配置并验证SD-WAN路由器中的QoS

目录

简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件

背景信息

配置

验证

- 监控命令

相关信息

简介

本文档介绍如何使用VManage GUI在SD-WAN路由器上配置和验证QoS转发的分步指南。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 思科SD-WAN
- 基本了解服务质量的工作原理。

使用的组件

本文档基于以下软件和硬件版本：

- 思科边缘路由器版本17.9.3
- vManage 20.9.3版



注意：本指南假设云翼路由器已安装在vManage上，并且处于vManage模式下。

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

当Cisco SD-WAN Controller上未配置集中数据策略时，所有数据流量将从本地服务端网络传输到本地路由器，然后传输到远程路由器和远程服务端网络，其路径保持不变。

当要修改默认数据包转发流时，需要设计和调配QoS策略。要激活策略，请将其应用于重叠网络中入站或出站方向的特定接口。方向与网络中的路由器相关。您可以为传入接口的数据包或传出接口的数据包制定策略。

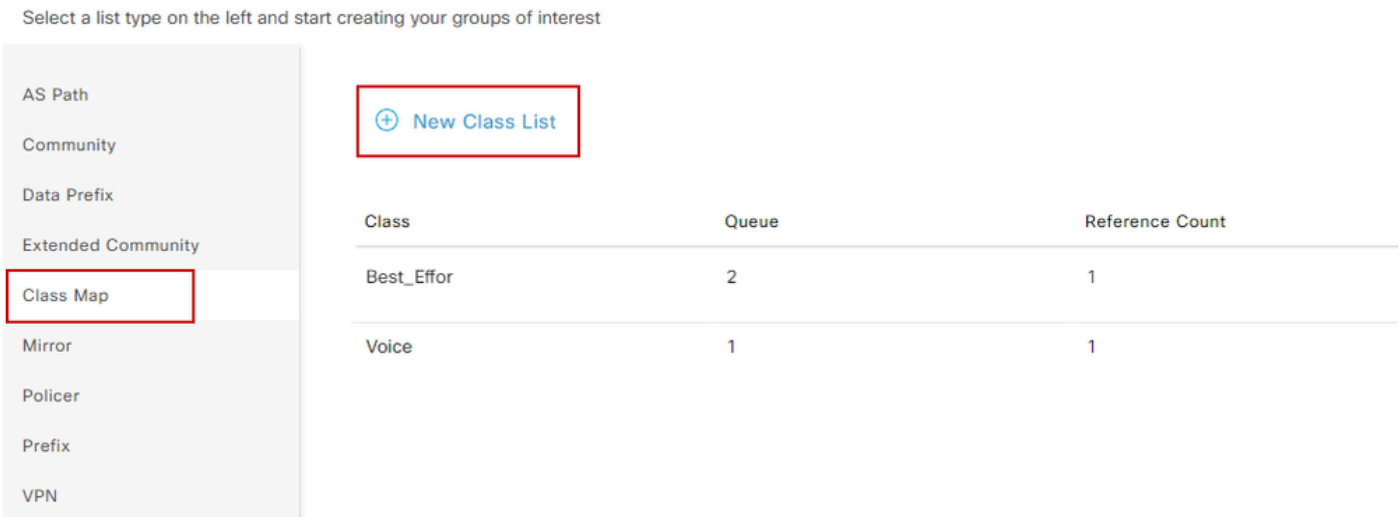
配置

熟悉QoS部署工作流程。

- 创建本地化策略：
  - 创建兴趣组。
    - class-map
    - 策略器（可选）
  - 配置转发类/QoS
    - 创建QoS映射策略
    - 创建Qos调度程序
- 将本地化策略应用于设备模板。
- 将QoS映射和重新写入策略（可选）应用于WAN接口功能模板。
- 创建集中式流量数据QoS策略以将流量分类到正确的队列中。

