使用ISE和FirePower集成配置补救服务

目录

简介

本文档介绍如何在Cisco FireSight设备上使用补救模块来检测攻击，并使用思科身份服务引擎(ISE)作为策略服务器自动补救攻击者。本文档中提供的示例介绍用于补救通过ISE进行身份验证的远程VPN用户的方法，但也可用于802.1x/MAB/WebAuth有线或无线用户。

> **注意**：思科不正式支持本文档中引用的补救模块。它在社区门户上共享，任何人都可以使用。在版本5.4及更高版本中，还有一个基于pxGrid协议的更新*补救模*块。版本6.0不支持此模块，但计划在未来版本中支持此模块。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 思科自适应安全设备(ASA)VPN配置
- Cisco AnyConnect安全移动客户端配置
- Cisco FireSight基本配置
- Cisco FirePower基本配置
- 思科ISE配置

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Microsoft Windows 7
- Cisco ASA 9.3版或更高版本
- 思科ISE软件版本1.3及更高版本
- Cisco AnyConnect安全移动客户端3.0版及更高版本
- 思科FireSight管理中心版本5.4
- 思科FirePower版本5.4(虚拟机(VM))

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

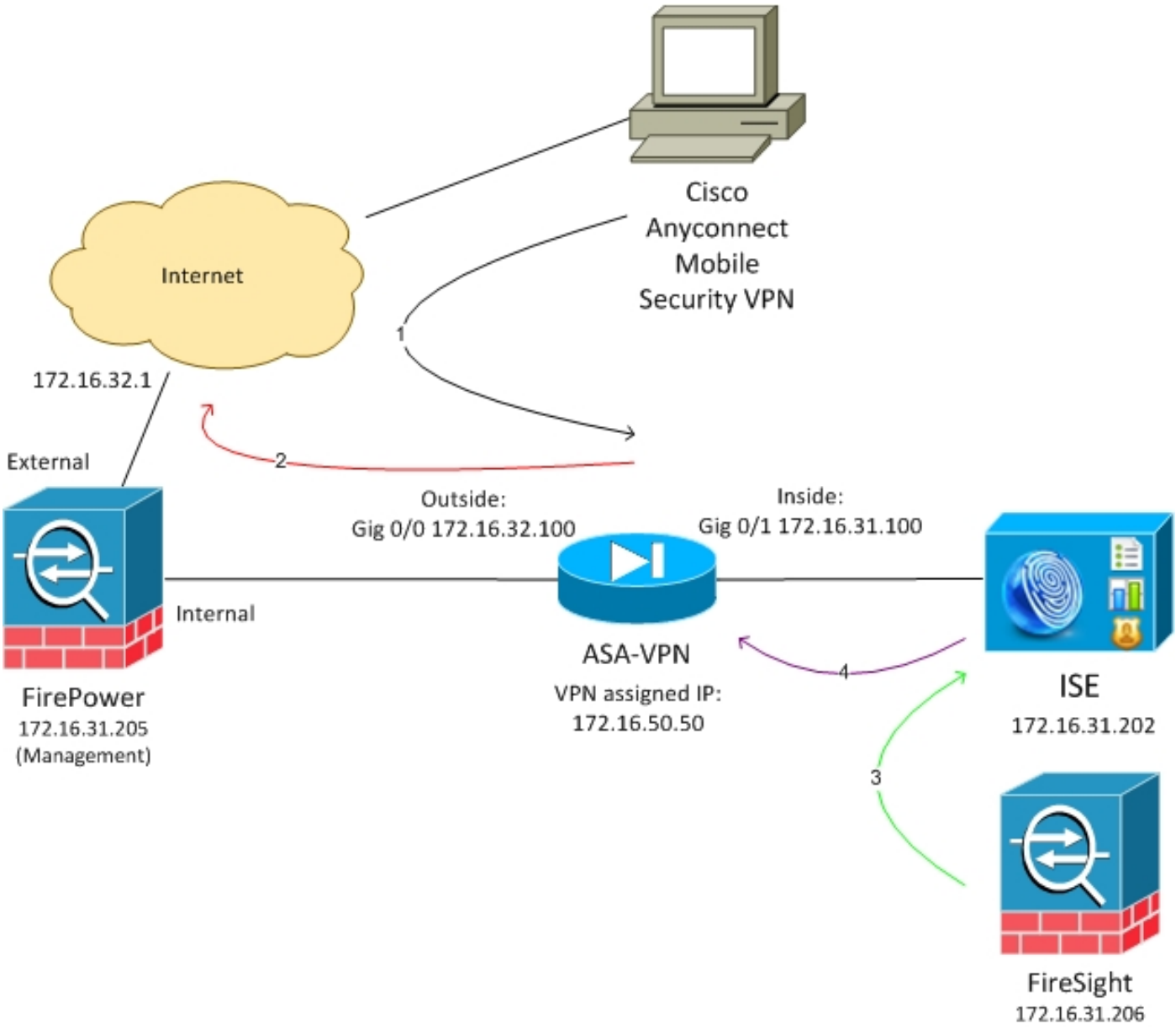
配置

使用本节中提供的信息配置系统。

> **注意**：使用命令查找工具（仅限注册用户）可获取有关本部分所使用命令的详细信息。

网络图

本文档中介绍的示例使用此网络设置：



以下是此网络设置的流程：

1. 用户启动与ASA的远程VPN会话（通过Cisco AnyConnect安全移动版本4.0）。

2. 用户尝试访问*http://172.16.32.1*。（流量通过FirePower移动，该FirePower安装在VM上，由FireSight管理。）

3. FirePower经过配置，可以阻止（内联）特定流量（访问策略），但它也具有触发的关联策略。因此，它通过REST应用编程接口(API)（QuarantineByIP方法）启*动ISE*补救。

4. 一旦ISE收到REST API调用，它会查找会话并向终止该会话的ASA发送RADIUS授权更改(CoA)。

5. ASA断开VPN用户的连接。由于AnyConnect配置了*永远在线的*VPN访问，因此会建立新会话；但是，这次会匹配不同的ISE授权规则（针对隔离主机），并提供有限的网络访问。在此阶段，用户如何连接和验证网络并不重要；只要ISE用于身份验证和授权，用户就因隔离而有限的网络访问。

如前所述，此方案适用于任何类型的经过身份验证的会话（VPN、有线802.1x/MAB/Webauth、无线802.1x/MAB/Webauth），只要ISE用于身份验证且网络访问设备支持RADIUS CoA（所有现代思

