# 在FDM管理的FTD上配置启用IPv6的RAVPN和AAA身份验证

## 目录



## 简介

本文档介绍在FDM管理的FTD上配置启用IPv6的远程访问VPN并使用AAA身份验证的步骤。

## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 思科安全Firepower设备管理器(FDM)虚拟
- 思科安全防火墙威胁防御(FTD)虚拟
- VPN身份验证流程

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 思科安全FDM虚拟7.6.0
- 思科安全FTD虚拟7.6.0
- 思科安全客户端5.1.6.103

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

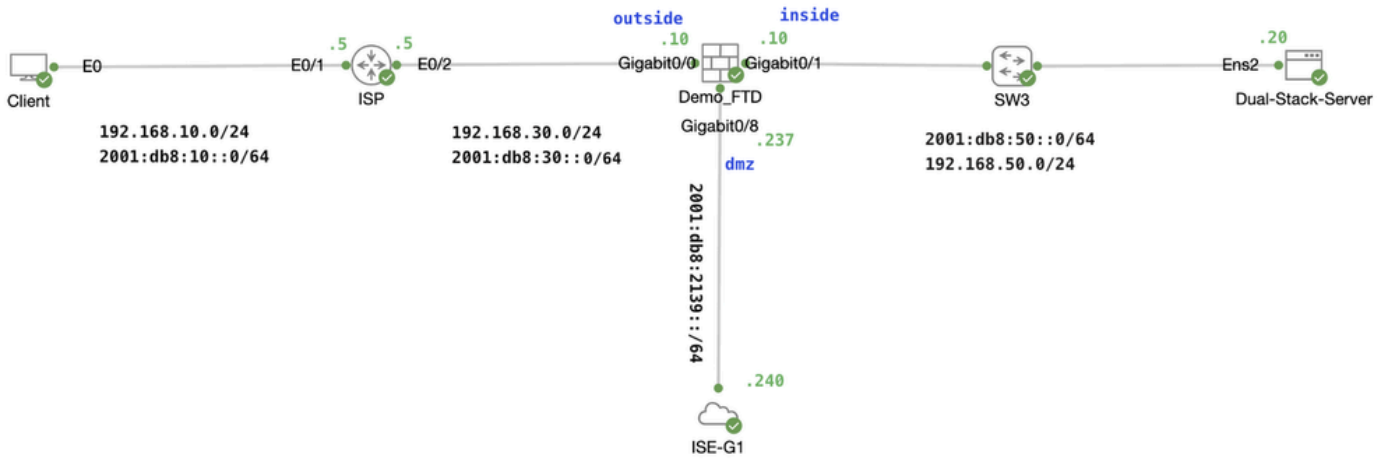
# 背景信息

IPv6远程访问VPN(RAVPN)正变得越来越重要，因为随着IPv4地址有限且几乎耗尽，IPv6提供的地址空间几乎是无限的，可容纳越来越多的互联网连接设备。随着更多的网络和服务迁移到IPv6，具有IPv6功能可确保您的网络保持兼容和访问。IPv6 RAVPN可帮助组织为未来的网络做好准备，确保安全且可扩展的远程连接。

在本示例中，客户端使用服务提供商提供的IPv6地址与VPN网关通信，但从VPN池接收IPv4和IPv6地址，使用思科身份服务引擎(ISE)作为身份验证身份源。ISE仅配置了IPv6地址。内部服务器配置有IPv4和IPv6地址，代表双堆栈主机。客户端可根据需要使用IPv4或IPv6 VPN地址访问内部资源。

# 配置

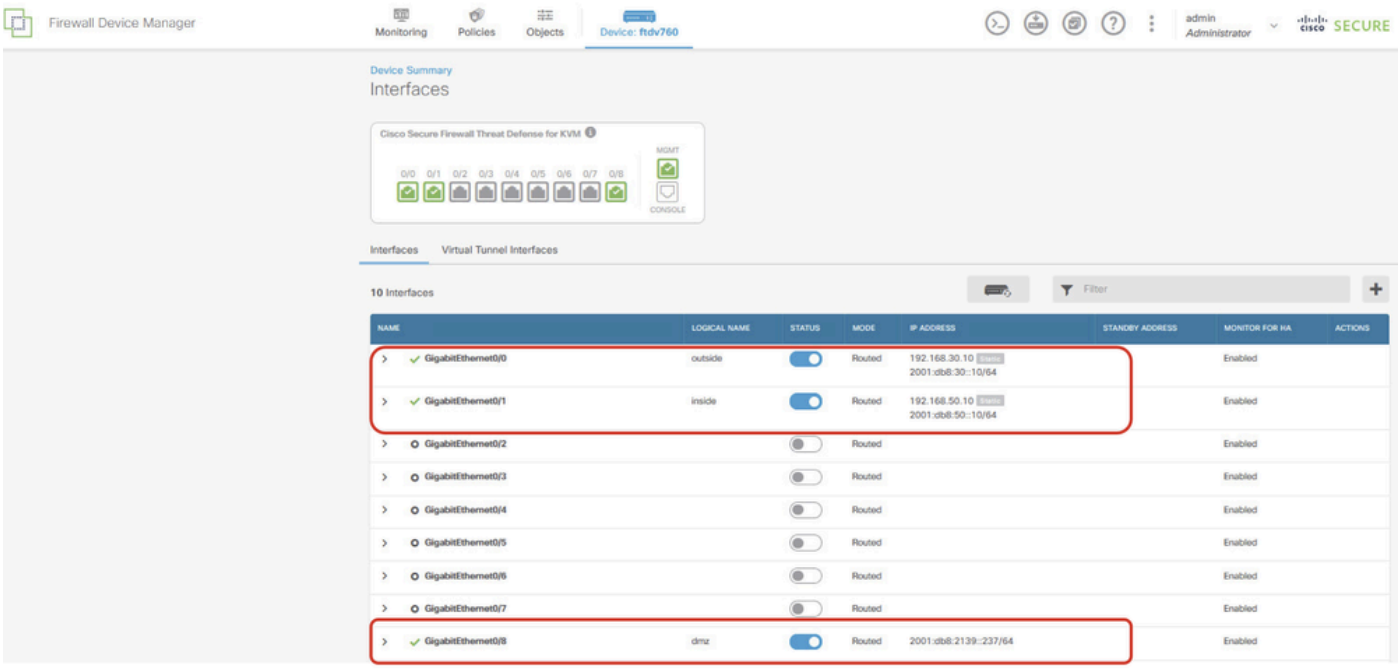
## 网络图




拓扑

## FDM上的配置

步骤1.确保节点之间IPv4和IPv6互联的初步配置已适当完成。客户端和FTD的网关是相关的ISP地址。服务器的网关位于FTD的IP内部。ISE位于FTD的DMZ区域。

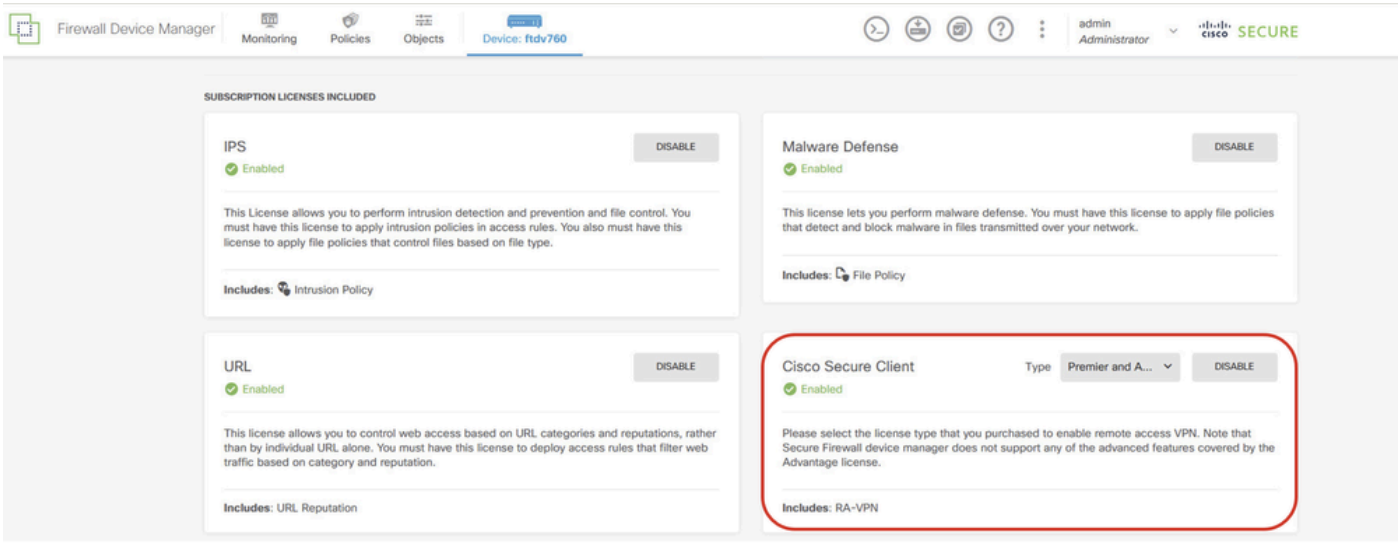



FTD_Interface_IP


FTD_Default_Route

第2步：从Cisco软件下载下载Cisco安全客户端软件包cisco-secure-client-win-5.1.6.103-webdeploy-k9.pkg，并确认下载文件的md5校验和与Cisco软件下载页面相同，以确保文件在下载后完好。