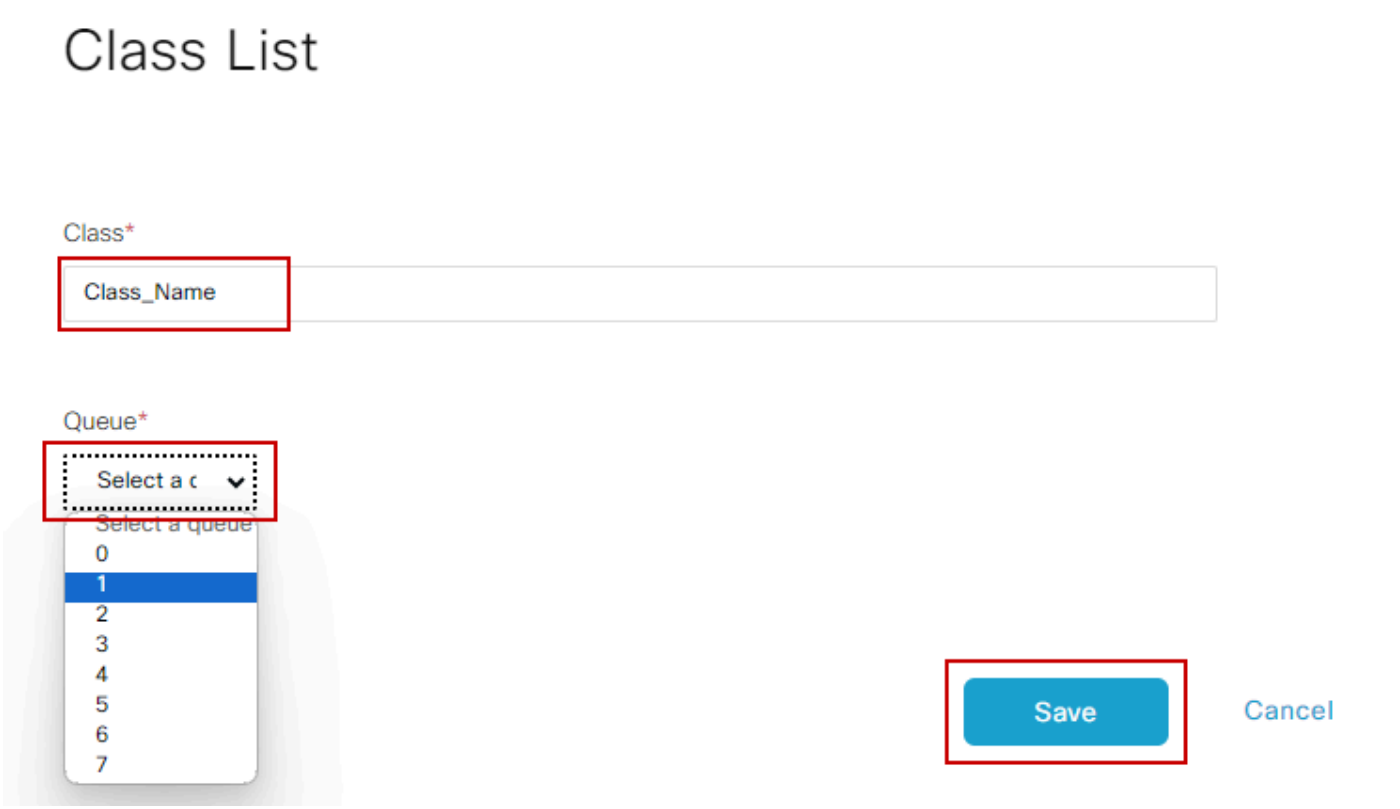
要配置QoS，请先创建类列表。导航到Configuration > Policies，选择Localized Policy > Add Policy。