科设备）。

> **提示**：要将用户移出隔离区，可以使用ISE GUI。未来版本的补救模块也可能支持它。

FirePower

> **注意**：VM设备用于本文档中描述的示例。仅通过CLI执行初始配置。所有策略均从思科防御中心配置。有关详细信息，请参阅本文档的相关信息部分。

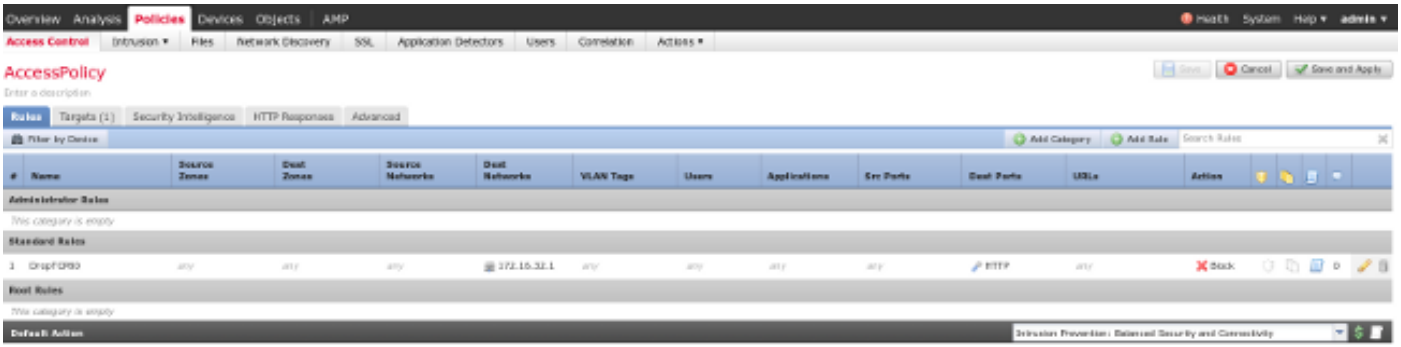
VM有三个接口，一个用于管理，两个用于内联检查（内部/外部）。

来自VPN用户的所有流量都通过FirePower进行传输。

FireSight管理中心（防御中心）

访问控制策略

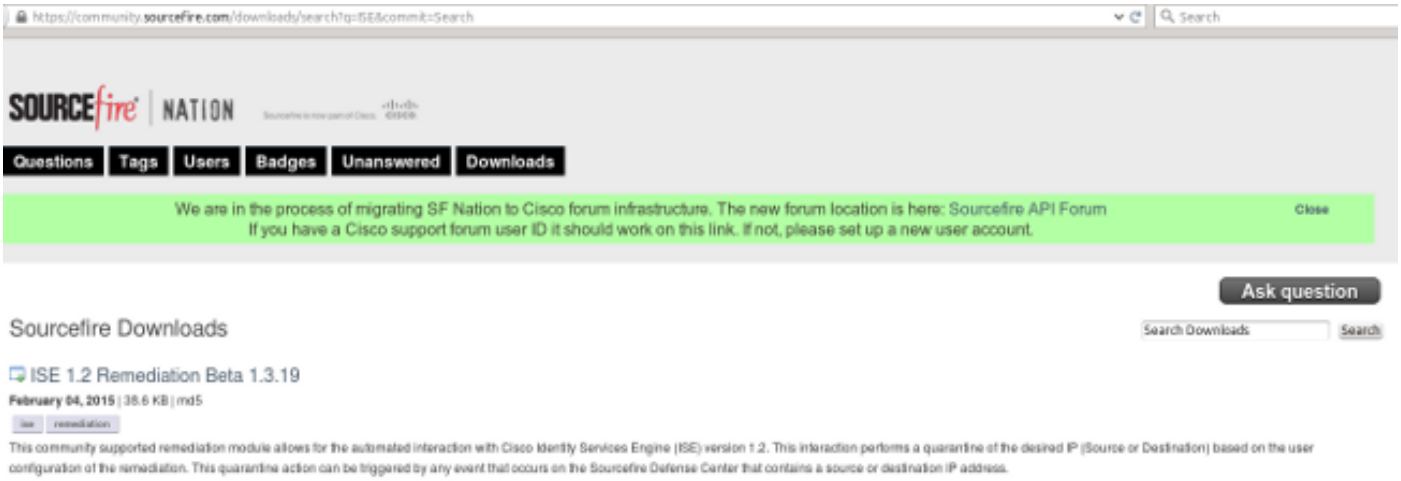
安装正确的许可证并添加FirePower设备后，导航至**Policies > Access Control**并创建访问策略，以便将HTTP流量丢弃到172.16.32.1:



