在ACI中配置带内管理

简介

本文档介绍以应用为中心的基础设施(ACI)中的带内(INB)管理的配置。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

* 了解ACI访问策略
* 了解ACI合同
* 了解L3out外部网络实例配置文件（外部EPG）配置

在ACI中配置INB之前需要完成交换矩阵发现。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 应用策略基础设施控制器 (APIC)
- 浏览器
- 运行5.2 (8e)的ACI

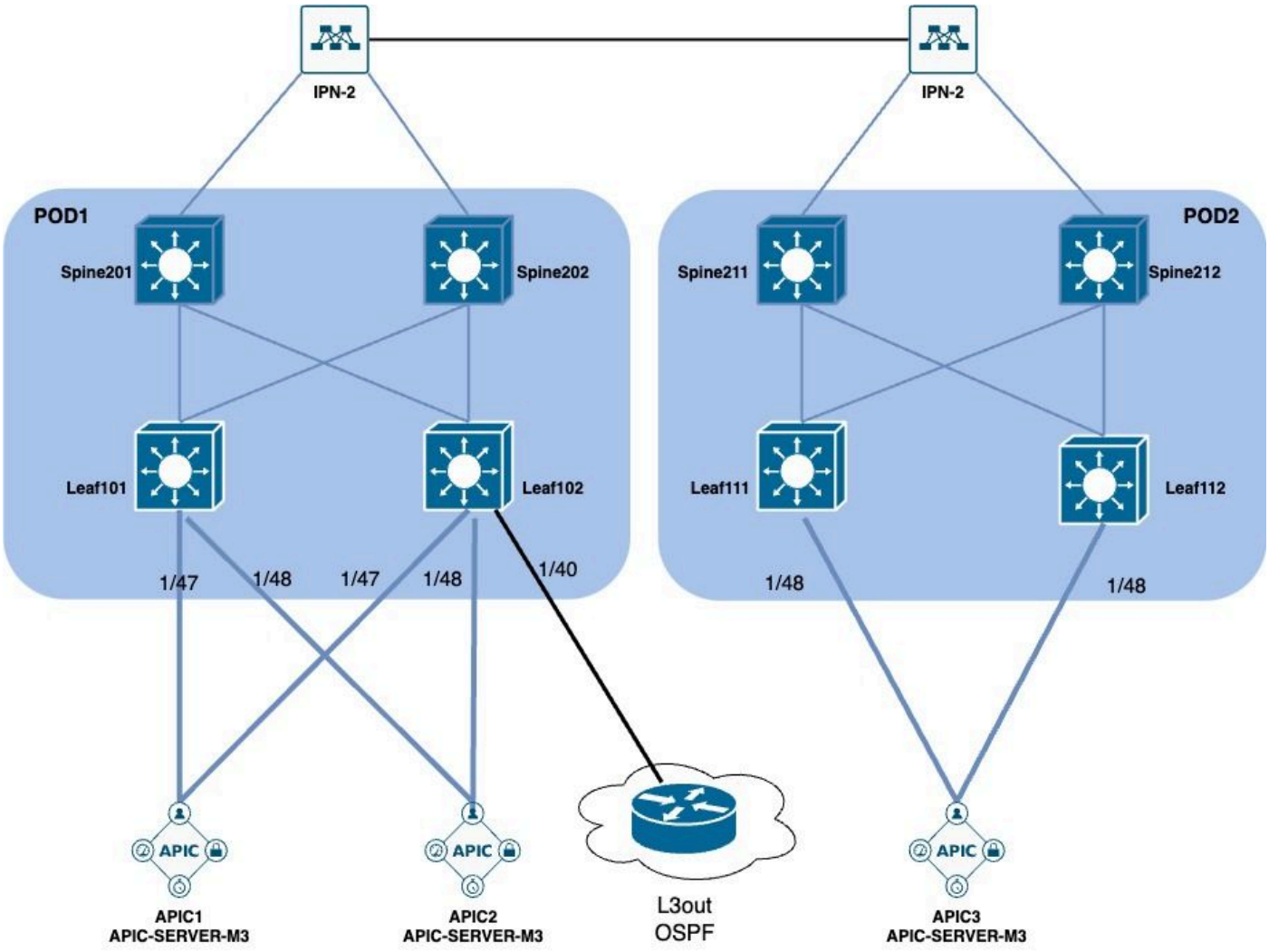
本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

配置

配置分为三个主要步骤：

1. 在连接枝叶和APIC的端口上配置INB的VLAN
2. 在管理租户中关联INB EPG并将INB地址分配给所有设备。
3. 通过L3out或租户VRF泄漏INB地址。

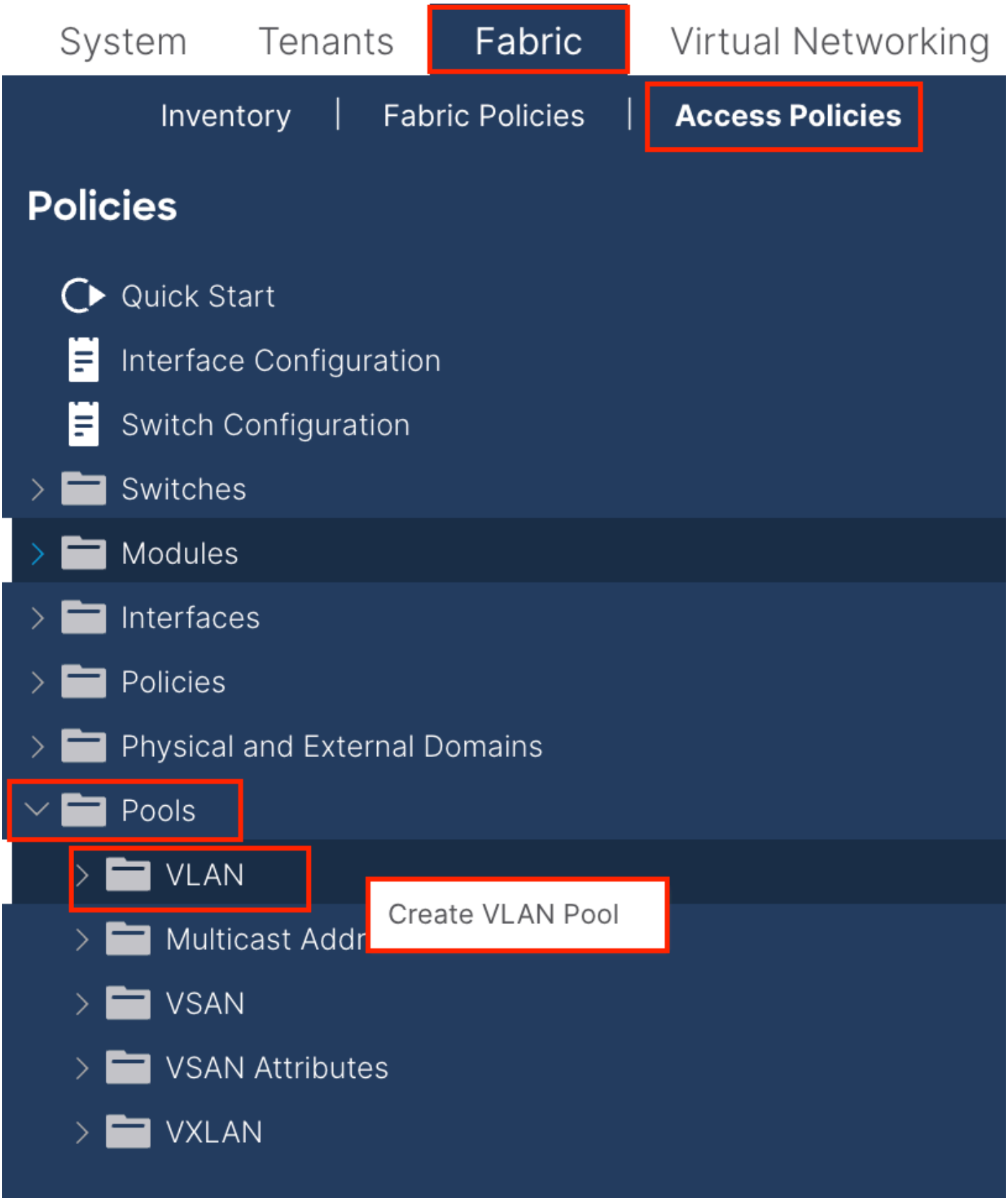
网络图



1. 配置枝叶接口中的INB VLAN

1.1.创建VLAN池

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Pools > VLAN。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networking
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Modules
Interfaces
Policies
Physical and External Domains
Pools
VLAN
Create VLAN Pool
Multicast Addr
VSAN
VSAN Attributes
VXLAN

Name - VLAN池的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

Description - VLAN池的说明。说明可以是0到128个字母数字字符。

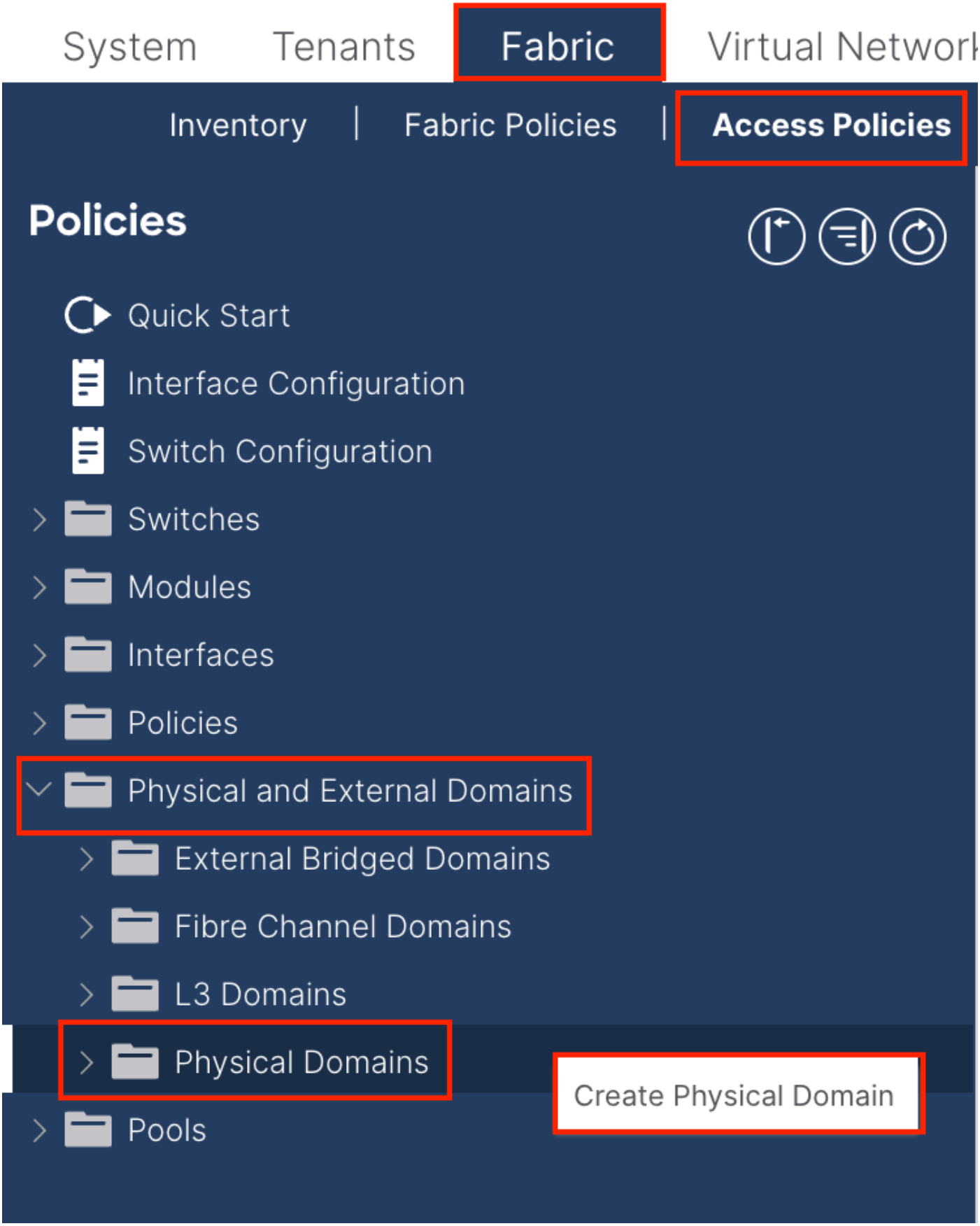
分配模式-对于INB，此VLAN池的分配方法必须为**static**。

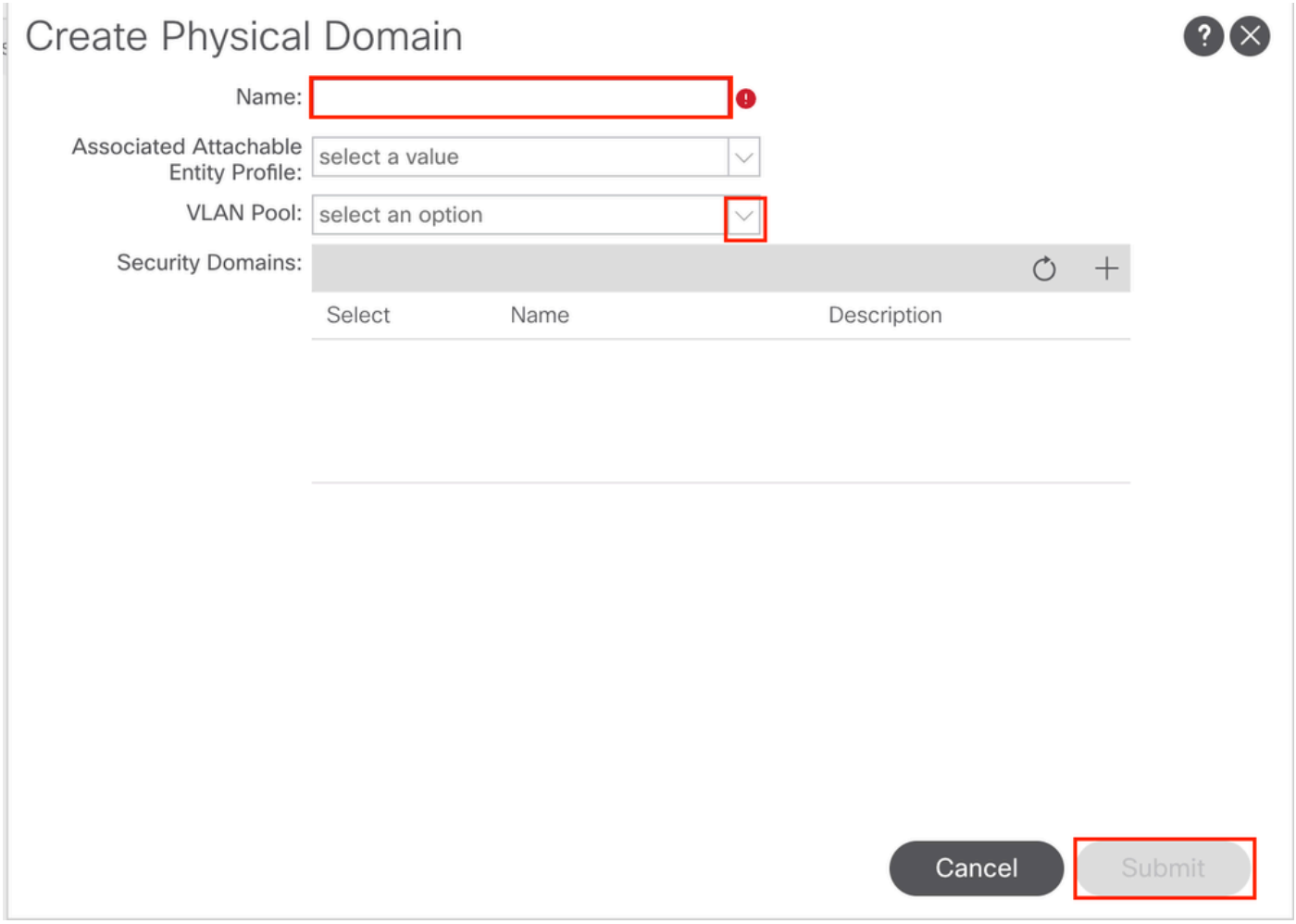
Encap Blocks —分配的VLAN池的范围。

范围- VLAN池的开始VLAN ID和结束VLAN ID。起始ID必须小于或等于结束ID。

1.2.创建物理域

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Physical and External Domains > Physical Domains。


System
Tenants
Fabric
Virtual Network
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Modules
Interfaces
Policies
Physical and External Domains
External Bridged Domains
Fibre Channel Domains
L3 Domains
Physical Domains
Pools
Create Physical Domain