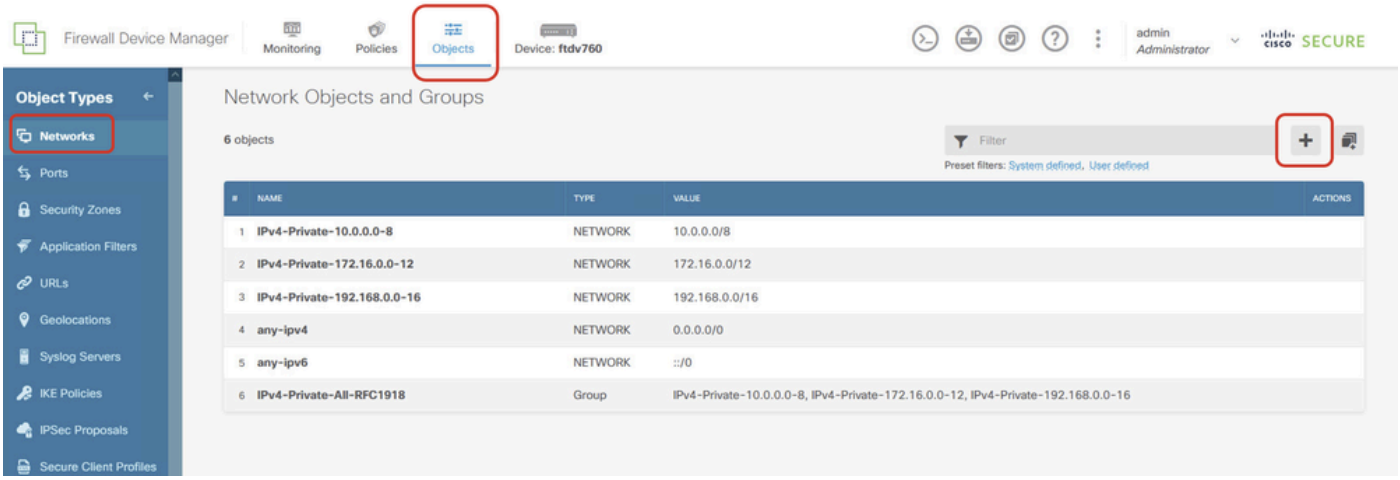
步骤3.检查是否在FTD上启用了RAVPN相关许可证。




FDM_License

步骤4.创建VPN地址池。

第4.1步：通过创建网络对象创建IPv6和IPv4地址池。导航到对象>网络，然后单击+按钮。

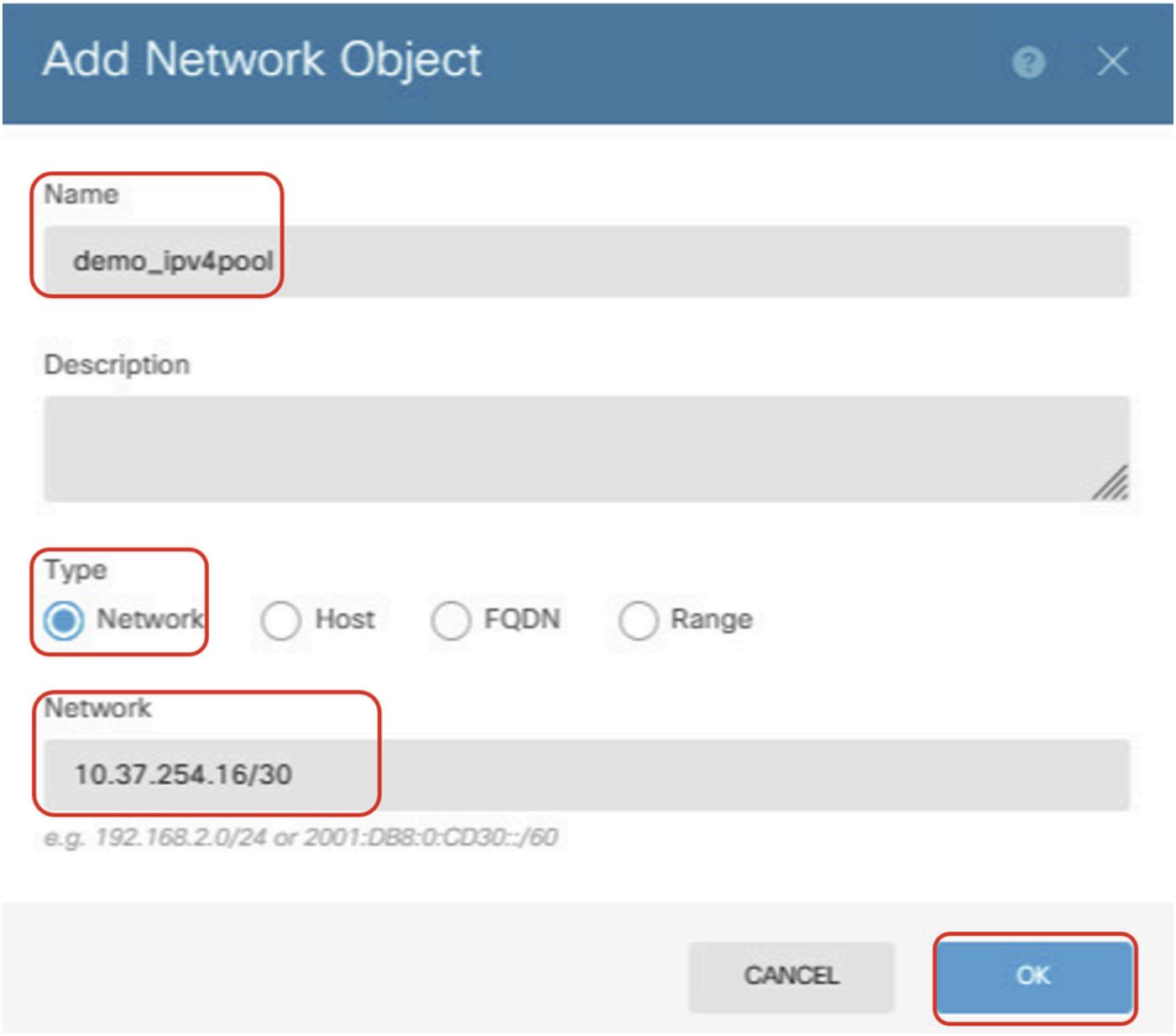



Create_VPN_Address_Pool_1

步骤4.2.提供每个网络对象的必要信息。单击OK按钮。

对于IPv4池，对象类型可以与“网络”或“范围”一起选择。在本示例中，为演示目的选择对象类型“网络”。

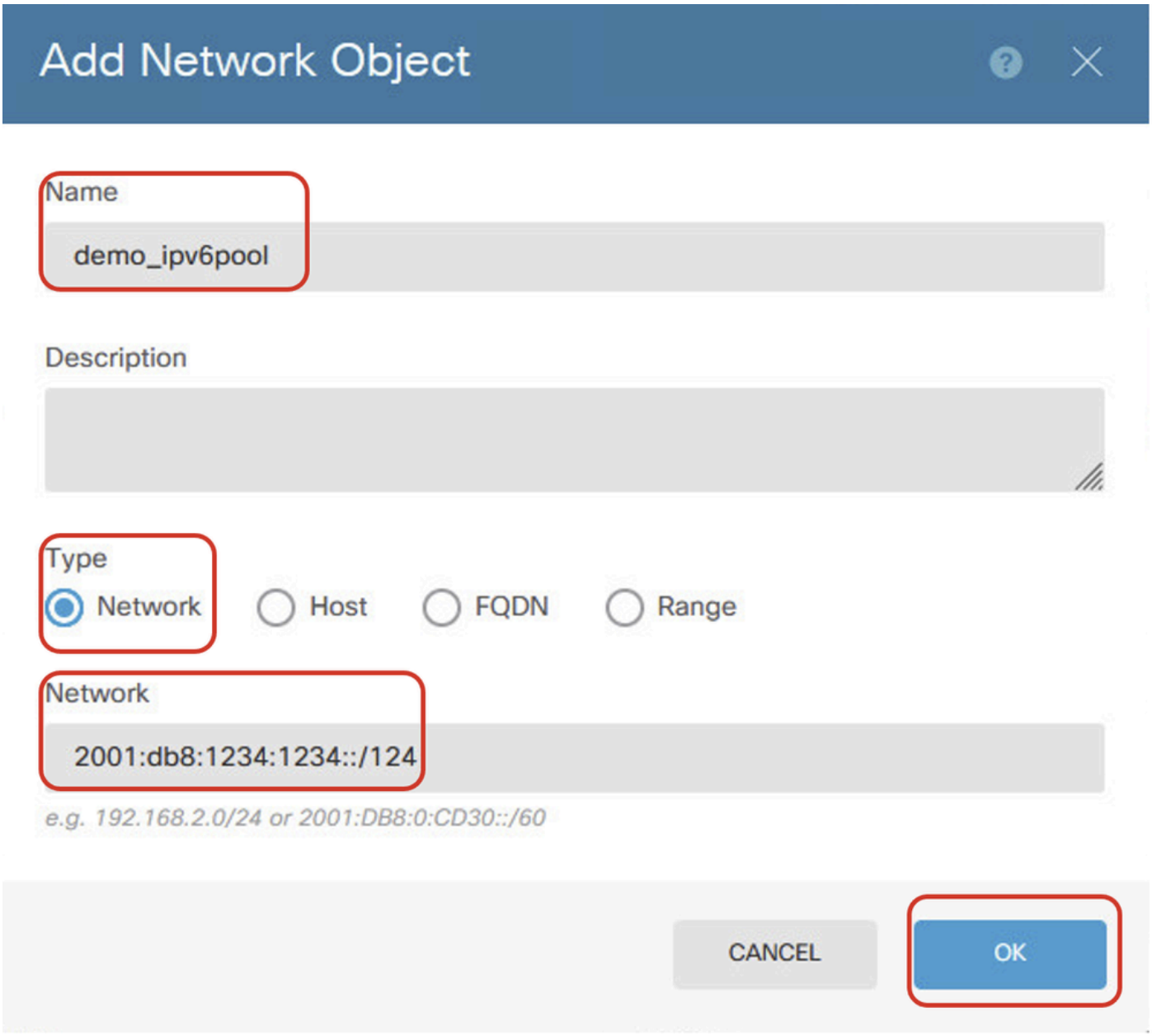
- 名称：demo_ipv4pool
- type：网络
- 网络:10.37.254.16/30




Create_VPN_Address_Pool_2_IPv4

对于IPv6池，现在只能使用网络选择对象类型。

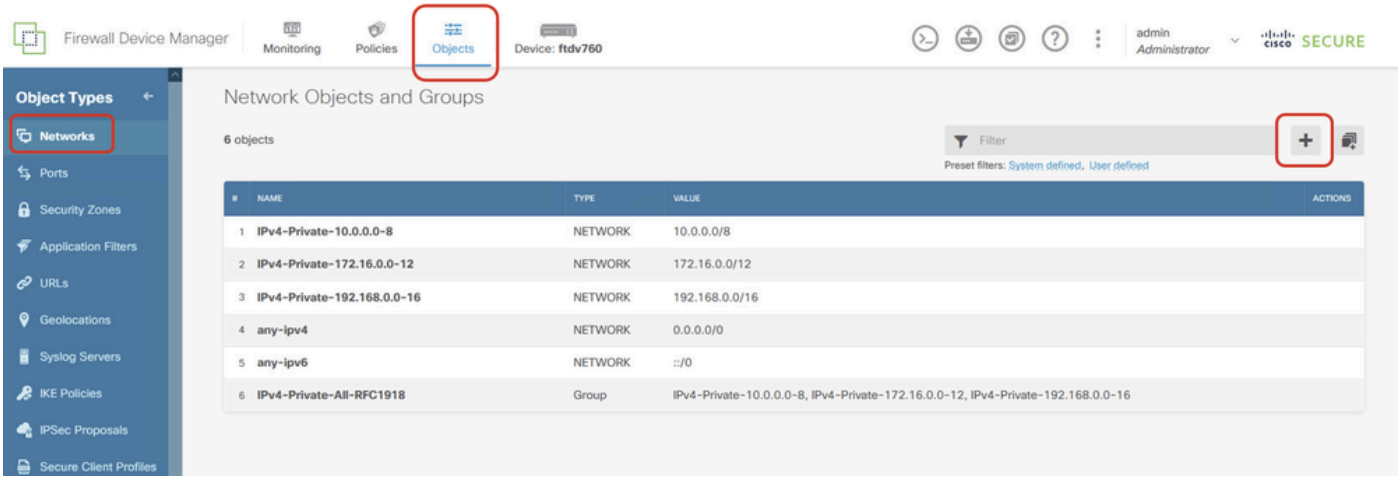
- 名称：demo_ipv6pool
- type：网络
- 网络:2001:db8:1234:1234::/124