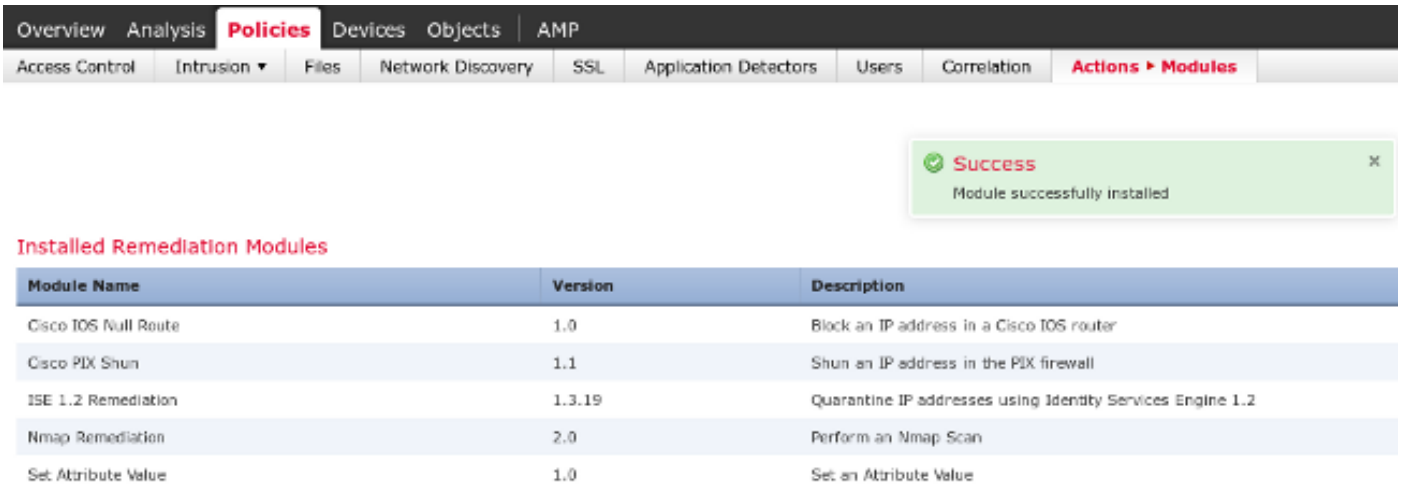
接受所有其他流量。

ISE补救模块

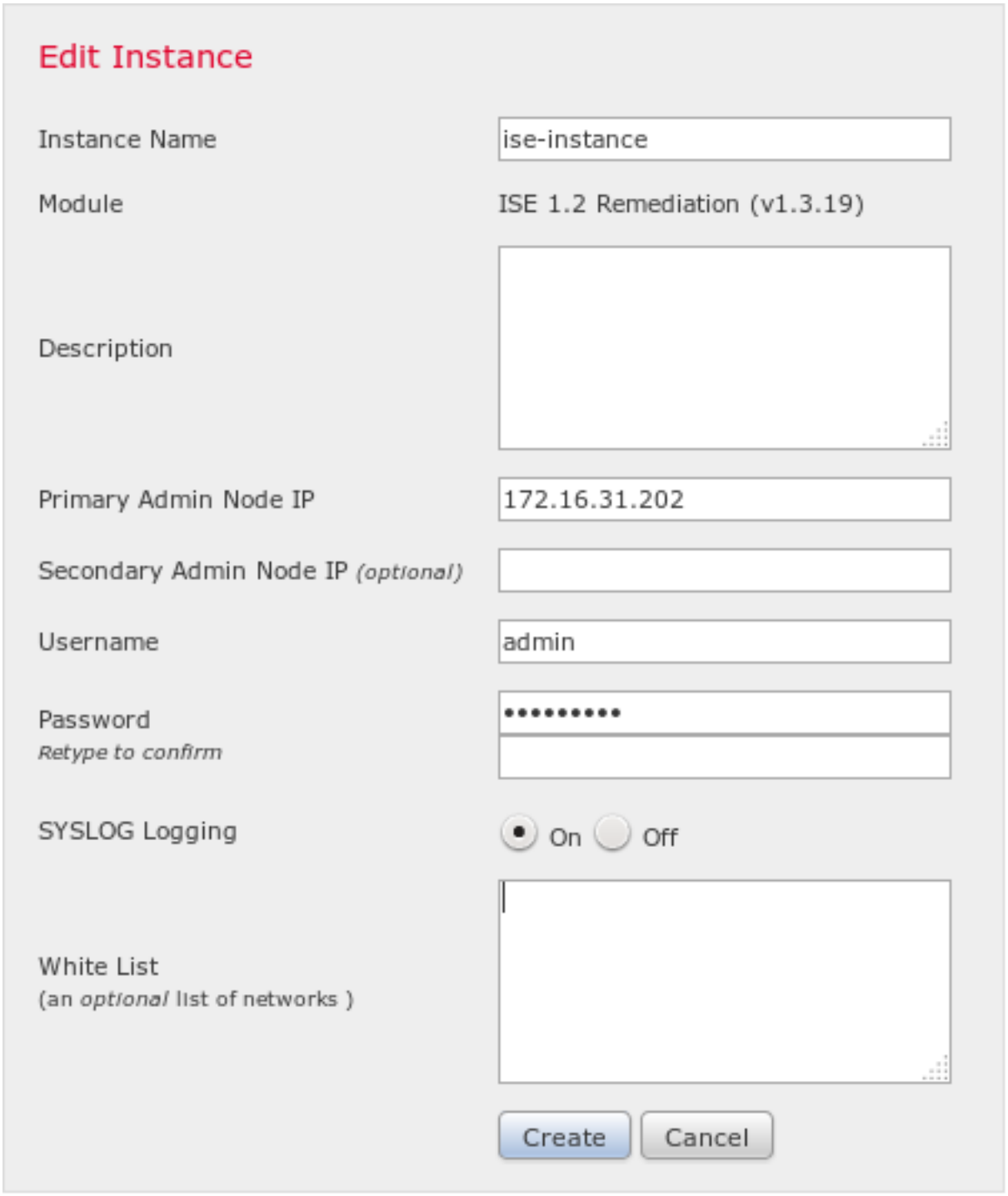
在社区门户上共享的ISE模块的当前版本*是ISE 1.2 Remediation Beta 1.3.19*:



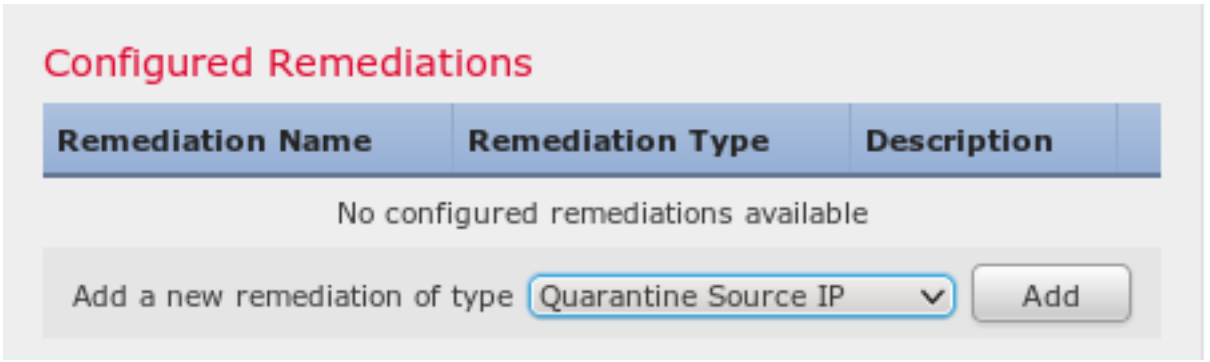
导航至**策略>操作>补救>模块**并安装文件：



然后应创建正确的实例。导航至**Policies > Actions > Remediations > Instances**，并提供策略管理节点(PAN)的IP地址以及REST API所需的ISE管理凭据(建议使用具有ERS管理角色的单*独用户*):