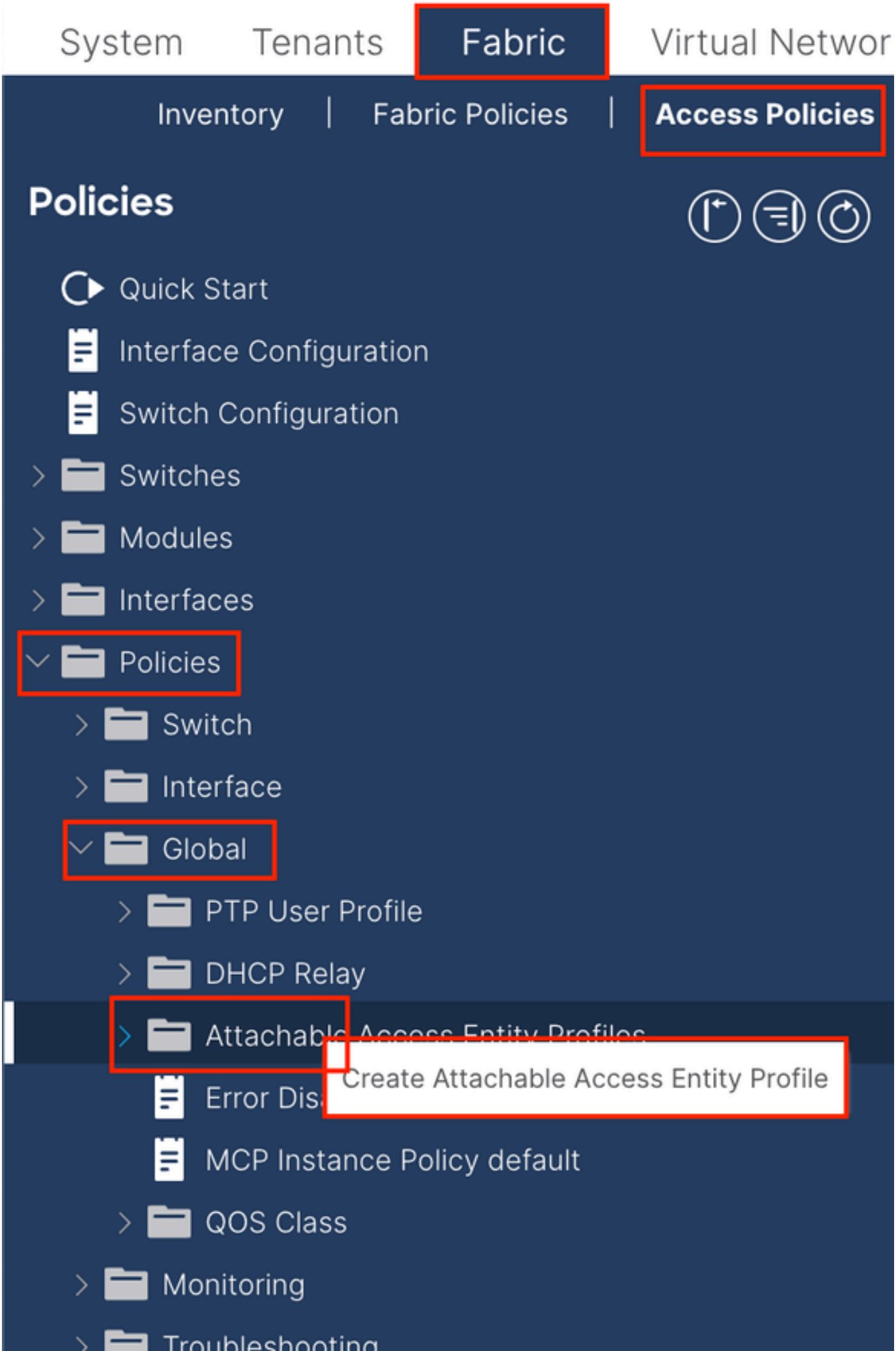


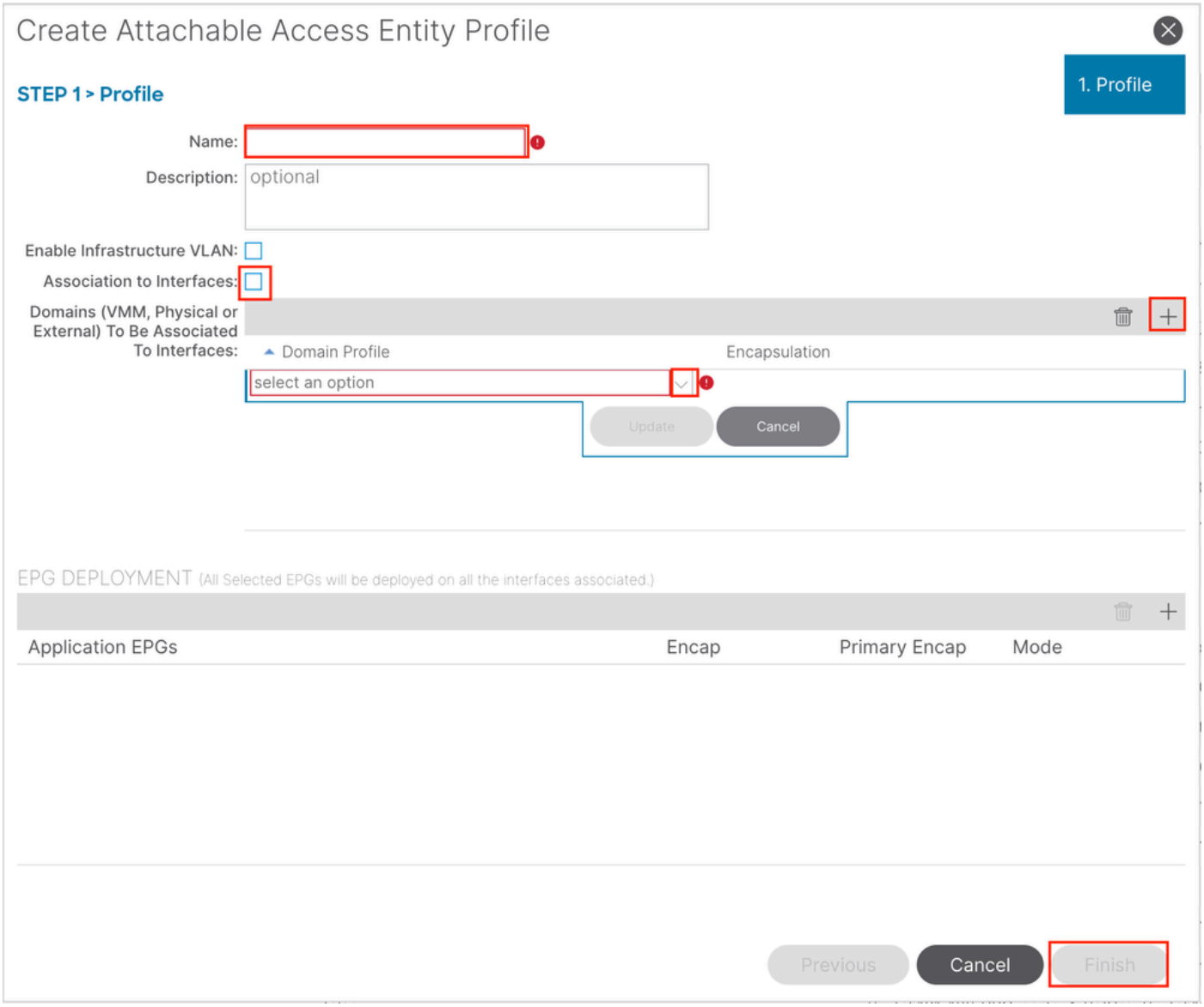
名称- 物理域的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

VLAN Pool —选择步骤1.1中创建的VLAN池。

1.3.创建可附加访问实体配置文件

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Policies > Global > Attachable Access Entity Profile。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networ
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Modules
Interfaces
Policies
Switch
Interface
Global
PTP User Profile
DHCP Relay
Attachable Access Entity Profiles
Create Attachable Access Entity Profile
Error Dis
MCP Instance Policy default
QOS Class
Monitoring
Troubleshooting



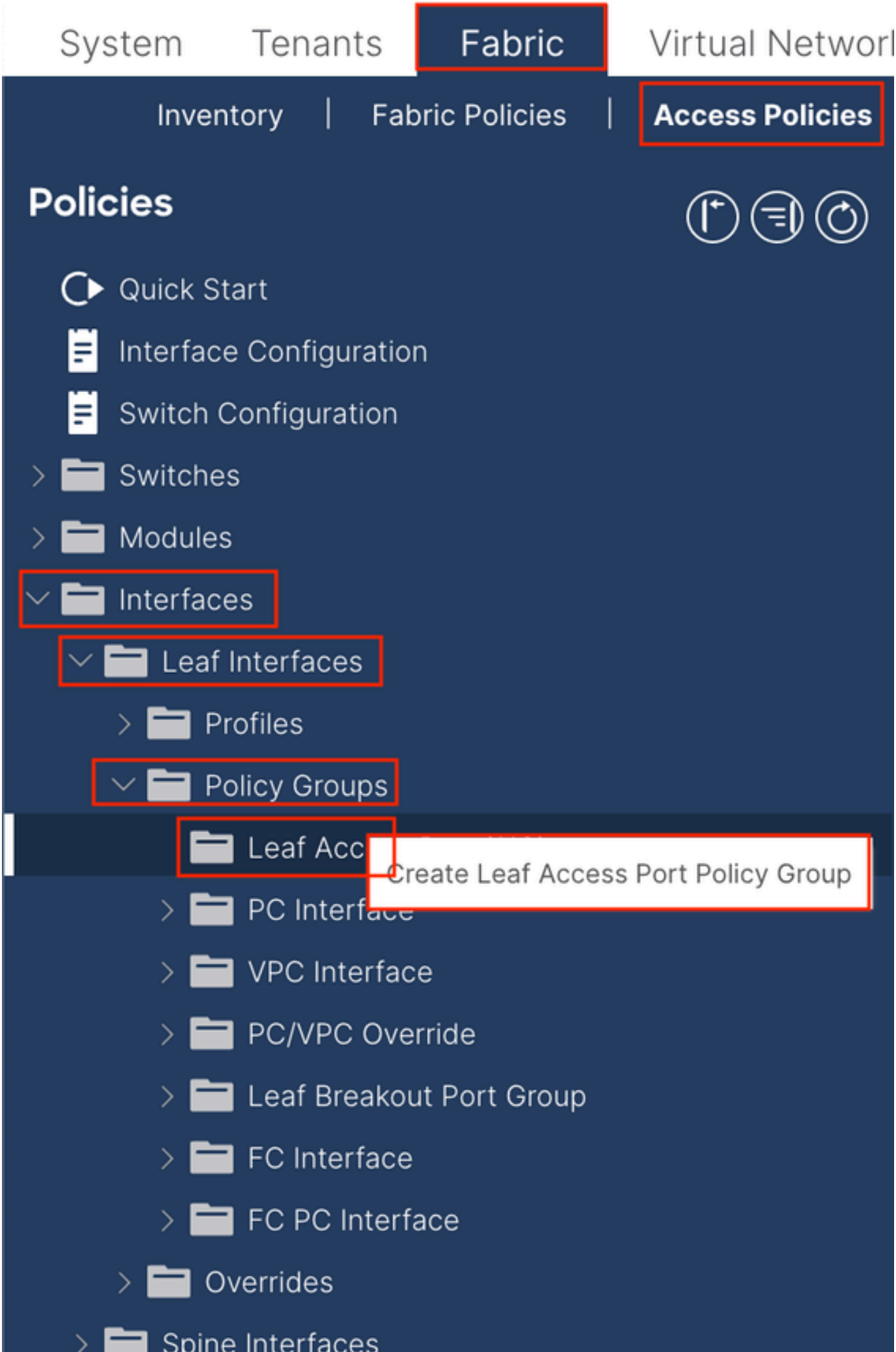
名称- 可附加访问授权配置文件的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

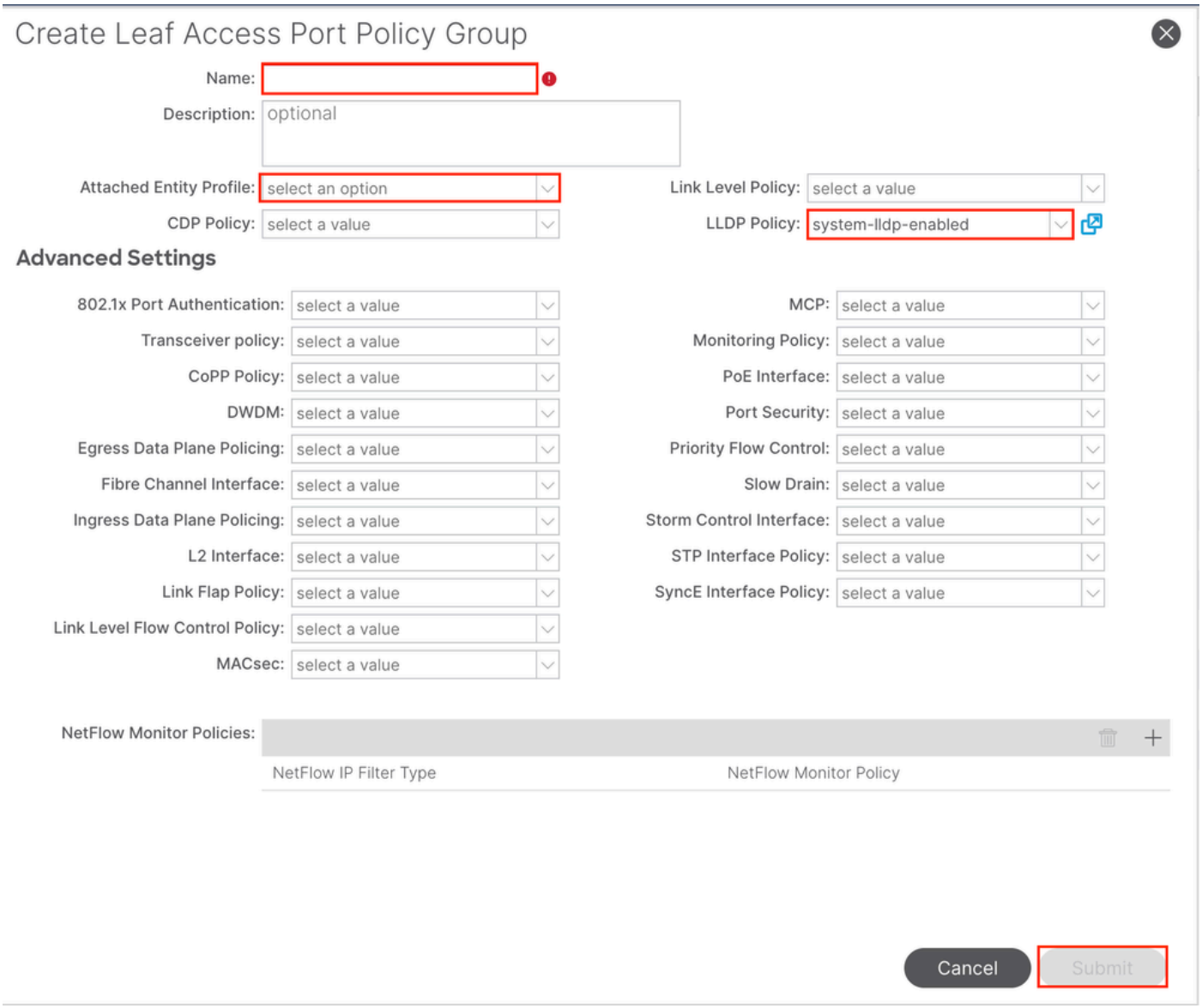
Association to Interfaces -取消选中。在最后一步中，在第1.6步中手动分配到枝叶接口。

要与接口关联的域（VMM、物理或外部）-选择在步骤1.2中创建的物理域。

1.4.创建枝叶接入端口策略组

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Policy Groups > Leaf Access Port Policy Group。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networl
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Modules
Interfaces
Leaf Interfaces
Profiles
Policy Groups
Leaf Acc
Create Leaf Access Port Policy Group
PC Interface
VPC Interface
PC/VPC Override
Leaf Breakout Port Group
FC Interface
FC PC Interface
Overrides
Spine Interfaces



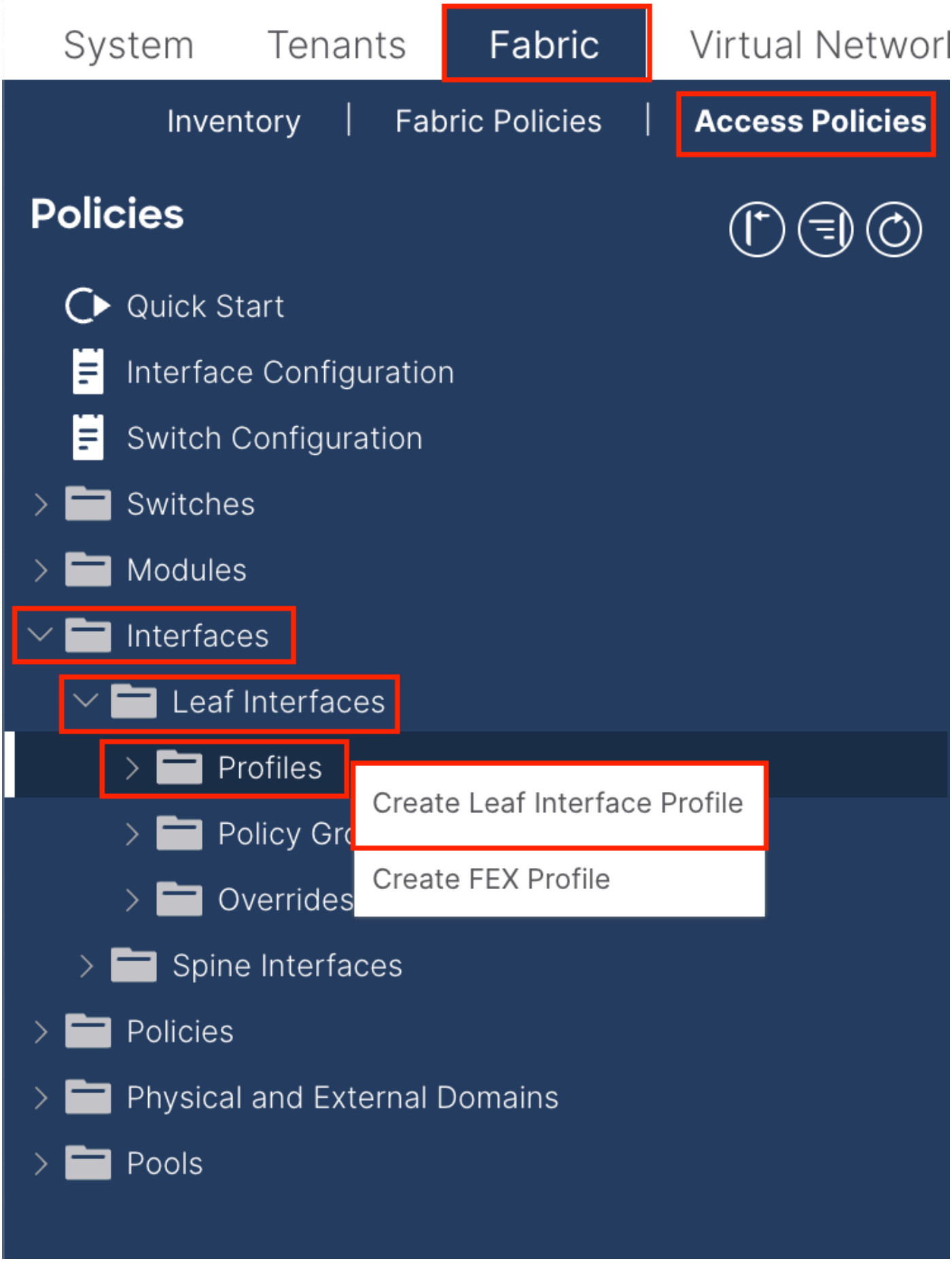
名称-枝叶接入端口策略组的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

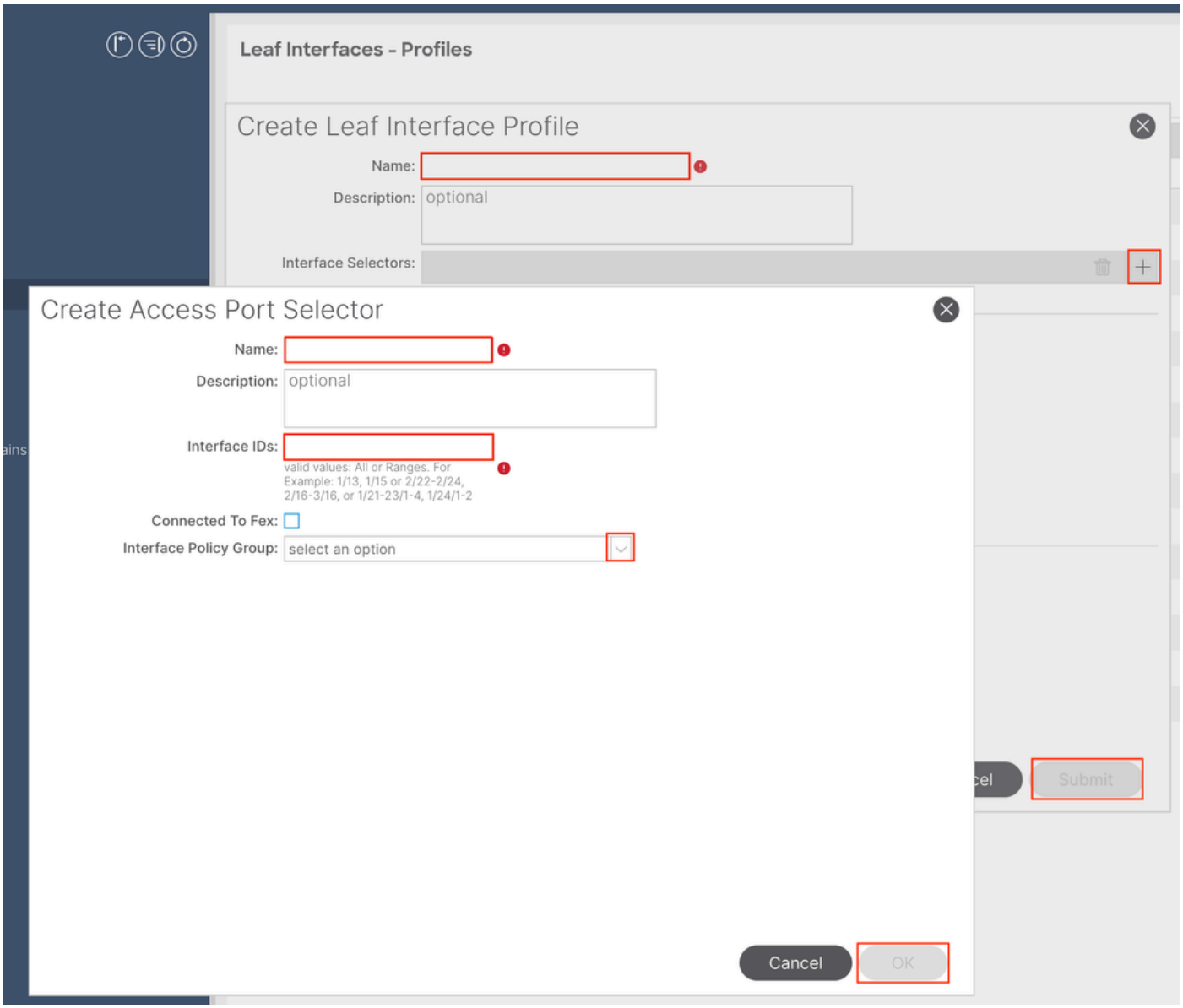
附加实体配置文件-选择在步骤1.3中创建的附加实体配置文件。

链路层发现协议(LLDP)策略-必须选择启用策略。

1.5.创建枝叶接入端口策略组

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Profiles。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networl
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Modules
Interfaces
Leaf Interfaces
Profiles
Policy Gr
Overrides
Spine Interfaces
Policies
Physical and External Domains
Pools
Create Leaf Interface Profile
Create FEX Profile