在此窗口中，选择Class Map，然后单击 新建类列表。



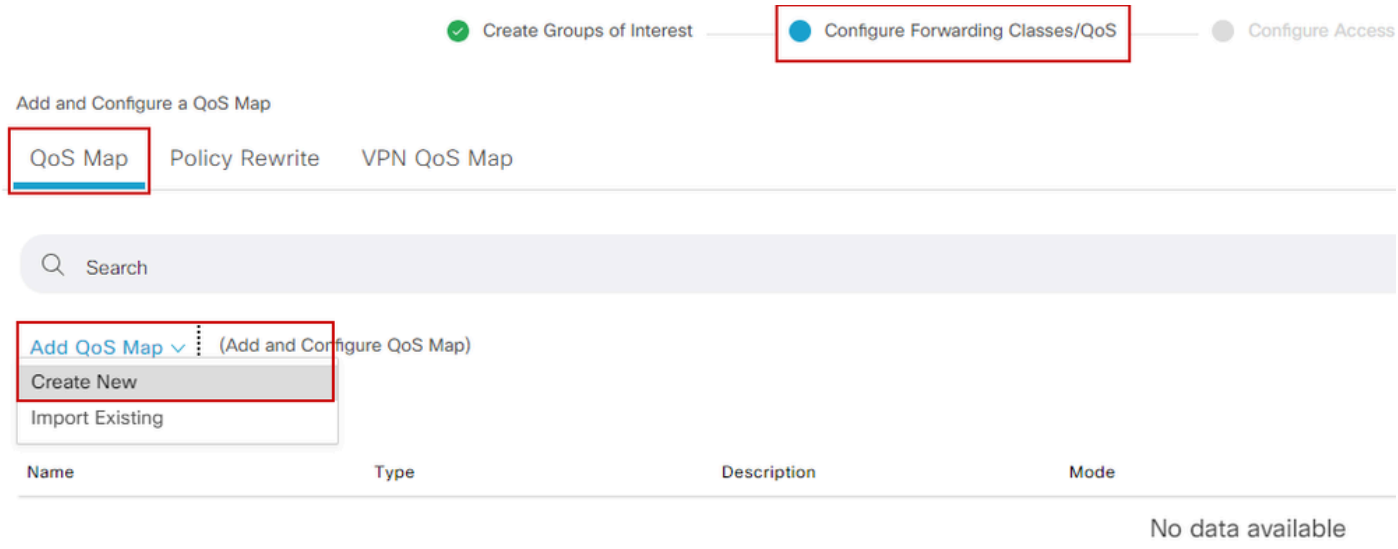
创建类列表

为类提供名称，将其分配到队列号，然后单击保存。重复相同的步骤以添加更多类。



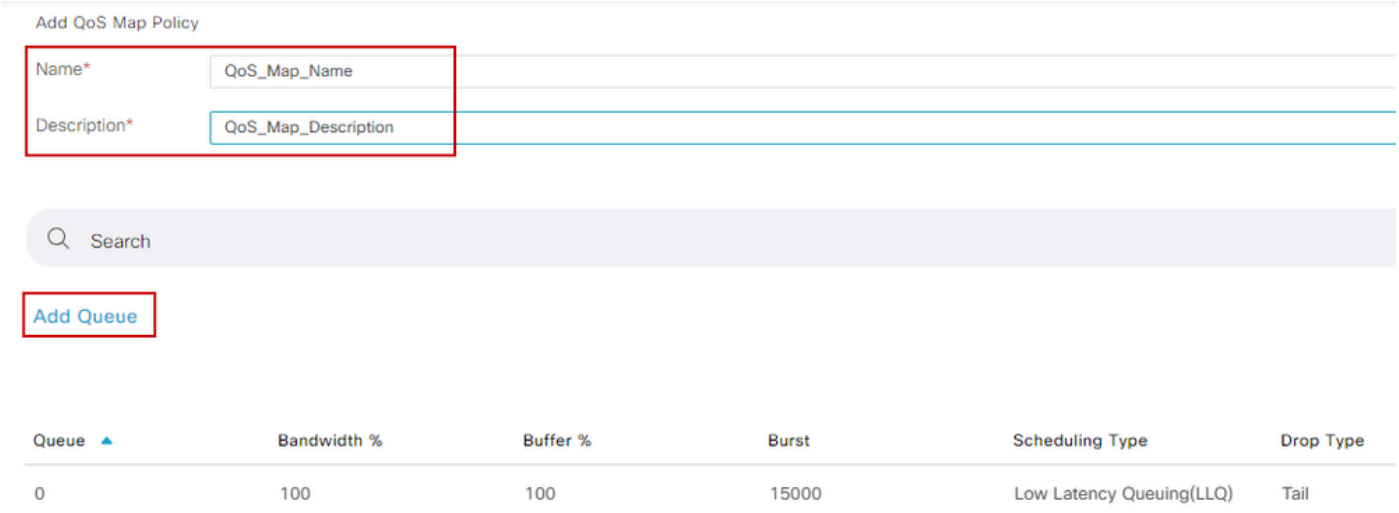
保存类列表

创建类列表后，单击Next继续创建QoS Map。在配置转发类/QoS窗口中，导航到QoS映射>添加QoS映射>新建。