Create_VPN_Address_Pool_2_IPv6

步骤5.创建NAT豁免的内部网络。

第5.1步：导航到对象>网络，然后点击+按钮。

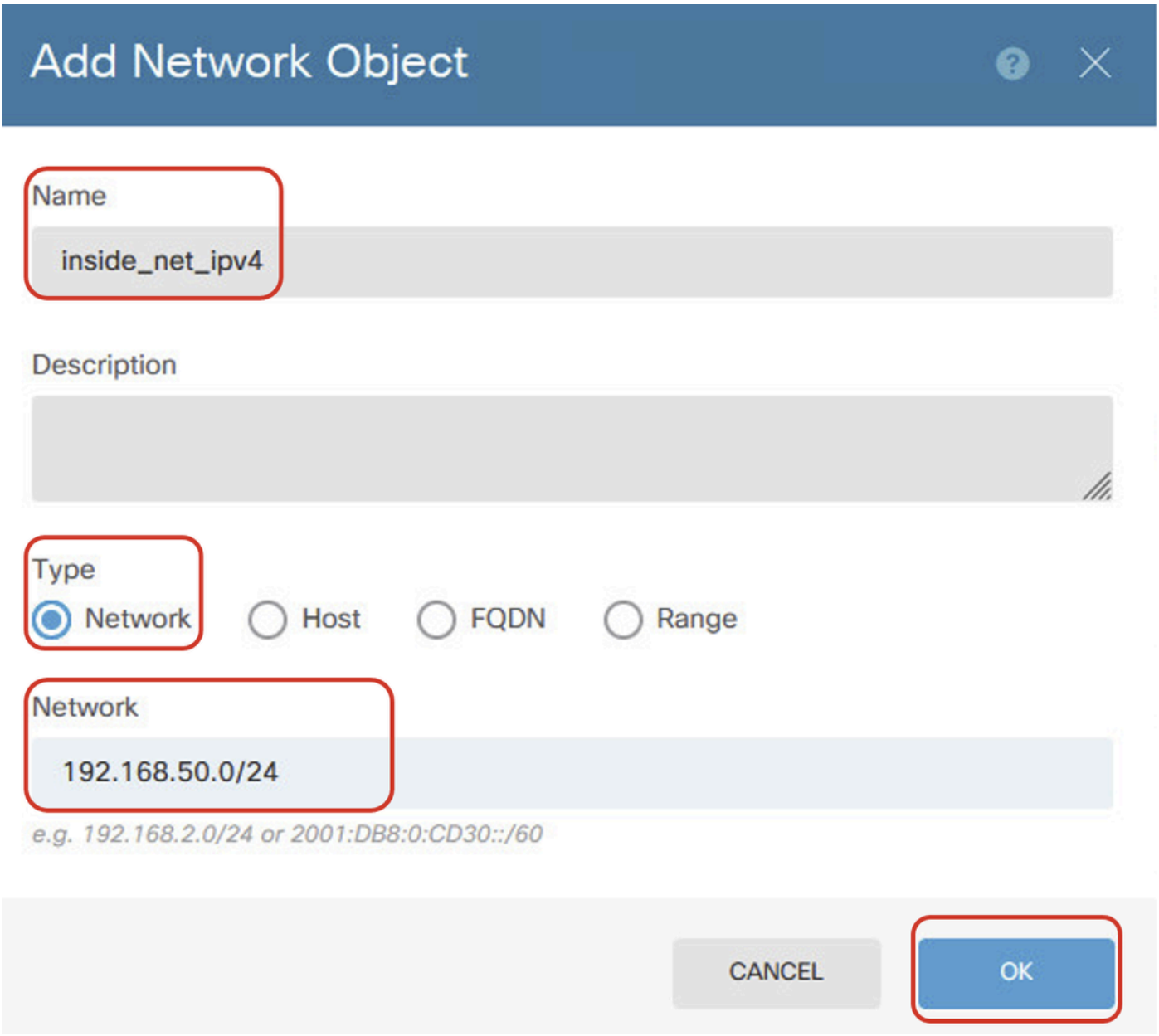


Create_NAT_Exempt_Network_1

步骤5.2.提供每个网络对象的必要信息。单击 OK 按钮。

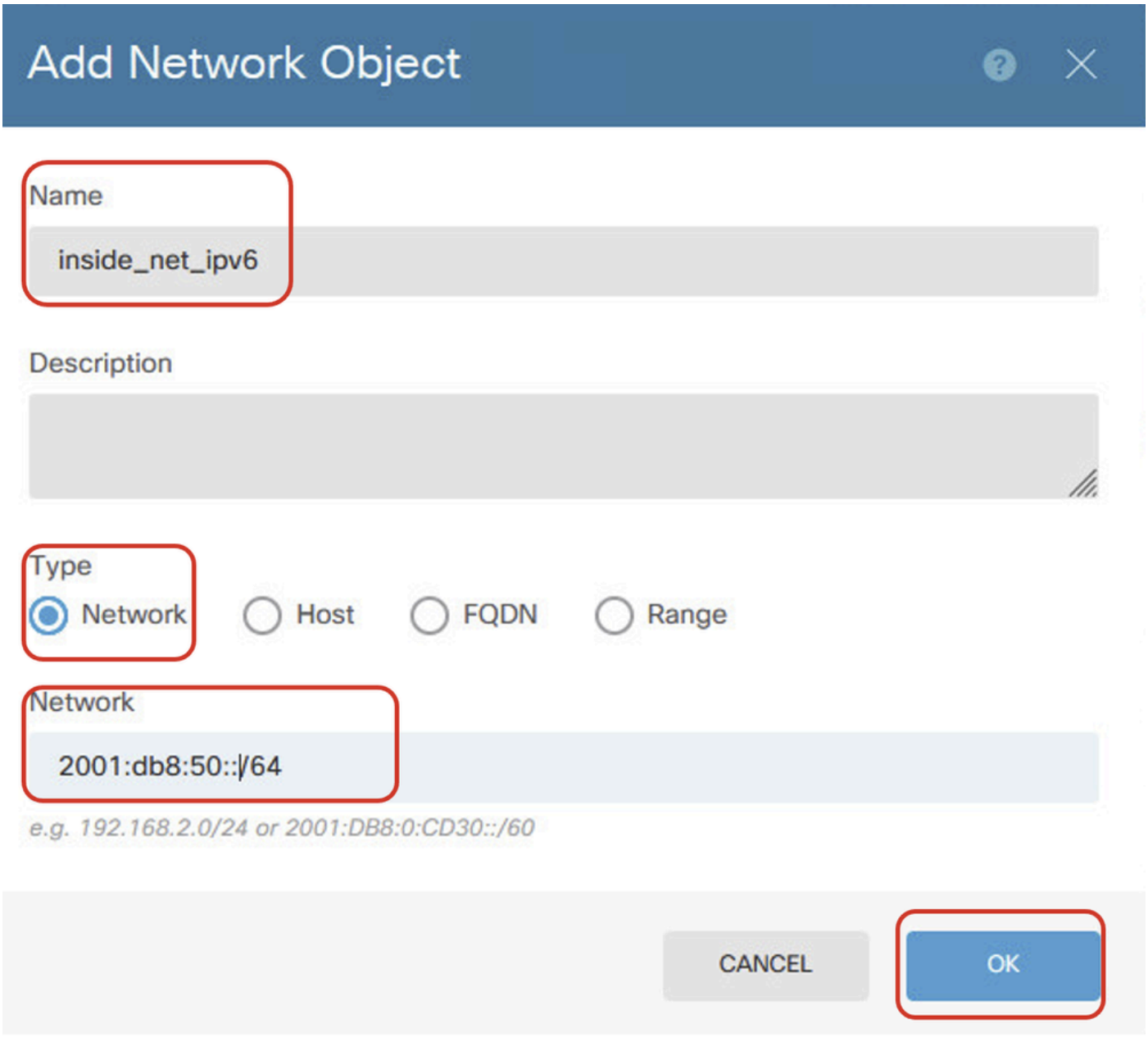
在本例中，IPv4和IPv6网络都已配置。

- 名称：inside_net_ipv4
- type：网络
- 网络:192.168.50.0/24




Create_NAT_Exempt_Network_2_IPv4

- 名称：inside_net_ipv6
- type：网络
- 网络:2001:db8:50::/64

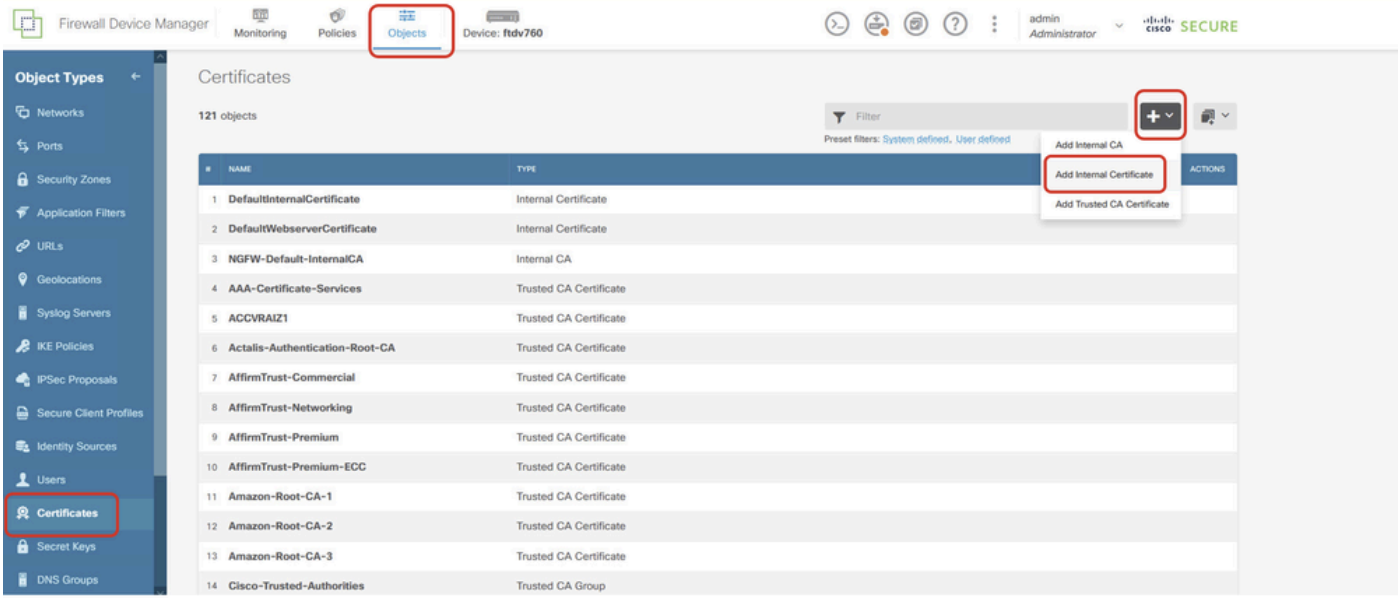



Create_NAT_Exempt_Network_2_IPv6

步骤6.创建用于RAVPN的证书。您有两种选择：您可以上传由第三方证书颁发机构(CA)签名的证书，也可以生成新的自签名证书。

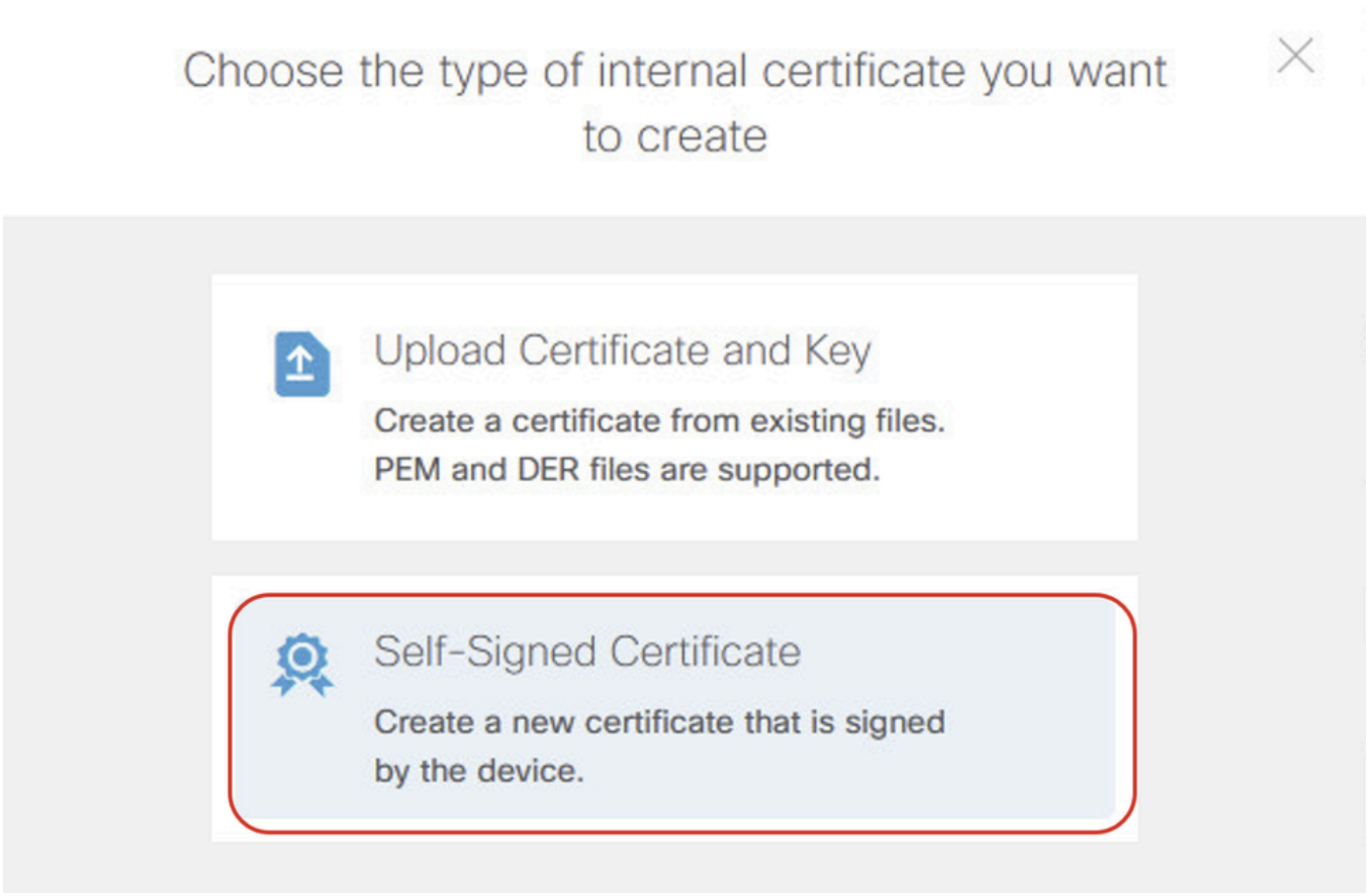
在本示例中，新的自签名证书与自定义的证书内容配合使用，用于演示目的。

第6.1步：导航到对象>证书。单击+按钮，然后选择Add Internal Certificate。




Create_Certificate_1

步骤6.2.单击Self-Signed Certificate。




步骤6.3.单击General选项卡并提供必要信息。

名称：demovpn

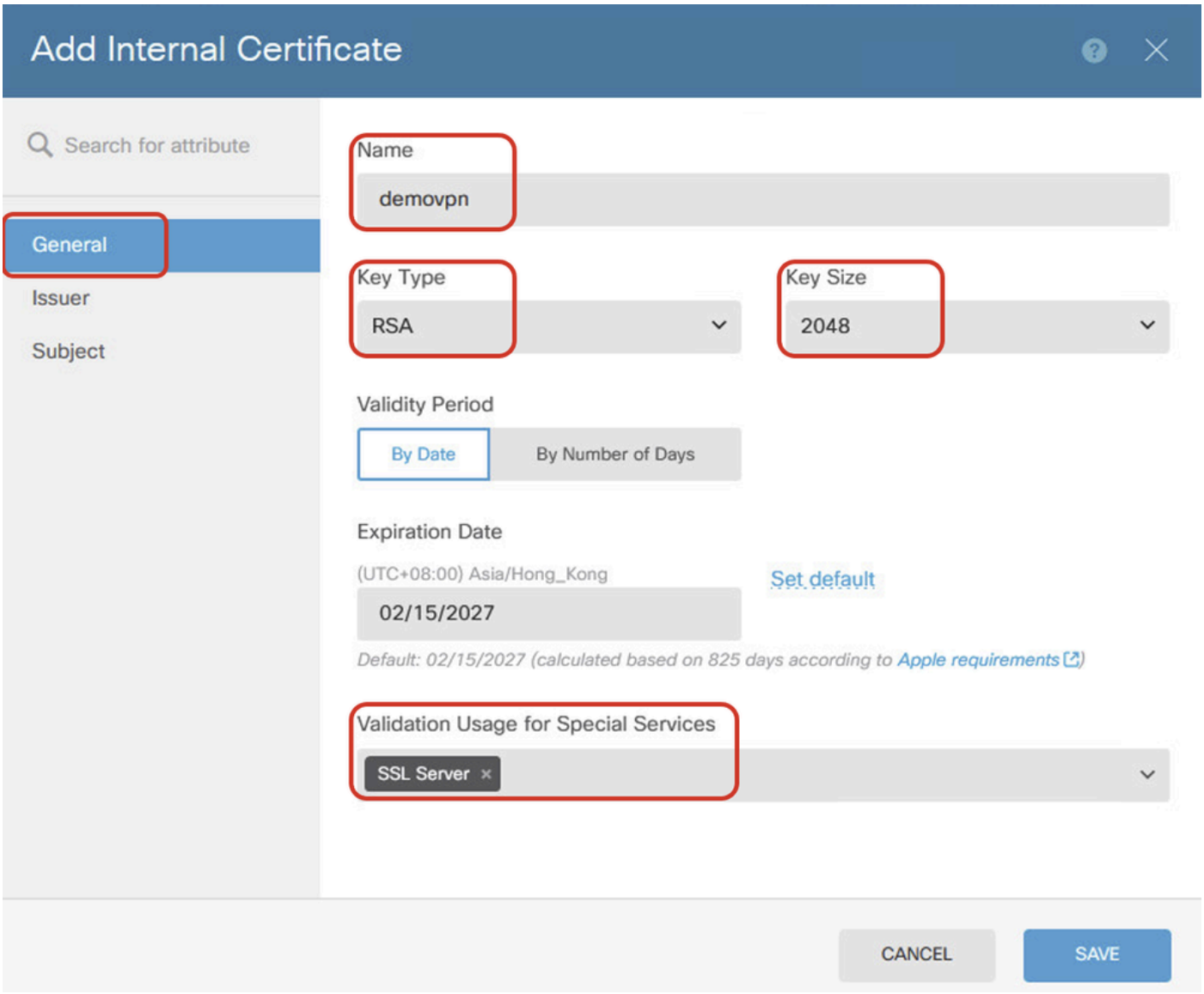
密钥类型：RSA

密钥大小:2048

有效期:默认

到期日期：默认

特殊服务的验证用法：SSL服务器

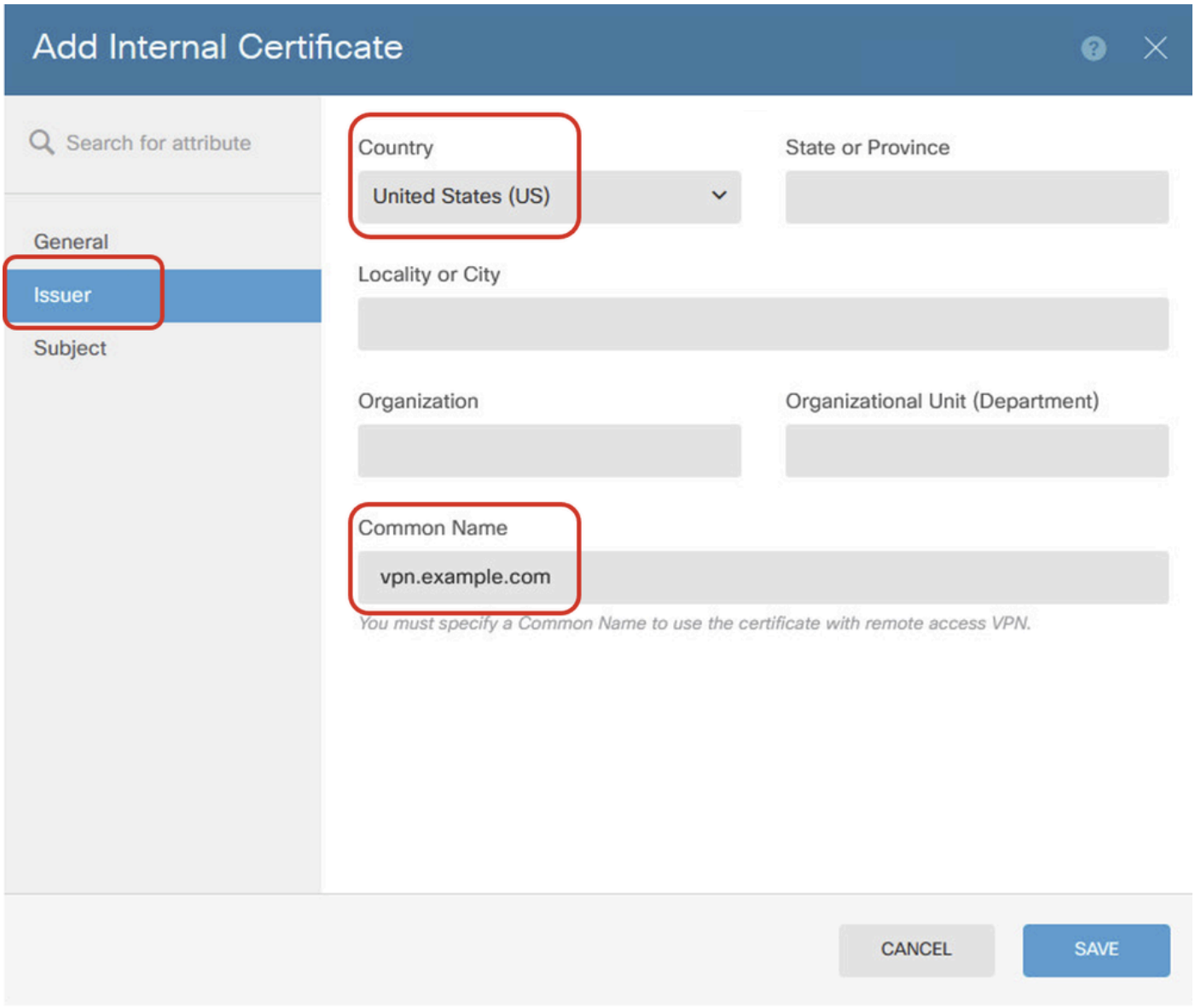



Create_Certificate_3

第6.4步：单击Issuer选项卡，并提供必要的信息。

国家/地区：美国

公用名：vpn.example.com

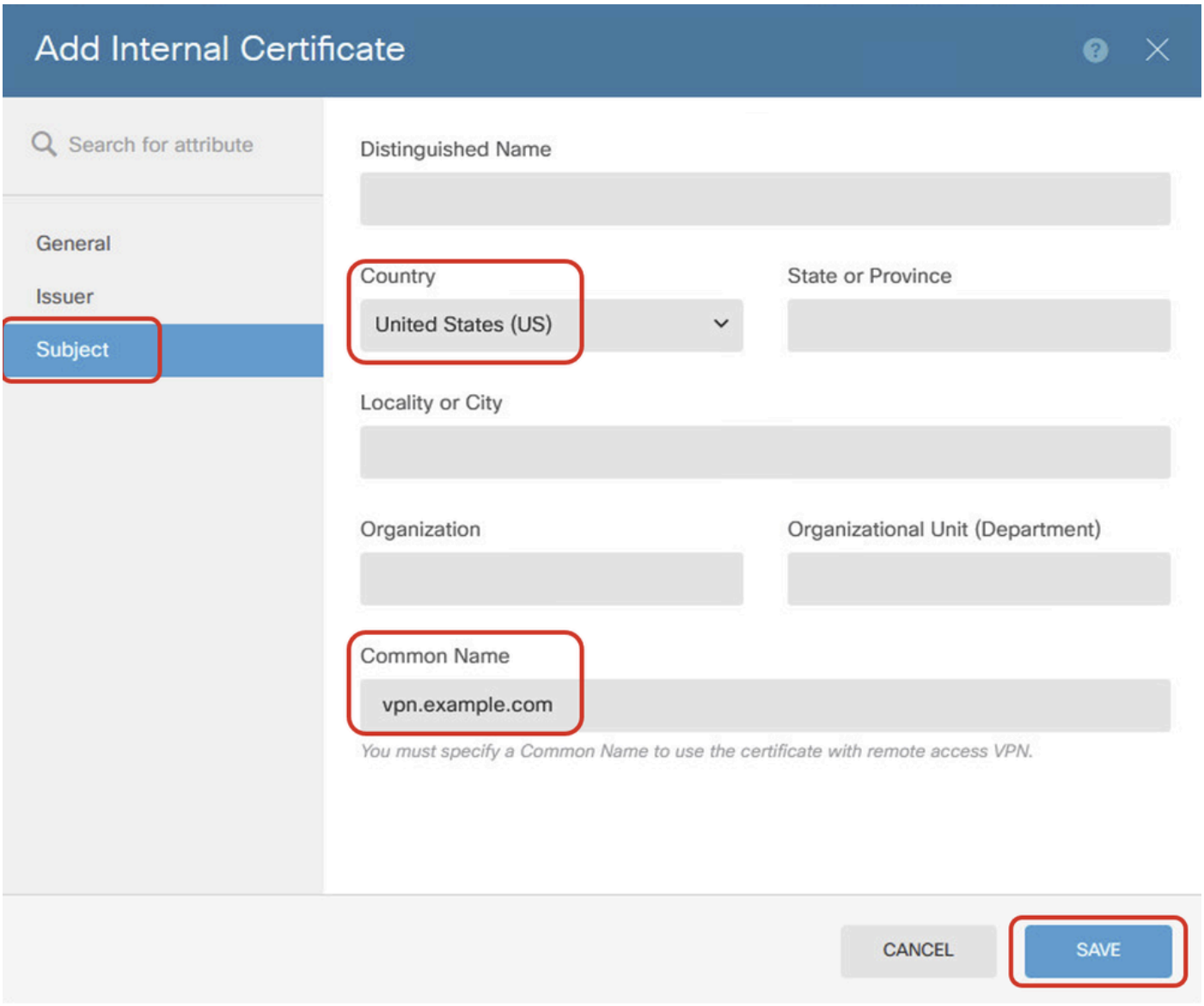