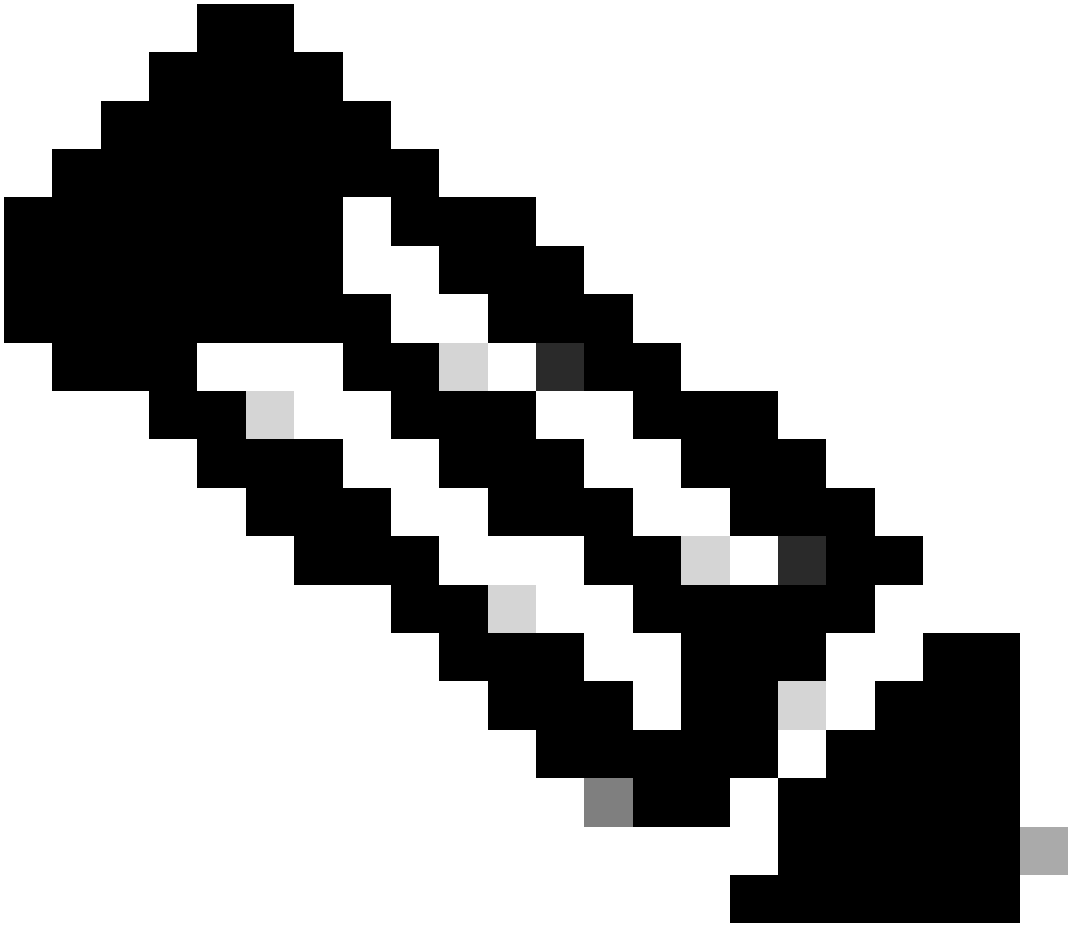
名称-枝叶接口配置文件的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

接口选择器-创建接口和接口策略之间的对应关系。

名称-接入端口选择器的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

接口ID -接口ID与APIC互连。在文档拓扑中，此接口ID为1/47或1/48。

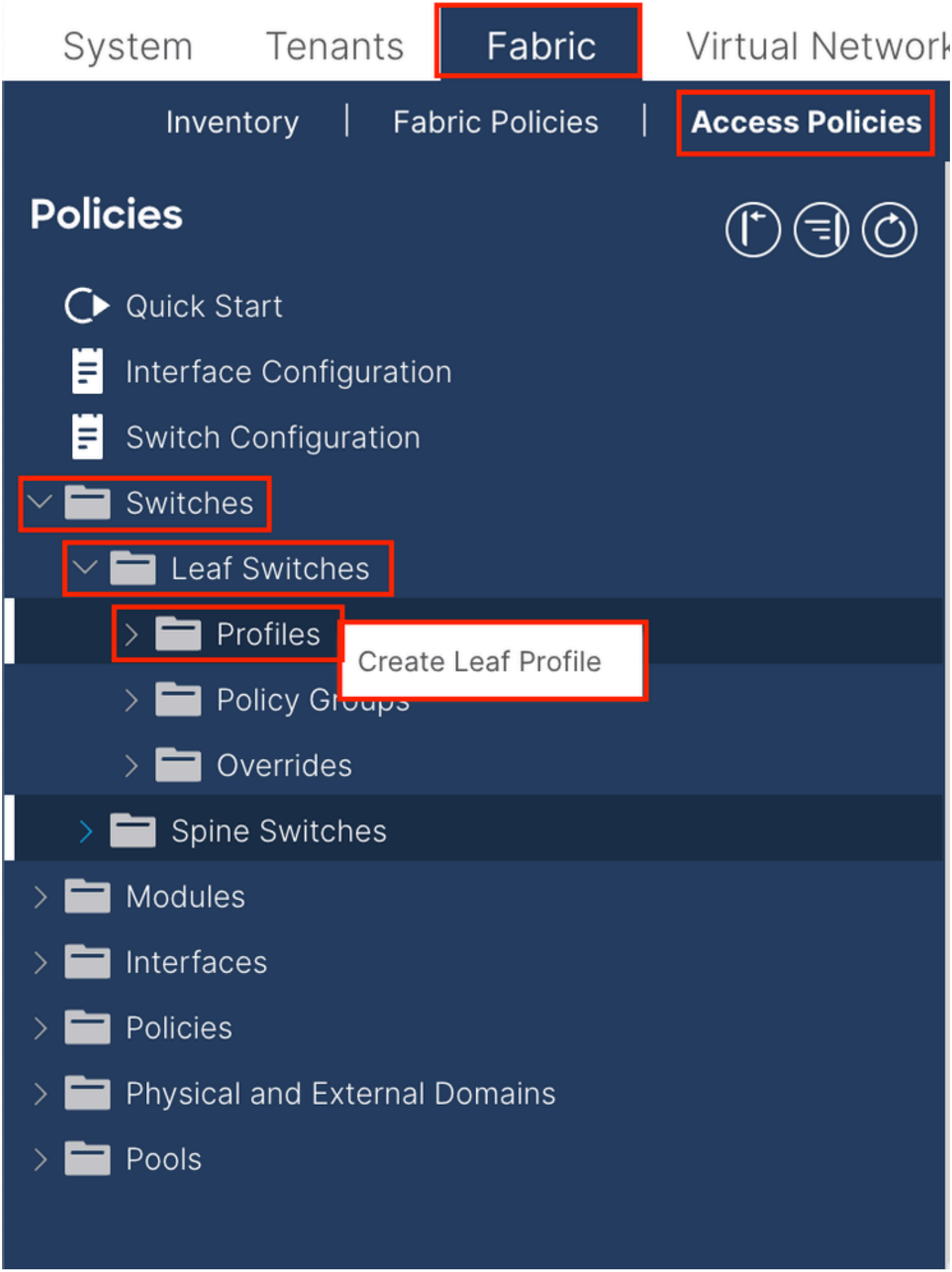
接口策略组-选择在步骤1.4中创建的附加实体配置文件。

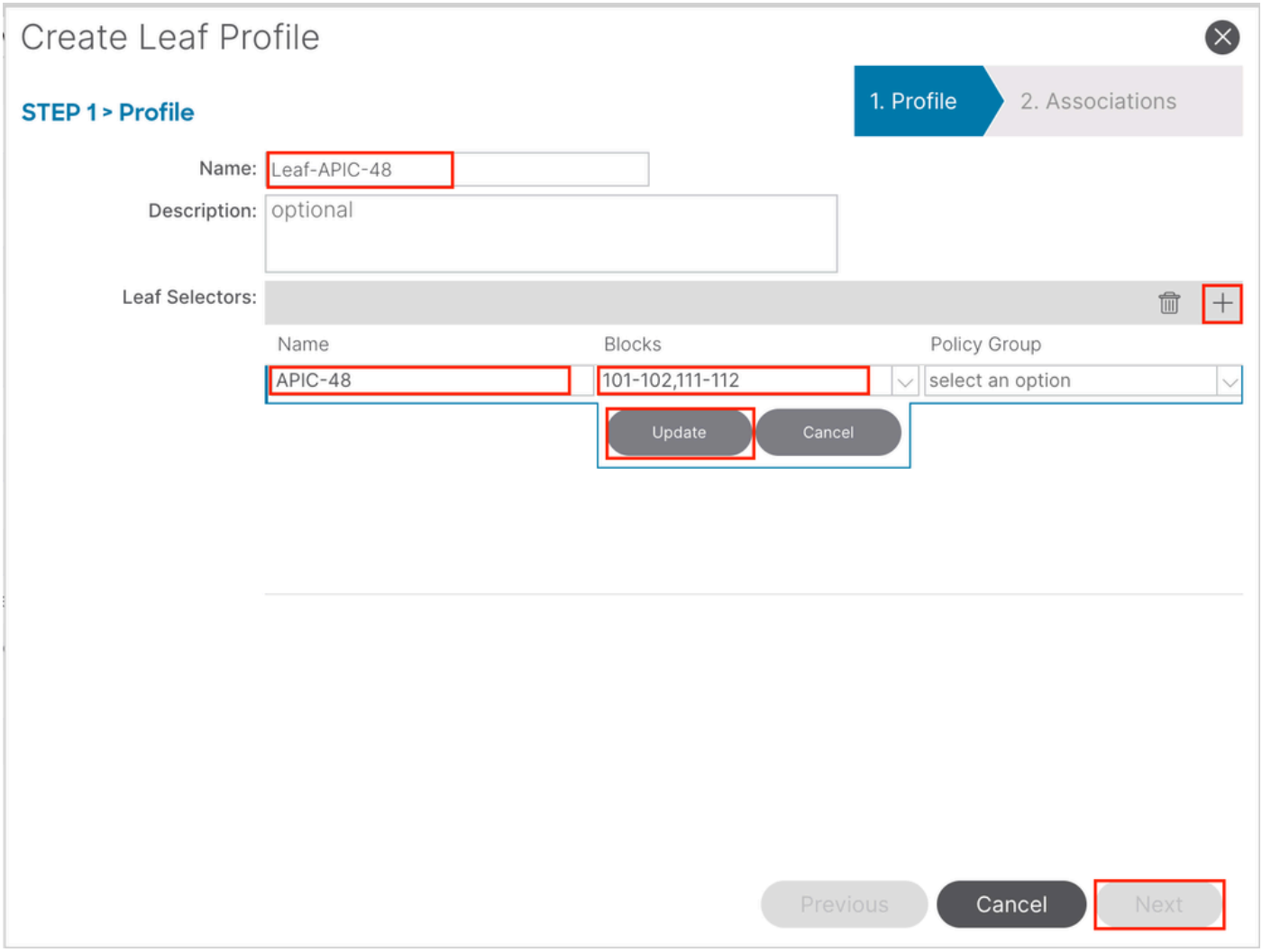


注意：在本文档的拓扑中，将三个APIC连接到枝叶的接口不同。
由于APIC 3未连接到Eth1/47接口，因此无法创建1/47-1/48的接口ID。
需要为Eth1/47和Eth1/48创建单独的接口配置文件。

1.6.将接口配置文件应用于枝叶

导航到APIC Web GUI路径；Fabric > Access Policies > Switches > Leaf Switches > Profiles。


System
Tenants
Fabric
Virtual Network
Inventory
Fabric Policies
Access Policies
Policies
Quick Start
Interface Configuration
Switch Configuration
Switches
Leaf Switches
Profiles
Create Leaf Profile
Policy Groups
Overrides
Spine Switches
Modules
Interfaces
Policies
Physical and External Domains
Pools