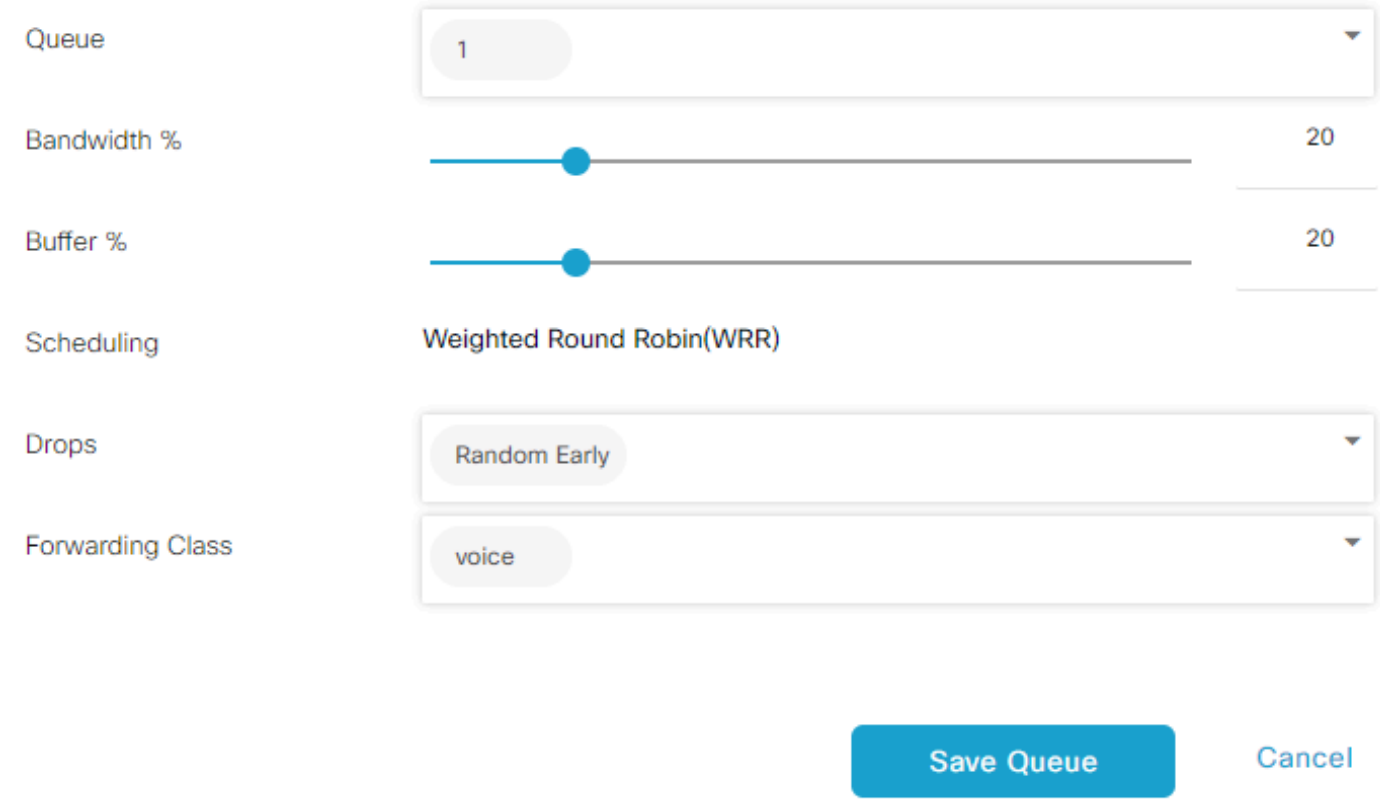
创建Qos映射

为QoS映射指定名称并说明，然后通过点击添加队列创建队列。



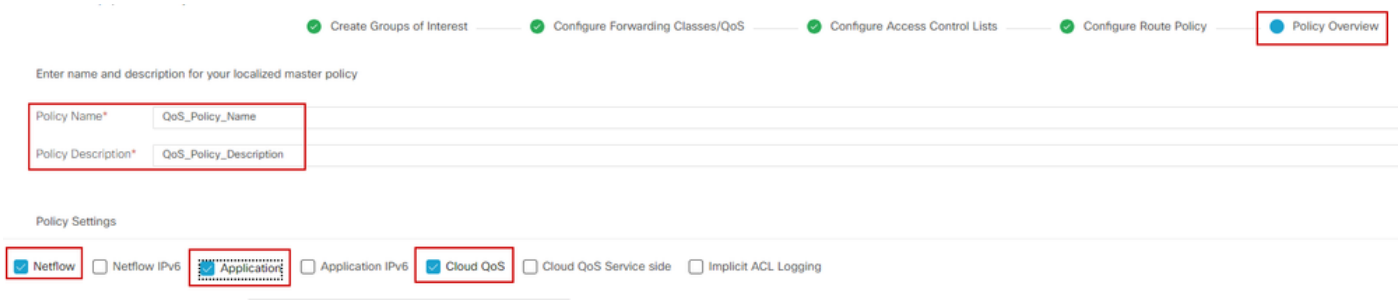
在QoS映射中创建队列

在此窗口中，选择在类列表创建过程中分配的队列编号，指定带宽和缓冲区百分比，并选择此队列的丢弃类型。