Create_Certificate_4

步骤6.5.单击Subject选项卡，提供必要信息，然后单击SAVE。

国家/地区：美国

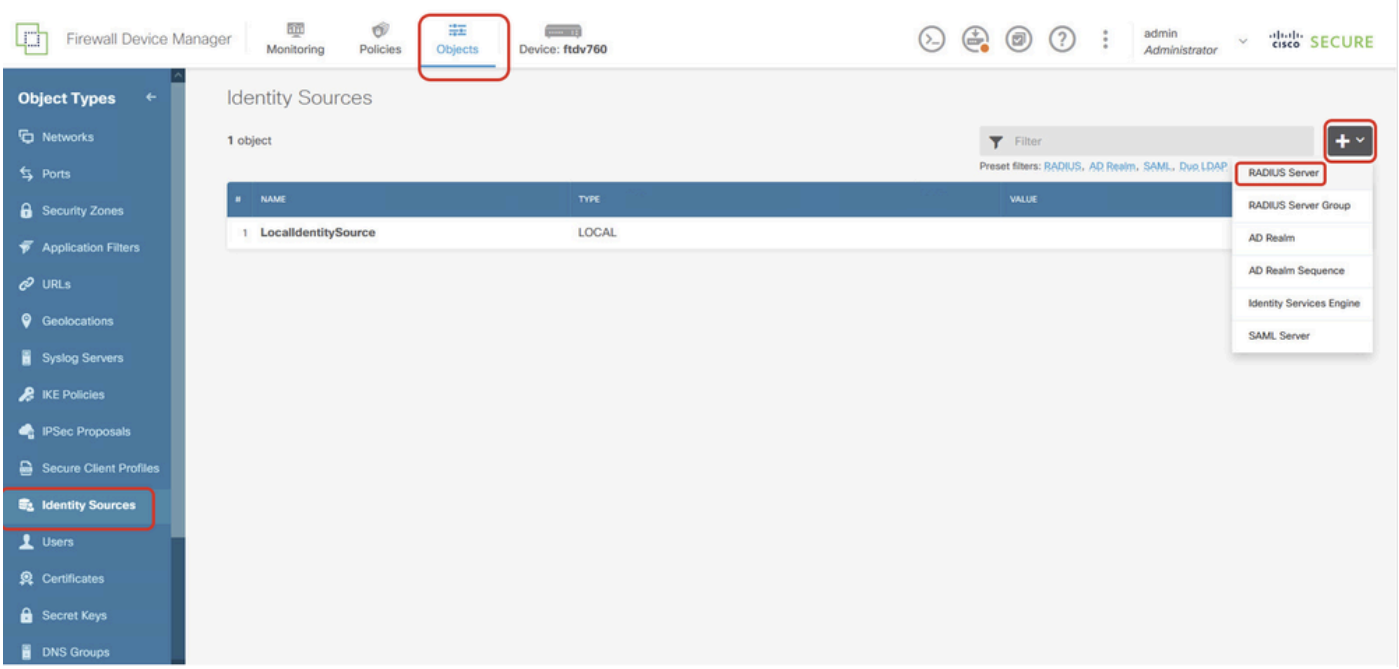
公用名：vpn.example.com




Create_Certificate_5

步骤7.创建RADIUS服务器身份源。

第7.1步：导航到Objects > Identity Sources,点击+按钮，然后选择RADIUS Server。




Create_Radius_Source_1

步骤7.2.提供radius服务器的必要信息。单击OK按钮。

名称：demo_ise

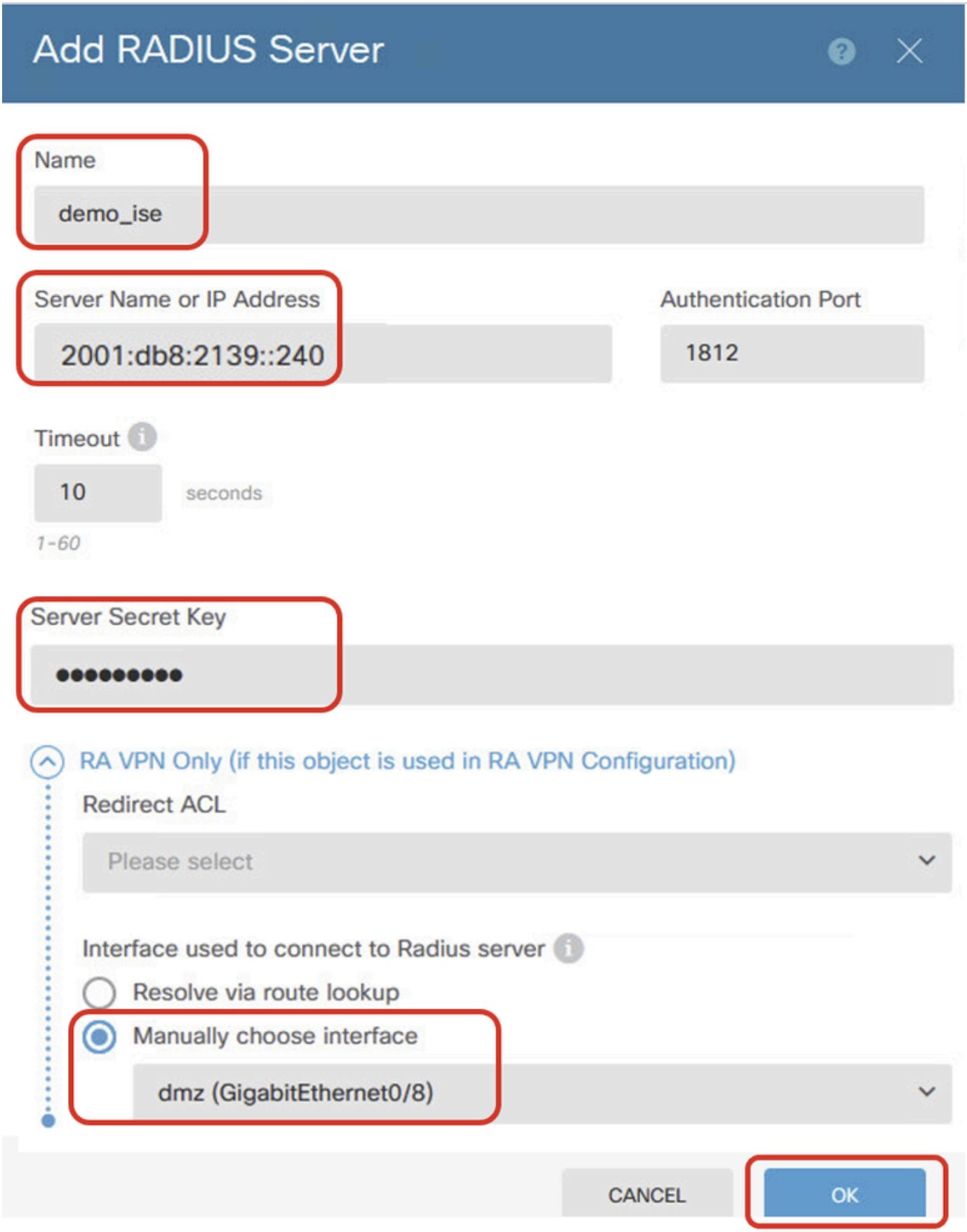
服务器名称或IP地址：2001:db8:2139::240

验证端口:1812 (default)

超时：10 (default)

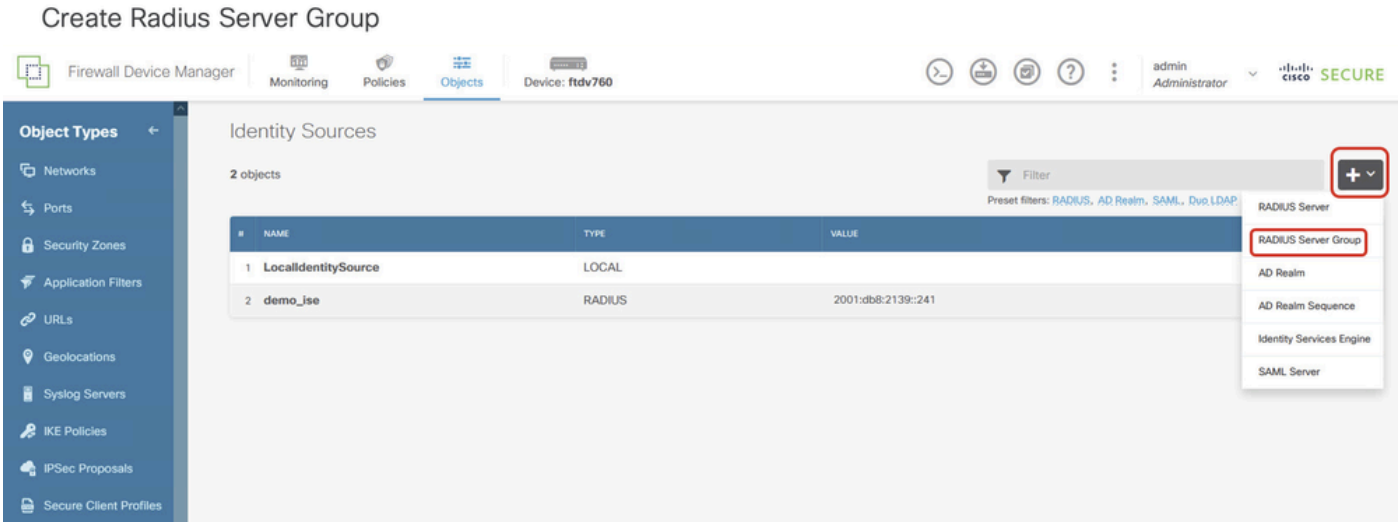
服务器密钥： 思科

用于连接到Radius服务器的接口：手动选择接口。在本示例中，选择dmz(GigabitEthernet0/8)。




Create_Radius_Source_2

第7.3步：导航到对象>身份源。单击+按钮，然后选择RADIUS Server Group。




Create_Radius_Source_3

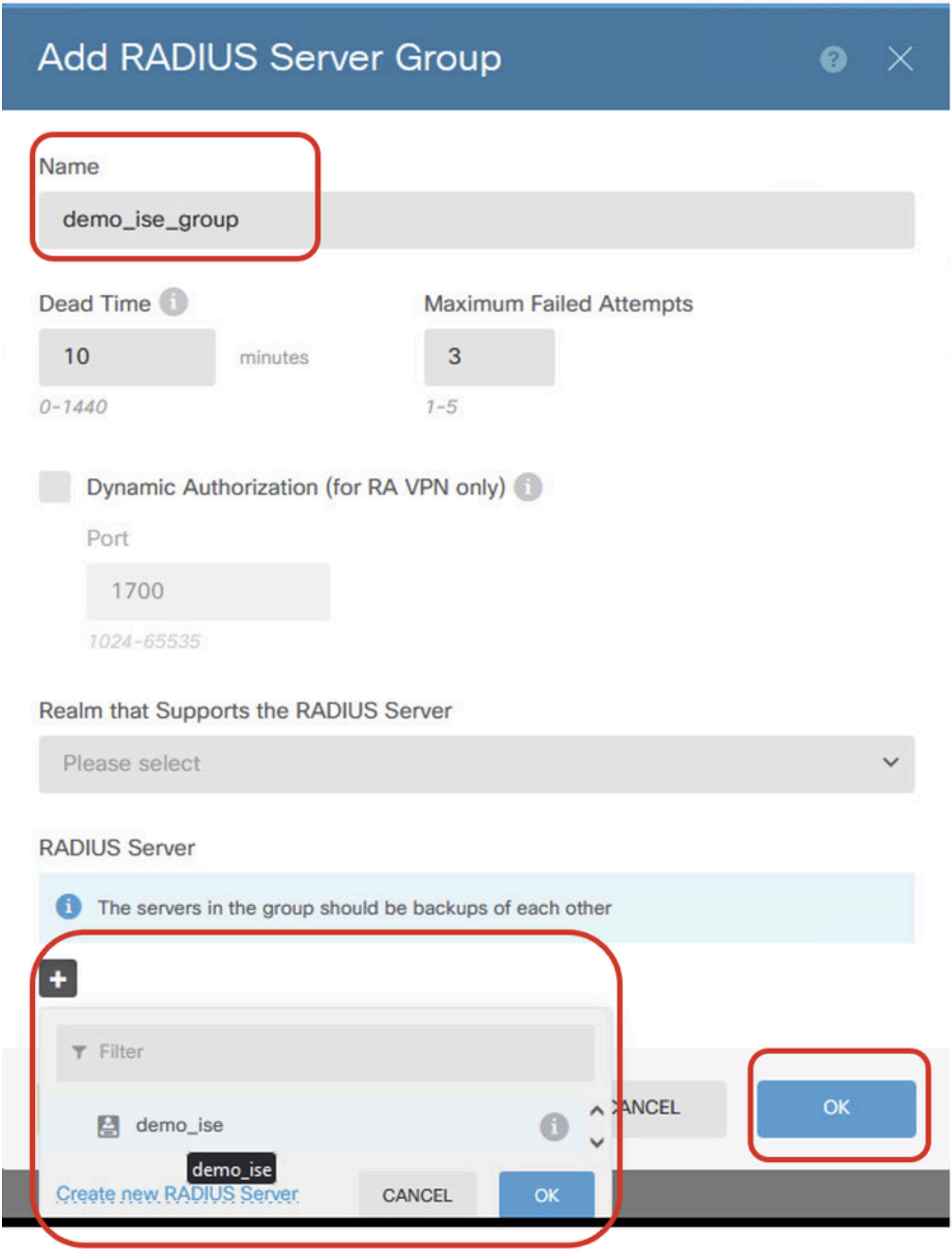
步骤7.4.提供radius服务器组的必要信息。单击 OK 按钮。

名称：demo_ise_group

失效时间:10 (default)

最大失败尝试次数：3 (default)

RADIUS 服务器:单击+按钮，选择在步骤6.2中创建的名称。在本例中为demo_ise。




Create_Radius_Source_4

步骤8.创建用于RAVPN的组策略。在本示例中，为演示目的配置了自定义标语和超时设置。您可以根据实际需求进行修改。

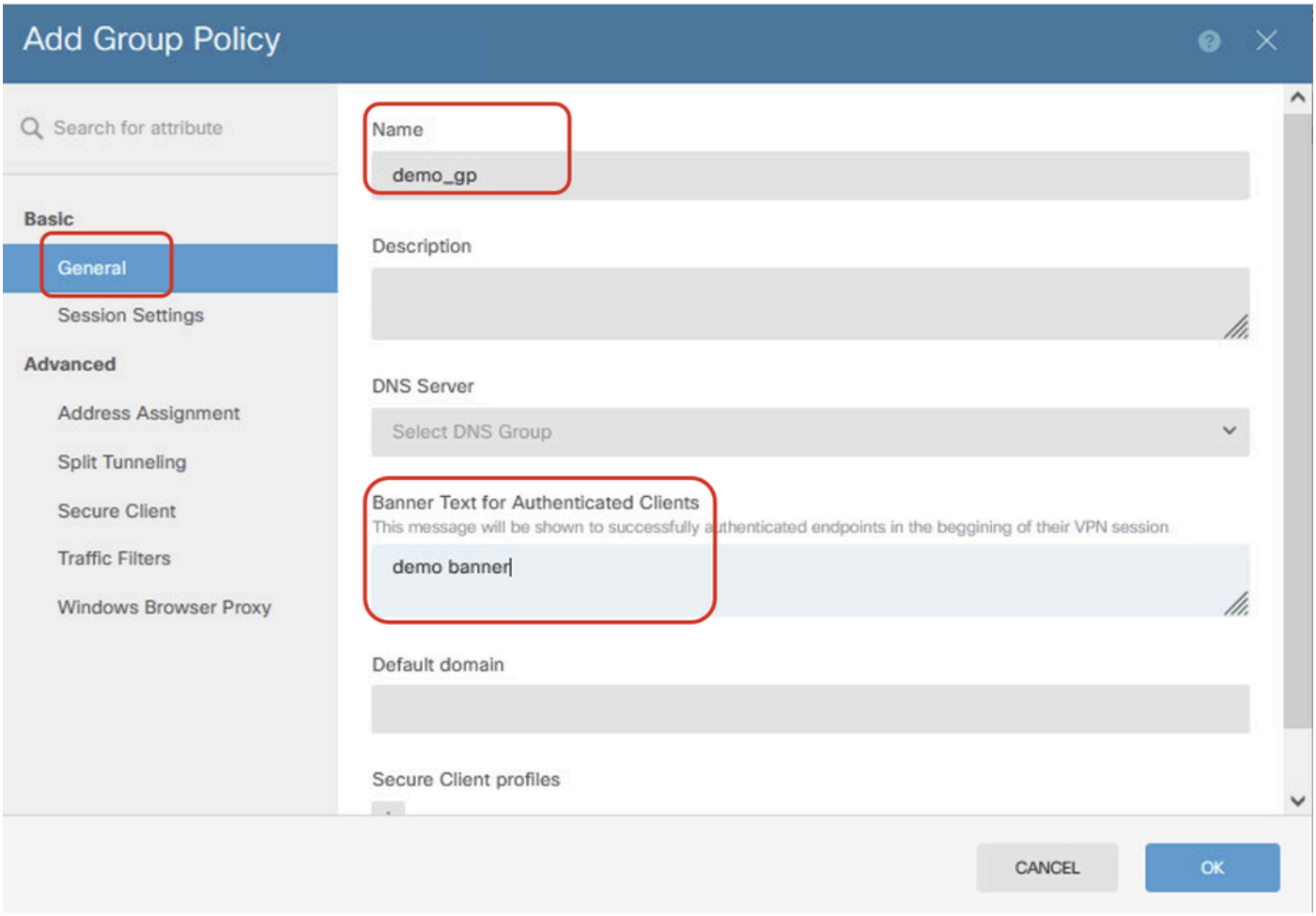
第8.1步：导航到远程接入VPN >查看配置。在左侧栏中单击Group Policies，然后单击+按钮。