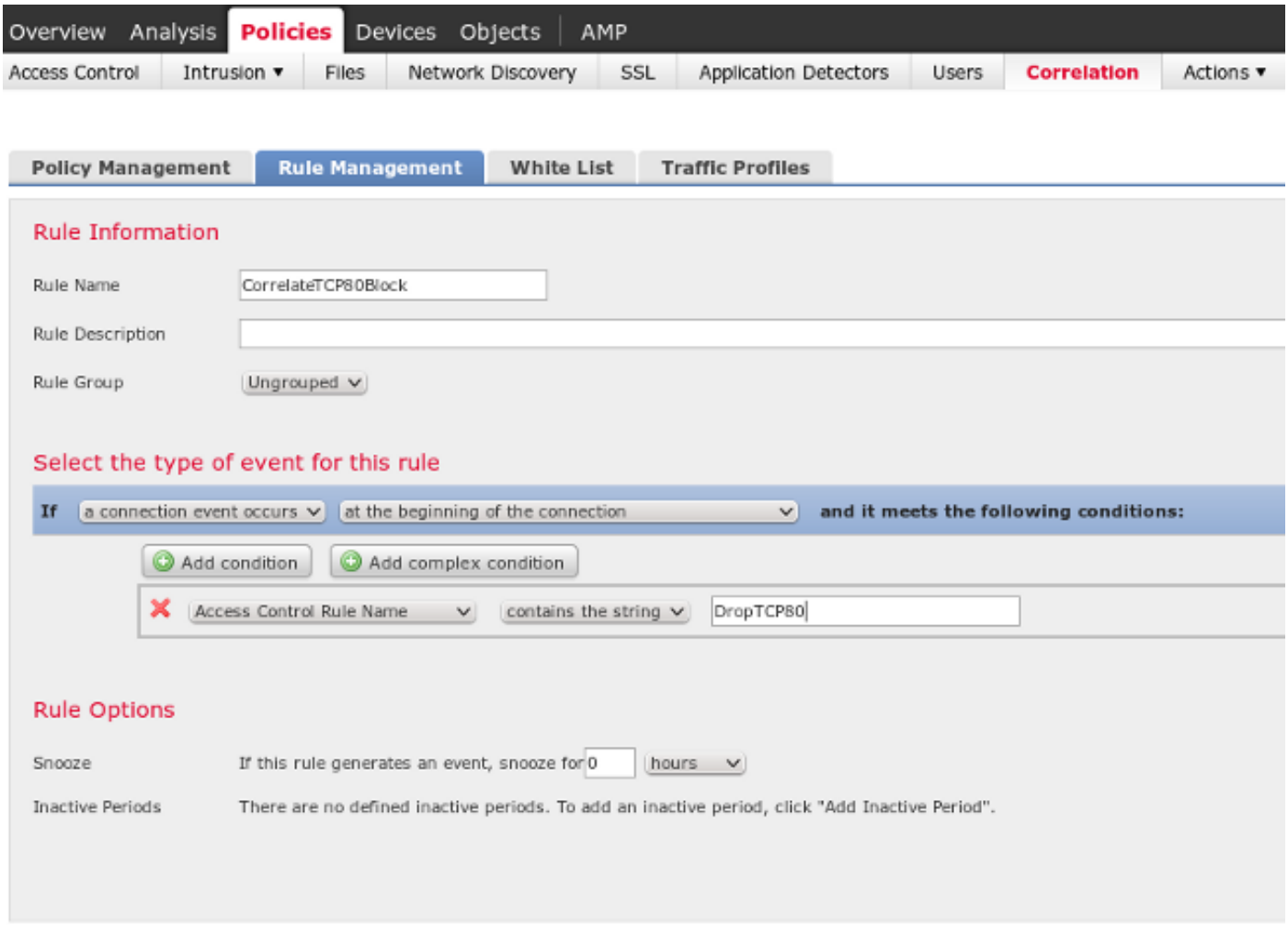


源IP地址（攻击者）也应用于补救：

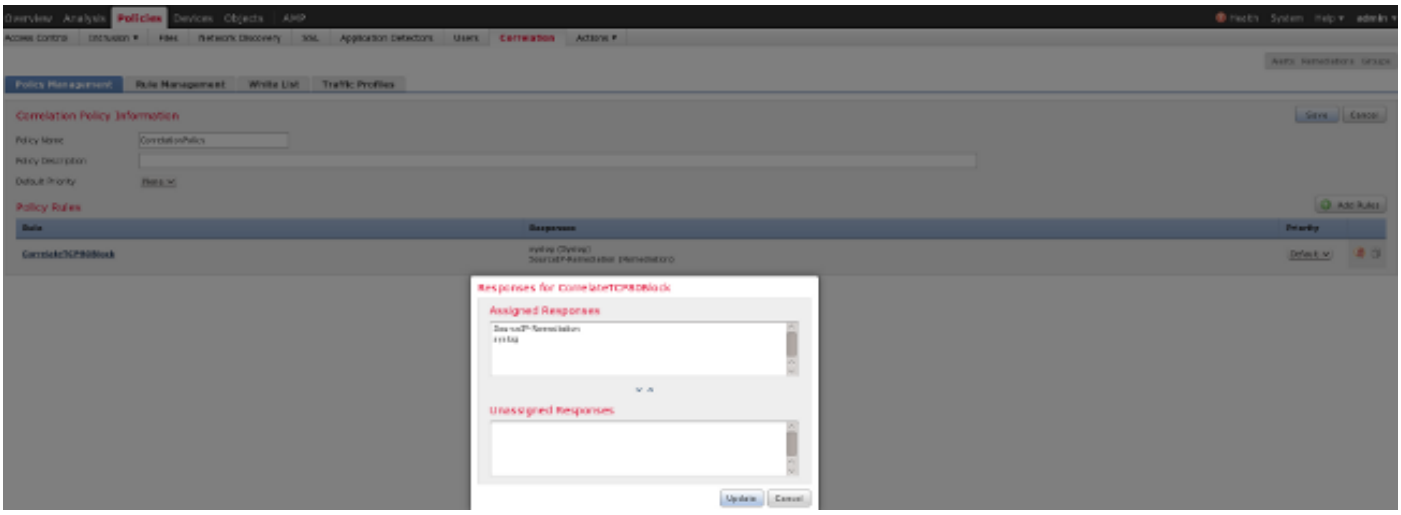


关联策略

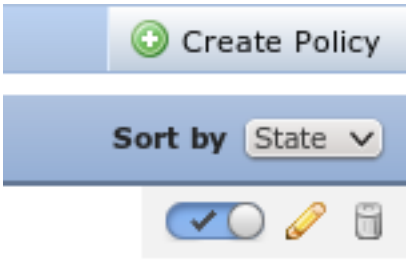
现在必须配置特定关联规则。此规则在连接开始时触发，该连接与先前配置的访问控制规则(*DropTCP80*)匹配。 要配置规则，请导航至**Policies > Correlation > Rule Management**:



此规则用于关联策略。导航至**Policies > Correlation > Policy Management**以创建新策略，然后添加已配置的规则。单击右侧的**Remediate**并添加两个操作：**源IP(之前配置)**和系统日志的**补救**:



确保启用关联策略：



ASA

配置充当VPN网关的ASA以使用ISE进行身份验证。还必须启用记帐和RADIUS CoA:

```
tunnel-group SSLVPN-FIRESIGHT general-attributes
 address-pool POOL-VPN
 authentication-server-group ISE
 accounting-server-group ISE
 default-group-policy POLICY

aaa-server ISE protocol radius
 interim-accounting-update periodic 1
 dynamic-authorization
aaa-server ISE (inside) host 172.16.31.202
 key *****

webvpn
 enable outside
 enable inside
 anyconnect-essentials
 anyconnect image disk0:/anyconnect-win-4.0.00051-k9.pkg 1
 anyconnect enable
 tunnel-group-list enable
 error-recovery disable
```

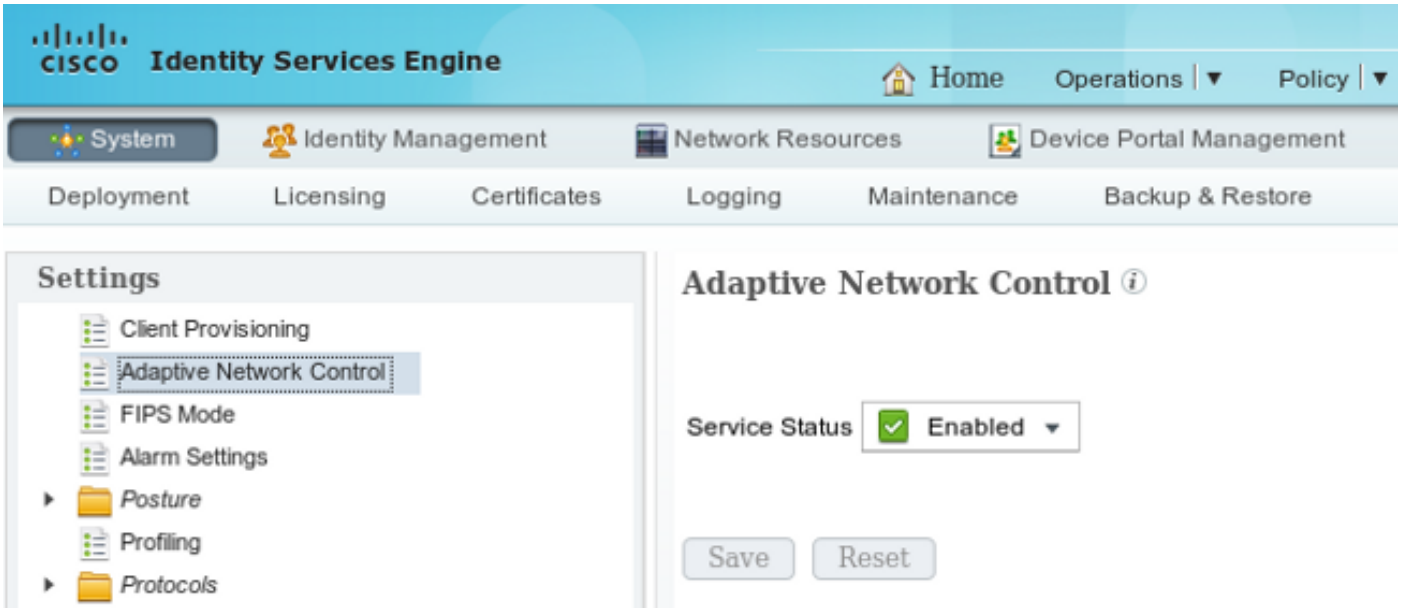
ISE

配置网络接入设备(NAD)