单击Save Queue。对需要创建的每个类列表重复相同的步骤。



QoS计划配置

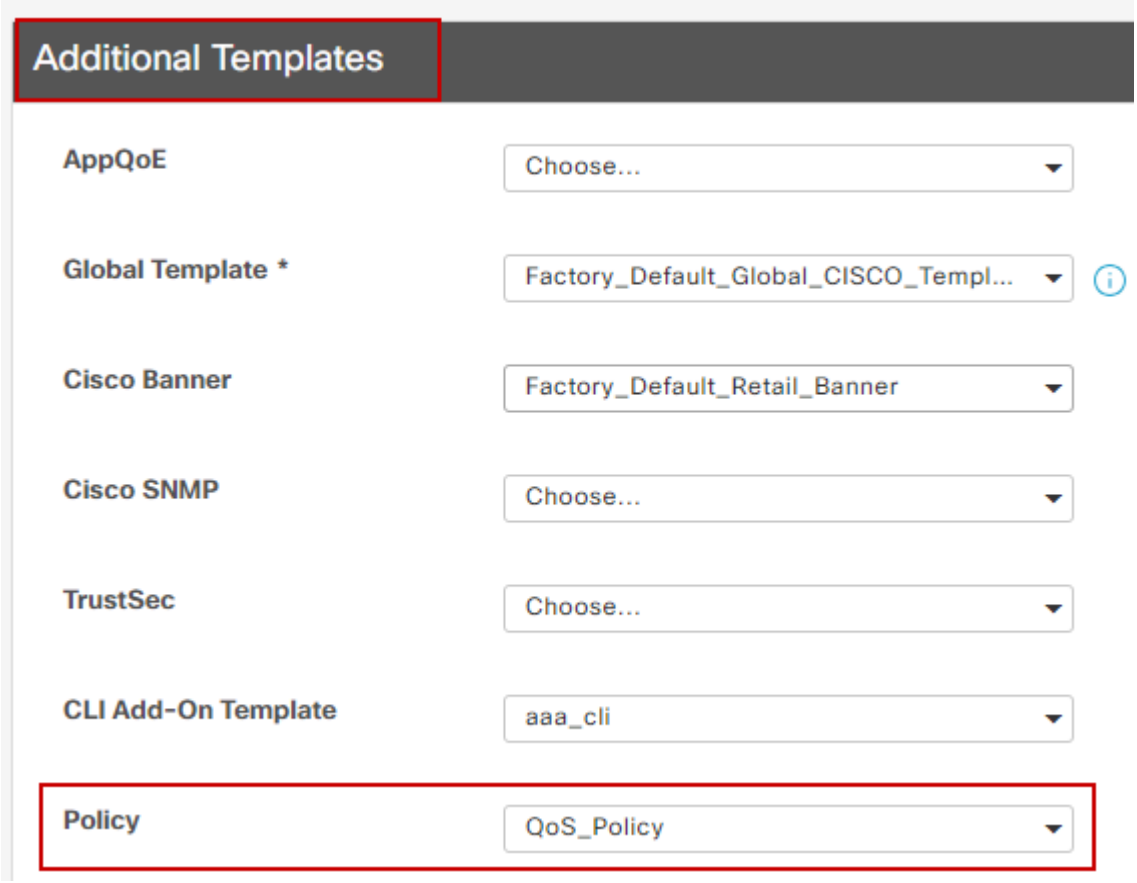
对队列设置感到满意后，单击“保存策略”，然后单击“下一步”继续，直至到达“策略概述”页。在此页上，为本地策略提供名称和说明，选择选项，例如Netflow、应用和Cloud QoS，然后单击“保存策略”.