Create_Group_Policy_1

步骤8.2.单击General并提供必需的信息。

名称：demo_gp

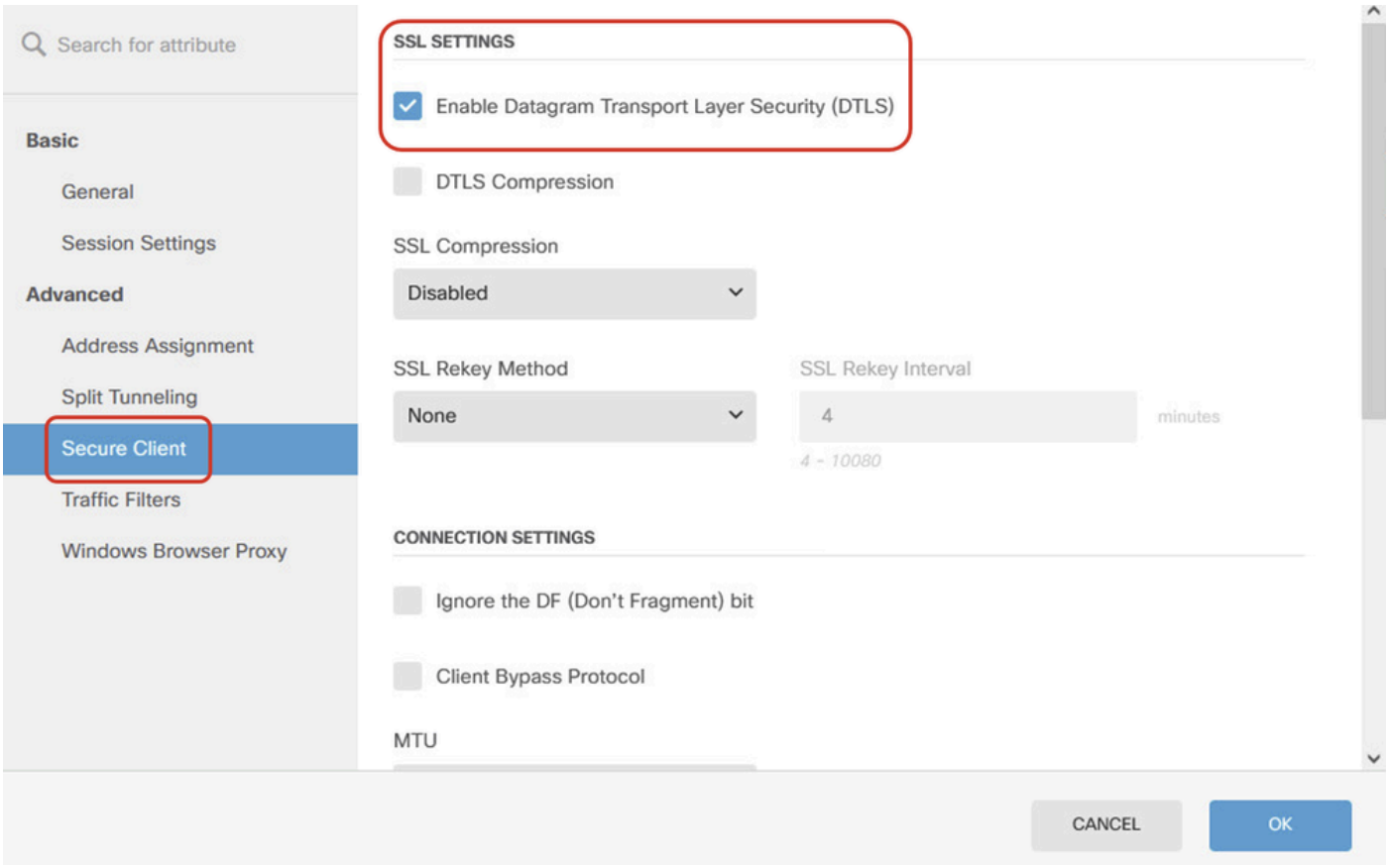
经过身份验证的客户端的标语文本：演示横幅




Create_Group_Policy_2

步骤8.3.单击Secure Client并提供必要信息。

选中Enable Datagram Transport Layer Security(DTLS)。

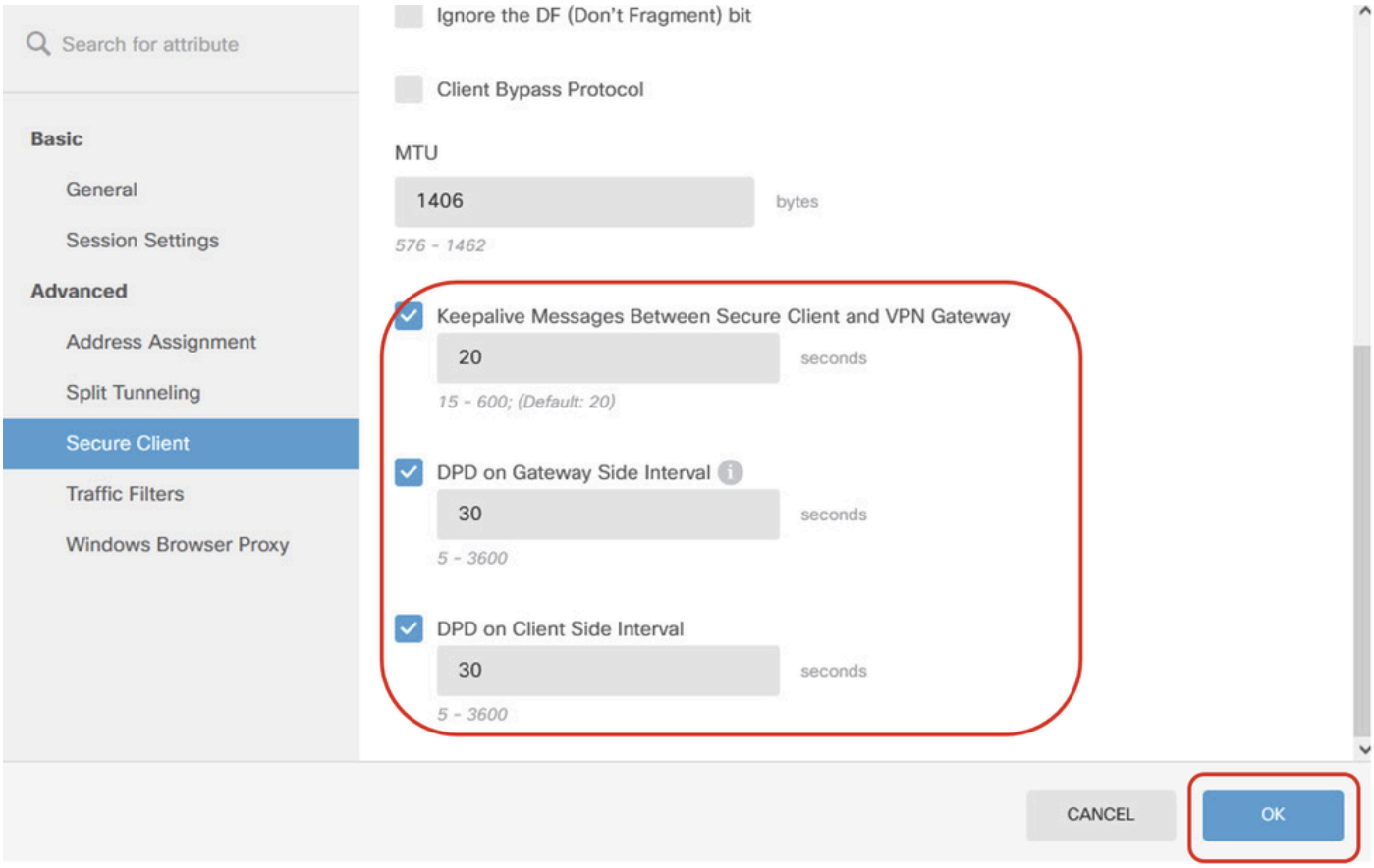



Create_Group_Policy_3

检查安全客户端和VPN网关之间的Keepalive消息（默认值）。

检查网关端间隔上的DPD（默认值）。

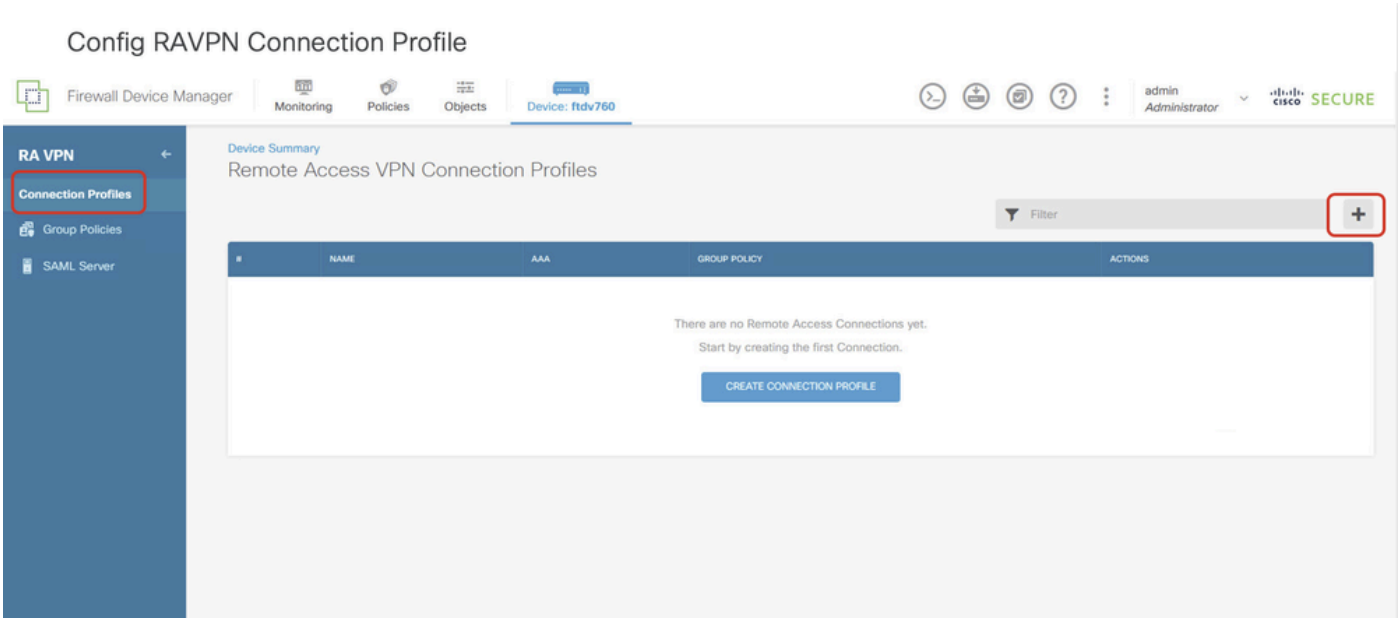
选中DPD on Client Side Interval(Default value)。




