell`。



---

**注意** 没有支持部门提供的修复程序，此命令将无法撤销。请谨慎使用。

---

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
system lockdown
```

### 示例

```
> system lockdown
```

## nat rollback

将系统恢复为之前应用的 NAT 配置。此命令不适用于 NGIPSv 或 ASA FirePOWER。不能对堆栈或高可用性对中的设备使用此命令。

访问权限

配置

语法

```
system nat rollback
```

示例

```
> system nat rollback
```

## renew-http-cert

续订随系统提供的默认 HTTPS 服务器证书，可选择使用新密钥。续订证书的有效期为三年。此命令不适用于 NGIPSv 和 ASA FirePOWER 设备。

访问权限

配置

语法

```
system renew-http-cert [newkey]
```

示例

```
> system renew-http-cert newkey
```

## reboot

重启设备。

访问权限

配置

语法

```
system reboot
```

### 示例

```
> system reboot
```

## restart

重启设备应用。

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
system restart
```

### 示例

```
> system restart
```

## support 命令

通过 `system support` 命令，用户可以管理设备上的特殊 SSL ClientHello 处理。

### 访问权限

### 配置

## ssl-client-hello-display

在 SSL 握手期间显示用于处理 ClientHello 消息的当前设置。有关这些设置的说明，请参阅 `ssl-client-hello-enabled` 和 `ssl-client-hello-tuning` 命令。

### 访问权限

### 基本

### 语法

```
system support ssl-client-hello-display
```

### 示例

```
> system support ssl-client-hello-display
```

## ssl-client-hello-enabled

在 SSL 握手期间，控制 ClientHello 消息的特殊处理。



**注意** 除非支持人员要求进行此项操作，否则请勿使用此命令。

### 访问权限

### 配置

### 语法

```
system support ssl-client-hello-enabled setting {true | false}
```

可能的 *setting* 值包括：

#### feature

控制 ClientHello 消息的所有特殊处理。

#### curves

控制 Firepower 系统不支持的椭圆曲线的删除：

- `true`（已启用）- 系统从 ClientHello 消息中删除任何不支持的椭圆曲线，从而提高流量解密的可能性。您还必须启用 `extensions` 设置。
- `false`（已禁用）- 系统将不支持的椭圆曲线保留在 ClientHello 消息中，从而降低流量解密的可能性。

#### ciphers

控制对 Firepower 系统不支持的密码套件的删除：

- `true`（已启用）- 系统从 ClientHello 消息中删除不支持的密码套件，从而提高流量解密的可能性。
- `false`（已禁用）- 系统将不支持的密码套件保留在 ClientHello 消息中。这会降低流量解密的可能性，并且可能在关联连接事件的“SSL 流错误” (SSL Flow Error) 字段中导致许多不支持 (Unsupported) 或密码未知 (Unknown Cipher) 错误。

#### extensions

控制对阻止解密的 TLS 扩展的删除：

- `true`（已启用）- 系统识别阻止解密的 TLS 扩展并从 ClientHello 消息中将其删除。如果要启用 `curves`、`session_ticket` 和 `alpn`，则需要该值。
- `false`（已禁用）- 系统将所有 TLS 扩展都保留在 ClientHello 消息中。这会降低流量解密的可能性，并且可能在关联连接事件的“SSL 流错误” (SSL Flow Error) 字段中导致会话未知 (Unknown Session) 错误。

### session\_ticket

控制 ClientHello 消息中 SessionTicket 扩展的处理。如果系统可以将传入 ClientHello 消息中的 SessionTicket 值与缓存的会话数据相匹配，则它可以恢复会话，无需客户端和服务器执行完整的 SSL 握手。

- `true` (已启用) - 系统从 ClientHello 消息中删除无法识别的 SessionTicket 值。对于已恢复的会话，这会提高流量解密的可能性。您还必须启用 `extensions` 设置。
- `false` (已禁用) - 系统将所有 SessionTicket 值都保留在 ClientHello 消息中。这会降低流量解密的可能性，并且可能在关联连接事件的“SSL 流错误”(SSL Flow Error) 字段中导致会话未缓存 (Uncached Session) 错误。

### session\_id

控制 ClientHello 消息中会话标识符元素的处理。如果系统可以将传入 ClientHello 消息中的会话标识符与缓存的会话数据相匹配，则其可以恢复会话，无需客户端和服务器执行完全 SSL 握手。

- `true` (已启用) - 系统从 ClientHello 消息中删除无法识别的会话标识符值。对于已恢复的会话，这会提高流量解密的可能性。
- `false` (已禁用) - 系统将所有会话标识符值都保留在 ClientHello 消息中。这会降低流量解密的可能性，并且可能在关联连接事件的“SSL 流错误”(SSL Flow Error) 字段中导致会话未缓存 (Uncached Session) 错误。