导航至**Administration > Network Devices**并添加充当RADIUS客户端的ASA。

启用自适应网络控制

导航到**管理>System >设置>自适应网络控**制以启用隔离API和功能：



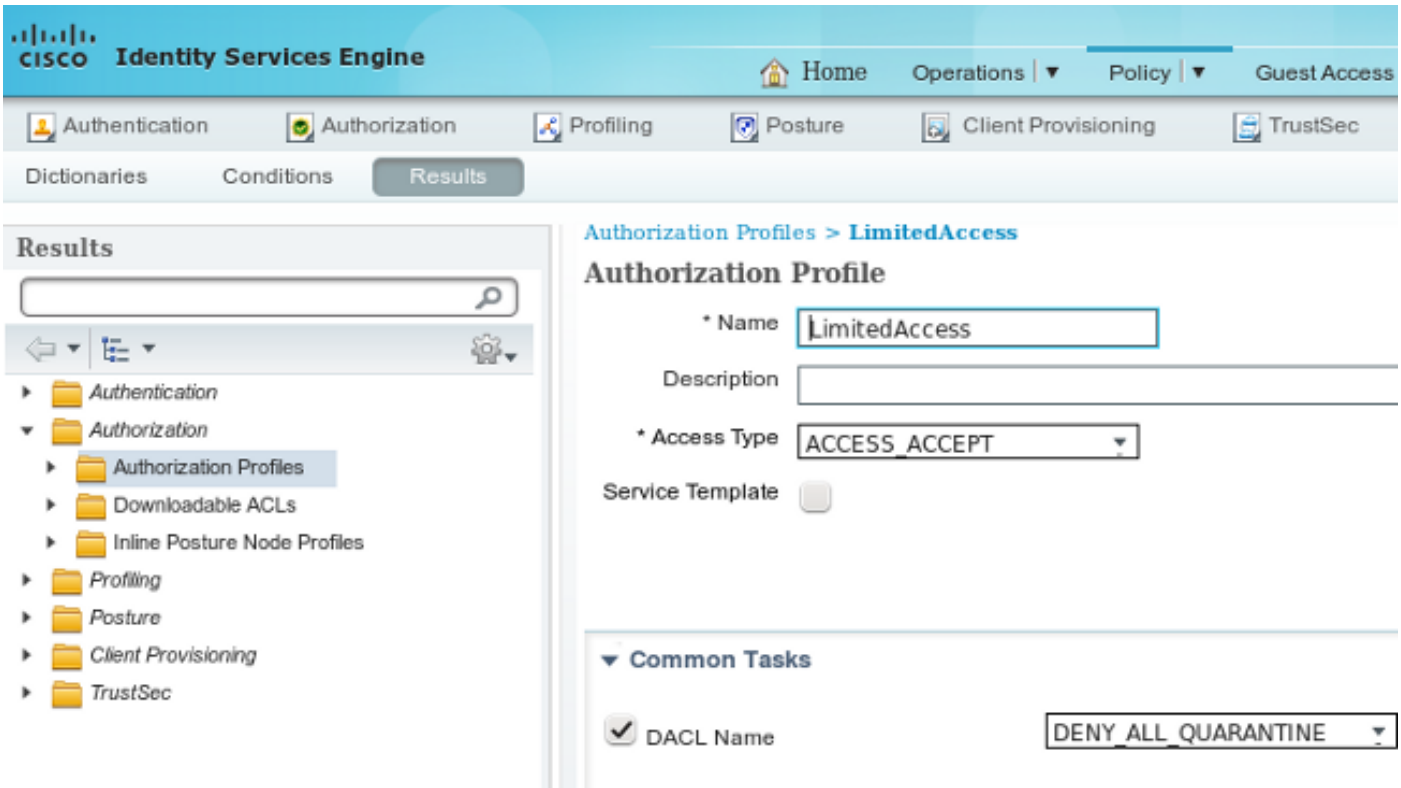
注意：在版本1.3及更低版本中，此功能称为*终端保护服务*。

隔离DACL

要创建用于隔离主机的可下载访问控制列表(DACL)，请导航至**Policy > Results > Authorization > Downloadable ACL**。

隔离的授权配置文件

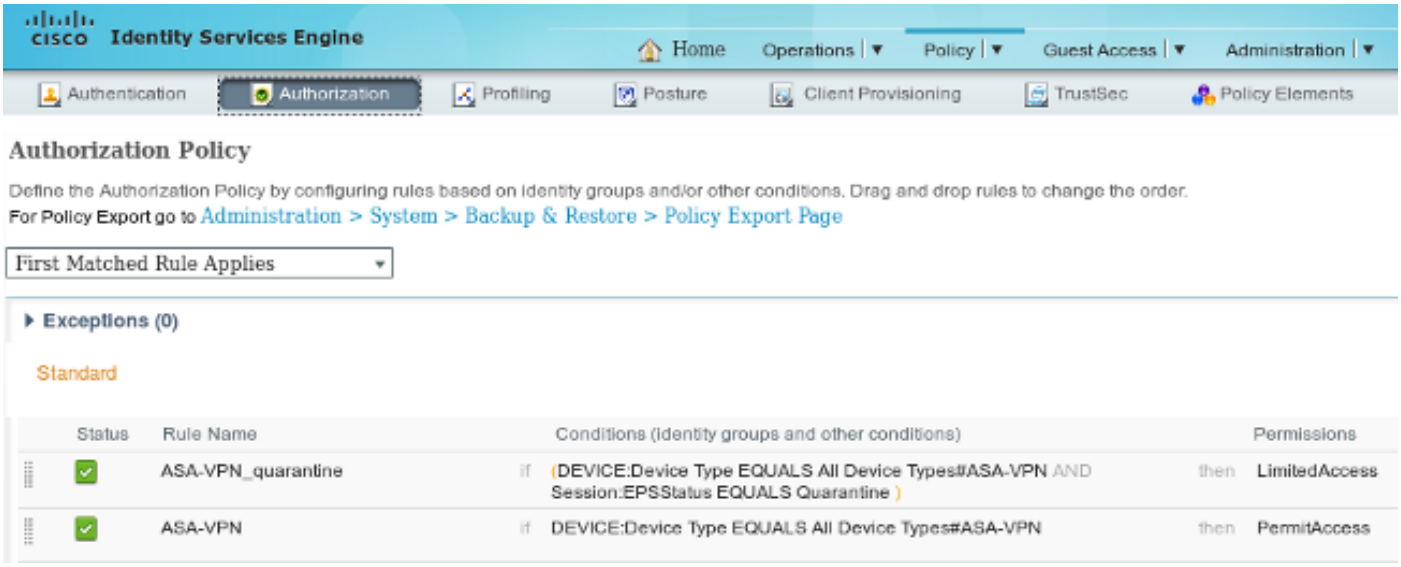
导航至**Policy > Results > Authorization > Authorization Profile**，然后使用新的DACL创建授权配置文件：



授权规则

您必须创建两个授权规则。第一条规则(ASA-VPN)为在ASA上终止的所有VPN会话提供完全访问。当主机*已在隔离区中时（提供有限的网络访问）*，将为重新验证的VPN会话命中规则ASA-VPN_quarantine。