Create_Group_Policy_3_Cont

步骤9.创建RAVPN连接配置文件。

第9.1步：导航到远程接入VPN >查看配置。单击左侧栏中的Connection Profile，然后单击+按钮以启动向导。

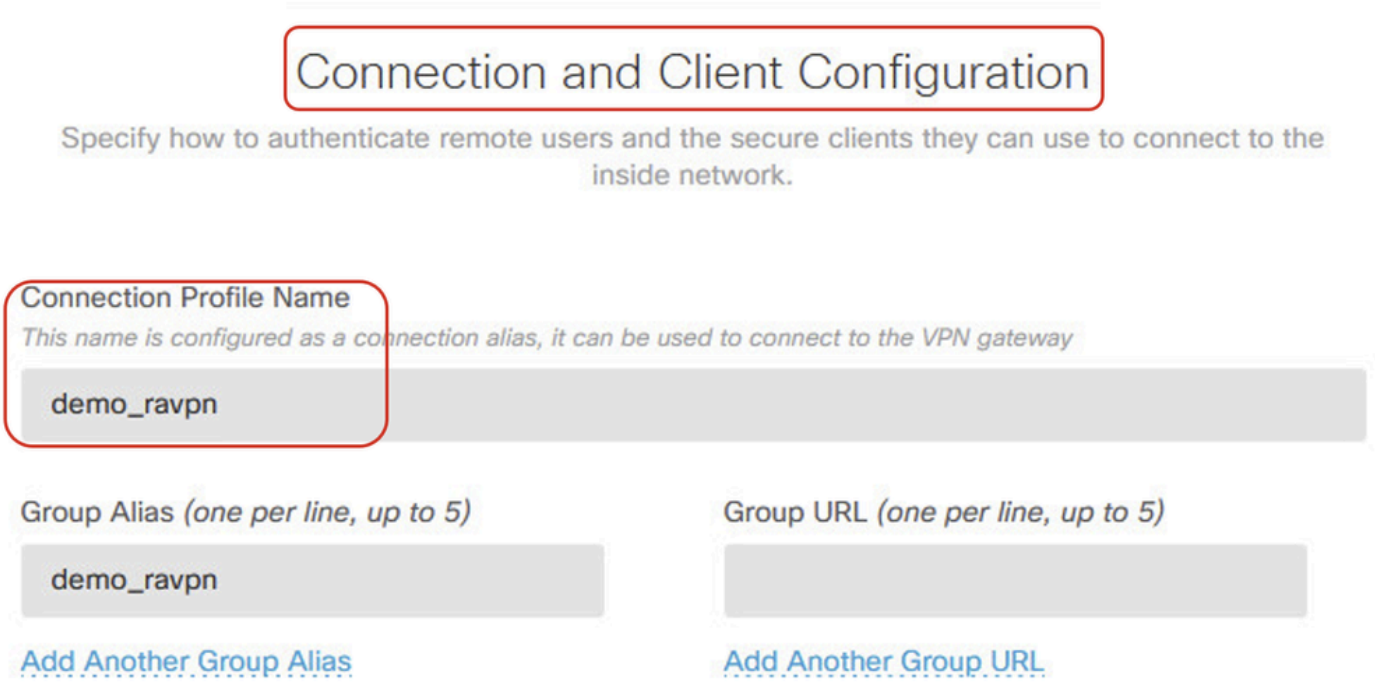



Create_RAVPN_Wizard_1

第9.2步：在Connection and Client Configuration部分提供必要信息，然后单击“下一步”按钮。

连接配置文件名称：demo_ravpn

组别名：demo_ravpn




Create_RAVPN_Wizard_2_Conn_Name

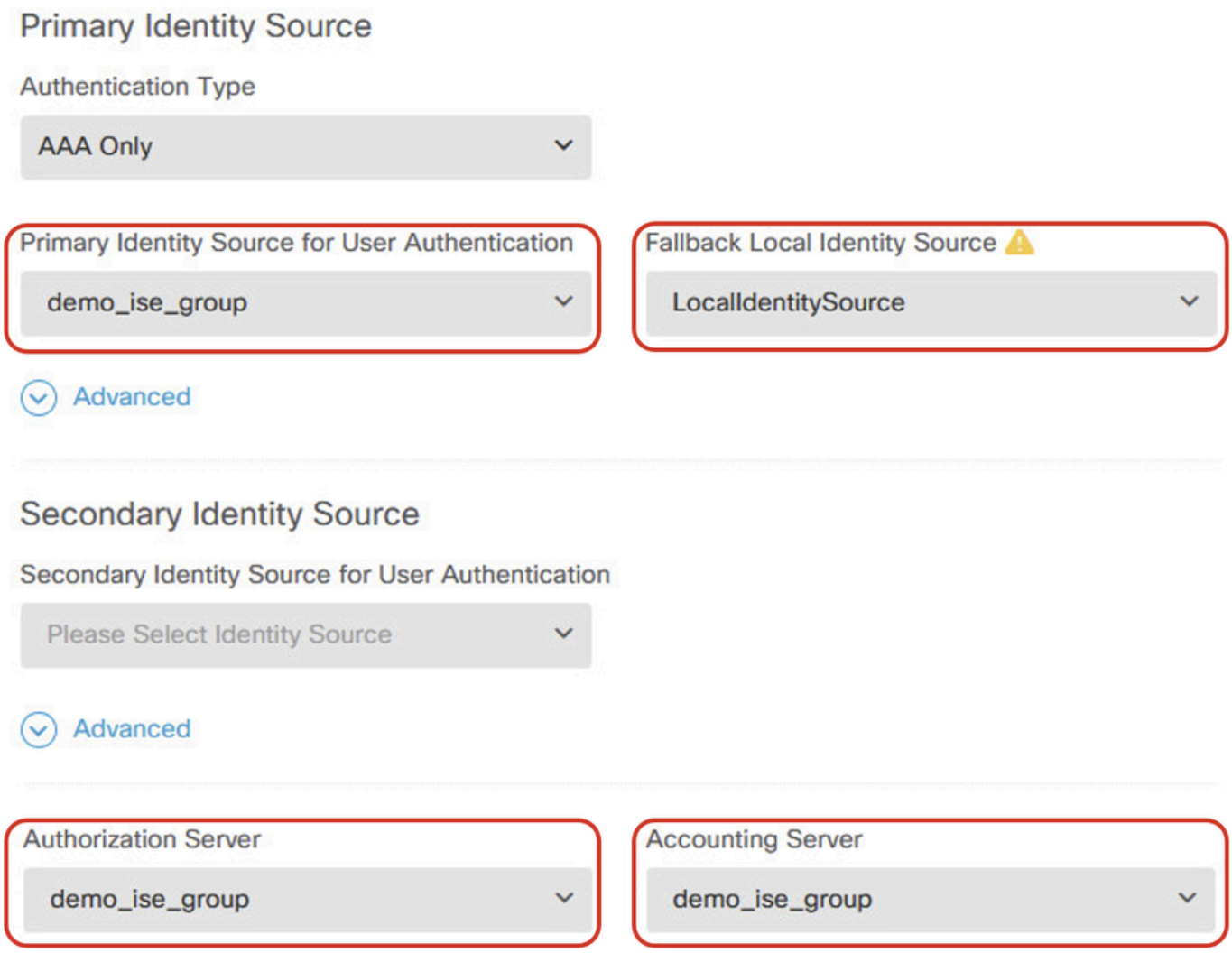
Primary Identity Source > Authentication Type:仅AAA

Primary Identity Source > Primary Identity Source:demo_ise_group（步骤7.4中配置的名称。）

回退本地身份源：LocalIdentitySource

授权服务器：demo_ise_group（步骤7.4中配置的名称。）

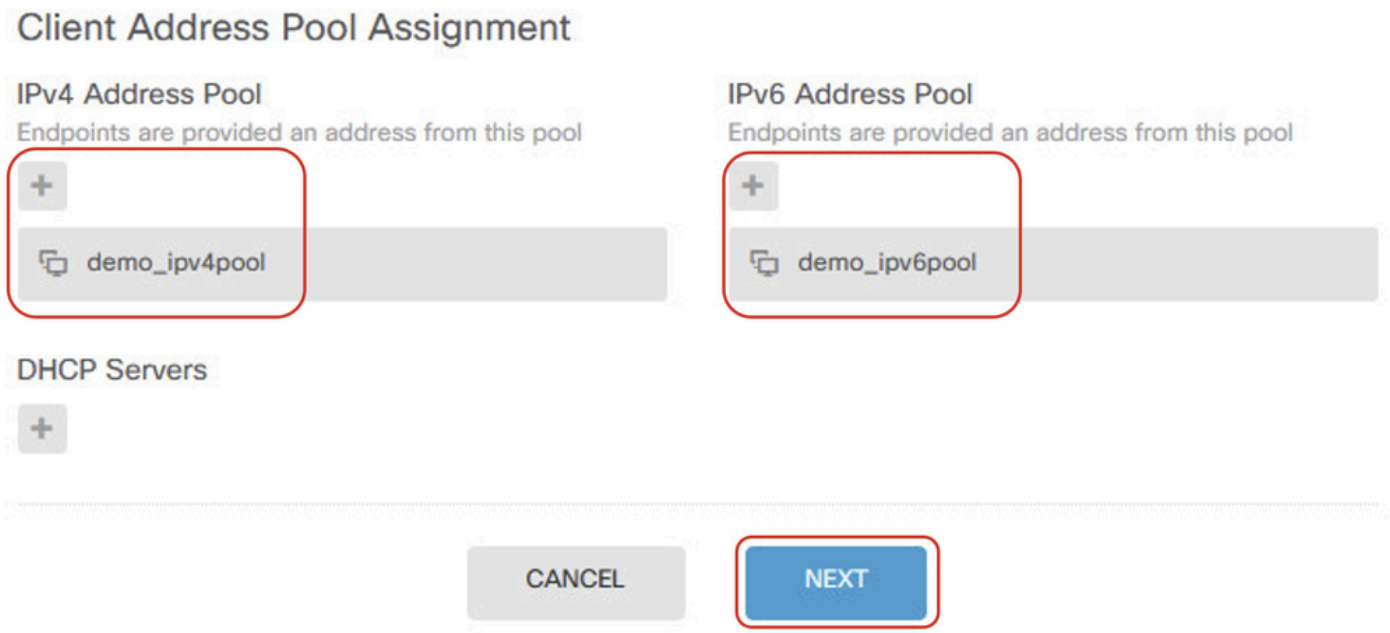
记帐服务器：demo_ise_group（在步骤7.4中配置的名称。）




Create_RAVPN_Wizard_2_Identity_Source

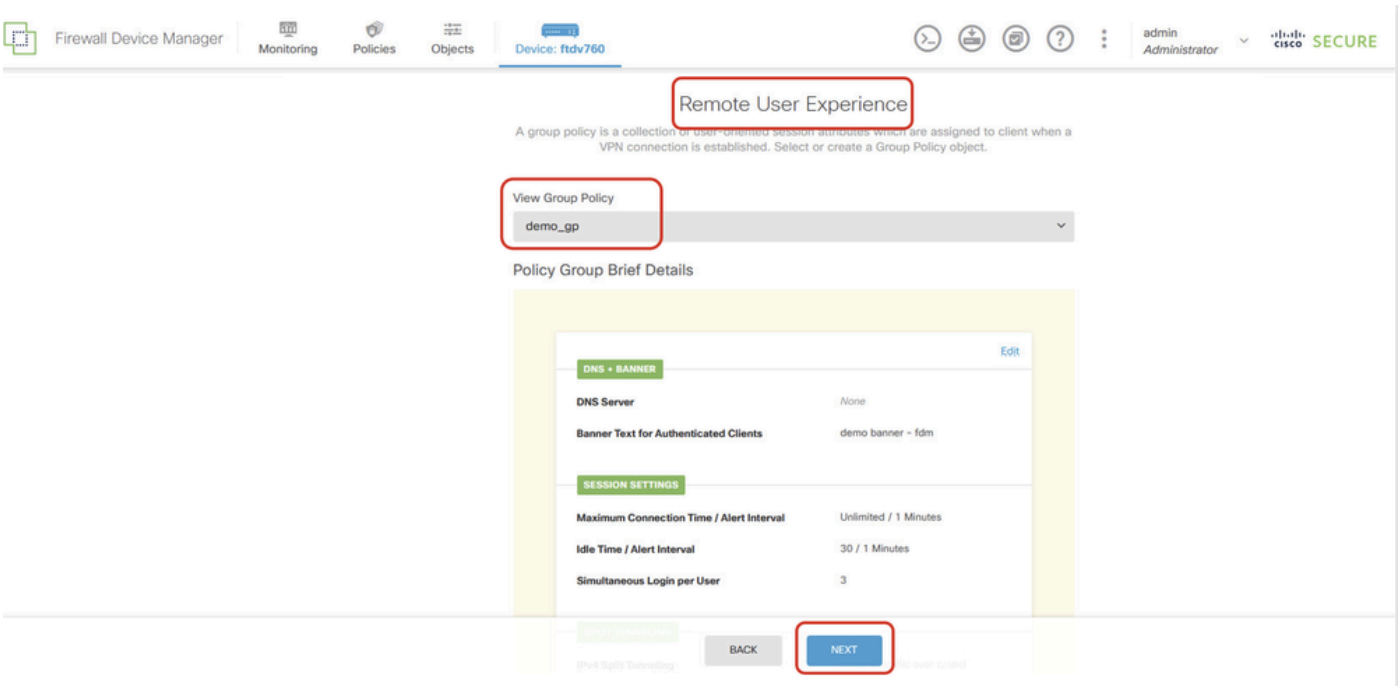
IPv4地址池：demo_ipv4pool（步骤4.2中配置的名称。）

IPv6地址池：demo_ipv6pool（步骤4.2中配置的名称。）




Create_RAVPN_Wizard_2_Address_Pool

第9.3步：在远程用户体验部分，选择在步骤8.2.中配置的组策略，然后单击NEXT按钮。

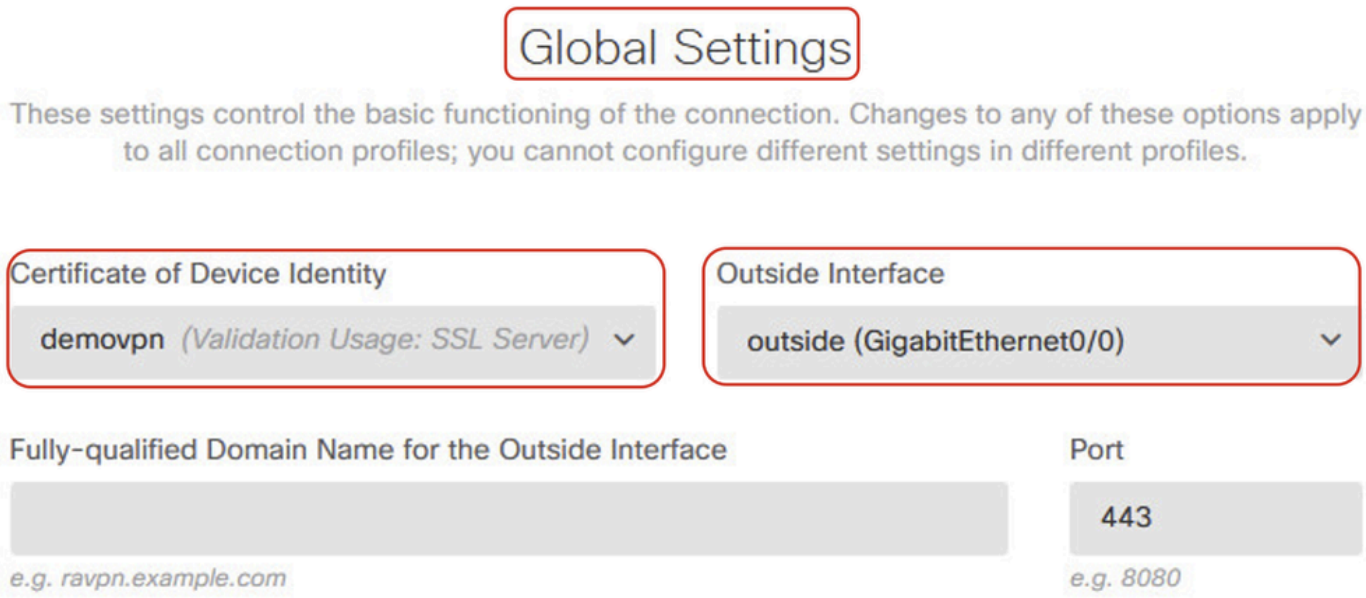



Create_RAVPN_Wizard_3

第9.4步：在“全局设置”部分提供必要的信息，然后单击NEXT按钮。

设备身份证书：demovpn(步骤6.3中配置的名称。)

外部接口:外部




Create_RAVPN_Wizard_4

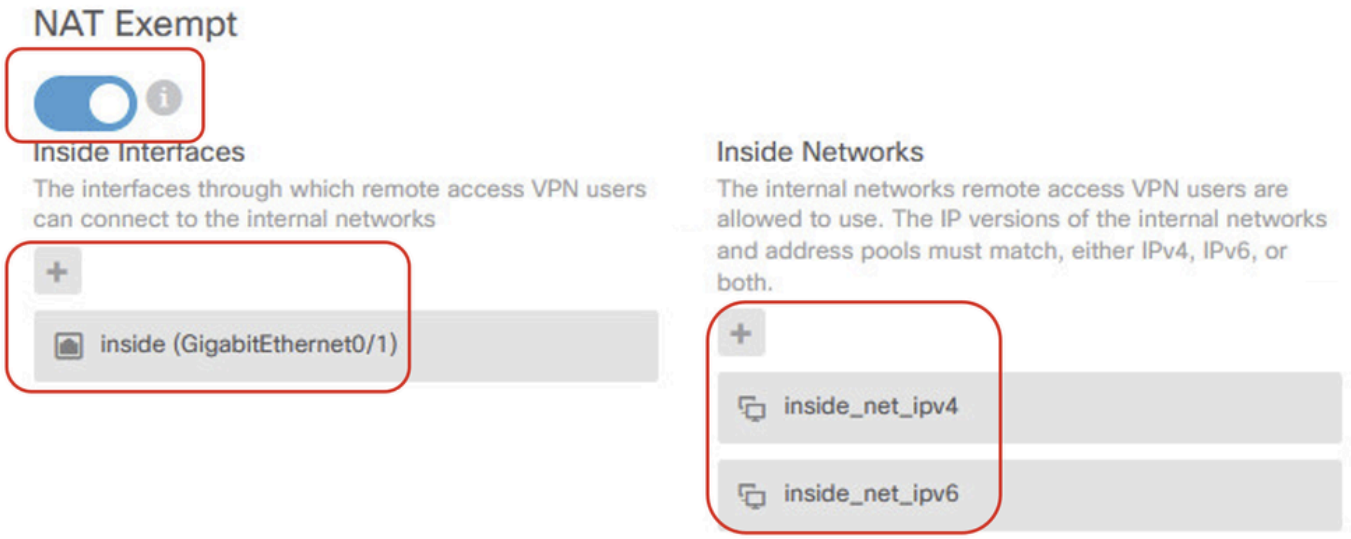
VPN流量的访问控制：选中Bypass Access Control policy for decrypted traffic(sysopt permit-vpn)。