### alpn

控制无法解密的 ALPN 协议值（具体为 SPDY 和 HTTP2 协议）的删除：

- `true` (已启用) - 系统阻止客户端建立 SPDY 或 HTTP2 会话，从而提高流量解密和检查的可能性。您还必须启用 `extensions` 设置。
- `false` (已禁用) - 系统允许客户端与服务器建立 SPDY 或 HTTP2 会话，从而降低流量解密和检测的可能性。

### compression

控制 ClientHello 消息中 TLS 压缩请求的删除。

- `true` (已启用) - 系统阻止客户端与服务器建立 TLS 压缩会话。
- `false` (已禁用) - 系统允许客户端与服务器建立 TLS 压缩会话。这会阻止会话的流量解密，并在关联连接事件的“SSL 流错误”(SSL Flow Error) 字段中导致压缩已使用 (Compression Used) 错误。

### 示例

```
> system support ssl-client-hello-enabled feature false
```

## ssl-client-hello-force-reset

将 ClientHello 信息处理的可配置设置重置为默认值。系统在继续操作之前无需用户确认。





---

**注意** 除非支持人员要求进行此项操作，否则请勿使用此命令。

---

#### 访问权限

配置

#### 语法

```
system support ssl-client-hello-force-reset
```

#### 示例

```
> system support ssl-client-hello-force-reset
```

## ssl-client-hello-reset

将 ClientHello 信息处理的可配置设置重置为默认值。系统在继续操作之前需要进行用户确认。



---

**注意** 除非支持人员要求进行此项操作，否则请勿使用此命令。

---

#### 访问权限

配置

#### 语法

```
system support ssl-client-hello-reset
```

#### 示例

```
> system support ssl-client-hello-reset
```

## ssl-client-hello-tuning

允许您优化受管设备在 SSL 握手期间如何修改 ClientHello 消息。此命令用于调整系统在 ClientHello 消息中允许的密码套件、椭圆曲线和扩展的默认列表。此命令仅向默认的允许值列表添加条目或从中删除条目。它不会覆盖默认列表。



---

**注意** 除非支持人员要求进行此项操作，否则请勿使用此命令。

---

## 访问权限

## 配置

## 语法

```
system support ssl-client-hello-tuning setting value
```

*value* 元素支持以逗号分隔的值列表。*setting* 和 *value* 元素可能的值包括：

| 设置                | 系统操作                                                                                    | 值                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ciphers_allow     | 允许 ClientHello 消息中的指定密码套件。如果使用此命令，系统会在其修改的任何 ClientHello 消息中保留指定的密码套件。                  | 可以从 IANA 网站获取单个密码套件编号： <a href="https://www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml#tls-parameters-4">https://www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml#tls-parameters-4</a>   |
| ciphers_remove    | 禁止 ClientHello 消息中的指定密码套件。如果使用此命令，系统会从其修改的任何 ClientHello 消息中删除指定的密码套件。                  | IANA 提供十六进制的值。将其转换为十进制以供在此命令中使用。                                                                                                                                                                                   |
| curves_allow      | 允许 ClientHello 消息中的指定椭圆曲线。如果使用此命令，系统会在其修改的任何 ClientHello 消息中保留指定的椭圆曲线。                  | 可以从 IANA 网站获取曲线编号： <a href="https://www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml#tls-parameters-8">https://www.iana.org/assignments/tls-parameters/tls-parameters.xhtml#tls-parameters-8</a>       |
| curves_remove     | 禁止 ClientHello 消息中的指定椭圆曲线。如果使用此命令，系统会从其修改的任何 ClientHello 消息中删除指定的椭圆曲线。                  |                                                                                                                                                                                                                    |
| extensions_allow  | 允许 ClientHello 消息中的指定扩展。如果使用此命令，系统会在其修改的任何 ClientHello 消息中保留指定的扩展。                      | 可以从 IANA 网站获取扩展编号： <a href="https://www.iana.org/assignments/tls-extensiontype-values/tls-extensiontype-values.xhtml">https://www.iana.org/assignments/tls-extensiontype-values/tls-extensiontype-values.xhtml</a> |
| extensions_remove | 禁止 ClientHello 消息中的指定椭圆曲线。系统会从其修改的任何 ClientHello 消息中删除指定的扩展。默认情况下，系统禁止扩展 22、23 和 30032。 |                                                                                                                                                                                                                    |