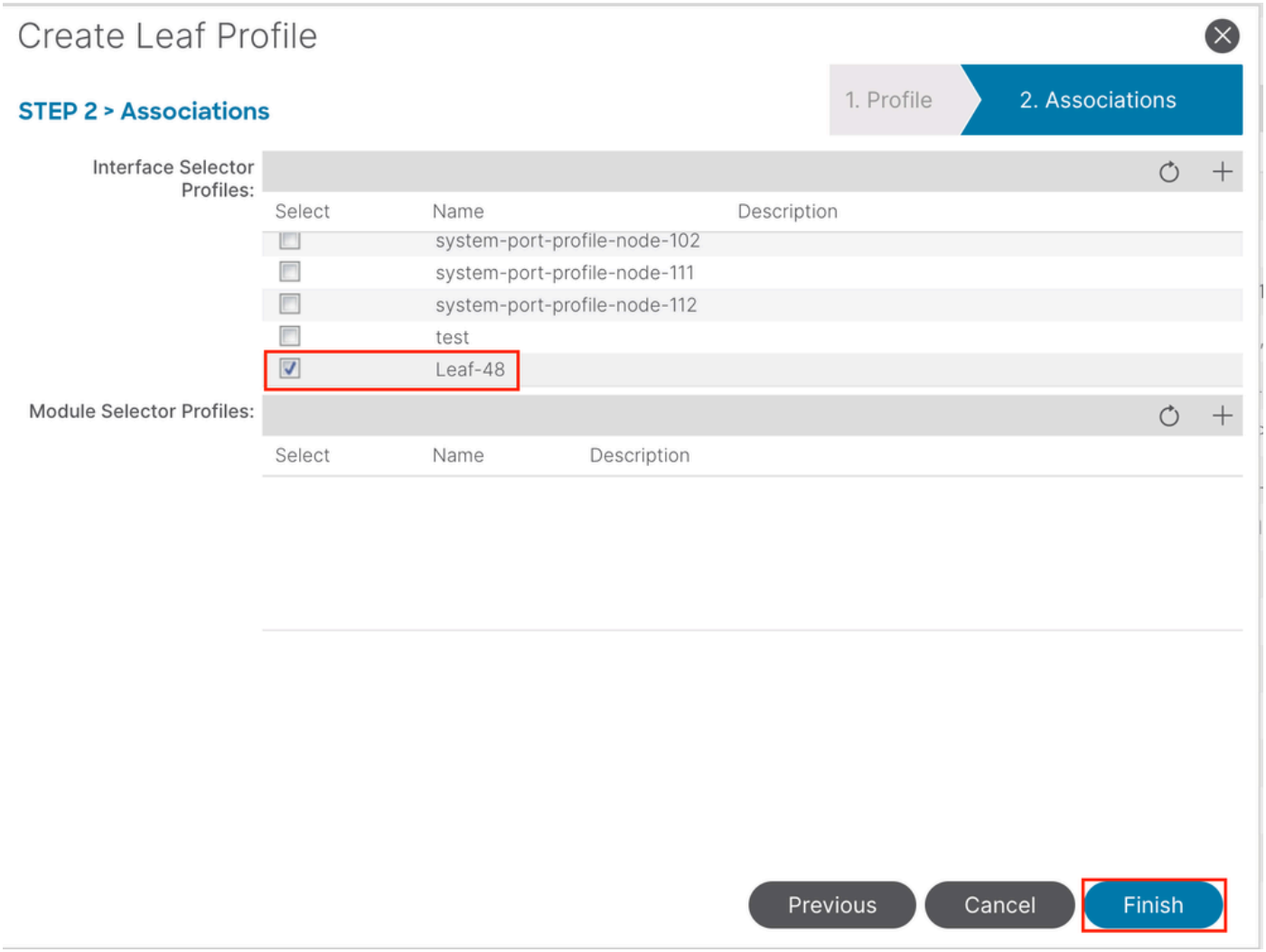


名称-枝叶配置文件的名称。此名称可以是1到64个字母数字字符。

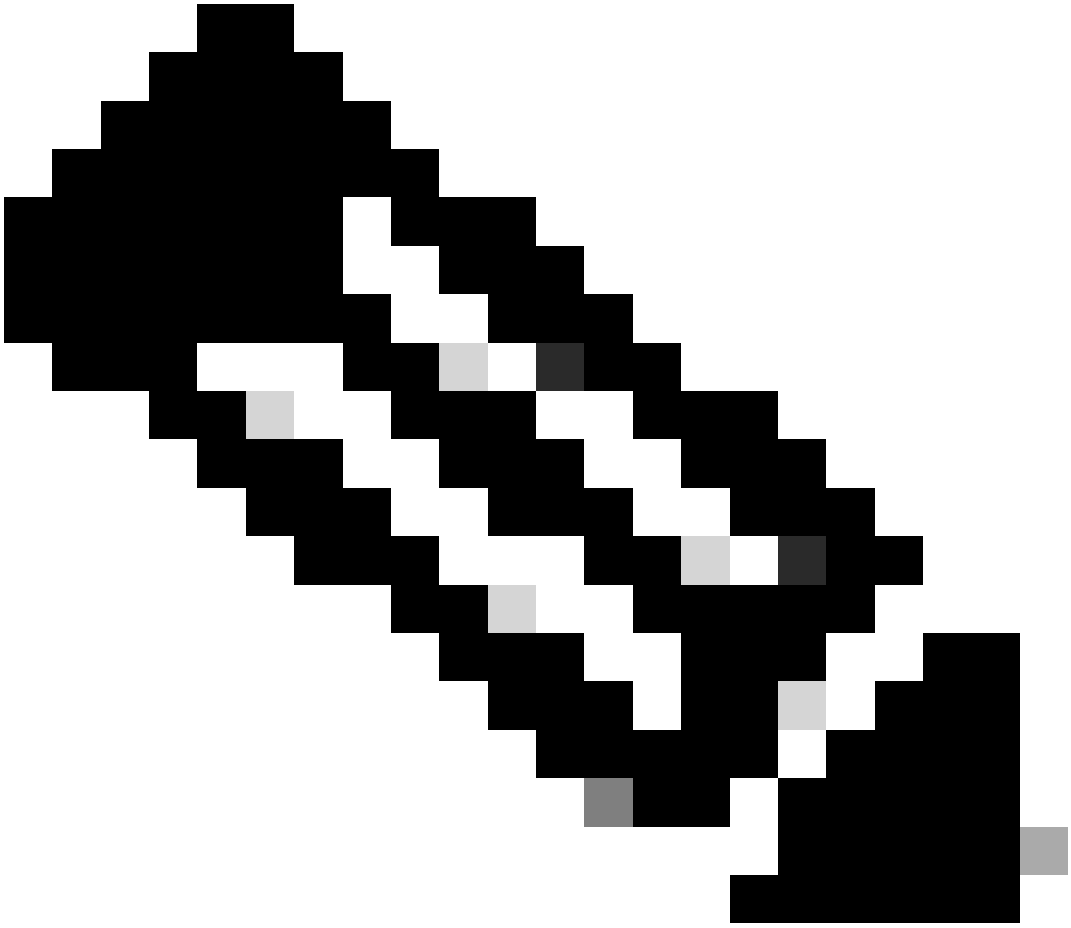
枝叶选择器-选择将接口配置推送至的枝叶ID。

名称-枝叶组的名称。

块-选择交换机节点ID。



Interface Selector Profiles —选择在步骤1.5中创建的附加实体配置文件。



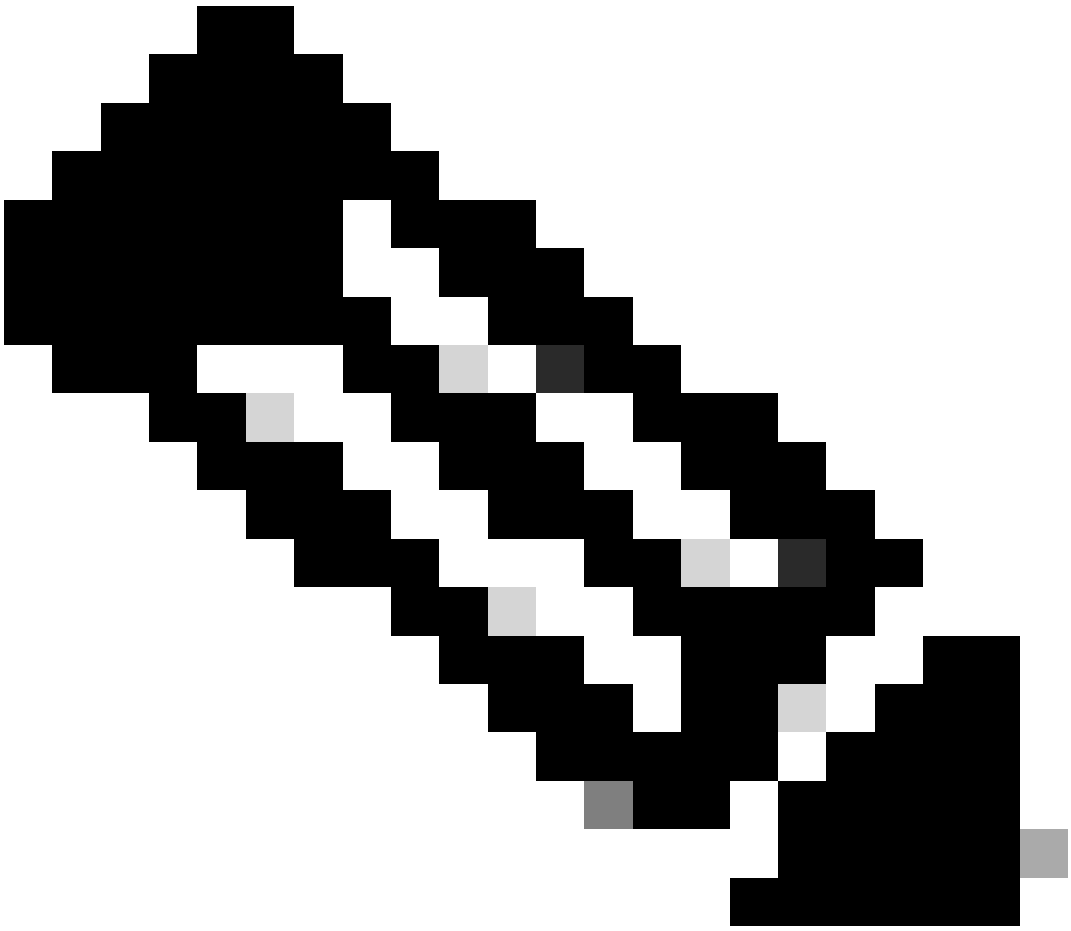
注意：在本文档的示例中，必须配置两个交换机配置文件。
第一种是选择枝叶101-102和枝叶111-112，并将接口配置文件分配给Eth1/48。
第二个是选择枝叶111-112并将接口配置文件分配给Eth1/47。

有关访问策略的更多故障排除详细信息，请参阅ACI访问策略故障排除。

2. 在管理租户中分配INB地址

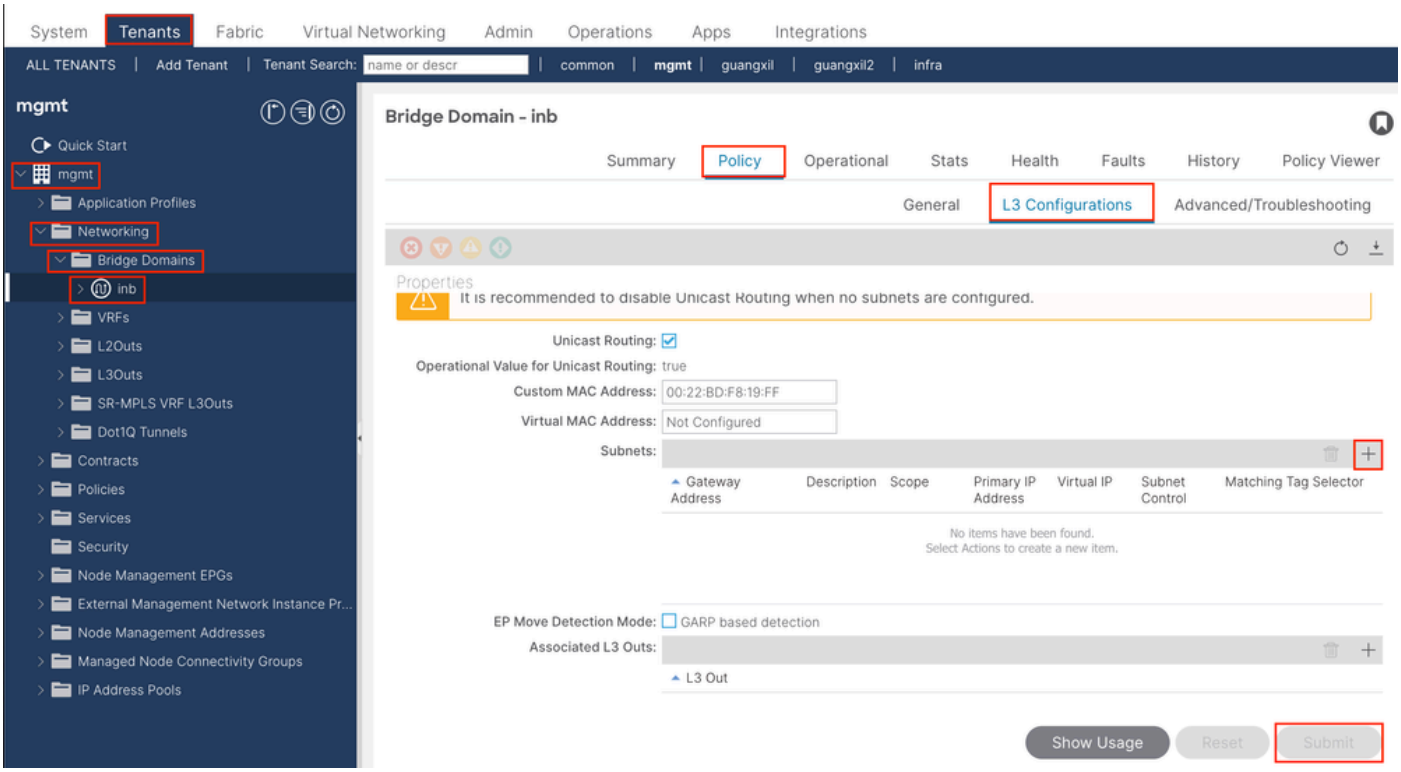
2.1.创建网桥域(BD) INB子网

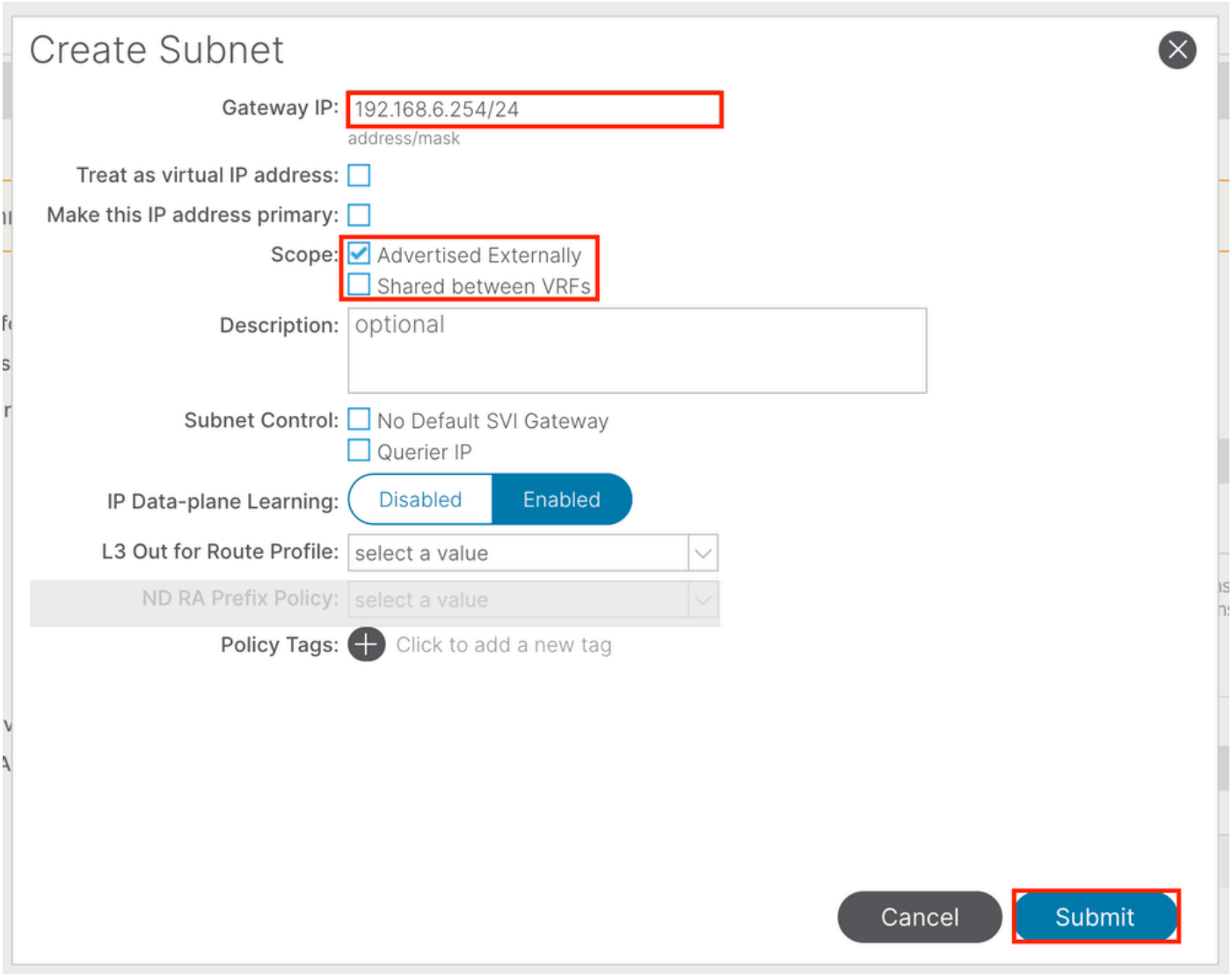
导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Networking > Bridge Domains > inb。



注意：本文档使用默认BD和默认VRF。

您还可以创建新的VRF和BD以执行类似的配置。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networking
Admin
Operations
Apps
Integrations
ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: name or descr | common | mgmt | guangxil | guangxil2 | infra
mgmt
Quick Start
mgmt
Application Profiles
Networking
Bridge Domains
inb
VRFs
L2Outs
L3Outs
SR-MPLS VRF L3Outs
Dot1Q Tunnels
Contracts
Policies
Services
Security
Node Management EPGs
External Management Network Instance Pr...
Node Management Addresses
Managed Node Connectivity Groups
IP Address Pools
Bridge Domain - inb
Summary
Policy
Operational
Stats
Health
Faults
History
Policy Viewer
General
L3 Configurations
Advanced/Troubleshooting
Properties
It is recommended to disable Unicast Routing when no subnets are configured.
Unicast Routing:
Operational Value for Unicast Routing: true
Custom MAC Address: 00:22:BD:F8:19:FF
Virtual MAC Address: Not Configured
Subnets:
Gateway Address
Description
Scope
Primary IP Address
Virtual IP
Subnet Control
Matching Tag Selector
No items have been found.
Select Actions to create a new item.
EP Move Detection Mode: GARP based detection
Associated L3 Outs:
L3 Out
Show Usage
Reset
Submit

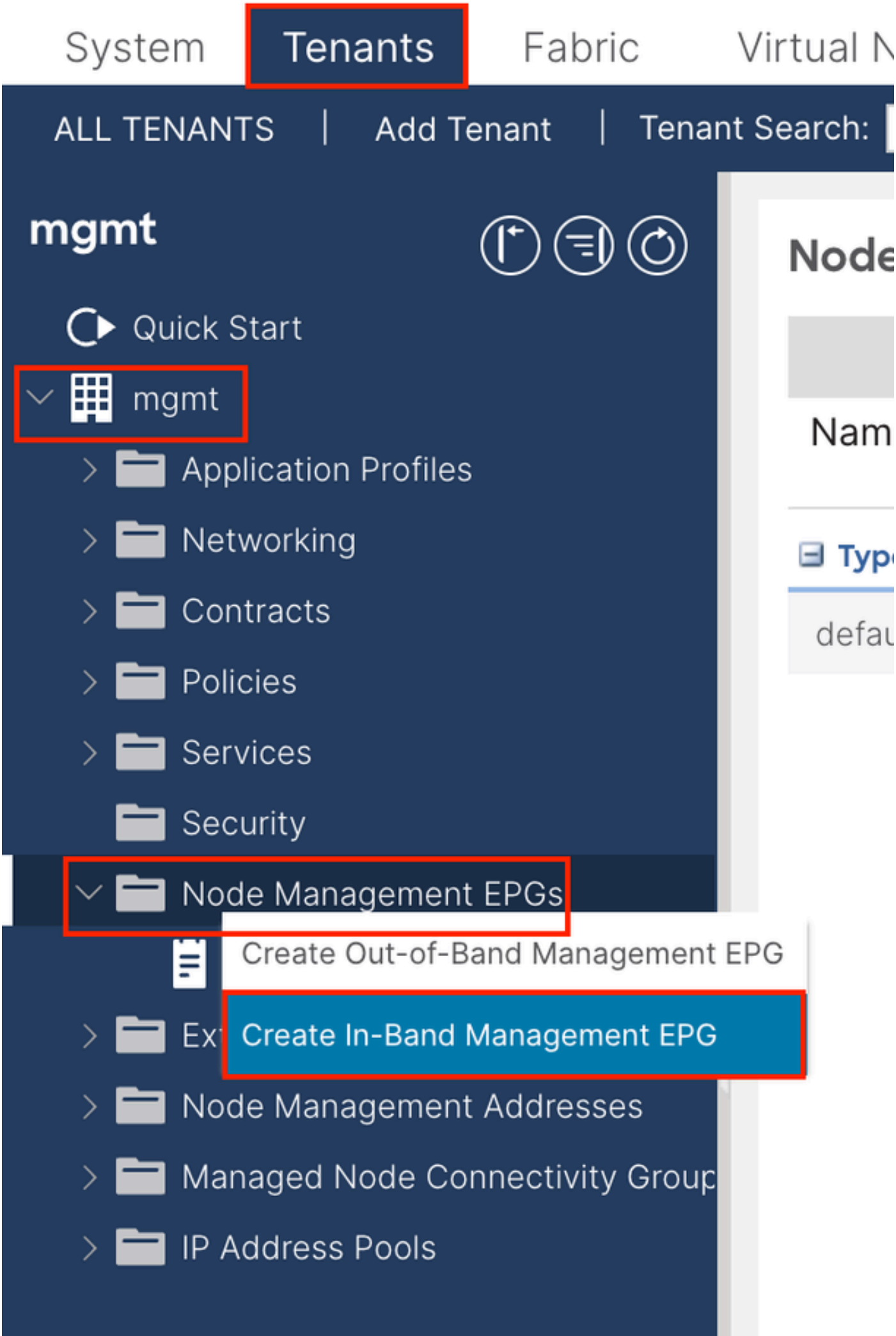

Create Subnet
Gateway IP: 192.168.6.254/24
address/mask
Treat as virtual IP address:
Make this IP address primary:
Scope: Advertised Externally
Shared between VRFs
Description: optional
Subnet Control: No Default SVI Gateway
Querier IP
IP Data-plane Learning: Disabled Enabled
L3 Out for Route Profile: select a value
ND RA Prefix Policy: select a value
Policy Tags: Click to add a new tag
Cancel
Submit

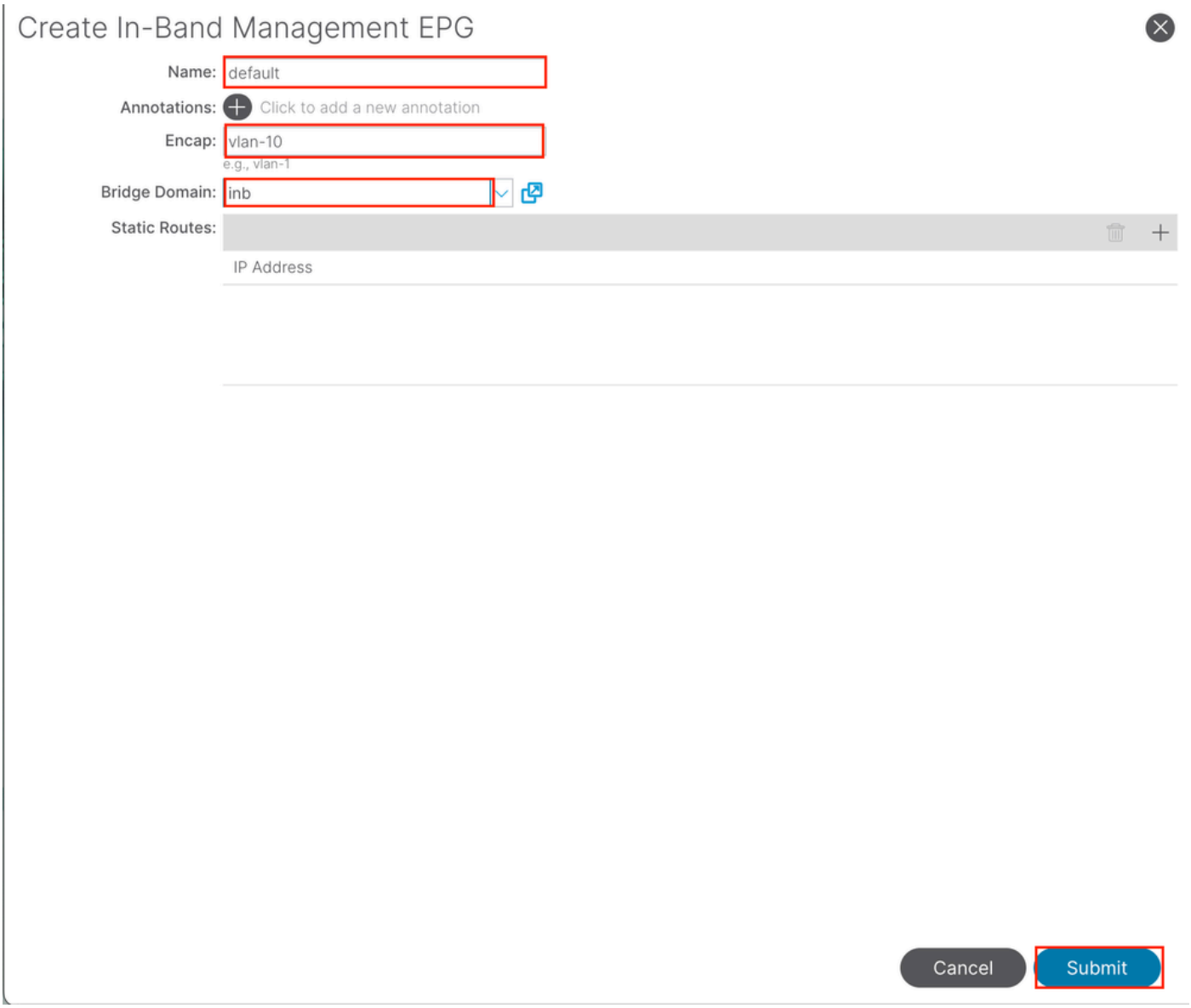
Gateway IP - The INB subnet gateway.