保存QoS策略

注意：对于低延迟队列(LLQ)，必须将映射到队列0的任何类配置为使用LLQ。队列1至7可用于数据流量，这7个队列的默认调度是加权轮询(WRR)。 当未为数据流量配置QoS时，队列2是默认队列。

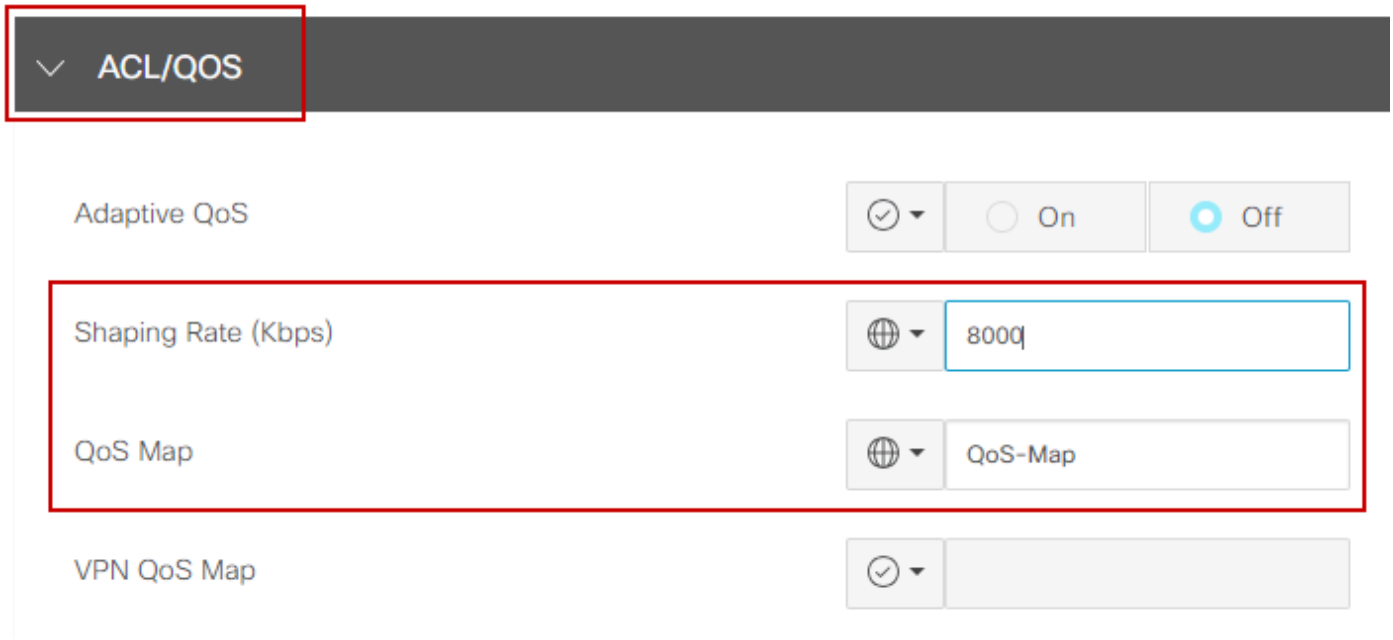
到目前为止，您已建立QoS标准，但尚未应用。为此，请导航到Configuration > Template > Device Template，将本地策略附加到设备模板，找到模板，在三个点上选择Edit。在设备模板中，访问Additional Templates。