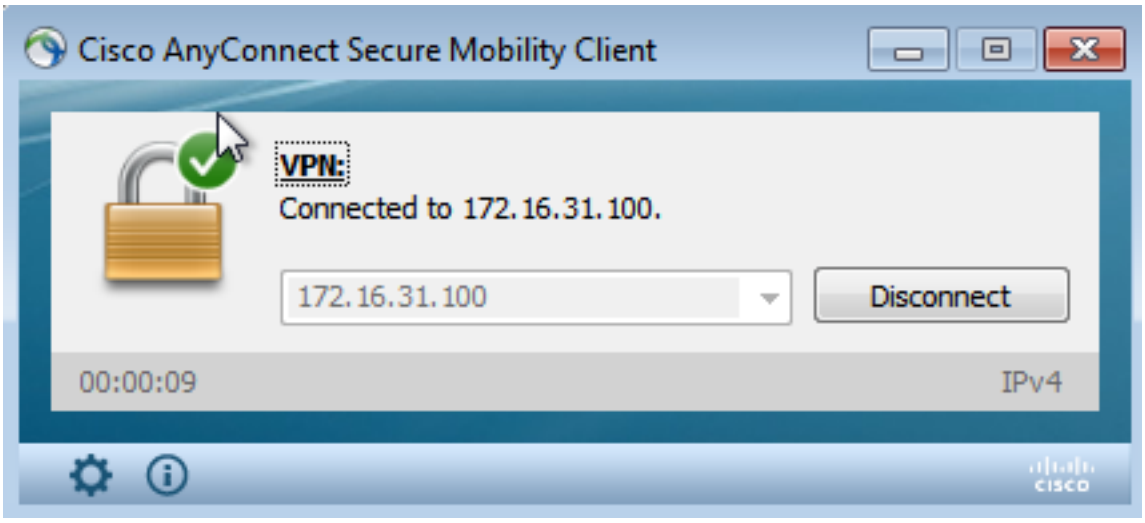
要创建这些规则，请导航至Policy **> Authorization**:



验证

使用本节中提供的信息验证配置是否正常工作。

AnyConnect启动ASA VPN会话



ASA创建会话时不使用任何DACL（完全网络访问）：

```
asav# show vpn-sessiondb details anyconnect
```

```
Session Type: AnyConnect

Username     : cisco                  Index        : 37
Assigned IP  : 172.16.50.50           Public IP    : 192.168.10.21
Protocol     : AnyConnect-Parent SSL-Tunnel DTLS-Tunnel
License      : AnyConnect Essentials
Encryption   : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)RC4  DTLS-Tunnel: (1)AES128
Hashing      : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)SHA1  DTLS-Tunnel: (1)SHA1
Bytes Tx     : 18706                  Bytes Rx     : 14619
Group Policy : POLICY                 Tunnel Group : SSLVPN-FIRESIGHT
Login Time   : 03:03:17 UTC Wed May 20 2015
Duration     : 0h:01m:12s
Inactivity   : 0h:00m:00s
VLAN Mapping : N/A                    VLAN         : none
Audt Sess ID : ac10206400025000555bf975
Security Grp : none

.......
DTLS-Tunnel:
 <some output omitted for clarity>
```

用户尝试访问

一旦用户尝试访问http://172.16.32.1，访问策略就会命中，对应的流量会内联被阻止，系统日志消息会从FirePower管理IP地址发送：

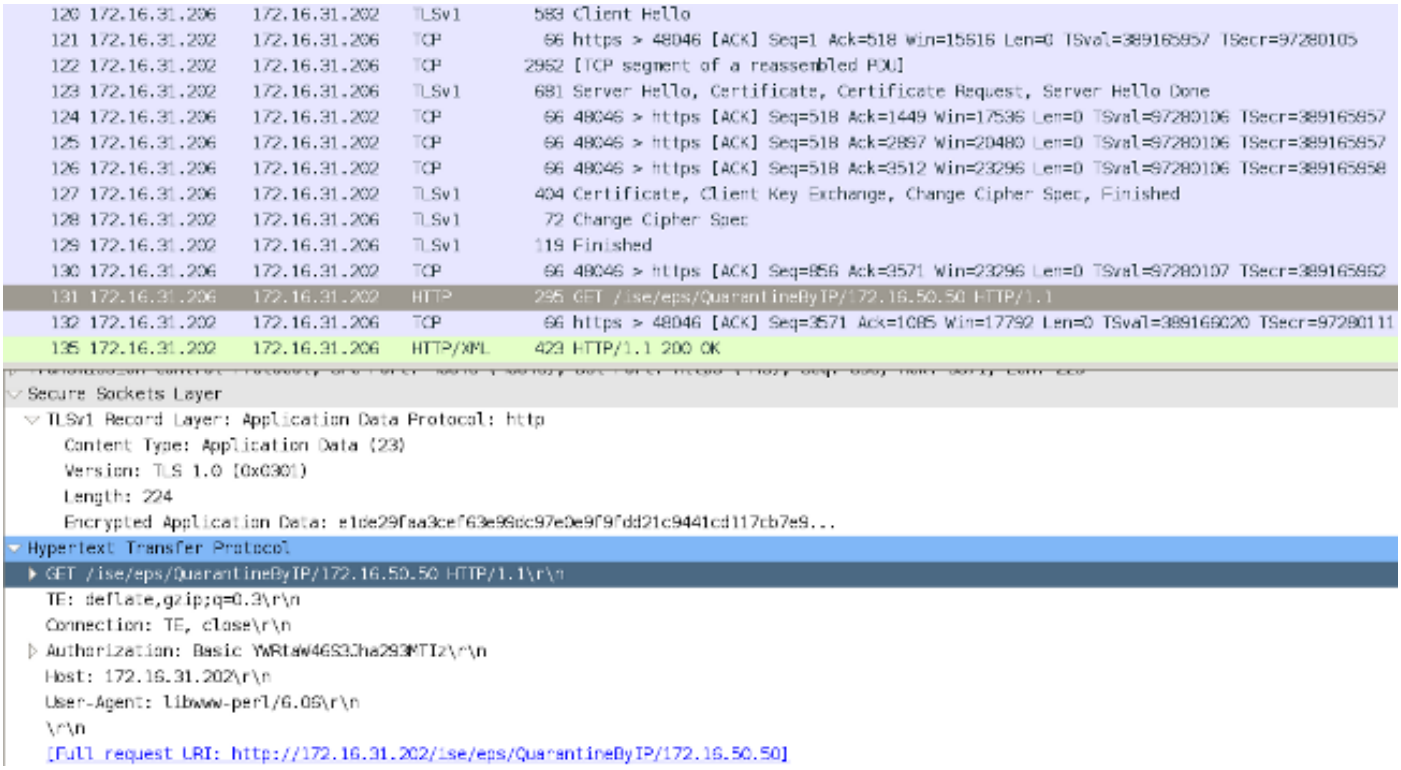
```
May 24 09:38:05 172.16.31.205 SFIMS: [Primary Detection Engine
(cbe45720-f0bf-11e4-a9f6-bc538df1390b)][AccessPolicy] Connection Type: Start, User:
Unknown, Client: Unknown, Application Protocol: Unknown, Web App: Unknown,
 Access Control Rule Name: DropTCP80, Access Control Rule Action: Block,
Access Control Rule Reasons: Unknown, URL Category: Unknown, URL Reputation:
Risk unknown, URL: Unknown, Interface Ingress: eth1, Interface Egress: eth2,
Security Zone Ingress: Internal, Security Zone Egress: External, Security
Intelligence Matching IP: None, Security Intelligence Category: None, Client Version:
(null), Number of File Events: 0, Number of IPS Events: 0, TCP Flags: 0x0,
NetBIOS Domain: (null), Initiator Packets: 1, Responder Packets: 0, Initiator Bytes:
66, Responder Bytes: 0, Context: Unknown, SSL Rule Name: N/A, SSL Flow Status: N/A,
SSL Cipher Suite: N/A, SSL Certificate: 0000000000000000000000000000000000000000,
SSL Subject CN: N/A, SSL Subject Country: N/A, SSL Subject OU: N/A, SSL Subject Org:
N/A, SSL Issuer CN: N/A, SSL Issuer Country: N/A, SSL Issuer OU: N/A, SSL Issuer Org:
N/A, SSL Valid Start Date: N/A, SSL Valid End Date: N/A, SSL Version: N/A, SSL Server
Certificate Status: N/A, SSL Actual Action: N/A, SSL Expected Action: N/A, SSL Server
Name: (null), SSL URL Category: N/A, SSL Session ID:
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000, SSL Ticket Id:
00000000000000000000000000000000000000000000, {TCP} 172.16.50.50:49415 -> 172.16.32.1:80
```