## 示例

```
> system support ssl-client-hello-tuning ciphers_allow 4,7,16,22
```

## shutdown

关闭设备。此命令不适用于 ASA FirePOWER 模块。

访问权限

配置

语法

```
system shutdown
```

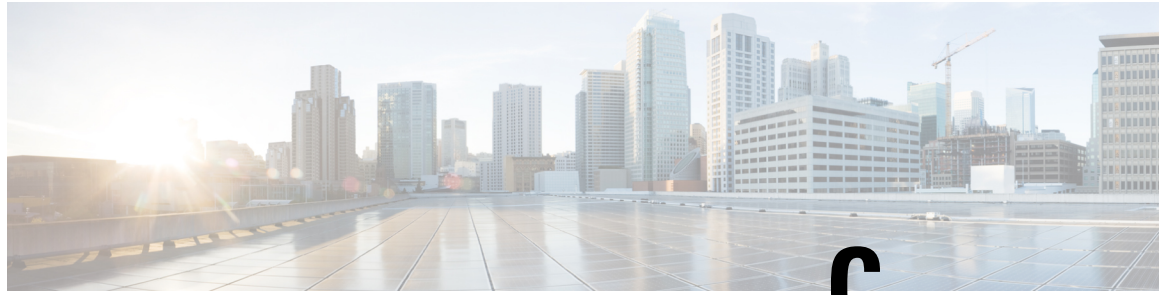
示例

```
> system shutdown
```

## 典型设备 CLI 历史记录

| 特性                                                | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HTTPS 证书                                          | 6.3 | <p>目前，随系统一起提供的默认 HTTPS 服务器证书将在三年后自动到期。如果设备使用的是在升级到版本 6.3 之前生成的默认证书，则此证书将在首次生成之后的 20 年后到期。如果使用的是默认 HTTPS 服务器证书，则现在系统可以续订此证书。</p> <p>新的典型 CLI 命令：<code>show http-cert-expire date</code>、<code>system renew-http-cert [newkey]</code></p> <p>支持的平台：物理 FMC、7000 和 8000 系列设备</p> |
| 典型 CLI 命令 <code>system lockdown-sensor</code> 语法。 | 6.3 | <p>现在，典型 CLI 中的 <code>system lockdown-sensor</code> 命令变为 <code>system lockdown</code>。</p>                                                                                                                                                                                   |





## 附录 C

# Firepower 管理中心 命令行参考

本参考介绍 Firepower 管理中心的命令行界面 (CLI)。



**注释** 对于典型设备（7000 和 8000 系列、ASA FirePOWER 和 NGIPSv）命令行参考，请参阅[经典设备命令行参考](#)，第 2653 页。



**注释** 有关 Firepower 威胁防御命令参考，请参阅[Firepower 威胁防御的命令参考](#)。

- [关于 Firepower 管理中心 CLI](#)，第 2721 页
- [Firepower 管理中心 CLI 管理命令](#)，第 2723 页
- [Firepower 管理中心 CLI Show 命令](#)，第 2724 页
- [Firepower 管理中心 CLI 配置命令](#)，第 2724 页
- [Firepower 管理中心 CLI 系统命令](#)，第 2725 页
- [Firepower 管理中心 CLI 的历史记录](#)，第 2728 页

## 关于 Firepower 管理中心 CLI

Firepower 管理中心 CLI 仅在具有管理员用户角色的用户启用后才可用：

- 默认情况下不启用 CLI，使用 CLI/外壳账户登录 Firepower 管理中心的用户可以直接访问设备外壳。
- 启用 CLI 后，使用外壳/CLI 账户登录 Firepower 管理中心的用户可以访问 CLI，并且必须使用 `expert` 命令访问设备外壳。



**注意** 我们强烈建议您不要使用外壳或 CLI 专家模式访问 Firepower 设备，除非在思科 TAC 的指示下进行此操作。



**注意** 在所有设备上，具有外壳访问权限的用户可以获取 root 权限，这可能构成安全风险。出于系统安全原因，我们强烈建议：

- 如果您建立外部身份验证，请确保相应地限制具有外壳访问权限的用户列表。
- 除了任何 Firepower 设备上的预定义 admin 外，不要建立外壳用户。

启用 CLI 后，您可以使用本附录中所述的命令查看 Firepower 管理中心、对其进行故障排除，以及执行有限的配置操作。

## Firepower 管理中心 CLI 模式

CLI 包含四种模式。默认模式“CLI 管理”包括用于在 CLI 本身内导航的命令。其余模式包含处理三个不同方面的 Firepower 管理中心功能的命令；这些模式中的命令以模式名称开头：system、show 或 configure。

进入某个模式时，CLI 提示符会发生更改以反映当前模式。例如，要显示有关系统组件的版本信息，可在标准 CLI 提示符下输入完整命令：

```
> show version
```

如果您之前进入了 show 模式，则可以在显示模式 CLI 提示符下输入不含 show 关键字的命令：

```
show> version
```

## 启用 Firepower 管理中心 CLI

| 智能许可证 | 经典许可证 | 支持的设备 | 支持的域 | 访问权限  |
|-------|-------|-------|------|-------|
| 不适用   | 任意    | FMC   | 任意   | admin |