Scope - Choose according to the route leakage method you use. Here choose to use L3out, and then click **Advertised Externally**.

2.2.创建INB EPG

导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Node Management EPGs。


System
Tenants
Fabric
Virtual N
ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search:
mgmt
Node
Quick Start
mgmt
Application Profiles
Networking
Contracts
Policies
Services
Security
Node Management EPGs
Create Out-of-Band Management EPG
Create In-Band Management EPG
Node Management Addresses
Managed Node Connectivity Group
IP Address Pools



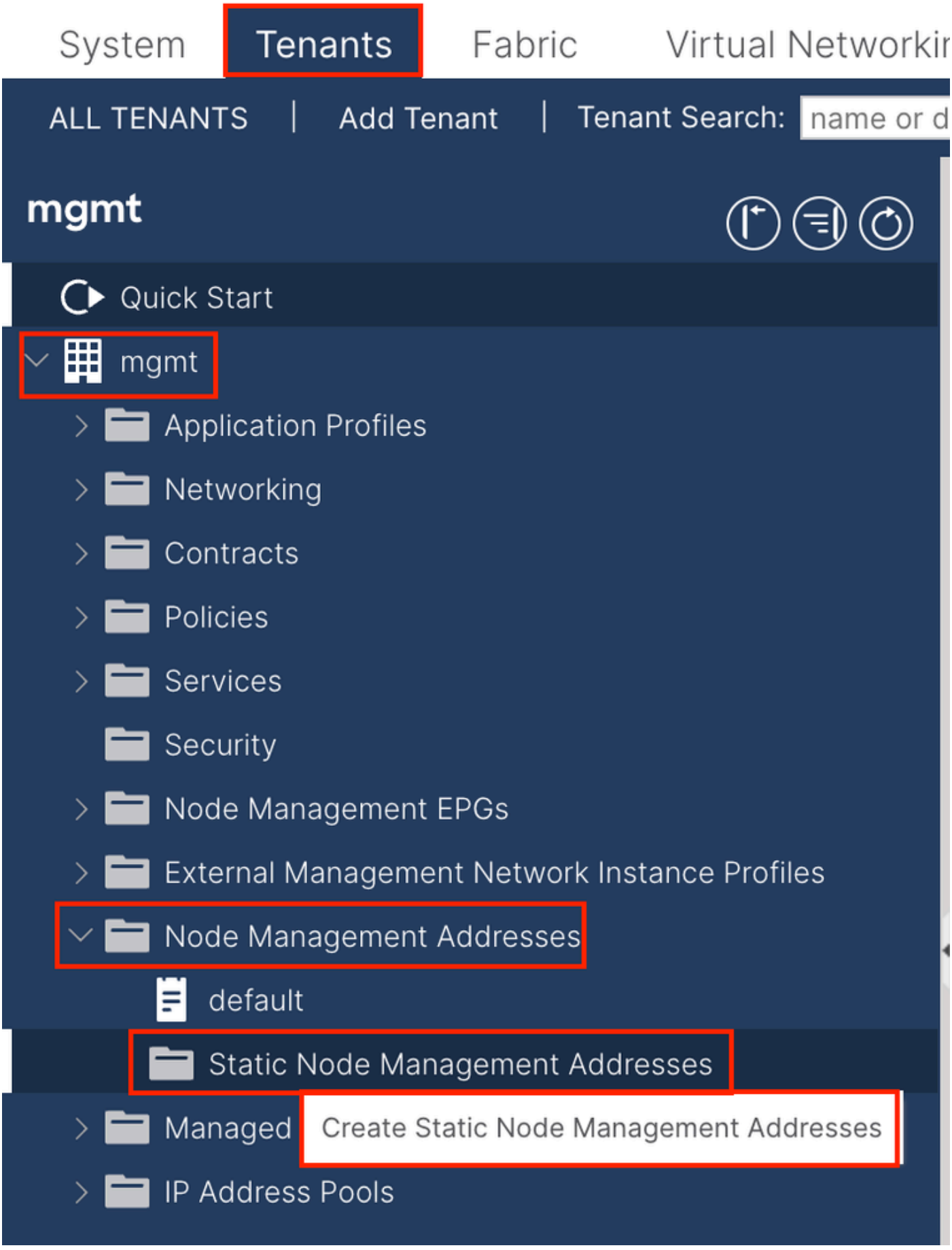
名称- INB EPG的名称。

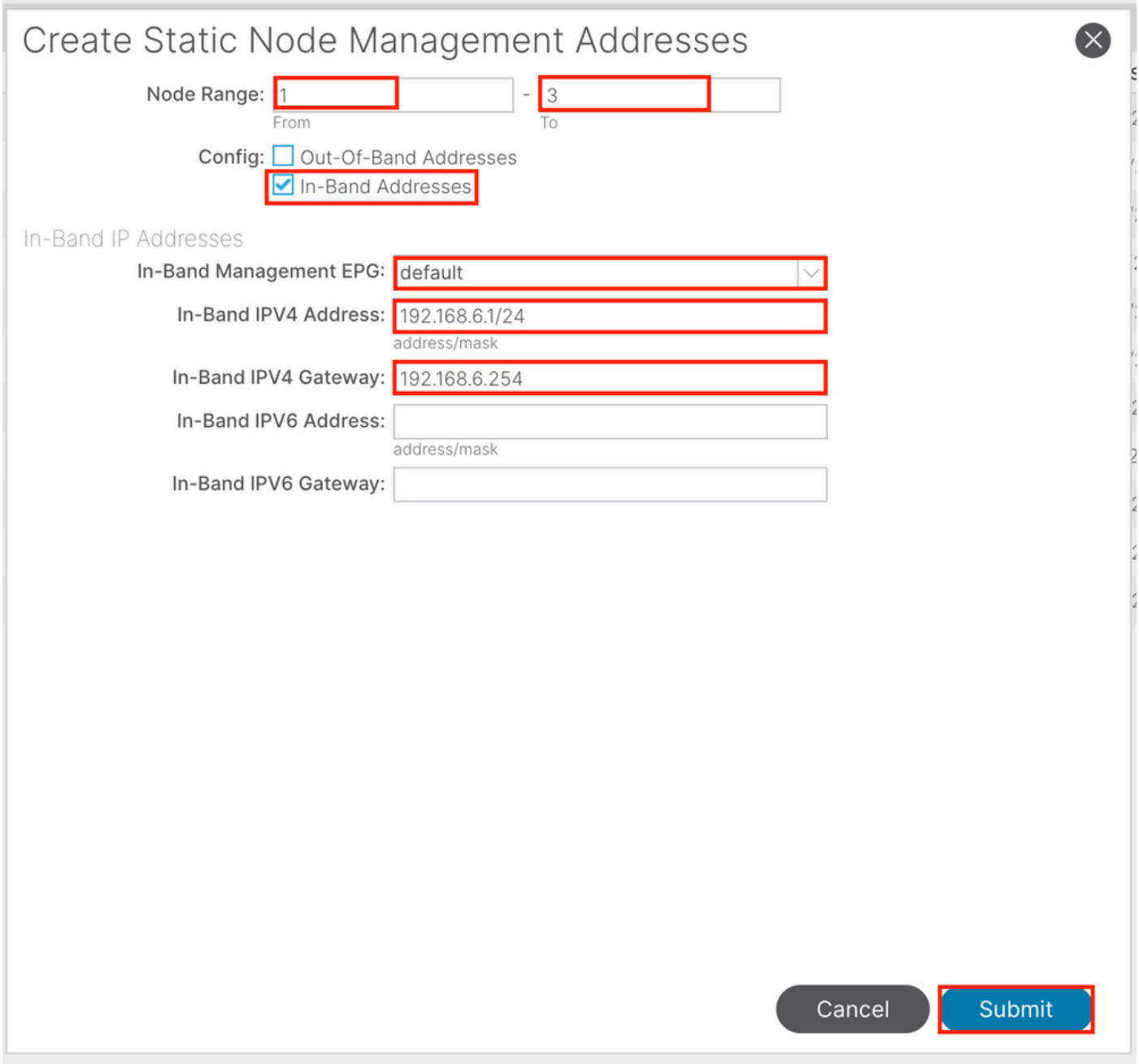
封装-选择在步骤1.1中创建的VLAN池中的VLAN。

网桥域-选择在步骤2.1中创建的BD。

2.3.为设备分配静态INB IP地址

导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Node Management Addresses > Static Node Management Addresses。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networkir
ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: name or d
mgmt
Quick Start
mgmt
Application Profiles
Networking
Contracts
Policies
Services
Security
Node Management EPGs
External Management Network Instance Profiles
Node Management Addresses
default
Static Node Management Addresses
Managed
Create Static Node Management Addresses
IP Address Pools



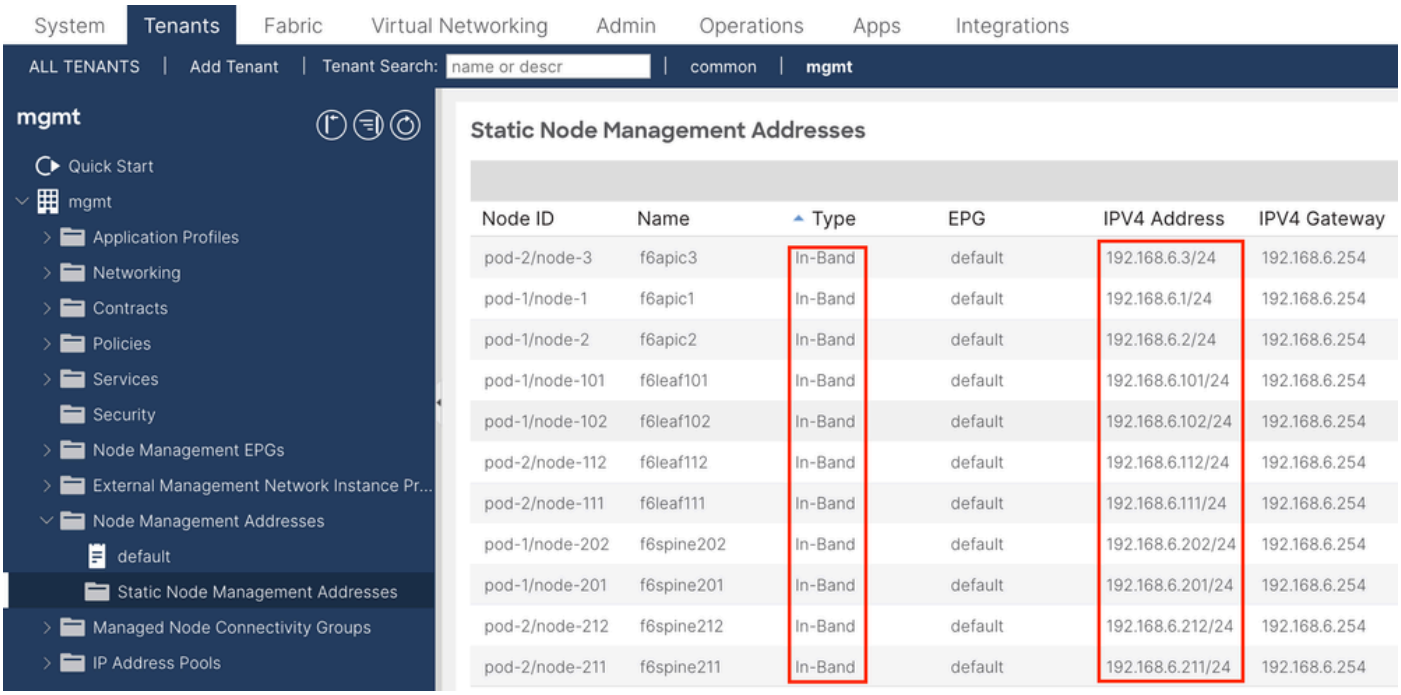
节点范围-要分配给INB地址的节点ID。 分配的INB地址随节点ID依次增加。

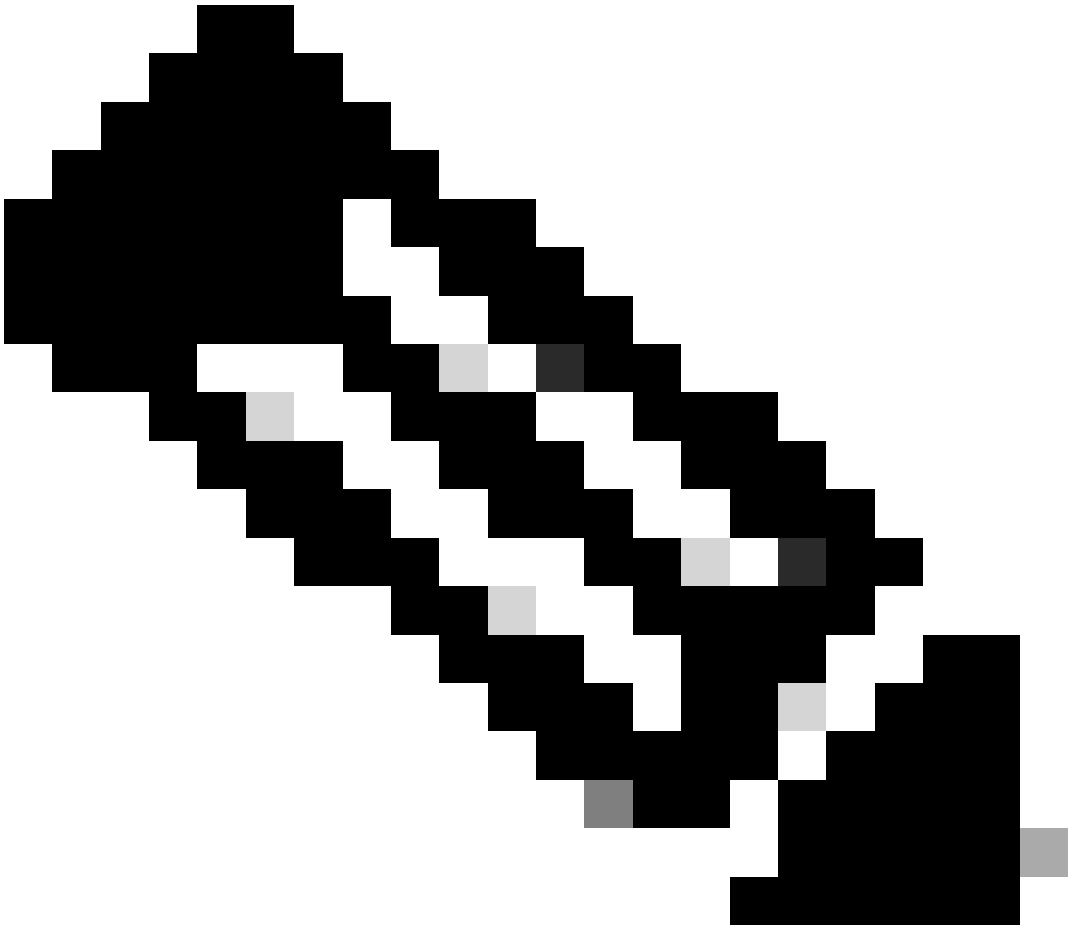
配置-选择带内地址。

带内管理EPG -选择在步骤2.2中创建的EPG。

带内IPV4地址-第一个分配的INB地址。

带内IPV4网关-将其配置为步骤2.1中添加的子网的地址。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networking
Admin
Operations
Apps
Integrations
ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: name or descr | common | mgmt
mgmt
Quick Start
mgmt
Application Profiles
Networking
Contracts
Policies
Services
Security
Node Management EPGs
External Management Network Instance Pr...
Node Management Addresses
default
Static Node Management Addresses
Managed Node Connectivity Groups
IP Address Pools
Static Node Management Addresses
Node ID | Name | Type | EPG | IPV4 Address | IPV4 Gateway
pod-2/node-3 | f6apic3 | In-Band | default | 192.168.6.3/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-1 | f6apic1 | In-Band | default | 192.168.6.1/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-2 | f6apic2 | In-Band | default | 192.168.6.2/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-101 | f6leaf101 | In-Band | default | 192.168.6.101/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-102 | f6leaf102 | In-Band | default | 192.168.6.102/24 | 192.168.6.254
pod-2/node-112 | f6leaf112 | In-Band | default | 192.168.6.112/24 | 192.168.6.254
pod-2/node-111 | f6leaf111 | In-Band | default | 192.168.6.111/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-202 | f6spine202 | In-Band | default | 192.168.6.202/24 | 192.168.6.254
pod-1/node-201 | f6spine201 | In-Band | default | 192.168.6.201/24 | 192.168.6.254
pod-2/node-212 | f6spine212 | In-Band | default | 192.168.6.212/24 | 192.168.6.254
pod-2/node-211 | f6spine211 | In-Band | default | 192.168.6.211/24 | 192.168.6.254