FireSight关联策略命中

FireSight管理（防御中心）关联策略命中，由从防御中心发送的系统日志消息报告：

```
May 24 09:37:10 172.16.31.206 SFIMS: Correlation Event:
CorrelateTCP80Block/CorrelationPolicy at Sun May 24 09:37:10 2015 UTCConnection Type:
FireSIGHT 172.16.50.50:49415 (unknown) -> 172.16.32.1:80 (unknown) (tcp)
```

在此阶段，防御中心对ISE使用REST API（隔离）调用，ISE是HTTPS会话，可在Wireshark中解密(使用安全套接字层(SSL)插件和PAN管理证书的私钥):



在GET请求中，攻击者的IP地址被传递(172.16.50.50)，并且该主机被ISE隔离。

导航至**Analysis > Correlation > Status**，以确认成功的补救：

ISE执行隔离并发送CoA

在此阶段，ISE *prrt-management.log*通知应发送CoA:

```
DEBUG  [RMI TCP Connection(142)-127.0.0.1][] cisco.cpm.prrt.impl.PrRTLoggerImpl
-:::- send() - request instanceof DisconnectRequest
        clientInstanceIP = 172.16.31.202
        clientInterfaceIP = 172.16.50.50
       portOption = 0
       serverIP = 172.16.31.100
       port = 1700
       timeout = 5
       retries = 3
       attributes = cisco-av-pair=audit-session-id=ac1020640002100055 5b9d36
Calling-Station-ID=192.168.10.21
Acct-Terminate-Cause=Admin Reset
```

运行时(prrt-server.log)将CoA终止消息*发送到*NAD，NAD终止会话(ASA):

```
DEBUG,0x7fad17847700,cntx=0000010786,CPMSessionID=2e8cdb62-bc0a-4d3d-a63e-f42ef8774893,
CallingStationID=08:00:27:DA:EF:AD, RADIUS PACKET: Code=40 (
DisconnectRequest) Identifier=9 Length=124
    [4] NAS-IP-Address - value: [172.16.31.100]
     [31] Calling-Station-ID - value: [08:00:27:DA:EF:AD]
    [49] Acct-Terminate-Cause - value: [Admin Reset]
    [55] Event-Timestamp - value: [1432457729]
    [80] Message-Authenticator - value:
[00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00]
    [26] cisco-av-pair - value: [audit-session-id=ac10206400021000555b9d36],
RadiusClientHandler.cpp:47
```

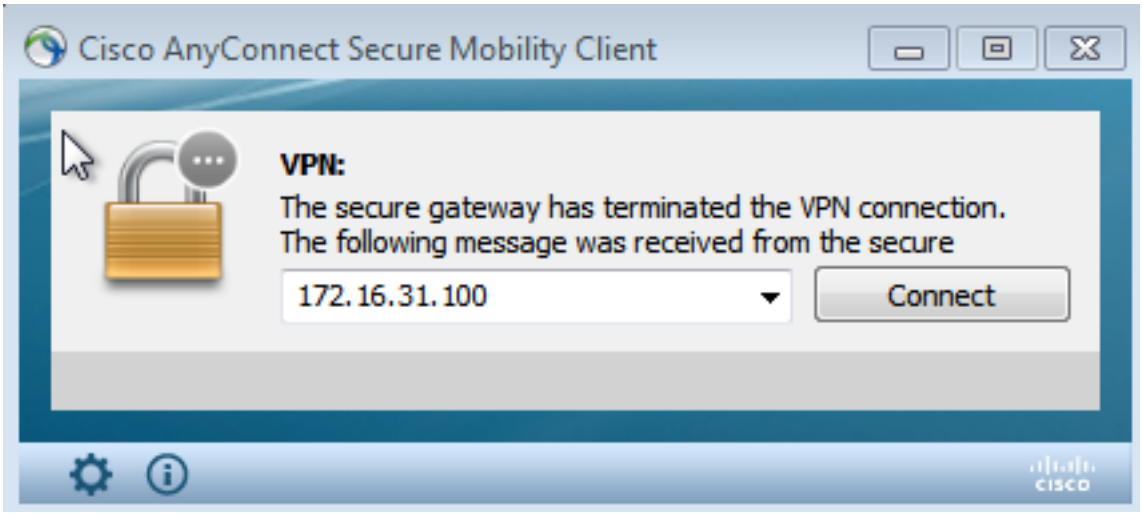
ise.*psc发送*类似于以下内容的通知：

```
INFO   [admin-http-pool51][] cisco.cpm.eps.prrt.PrrtManager -::::::- PrrtManager
disconnect session=Session CallingStationID=192.168.10.21 FramedIPAddress=172.16.50.50
AuditSessionID=ac10206400021000555b9d36 UserName=cisco PDPIPAddress=172.16.31.202
NASIPAddress=172.16.31.100 NASPortID=null option=PortDefault
```

导航至“操作”**>“身份验证”**时，应显示“动态授*权成功*”。

VPN会话已断开

最终用户发送通知以指示会话已断开（对于802.1x/MAB/访客有线/无线，此过程是透明的）：

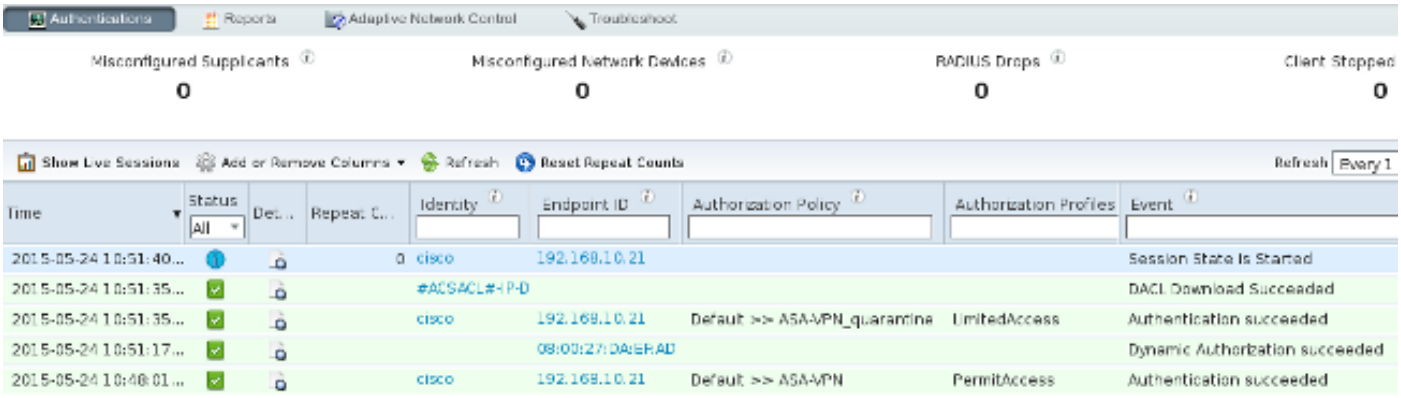


Cisco AnyConnect日志的详细信息显示：

```
10:48:05 AM Establishing VPN...
10:48:05 AM Connected to 172.16.31.100.
10:48:20 AM Disconnect in progress, please wait...
10:51:20 AM The secure gateway has terminated the VPN connection.
The following message was received from the secure gateway: COA initiated
```