启用 Firepower 管理中心 CLI 后，登录管理接口的用户将通过 CLI 对设备进行初始访问；外壳只能通过 expert 命令进行访问。



**注释** 如果管理员已禁用使用 system lockdown 命令对设备外壳进行访问，则启用 CLI 访问复选框将被选中并呈灰显状态。

### 过程

**步骤 1** 选择系统 > 配置。

**步骤 2** 点击控制台配置 (Console Configuration)。

**步骤 3** 要启用或禁用 Firepower 管理中心 CLI，请选中或取消选中启用 CLI 访问复选框。

步骤 4 点击保存。

## Firepower 管理中心 CLI 管理命令

CLI 管理命令可用于与 CLI 进行交互。这些命令不影响设备的运行。

### exit

将 CLI 上下文上移至下一个最高级别的 CLI 上下文。从默认模式发出此命令会使用户注销当前 CLI 会话。

语法

```
exit
```

示例

```
system> exit
>
```

### expert

调用 SHELL。

语法

```
expert
```

示例

```
> expert
```

### ? (问号)

为 CLI 命令和参数显示上下文相关帮助。按照以下说明使用问号 (?) 命令：

- 要为当前 CLI 上下文中可用的命令显示帮助，请在命令提示符处输入问号 (?)。
- 要显示以特定字符集开头的可用命令的列表，请输入缩写命令，再紧接着输入问号 (?)。
- 要为命令的合法参数显示帮助，请在命令提示符处输入问号 (?) 代替参数。

请注意，问号 (?) 不会回送到控制台。

### 语法

```
?
abbreviated_command ?
command [arguments] ?
```

### 示例

```
> ?
```

## Firepower 管理中心 CLI Show 命令

Show 命令提供有关设备状态的信息。这些命令不会更改设备的运行模式，并且运行它们对系统运行的影响极小。

## 版本

显示产品的版本和内部版本。

### 语法

```
show version
```

### 示例

```
> show version
```

## Firepower 管理中心 CLI 配置命令

配置命令可供用户配置和管理系统。这些命令会影响系统的运行。

## password

允许当前 CLI/外壳用户更改其密码。



---

**注意** 出于系统安全原因，我们强烈建议：除了任何 Firepower 设备上的预定义 **admin** 外，不要建立外壳用户。

---



发出命令后，CLI 会提示用户其当前（或旧）密码，然后提示用户输入新密码两次。

### 语法

```
configure password
```

### 示例

```
> configure password
Changing password for admin.
(current) UNIX password:
New UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

## Firepower 管理中心 CLI 系统命令

系统命令可供用户管理整个系统的文件以及访问控制设置。

### generate-troubleshoot

生成供思科进行分析的故障排除数据。

### 语法

```
system generate-troubleshoot option1 optionN
```

其中，选项是用空格分隔的以下一项或多项：

- ALL: 运行以下所有选项。
- SNT: Snort 性能和配置
- PER: 硬件性能和日志
- SYS: 系统配置、策略和日志
- DES: 检测配置、策略和日志
- NET: 接口和网络相关数据
- VDB: 发现、感知、VDB 数据和日志
- UPG: 升级数据和日志
- DBO: 所有数据库数据
- LOG: 所有日志数据
- NMP: 网络映射信息

### 示例

```
> system generate-troubleshoot VDB NMP
starting /usr/local/sf/bin/sf_troubleshoot.pl...
Please, be patient. This may take several minutes.
The troubleshoot options codes specified are VDB,NMP.
Getting filenames from [usr/local/sf/etc/db_updates/index]
Getting filenames from [usr/local/sf/etc/db_updates/base-6.2.3]
Troubleshooting information successfully created at
/var/common/results-06-14-2018-222027.tar.gz
```

## lockdown

移除 `expert` 命令并访问设备上的 `bash shell`。



---

**注意** 没有支持部门提供的修复程序，此命令将无法撤销。请谨慎使用。

---

### 语法

```
system lockdown
```

### 示例

```
> system lockdown
```

## reboot

重新启动设备。

### 语法

```
system reboot
```

### 示例

```
> system reboot
```

## restart

重新启动设备应用。

### 语法

```
system restart
```

### 示例

```
> system restart
```

## shutdown

关闭设备。

### 语法

```
system shutdown
```

### 示例

```
> system shutdown
```

## Firepower 管理中心 CLI 的历史记录

| 特性      | 版本  | 详细信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FMC CLI | 6.3 | <p>引入的功能。</p> <p>最初支持以下命令：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• exit</li><li>• expert</li><li>• ?</li><li>• show version</li><li>• configure password</li><li>• system generate-troubleshoot</li><li>• system lockdown</li><li>• system reboot</li><li>• system restart</li><li>• system shutdown</li></ul> <p>支持的平台： FMC</p> |