在设备模板上分配QoS策略

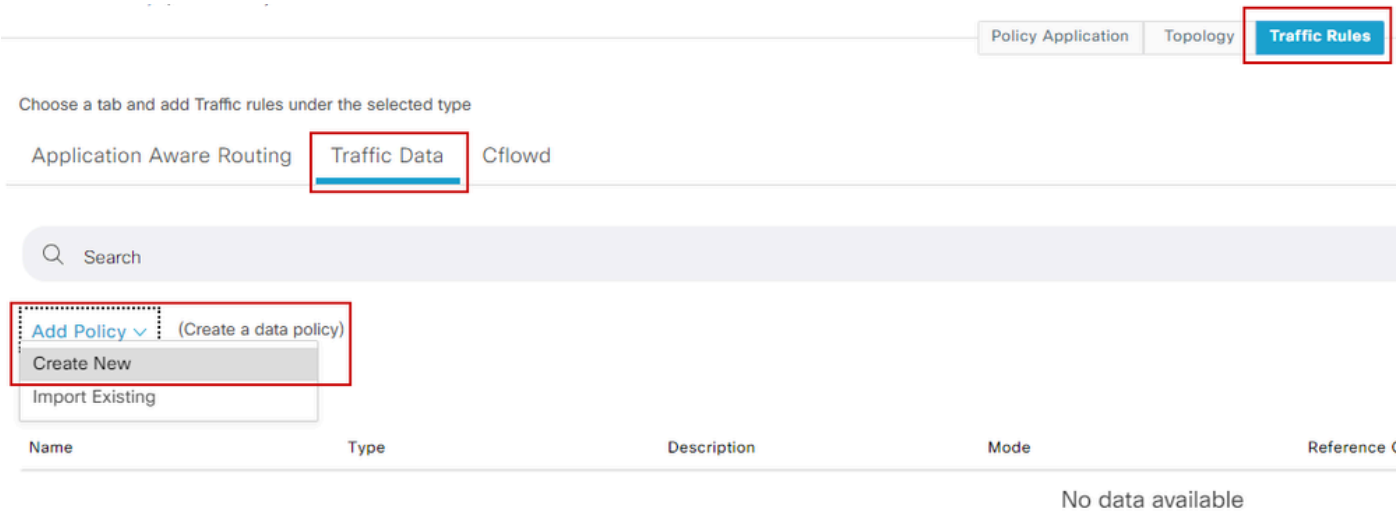
注意：如果这是实时模板，请完成标准流程以将更改推送到设备。

下一步是导航到WAN接口上的QoS映射和整形速率 Configuration > Template > Feature Template。找到您的接口模板，在三个点上选择Edit，然后继续在ACL/QoS下配置整形速率和QoS映射。完成后，请单击更新。



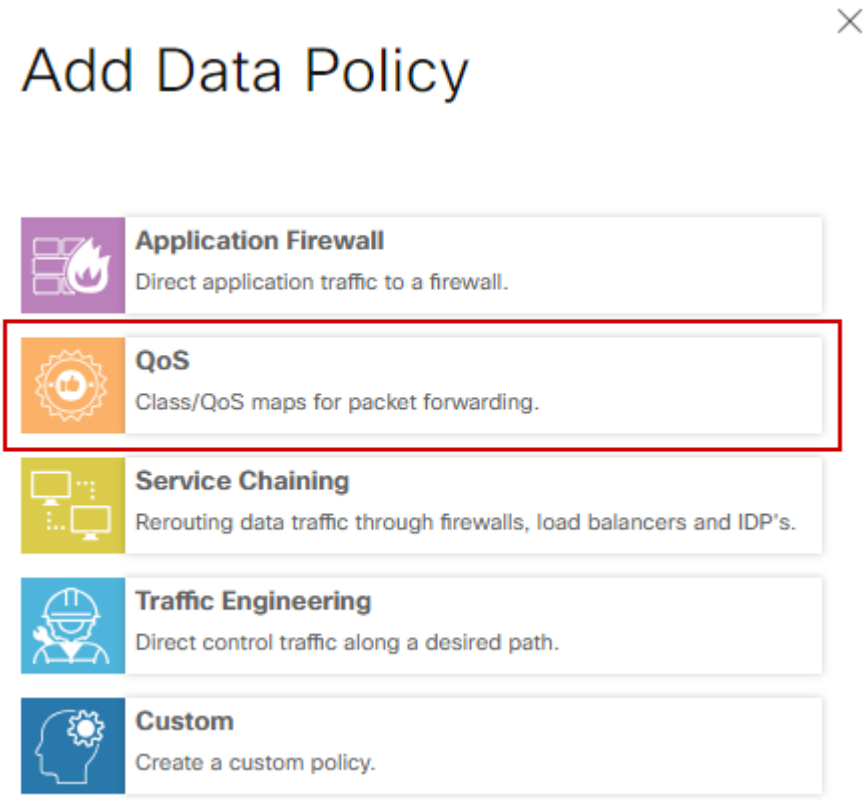
接口上的QoS策略和整形

既然您已成功创建QoS设置，下一步需要创建数据策略，以便将流量适当地分类到转发类中。为此，请点击Configuration > Policies > Centralized Policy > Find our Main Policy，在三点上选择Edit，然后访问Traffic Rules > Traffic Data > Add Policy > Create New。