访问受限的VPN会话（隔离）

由于*配置了永远在*线VPN，因此会立即建立新会话。此时，ISE ASA-*VPN_quarantine规*则被命中，提供有限的网络访问：



注意：DACL在单独的RADIUS请求中下载。

在ASA上，可以使用show vpn-sessiondb detail anyconnect CLI命**令验证访问受限**的会话：

```
asav# show vpn-sessiondb detail anyconnect

Session Type: AnyConnect Detailed

Username     : cisco                  Index        : 39
Assigned IP  : 172.16.50.50           Public IP    : 192.168.10.21
Protocol     : AnyConnect-Parent SSL-Tunnel DTLS-Tunnel
License      : AnyConnect Essentials
Encryption   : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)RC4  DTLS-Tunnel: (1)AES128
Hashing      : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)SHA1  DTLS-Tunnel: (1)SHA1
Bytes Tx     : 11436                  Bytes Rx     : 4084
Pkts Tx      : 8                      Pkts Rx      : 36
Pkts Tx Drop : 0                      Pkts Rx Drop : 0
Group Policy : POLICY                 Tunnel Group : SSLVPN-FIRESIGHT
Login Time   : 03:43:36 UTC Wed May 20 2015
Duration     : 0h:00m:10s
Inactivity   : 0h:00m:00s
VLAN Mapping : N/A                    VLAN         : none
Audt Sess ID : ac10206400027000555c02e8
Security Grp : none

.......
DTLS-Tunnel:
 <some output ommited for clarity>
  Filter Name  : #ACSACL#-IP-DENY_ALL_QUARANTINE-5561da76
```

故障排除

本节提供可用于排除配置故障的信息。

FireSight（防御中心）

ISE补救脚本驻留在以下位置：

```
root@Defence:/var/sf/remediations/ISE_1.3.19# ls
_lib_  ise-instance  ise-test.pl  ise.pl  module.template
```

这是一个使用*标准*SourceFire(SF)日志记录子系统的简单Perl脚本。执行补救后，可以通过

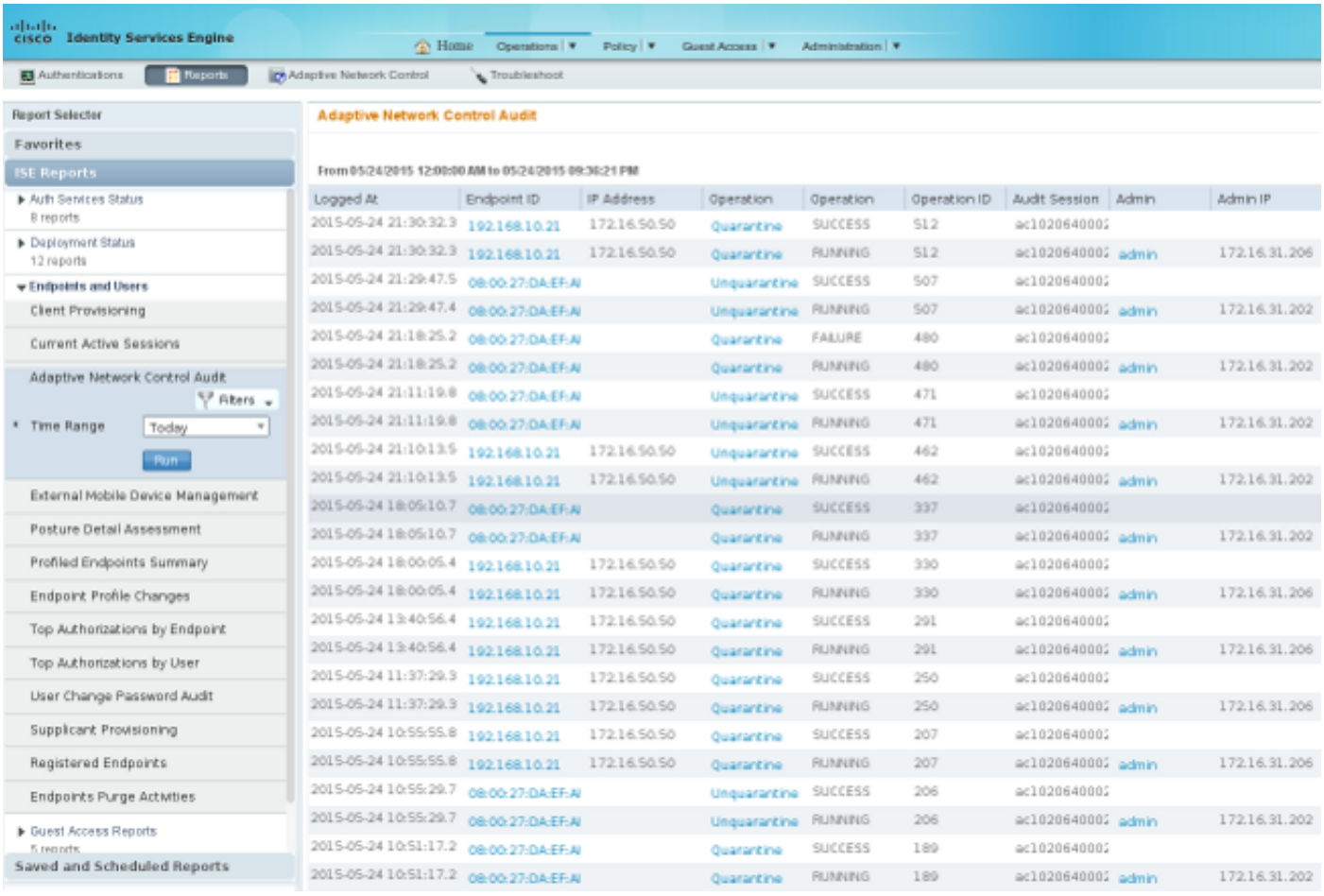
/var/log/*messages确认结果*:

```
May 24 19:30:13 Defence SF-IMS[2414]: ise.pl:SourceIP-Remediation [INFO] [2414]
quar_ip:172.16.50.50 (1->3 sid:1) Starting remediation
May 24 19:30:13 Defence SF-IMS[2414]: ise.pl:SourceIP-Remediation [INFO] [2414]
quar_ip:172.16.50.50 (1->3 sid:1) 172.16.31.202 - Success 200 OK - Quarantined
172.16.50.50 as admin
```

ISE

在ISE上启用自适应网络控制服务非常重要。要查看运行时进程(*prrt-management.log*和*prrt-server.log*)中的详细日志，必须为Runtime-AAA启用DEBUG级别。导航至**Administration > System > Logging > Debug Log Configuration**以启用调试。

您还可以导航至**操作>报告>终端和用户>自适应网络控制审核**，以查看隔离请求每次尝试和结果的信息：



错误

有关与VPN会话故障（802.1x/MAB工作正常）相关的ISE Bug的信息，请参阅Cisco Bug ID CSCuu41058（ISE 1.4终端隔离不一致和VPN故障）。

相关信息

- 为 TrustSec 感知服务配置 WSA 与 ISE 的集成
- ISE版本1.3 pxGrid与IPS pxLog应用集成
- 思科身份服务引擎管理员指南，版本1.4 — 设置自适应网络控制
- 思科身份服务引擎API参考指南，版本1.2 — 外部RESTful服务API简介
- 思科身份服务引擎API参考指南，版本1.2 — 监控REST API简介
- 思科身份服务引擎管理员指南，版本1.3
- 技术支持和文档 - Cisco Systems