Create_RAVPN_Wizard_4_VPN_ACP

NAT免除：单击滑块到“已启用”位置

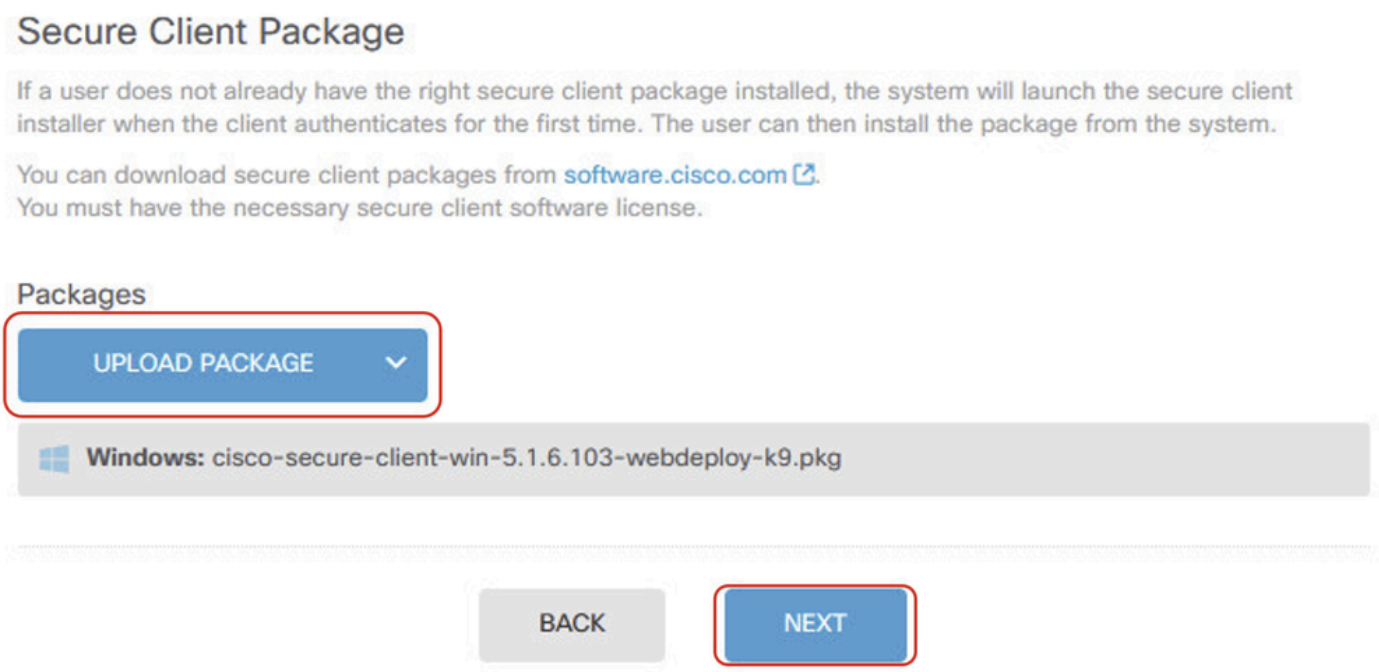
内部接口：内部

内部网络：inside_net_ipv4、inside_net_ipv6（步骤5.2中配置的名称。）




Create_RAVPN_Wizard_4_VPN_NATExempt

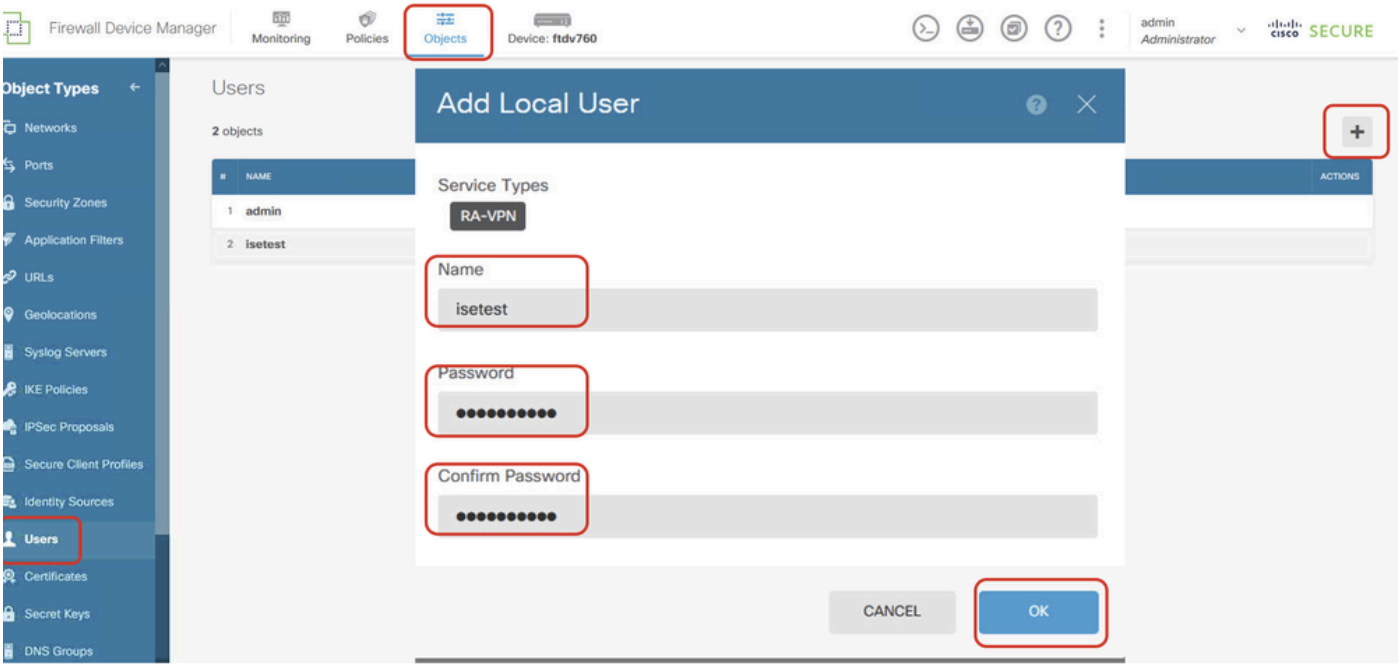
安全客户端软件包：单击UPLOAD PACKAGE，然后相应地上传包。在本例中，Windows程序包已上传。




Create_RAVPN_Wizard_4_Image

步骤9.5.查看摘要。如果需要修改任何内容，请单击BACK按钮。如果一切正常，请单击FINISH按钮。

第10步：如果第9.2步中的LocalIdentitySource选择了Fallback Local Identity Source，则创建本地用户。本地用户的密码需要与ISE上配置的密码相同。




Create_Local_User

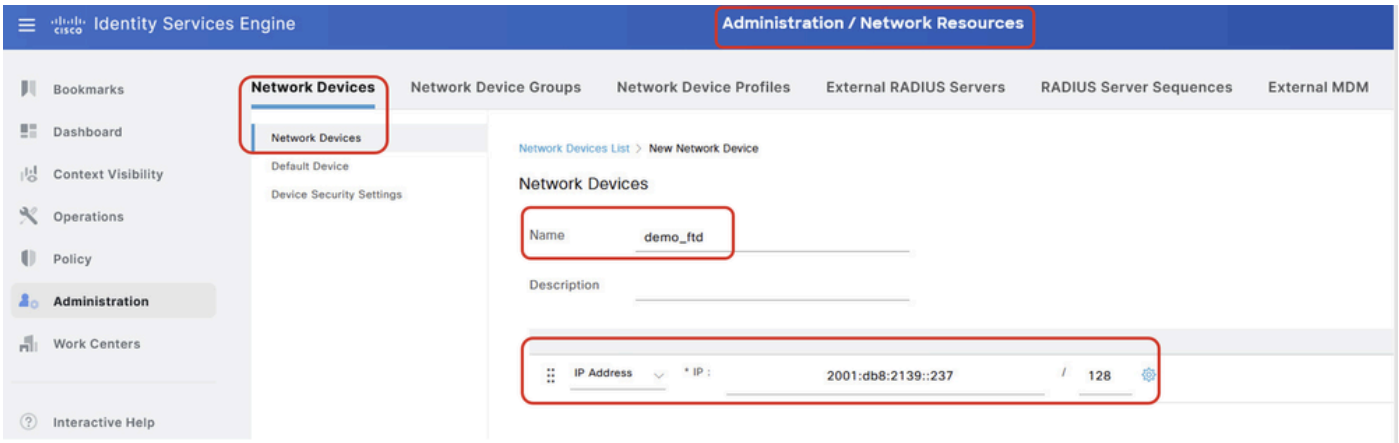
步骤11.部署配置更改。


部署_更改

## ISE上的配置

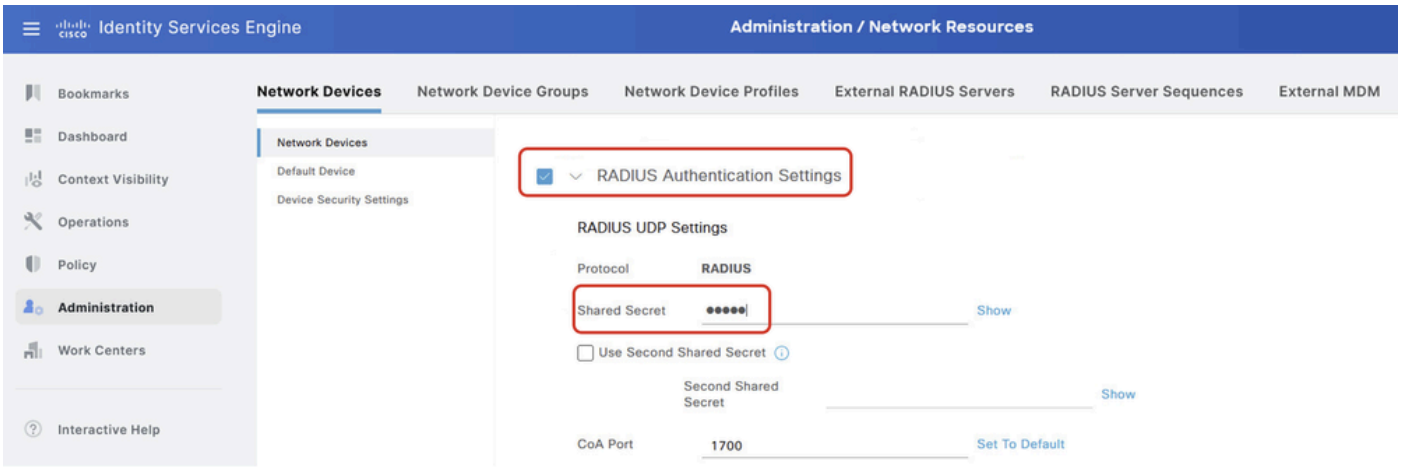
步骤12.创建网络设备。

第12.1步：导航到Administration > Network Resources > Network Devices，点击Add，提供Name， IP Address，然后向下滚动页面。



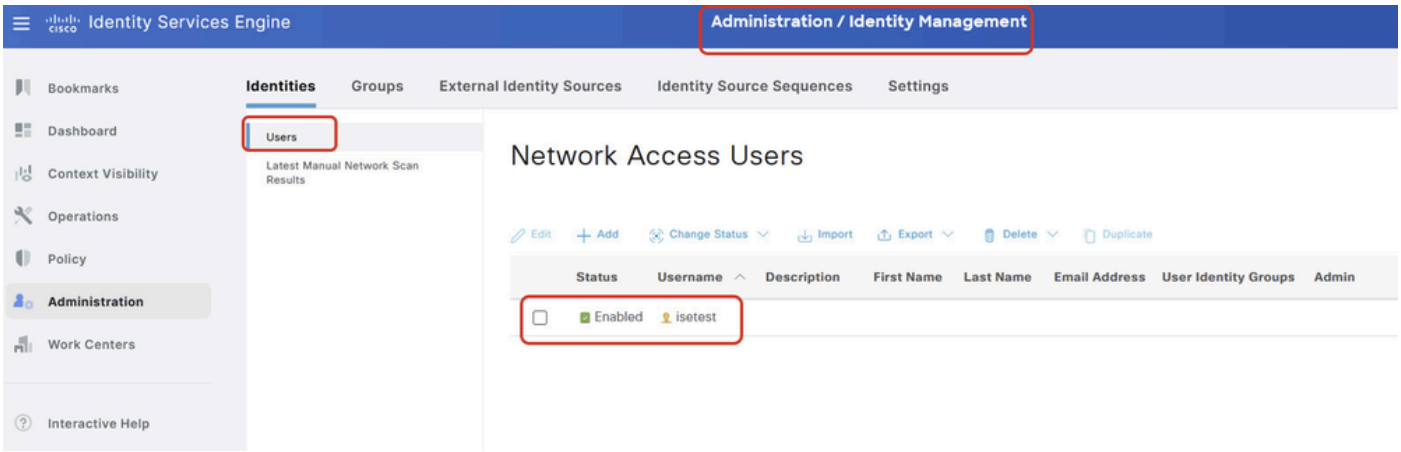

创建_网络设备

步骤12.2.选中RADIUS Authentication Settings复选框。提供Shared Secret，然后单击Submit。



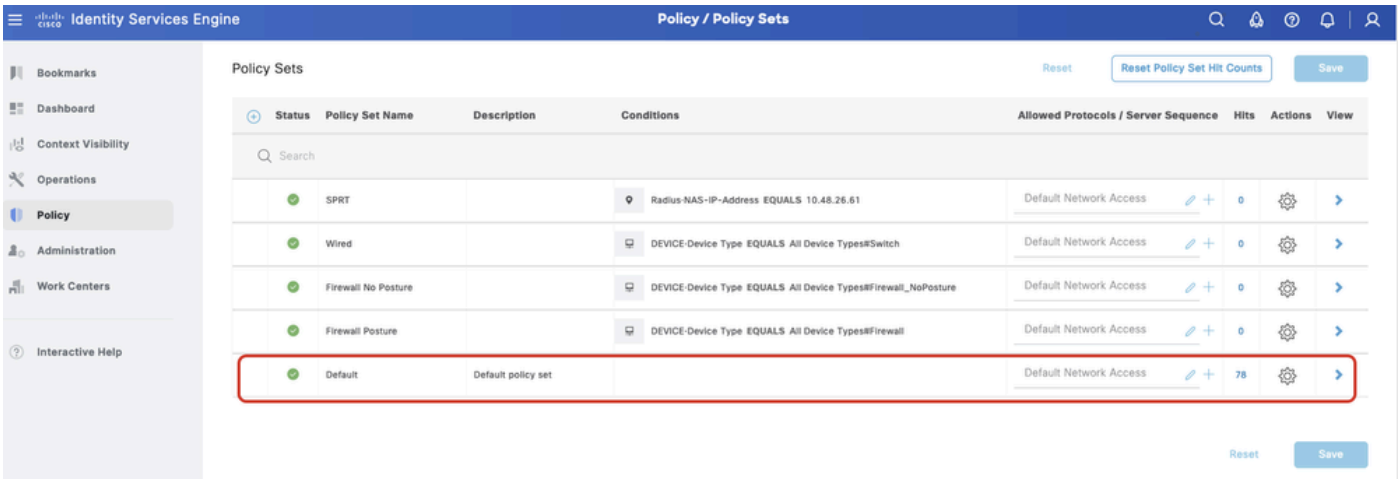

Create_Network_Devices_Cont

步骤13.创建网络访问用户。导航到Administration > Identity Management > Identities。单击Add以创建新用户。密码与在步骤10中创建的FDM本地用户相同。以确保回退生效。




Create_ISE_User

步骤14.（可选）使用自定义身份验证规则和授权规则创建新策略集。在本示例中，默认策略集用于演示目的。

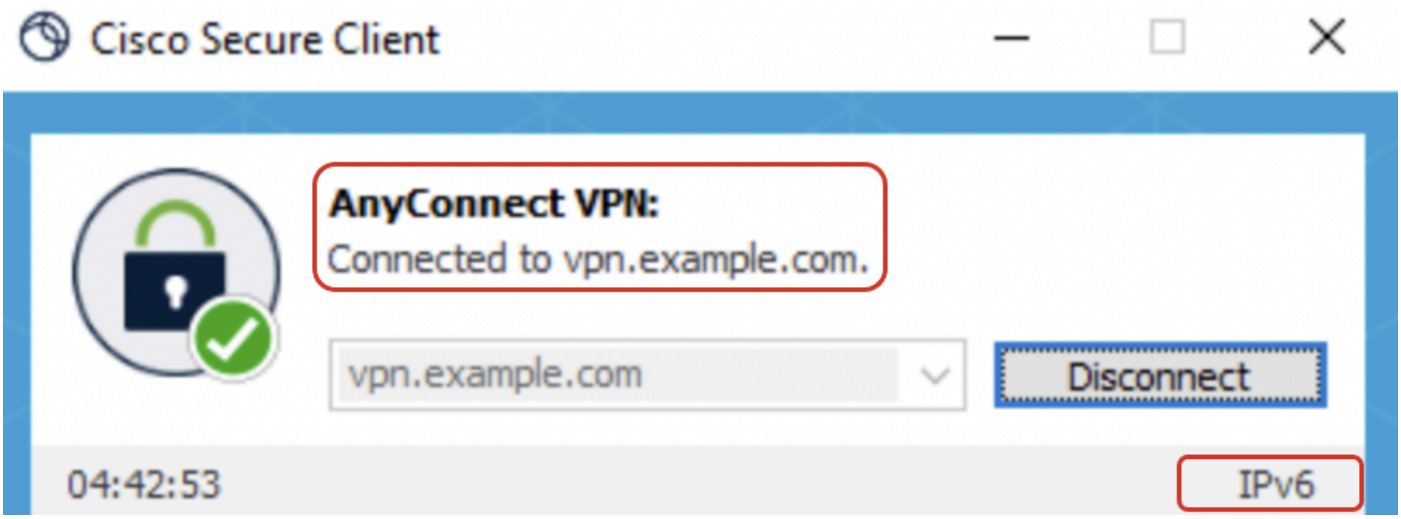



ISE_Default_Policy_Set

# 验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

步骤15.通过客户端上的IPv6地址连接VPN网关。VPN连接成功。




Verify_Connection_Success

步骤16.通过SSH或控制台导航到FTD的CLI。在FTD(Lina)CLI中运行命令show vpn-sessiondb detail anyconnect，以检查VPN会话详细信息。