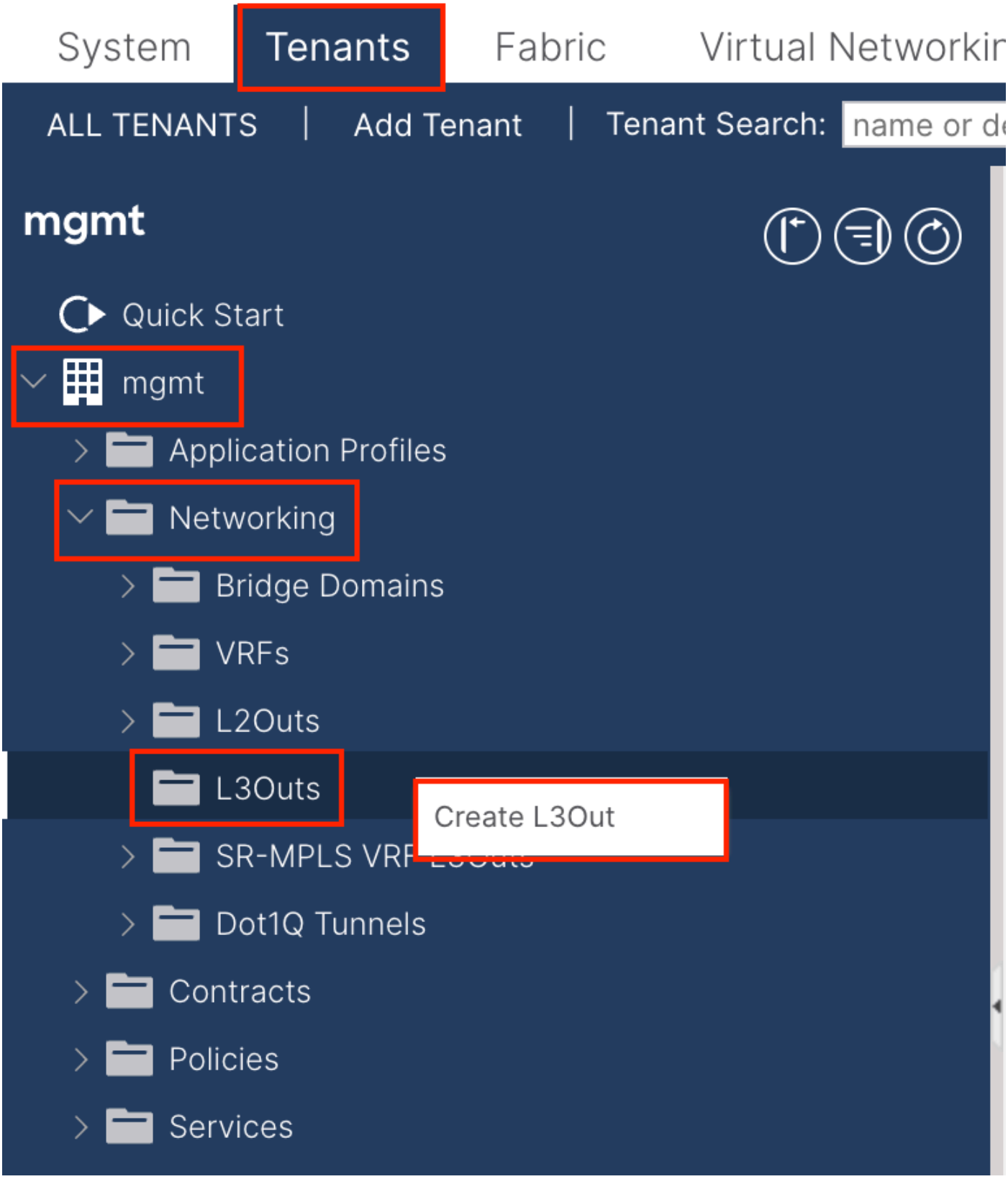
注意：完成步骤2.3.中的配置后，所有枝叶和APIC均可通过INB通信。

3. 泄漏INB地址

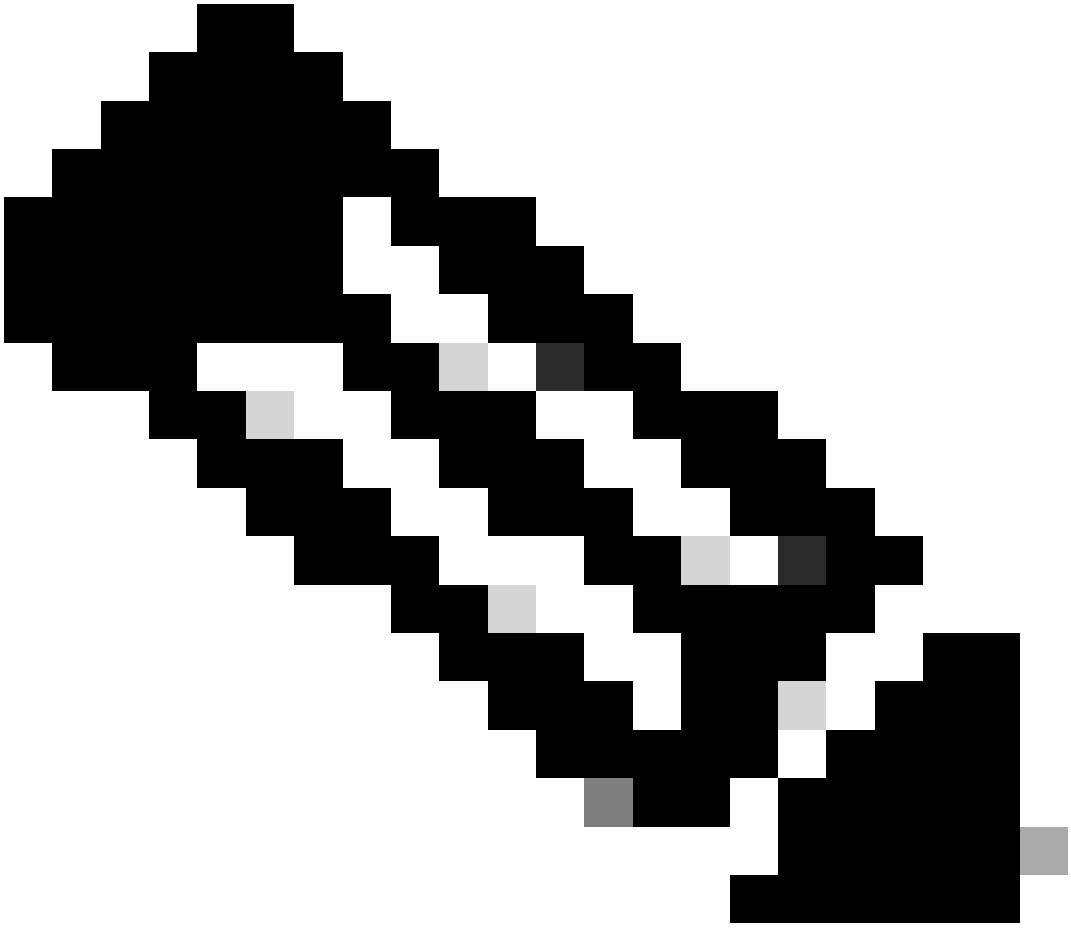
您可以通过任何路由泄漏方法将INB子网共享给其他网络。INB EPG可视为特殊EPG。配置路由泄漏时，与普通EPG没有区别。

本文档仅将L3out配置为示例。

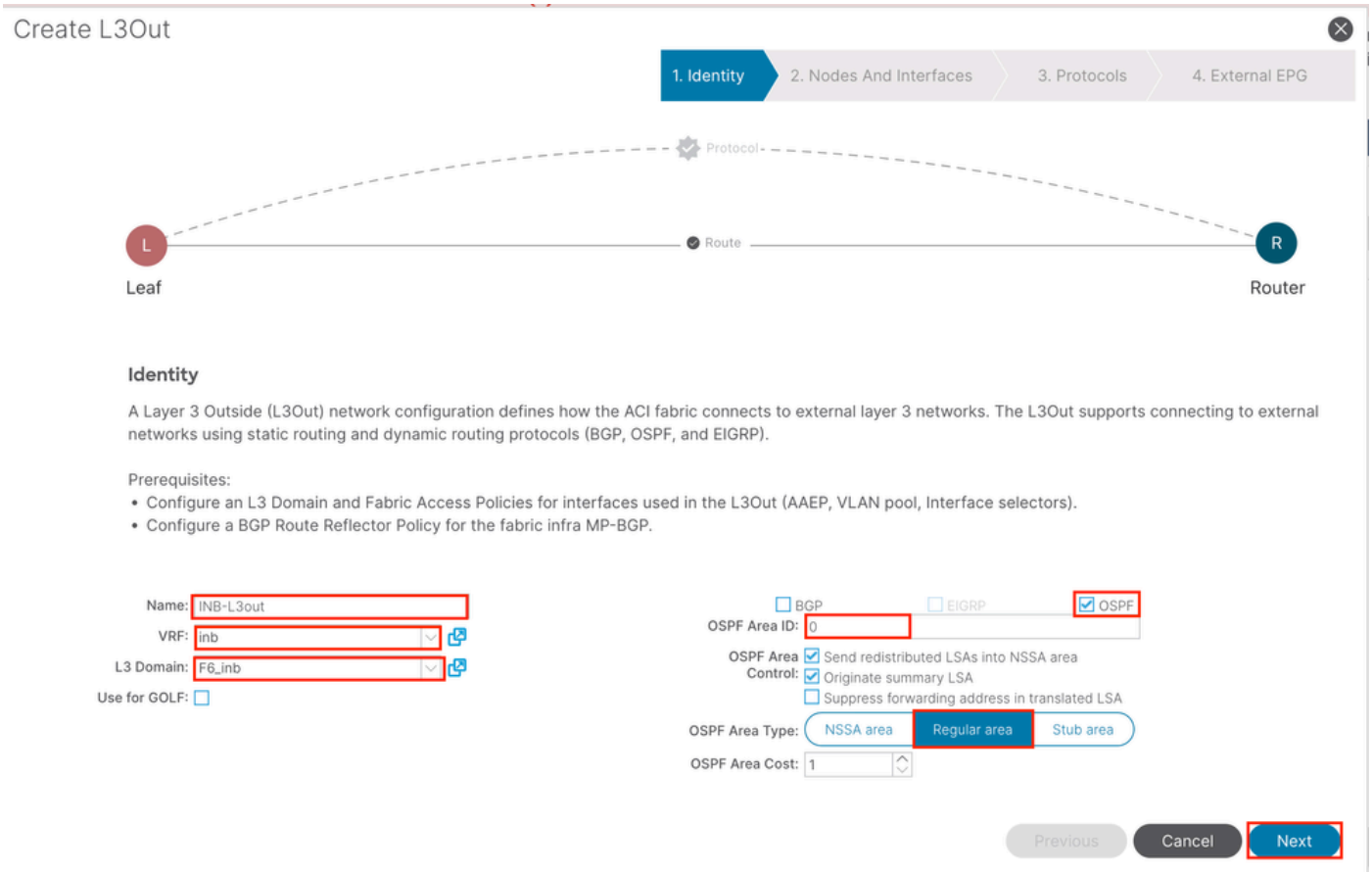
3.1.在管理租户中创建L3out



在本示例中，物理接口用于运行简单开放最短路径优先(OSPF)协议的路由器。



注意：如果要了解有关L3out的更多详细信息，请参阅L3out白皮书；ACI交换矩阵L3Out白皮书。

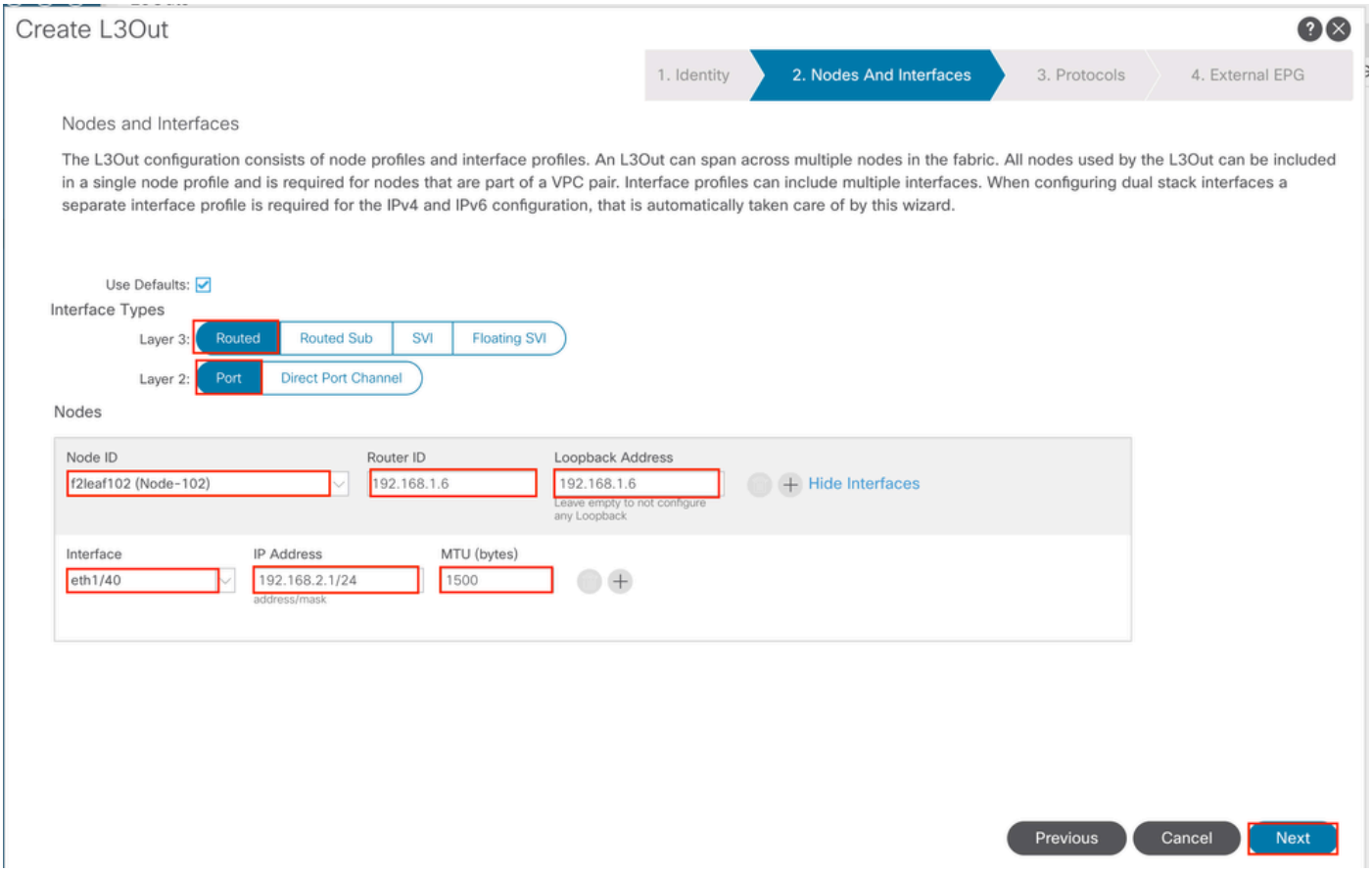


名称- INB L3out的名称。

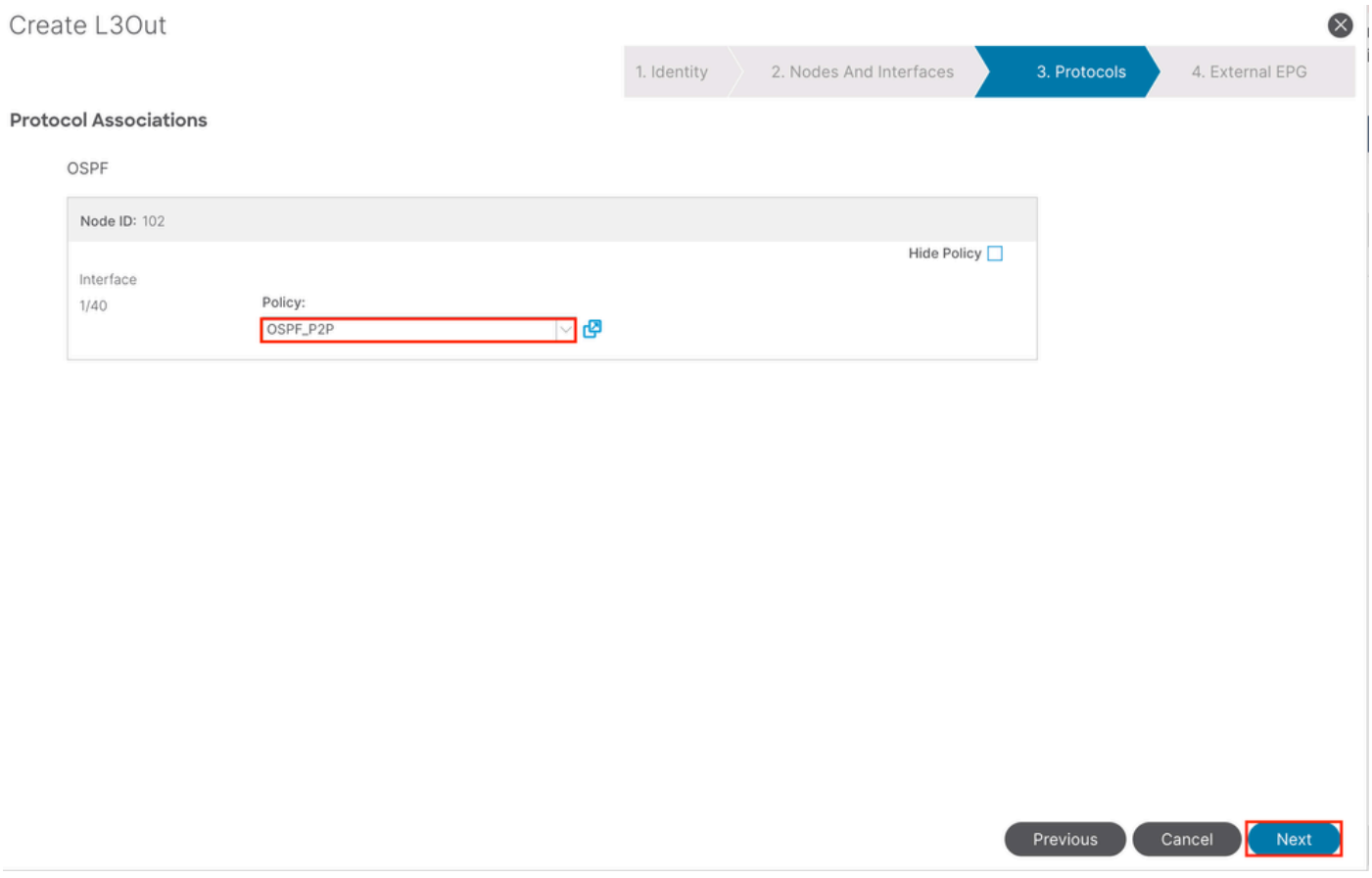
VRF -选择L3out路由所在的VRF。在本文档中，使用最简单的配置，并选择管理租户中的VRF INB。

L3域-根据实际情况创建和选择。有关L3域的详细信息，请参阅L3out白皮书。

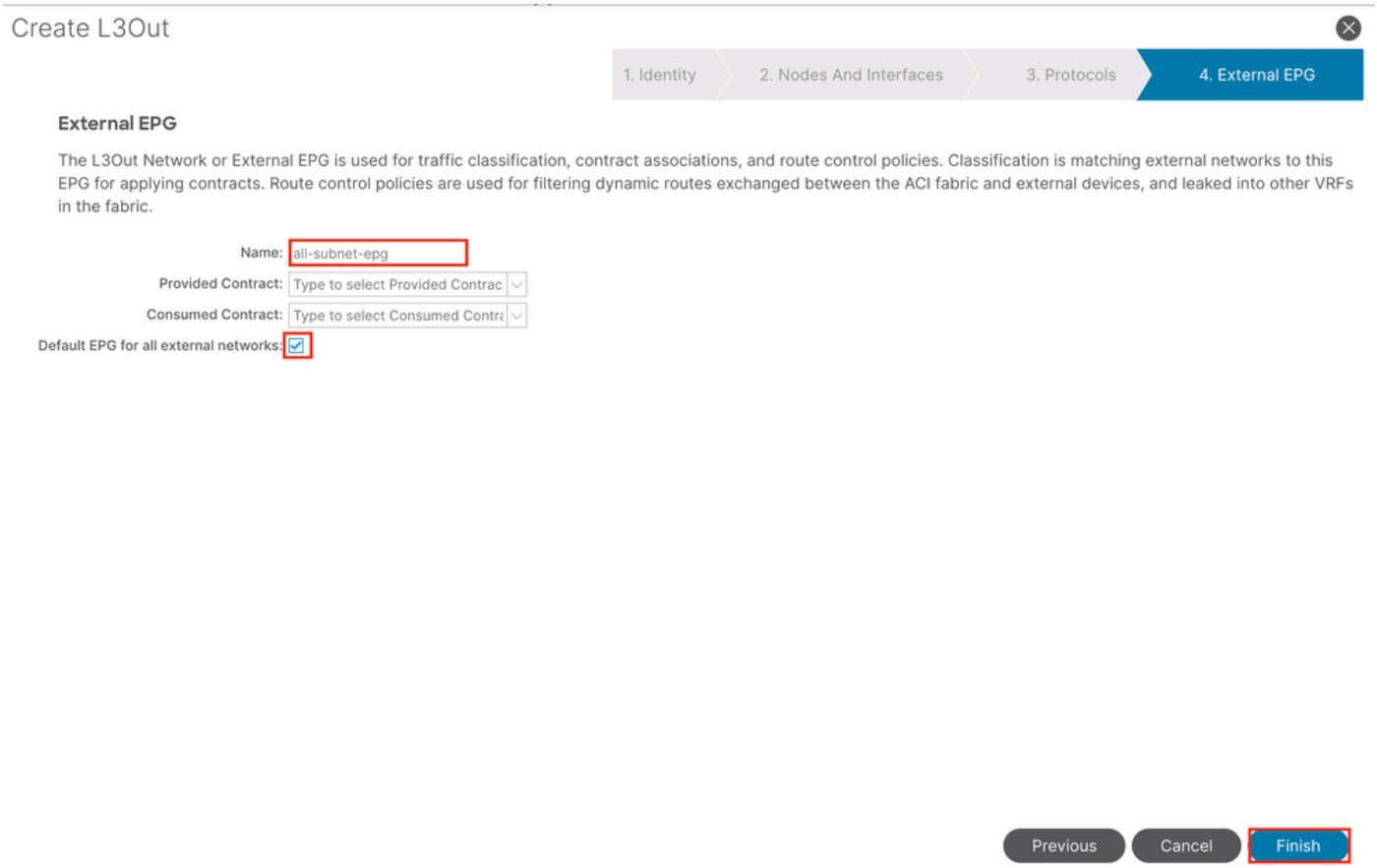
OSPF -在本示例中，L3out运行OSPF协议。根据实际情况选择动态路由协议或使用静态路由。


Create L3Out
1. Identity
2. Nodes And Interfaces
3. Protocols
4. External EPG
Nodes and Interfaces
The L3Out configuration consists of node profiles and interface profiles. An L3Out can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the L3Out can be included in a single node profile and is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces a separate interface profile is required for the IPv4 and IPv6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard.
Use Defaults:
Interface Types
Layer 3:
Routed
Routed Sub
SVI
Floating SVI
Layer 2:
Port
Direct Port Channel
Nodes
Node ID
f2leaf102 (Node-102)
Router ID
192.168.1.6
Loopback Address
192.168.1.6
Leave empty to not configure any Loopback
Hide Interfaces
Interface
eth1/40
IP Address
192.168.2.1/24
address/mask
MTU (bytes)
1500
Previous
Cancel
Next

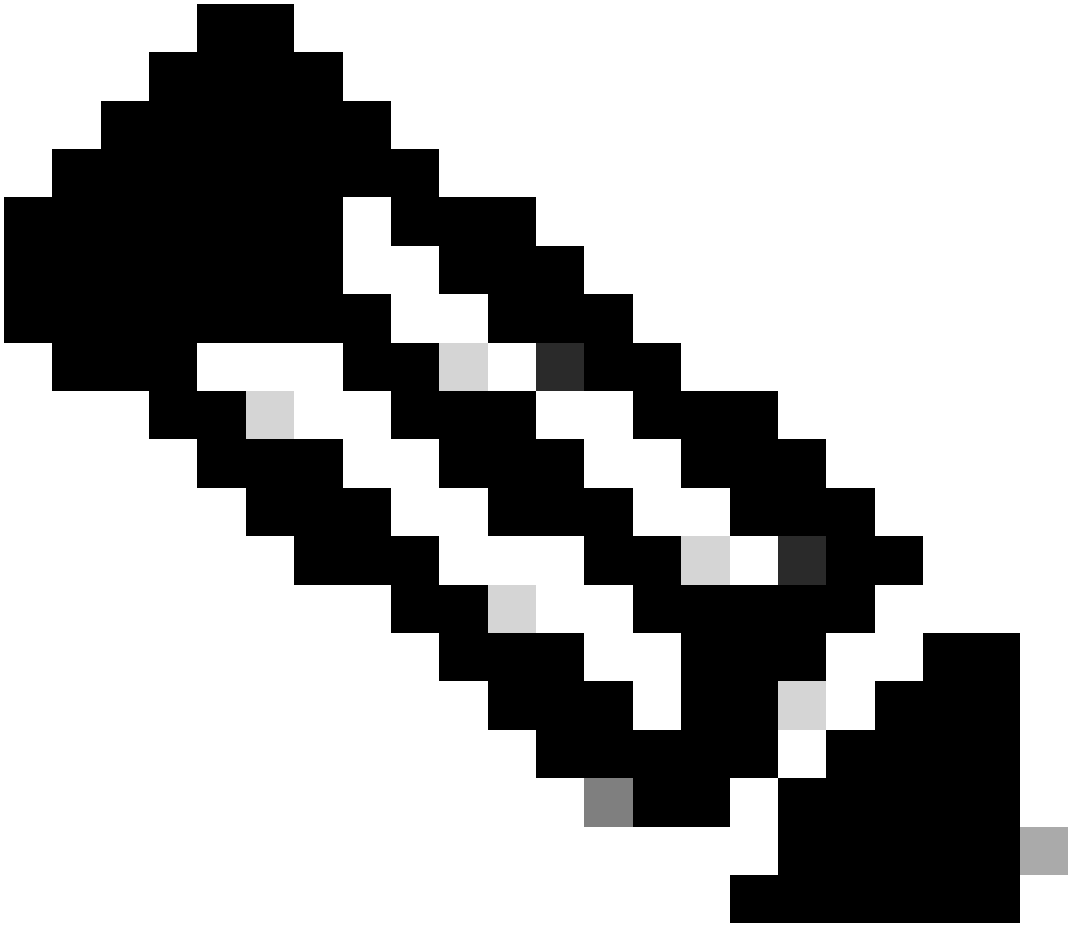
根据网络规划配置接口。


Create L3Out
1. Identity
2. Nodes And Interfaces
3. Protocols
4. External EPG
Protocol Associations
OSPF
Node ID: 102
Hide Policy
Interface
1/40
Policy:
OSPF_P2P
Previous
Cancel
Next

对于OSPF，默认网络类型为广播。此示例将网络类型更改为点对点。



在本示例中，只有一个L3out和一个EPG，可以使用默认的**所有外部**网络的默认**EPG**选项。



注意：如果同一VRF中有多个L3out EPG，请仔细配置此选项。有关详细信息，请参阅L3out白皮书。

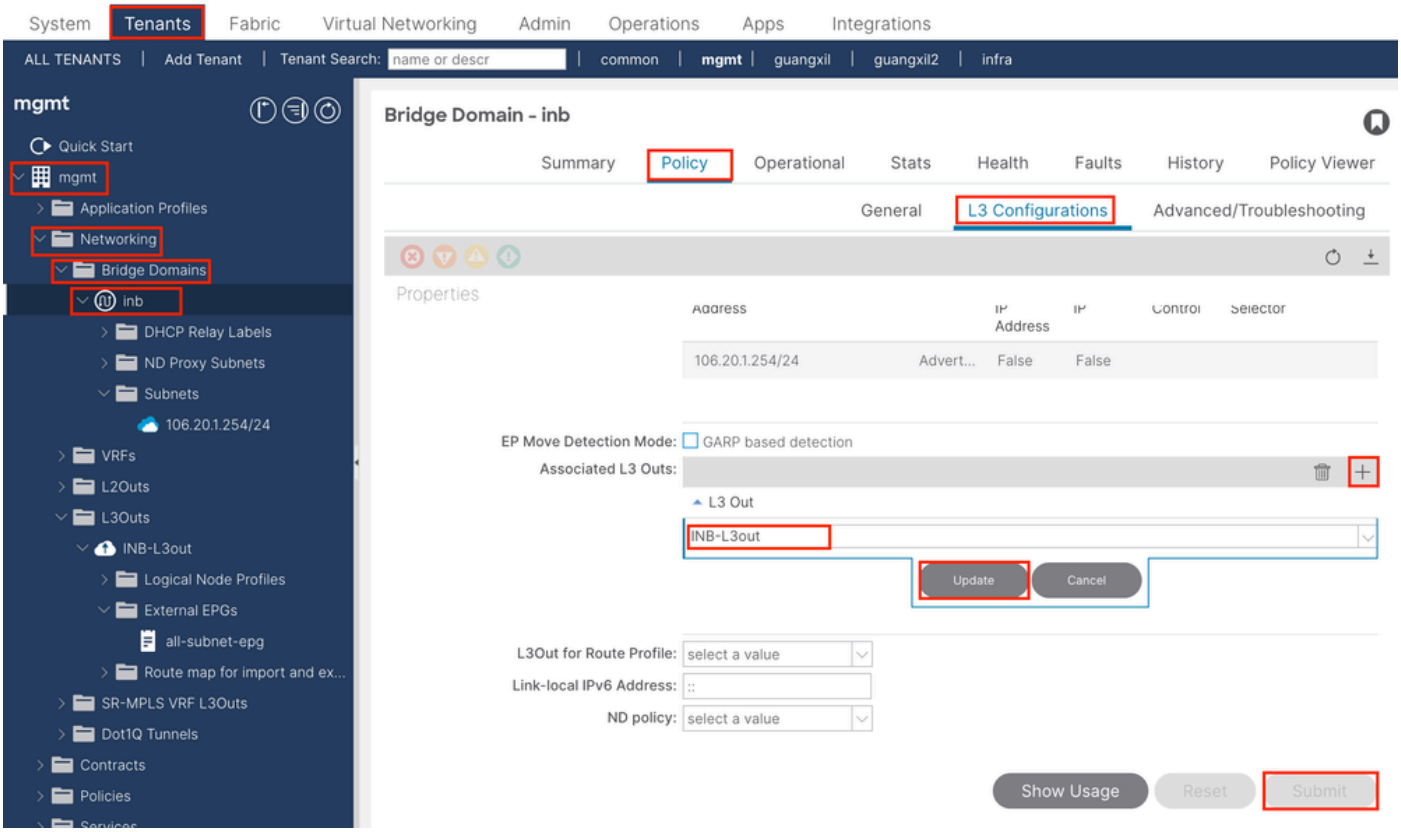
配置路由器后，OSPF邻居状态可更改为FULL。

```
admin-Infra# show lldp neighbors Capability codes: (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Ca
```

如果需要对L3out进行故障排除，请参阅对ACI外部转发进行故障排除。

3.2.关联BD到L3out

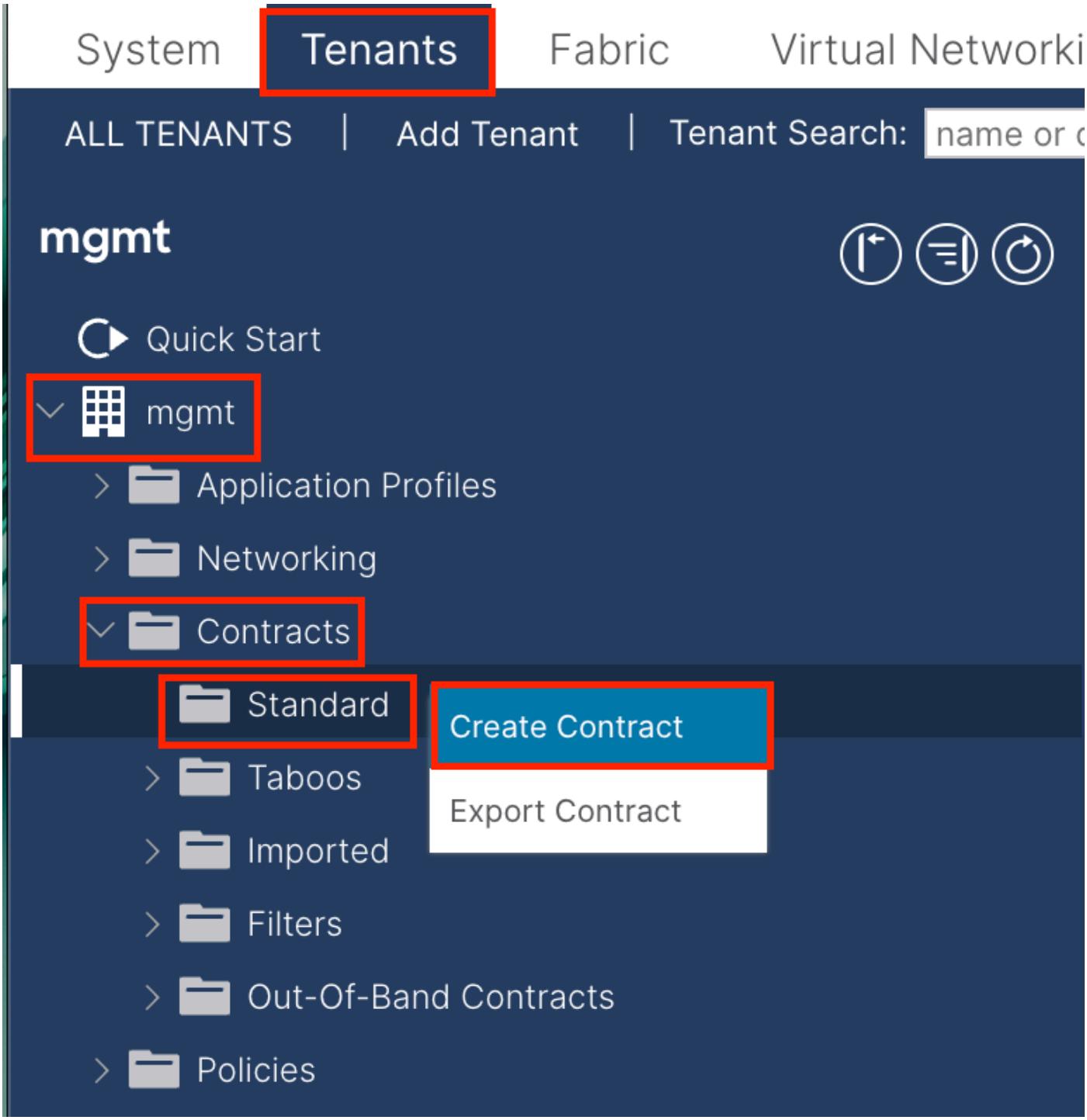
导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Networking > Bridge Domains > inb。

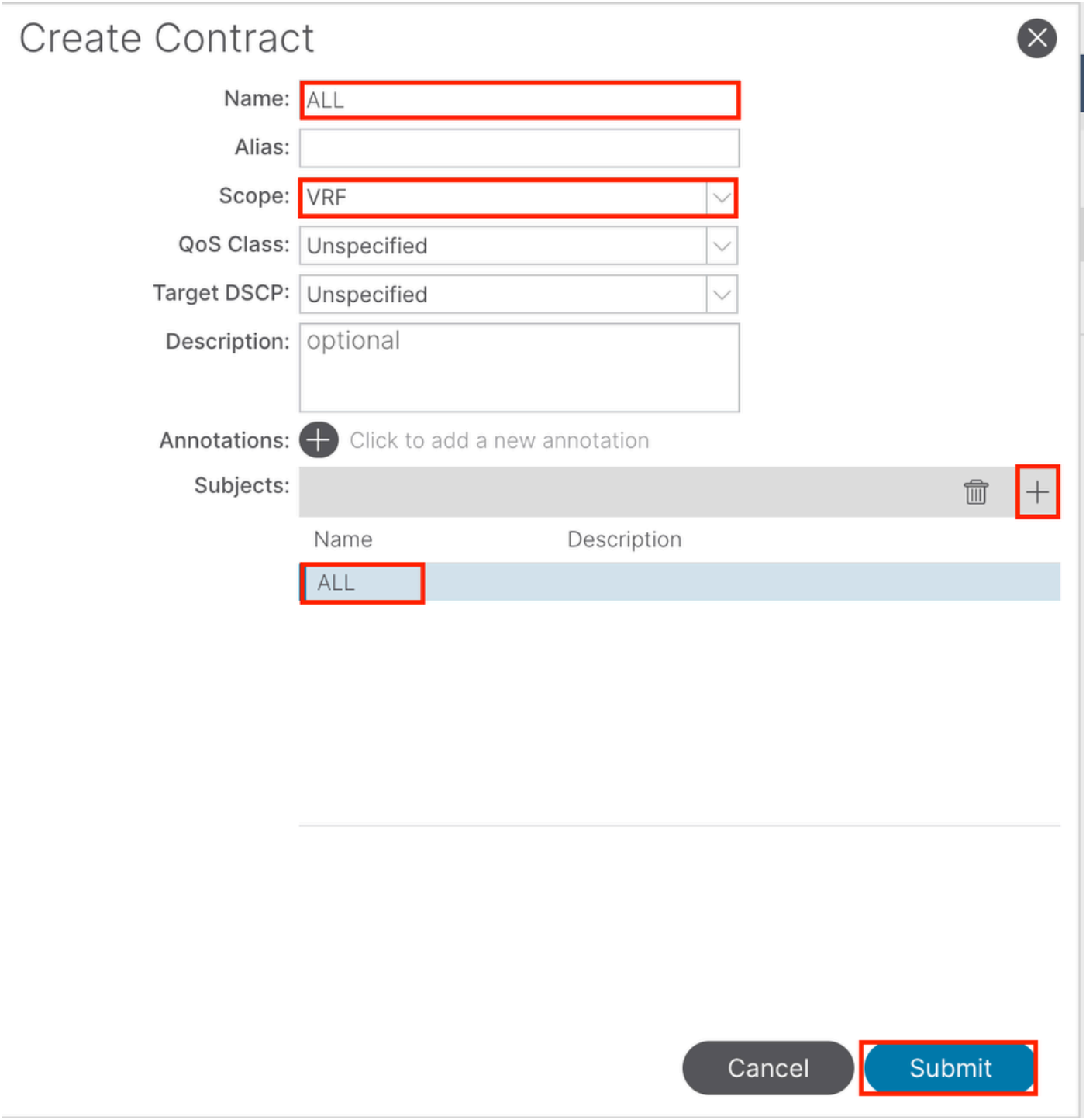


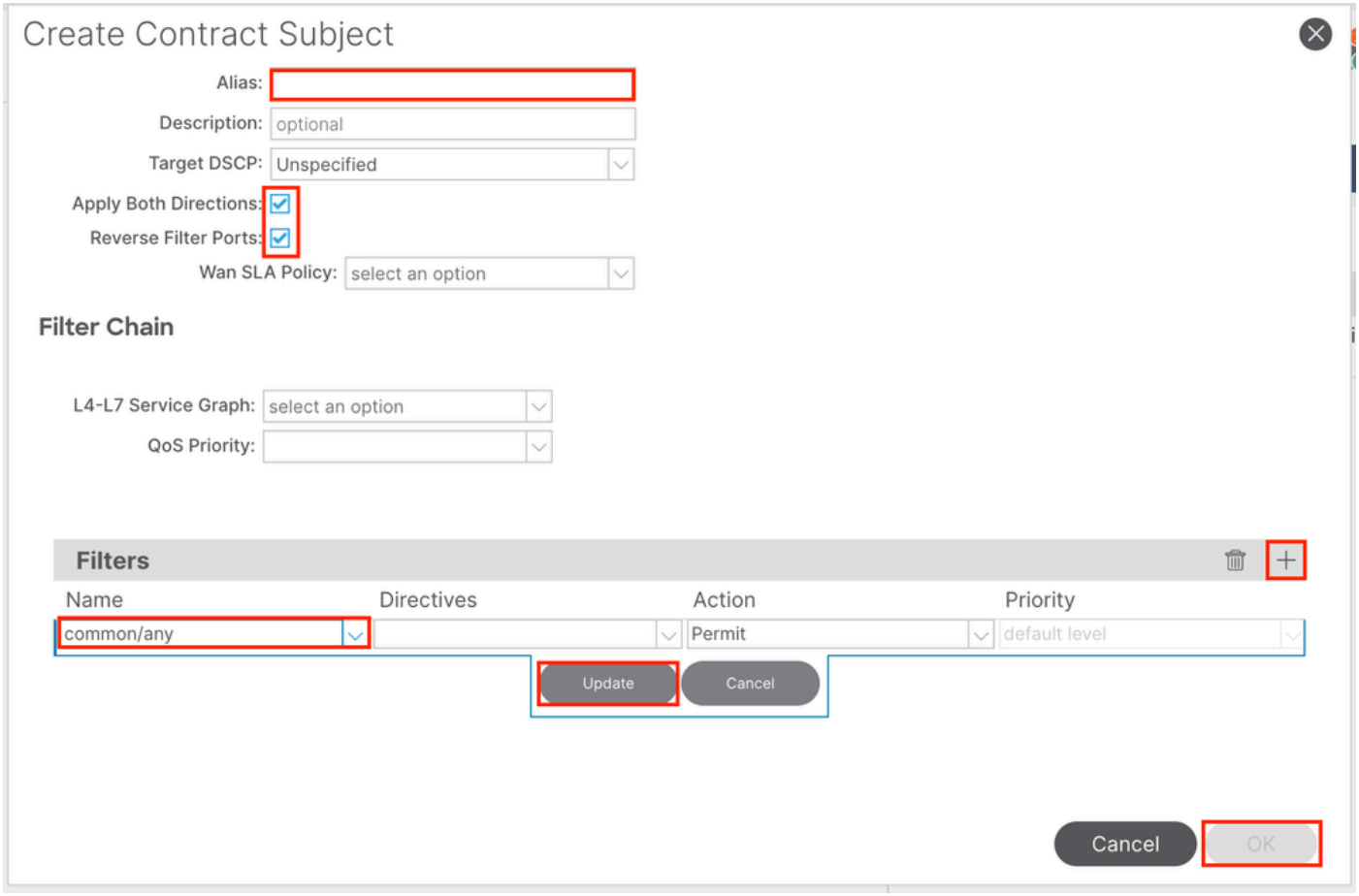
关联的L3out -选择在步骤3.1中创建的mgmt L3out的名称。

3.3.创建合同

导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Contracts > Standard。


System
Tenants
Fabric
Virtual Networki
ALL TENANTS
Add Tenant
Tenant Search:
name or
mgmt
Quick Start
mgmt
Application Profiles
Networking
Contracts
Standard
Create Contract
Export Contract
Taboos
Imported
Filters
Out-Of-Band Contracts
Policies