<#root>

```
ftdv760# show vpn-sessiondb detail anyconnect

Session Type: AnyConnect Detailed

Username : isetest
 Index : 2
Assigned IP : 10.37.254.17
```

**Public IP : 2001:db8:10:0:a8a5:6647:b275:acc2**

**Assigned IPv6: 2001:db8:1234:1234::1**

Protocol : AnyConnect-Parent SSL-Tunnel DTLS-Tunnel
License : AnyConnect Premium
Encryption : AnyConnect-Parent: (1)none SSL-Tunnel: (1)AES-GCM-128 DTLS-Tunnel: (1)AES-GCM-256
Hashing : AnyConnect-Parent: (1)none SSL-Tunnel: (1)SHA256 DTLS-Tunnel: (1)SHA384
Bytes Tx : 15402 Bytes Rx : 14883
Pkts Tx : 10 Pkts Rx : 78
Pkts Tx Drop : 0 Pkts Rx Drop : 10
Group Policy : demo_gp Tunnel Group : demo_ravpn
Login Time : 05:22:30 UTC Mon Dec 23 2024
Duration : 0h:05m:05s
Inactivity : 0h:00m:00s
VLAN Mapping : N/A VLAN : none
Audt Sess ID : c0a81e0a000020006768f396
Security Grp : none Tunnel Zone : 0

AnyConnect-Parent Tunnels: 1
SSL-Tunnel Tunnels: 1
DTLS-Tunnel Tunnels: 1

AnyConnect-Parent:
Tunnel ID : 2.1

**Public IP : 2001:db8:10:0:a8a5:6647:b275:acc2**

Encryption : none Hashing : none
TCP Src Port : 58339 TCP Dst Port : 443
Auth Mode : userPassword
Idle Time Out: 30 Minutes Idle TO Left : 24 Minutes
Client OS : win
Client OS Ver: 10.0.19042
Client Type : AnyConnect
Client Ver : Cisco AnyConnect VPN Agent for Windows 5.1.6.103
Bytes Tx : 7421 Bytes Rx : 0
Pkts Tx : 1 Pkts Rx : 0
Pkts Tx Drop : 0 Pkts Rx Drop : 0

SSL-Tunnel:
Tunnel ID : 2.2

**Assigned IP : 10.37.254.17**

**Public IP : 2001:db8:10:0:a8a5:6647:b275:acc2**

**Assigned IPv6: 2001:db8:1234:1234::1**

Encryption : AES-GCM-128 Hashing : SHA256
Ciphersuite : TLS_AES_128_GCM_SHA256
Encapsulation: TLSv1.3 TCP Src Port : 58352
TCP Dst Port : 443 Auth Mode : userPassword

```
Idle Time Out: 30 Minutes Idle TO Left : 25 Minutes
Client OS : Windows
Client Type : SSL VPN Client
Client Ver : Cisco AnyConnect VPN Agent for Windows 5.1.6.103
Bytes Tx : 7421 Bytes Rx : 152
Pkts Tx : 1 Pkts Rx : 2
Pkts Tx Drop : 0 Pkts Rx Drop : 0

DTLS-Tunnel:
Tunnel ID : 2.3
```

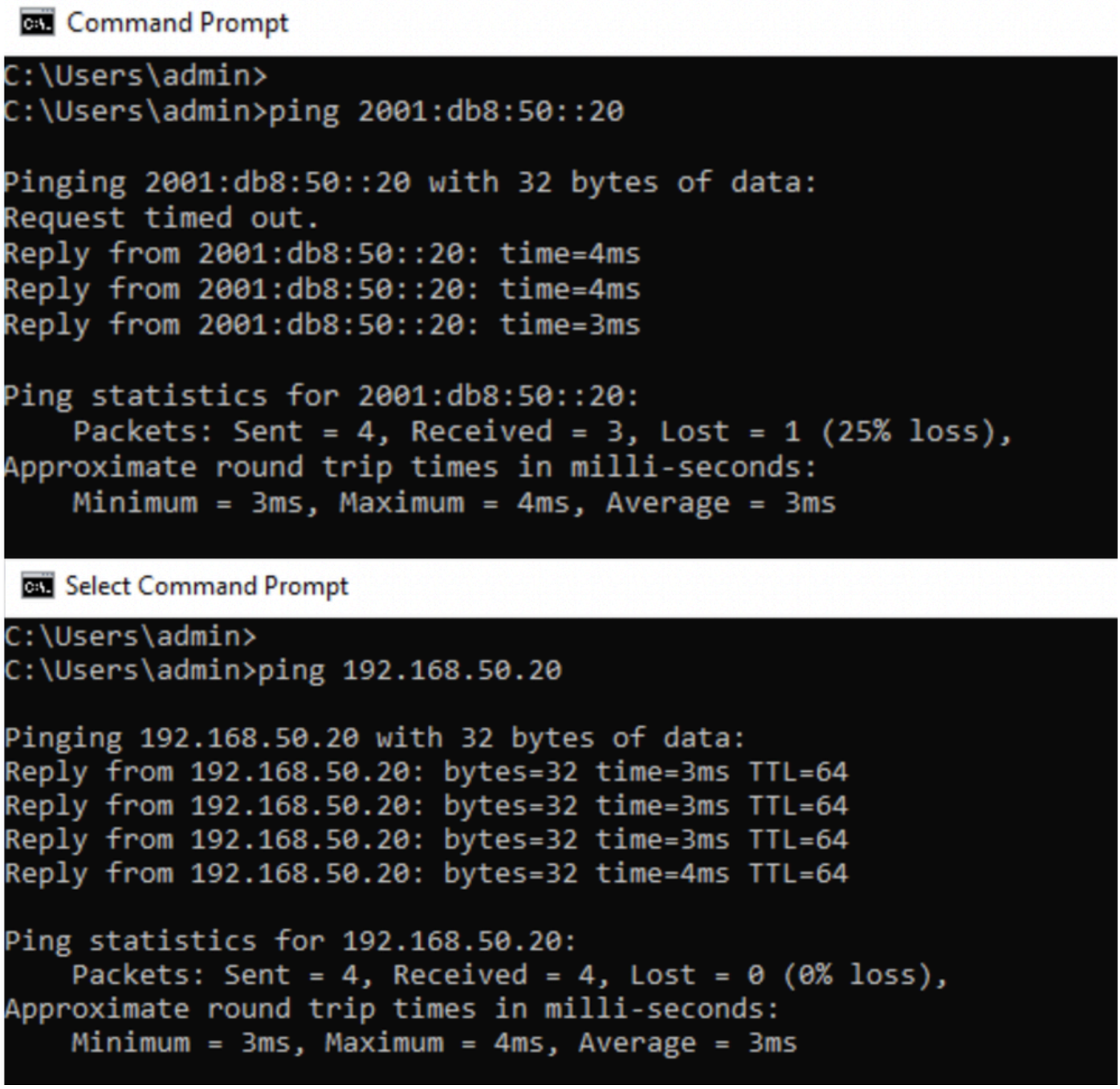
**Assigned IP : 10.37.254.17**

**Public IP : 2001:db8:10:0:a8a5:6647:b275:acc2**

**Assigned IPv6: 2001:db8:1234:1234::1**

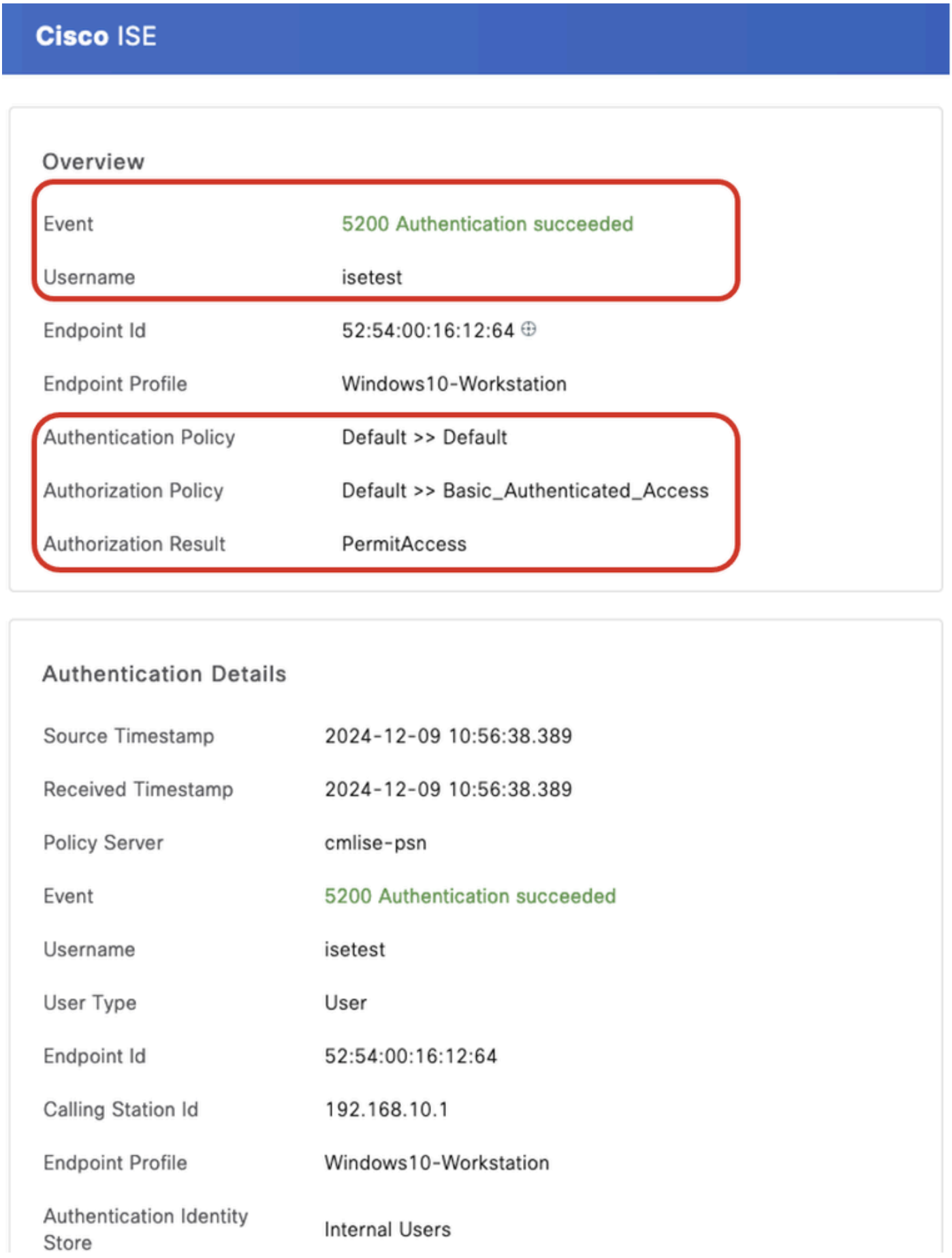
```
Encryption : AES-GCM-256 Hashing : SHA384
Ciphersuite : ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384
Encapsulation: DTLSv1.2 UDP Src Port : 58191
UDP Dst Port : 443 Auth Mode : userPassword
Idle Time Out: 30 Minutes Idle TO Left : 29 Minutes
Client OS : Windows
Client Type : DTLS VPN Client
Client Ver : Cisco AnyConnect VPN Agent for Windows 5.1.6.103
Bytes Tx : 560 Bytes Rx : 14731
Pkts Tx : 8 Pkts Rx : 76
Pkts Tx Drop : 0 Pkts Rx Drop : 10
```

步骤17.在客户端上执行ping测试。在本示例中，客户端成功ping服务器的IPv4和IPv6地址。




Verify_Cisco_Secure_Client_Ping

步骤18. ISE radius实时日志显示身份验证成功。




ISE_Authentication_Sucess_Log

步骤19.当FTD无法到达ISE时，测试FTD身份验证转为本地。

第19.1步：当FTD身份验证转至ISE时，在FTD(Lina)CLI中运行命令show aaa-server以检查统计信息。

在本示例中，没有LOCAL计数器，并且身份验证定向到RADIUS服务器。

<#root>

```
ftdv760# show aaa-server

Server Group:    LOCAL
Server Protocol: Local database
Server Address:  None
Server port:     None
Server status:   ACTIVE, Last transaction at 08:18:11 UTC Fri Dec 6 2024
Number of pending requests              0
Average round trip time                 0ms
Number of authentication requests       0
Number of authorization requests        0
Number of accounting requests           0
Number of retransmissions               0
Number of accepts                       0
Number of rejects                       0
Number of challenges                    0
Number of bad authenticators            0
Number of timeouts                      0
Number of unrecognized responses        0
Server Group:    demo_ise_group
Server Protocol: radius


Server Address:  2001:db8:2139::240


Server port:     1812(authentication), 1646(accounting)
Server status:   ACTIVE, Last transaction at 02:56:41 UTC Mon Dec 9 2024
Number of pending requests              0
Average round trip time                 100ms

Number of authentication requests       1  <== Increased



Number of authorization requests        1  <== Increased



Number of accounting requests           1  <== Increased


Number of retransmissions               0

Number of accepts                       2  <== Increased


Number of rejects                       0
Number of challenges                    0
Number of bad authenticators            0
Number of timeouts                      0
Number of unrecognized responses        0
```

步骤19.2.关闭ISE接口以模拟FTD无法从ISE接收任何响应。

<#root>

**ftdv760# ping 2001:db8:2139::240**

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:2139::240, timeout is 2 seconds:
???
Success rate is 0 percent (0/3)
```

步骤19.3.客户端启动VPN连接并输入在步骤10中创建的相同用户名密码，VPN连接仍然成功。

再次在FTD(Lina)CLI中运行命令show aaa-server，以检查统计信息，LOCAL的身份验证、授权和接受计数器现在已增加。RADIUS服务器的接受计数器没有增加。

<#root>

```
ftdv760# show aaa-server
Server Group:    LOCAL
Server Protocol: Local database
Server Address:  None
Server port:     None
Server status:   ACTIVE, Last transaction at 03:36:26 UTC Mon Dec 9 2024
Number of pending requests              0
Average round trip time                 0ms
```

**Number of authentication requests       1  <== Increased**

**Number of authorization requests        1  <== Increased**

```
Number of accounting requests           0
Number of retransmissions               0
```

**Number of accepts                       2  <== Increased**

```
Number of rejects                       0
Number of challenges                    0
Number of bad authenticators            0
Number of timeouts                      0
Number of unrecognized responses        0
Server Group:    demo_ise_group
Server Protocol: radius

Server Address:  2001:db8:2139::240
Server port:     1812(authentication), 1646(accounting)
Server status:   ACTIVE, Last transaction at 03:36:41 UTC Mon Dec 9 2024
Number of pending requests              0
Average round trip time                 100ms
Number of authentication requests       2
Number of authorization requests        1
Number of accounting requests           6
Number of retransmissions               0
```

```
Number of accepts                       2  <== Not increased

Number of rejects                       0
Number of challenges                    0
Number of bad authenticators            0
Number of timeouts                      6
Number of unrecognized responses        0
```

# 故障排除

本部分提供了可用于对配置进行故障排除的信息。

可以在FTD Lina上运行这些命令以对VPN部分进行故障排除。

debug webvpn 255
debug webvpn anyconnect 255

您可以从客户端收集DART文件以进行VPN故障排除，以确定问题是否出在安全客户端上。有关指南，请参阅相关的CCO文档收集安全客户端的DART捆绑包。

可以在FTD Lina上运行这些命令以对Radius部分进行故障排除。

```
ftdv760# debug radius ?

all      All debug options
decode   Decode debug option
dynamic-authorization CoA listener debug option
session  Session debug option
user     User debug option
<cr>
```

```
ftdv760# debug aaa ?

accounting
authentication
authorization
common
condition
internal
shim
url-redirect
<cr>
```

您可以查看这些信息，以便对VPN连接成功后的流量相关问题进行故障排除。

1. 在FTD Lina上捕获流量，以查看Lina是否丢弃流量（请参阅此CCO文档）；使用Firepower威胁防御捕获和Packet Tracer - Cisco。
2. 检查访问控制策略，以确保如果禁用了解密流量的旁路访问控制策略，则允许相关VPN流量通过。
3. 检查NAT免除以确保从NAT中排除VPN流量。

## 相关信息

- RAVPN的FDM配置指南 — 思科
- 收集安全客户端的DART捆绑包 — 思科
- 使用Firepower威胁防御捕获和Packet Tracer — 思科
- Cisco安全客户端故障排除 — Cisco
- 思科技术支持和下载

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。