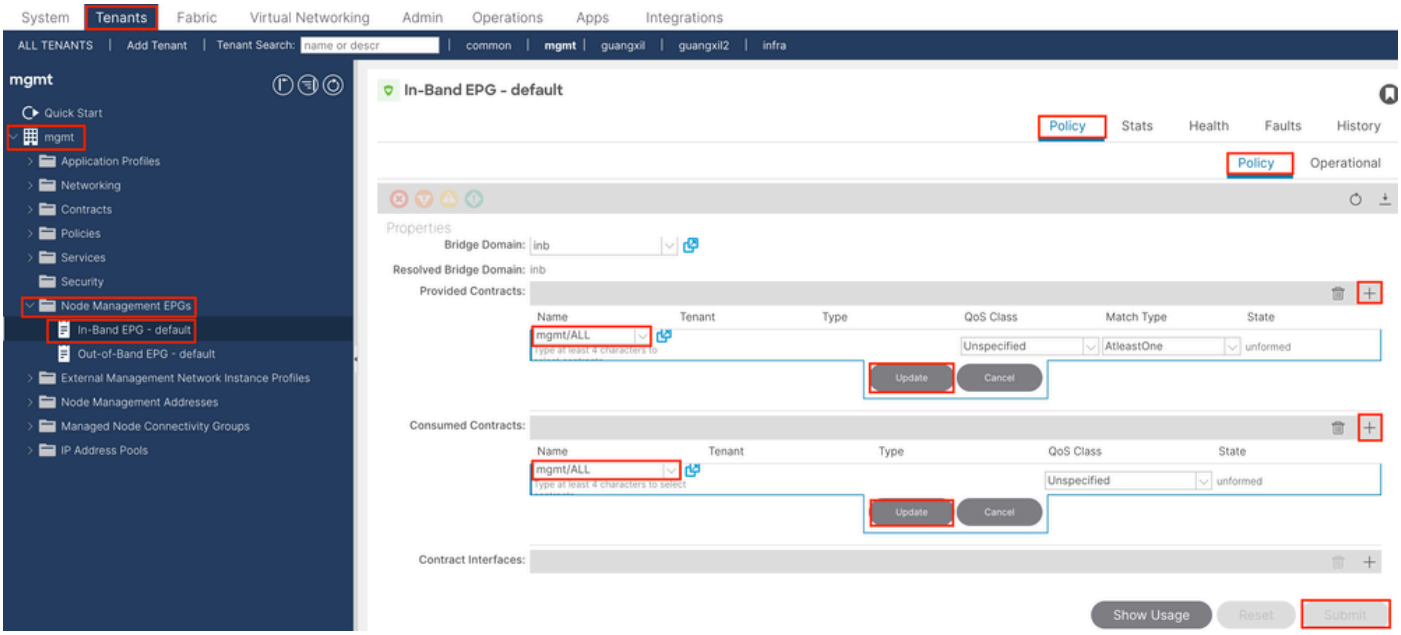

Create Contract
Name:
ALL
Alias:
Scope:
VRF
QoS Class:
Unspecified
Target DSCP:
Unspecified
Description:
optional
Annotations:
Click to add a new annotation
Subjects:
Name
Description
ALL
Cancel
Submit



在本例中，合同允许所有流量。如果您需要有关合同的更多详细信息，请参阅合同白皮书；[思科ACI合同指南白皮书]。

3.4.将合同应用于INB EPG

导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Node Management EPGs > In-Band EPG - default。

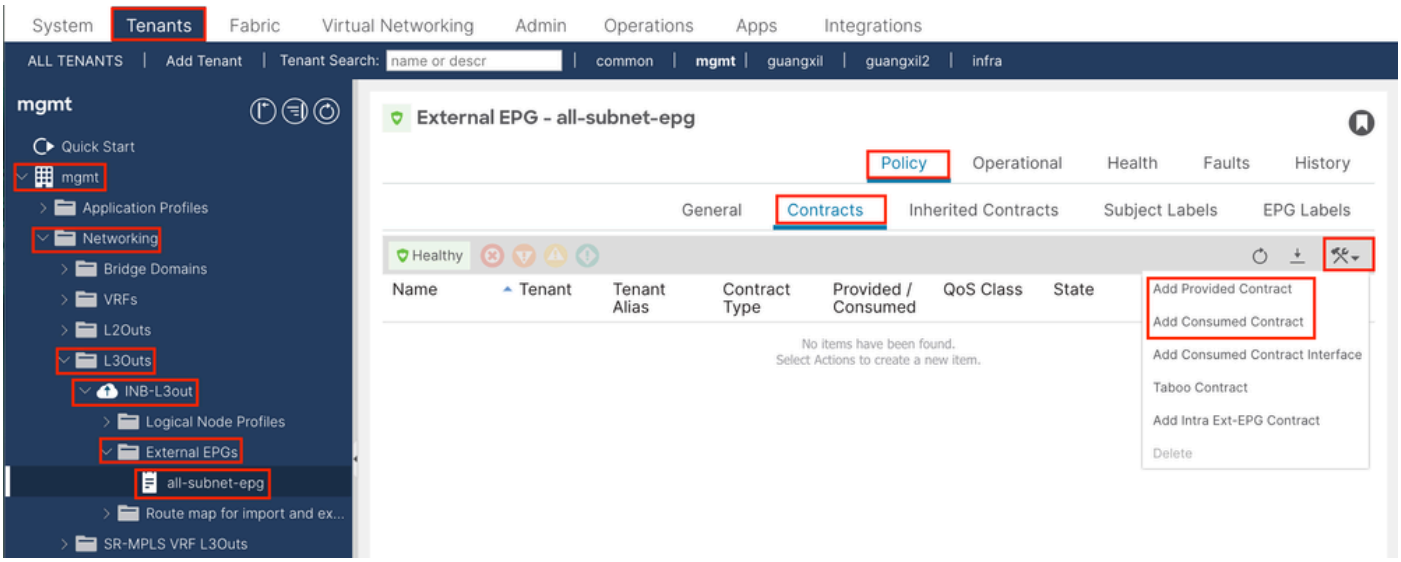


提供的合同-选择在步骤3.3中创建的合同。

已使用合同-选择在步骤3.3中创建的合同。

3.5.将合同应用到L3out EPG

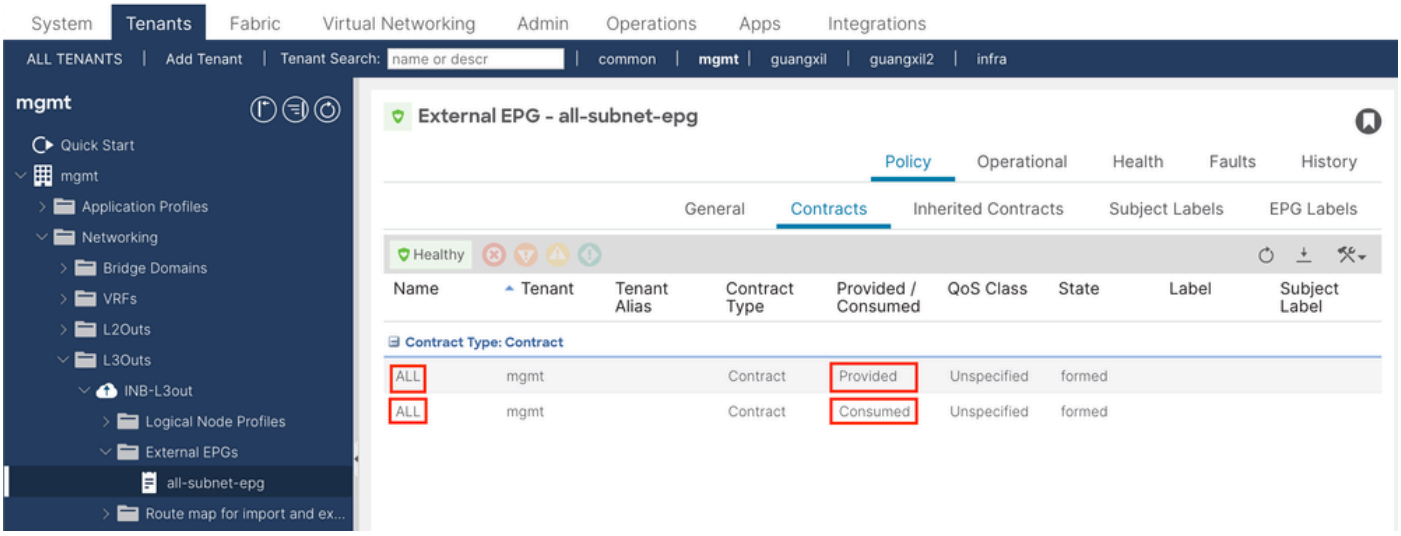
导航到APIC Web GUI路径；Tenants > mgmt > Networking > L3Outs > INB-L3out > External EPGs > all-subnet-epg。



添加提供的合同-在步骤3.3中创建的合同。

添加已使用的合同-在步骤3.3中创建的合同。

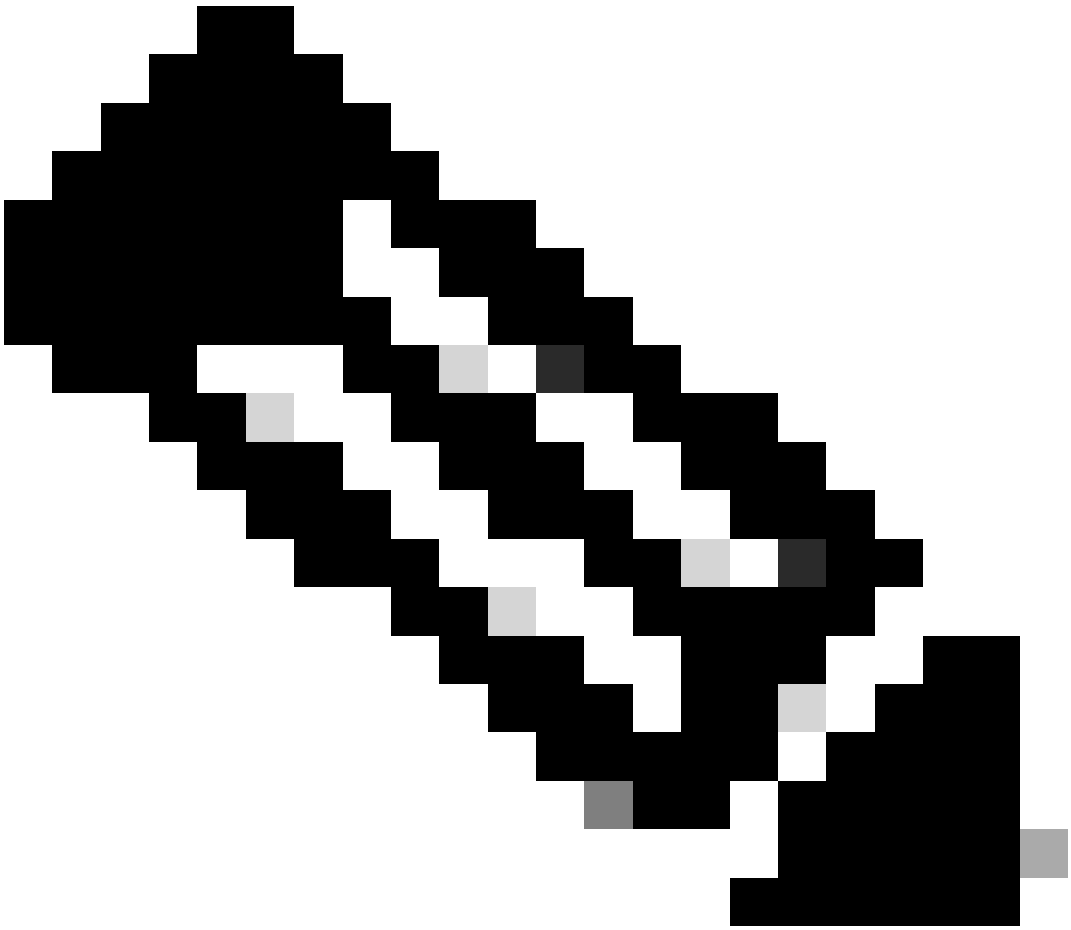
应用之后，您可在“Provided and Consumed”（提供和使用）中查看合同。



验证

您可以在外部路由器中看到INB路由。

```
admin-Infra# show ip route vrf aci-inb IP Route Table for VRF "aci-inb" '*' denotes best ucast next-hop
```



注意：如果您的ACI版本是旧版本，主干节点**不**会响应带内**ping**，因为它们使用环回接口进行连接，而环回接口不响应地址解析协议(ARP)。

设置带内管理后，思科APIC始终会为来自思科APIC(如TACACS)的任何流量优先选择带内。

对于专门向OOB地址发送请求的主机，仍可访问OOB。

故障排除

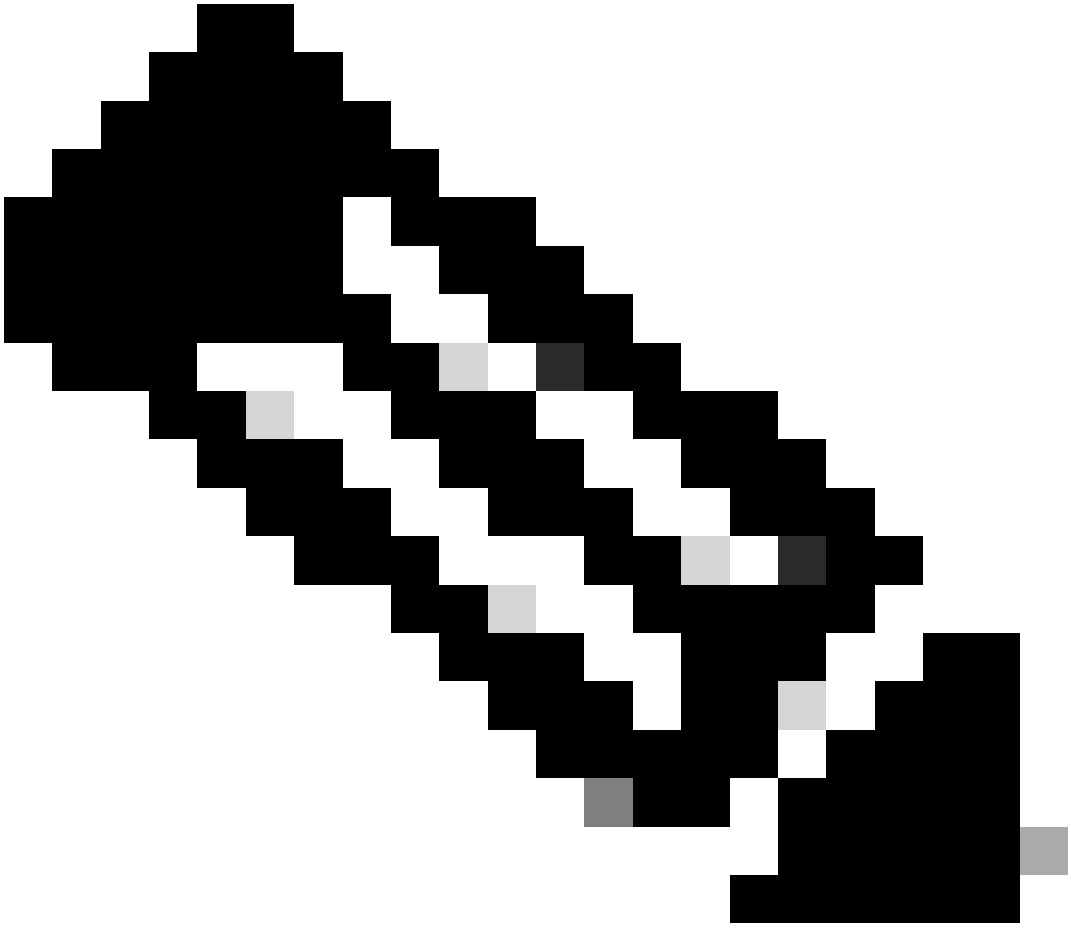
首先，您必须检查INB是否存在任何故障。

在交换机上：

```
f6leaf102# show vrf mgmt:inb VRF-Name VRF-ID State Reason mgmt:inb 27 Up -- f6leaf102# f6leaf102# show
```

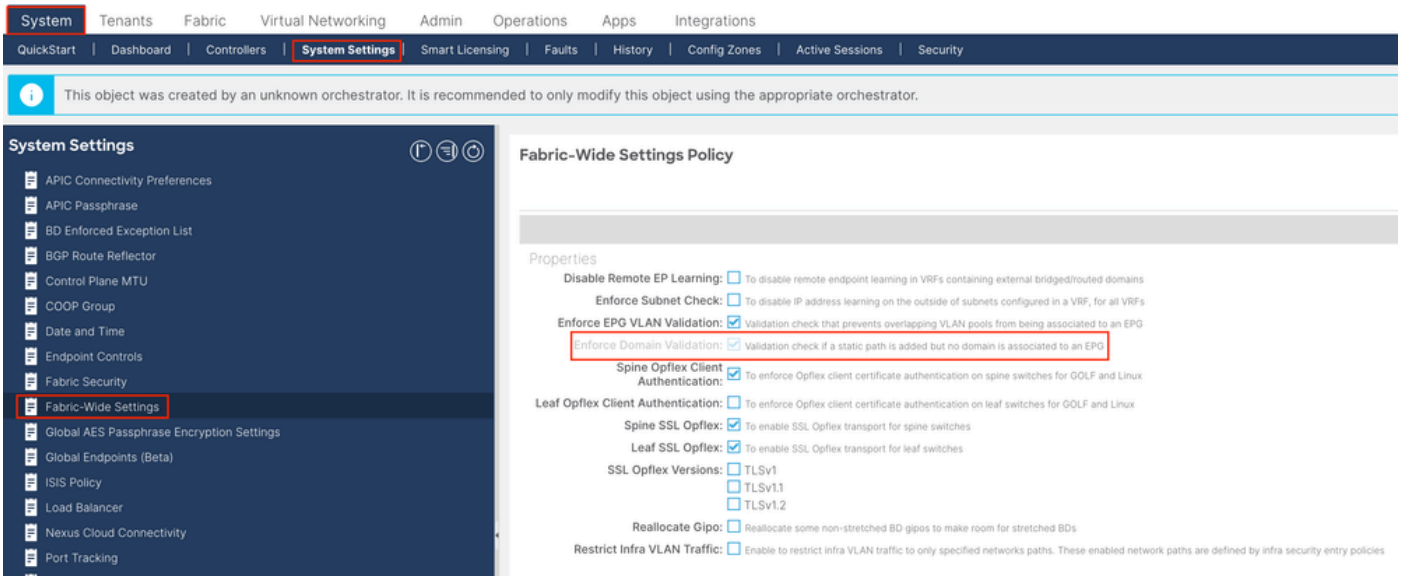
在APIC上：

```
f6apic1# ifconfig bond0.10: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1496 inet 192.168.6.1 netmas
```



注意：此**Enforce Domain Validation**功能检查EPG使用的VLAN/域和接口配置。如果未启用，枝叶交换机将在推送配置时忽略域检查。

启用此功能后，便无法将其禁用。建议启用此选项以避免配置不完整。



目录

您可以随时联系思科TAC获得进一步的故障排除帮助。

相关信息

- 用于硬件流遥测导出的思科ACI带内管理配置
- 排除ACI外部转发故障
- 排除ACI L3Out -子网0.0.0.0/0和系统PcTag 15故障
- 排除ACI中的意外路由泄漏故障
- 排除ACI访问策略故障
- ACI交换矩阵L3Out白皮书
- 思科ACI合同指南白皮书

- 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）。