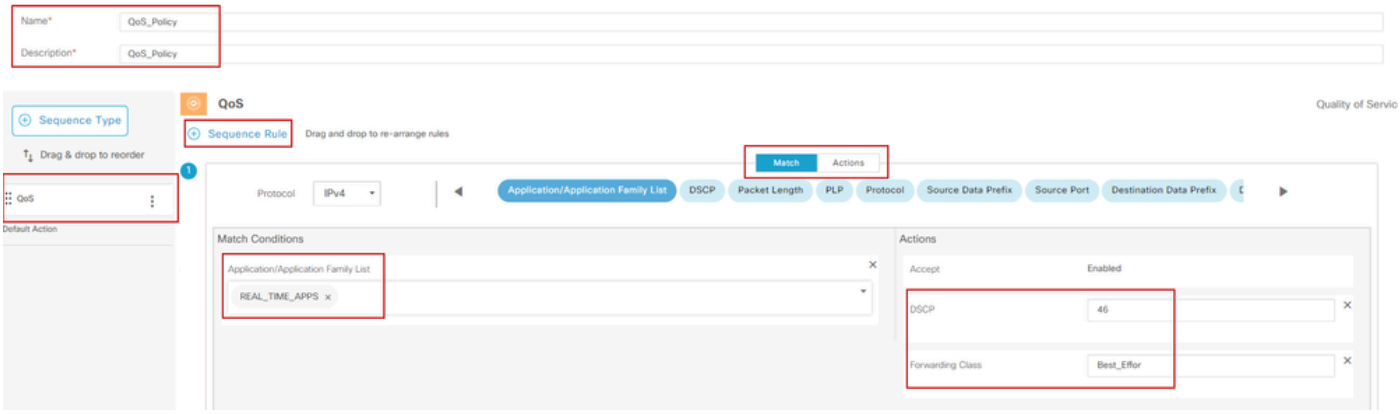
创建QoS数据策略

在Sequence类型中，确保QoS已选中。



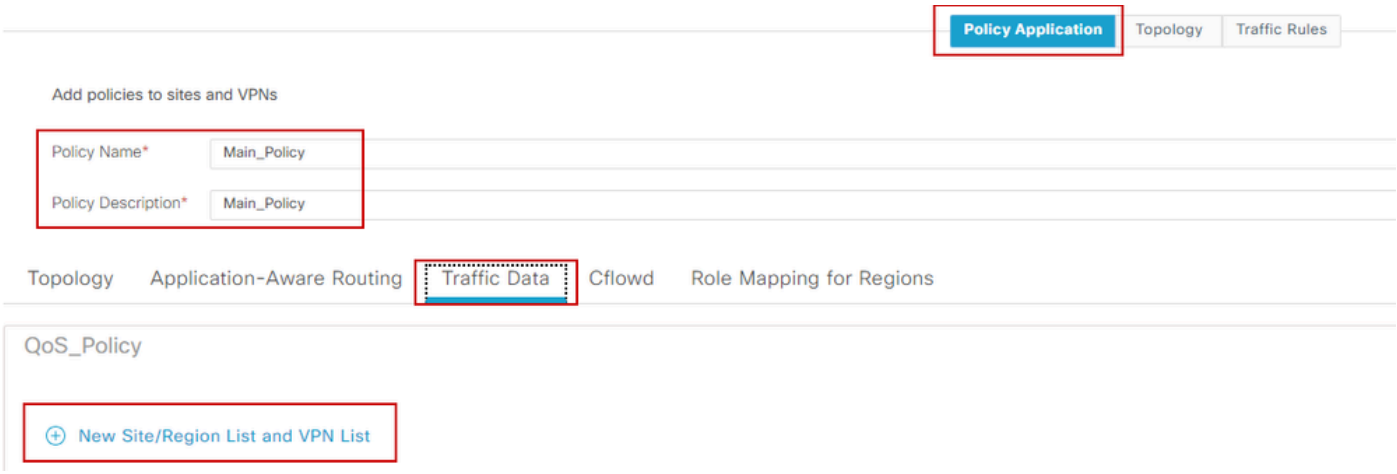
序列类型选择

提供QoS策略的名称和说明。点击Sequence Rule，在Match字段下选择应用，在Action选项卡下，选择DSCP,Forwarding Class。对需要匹配的其他应用或流量模式重复此过程。



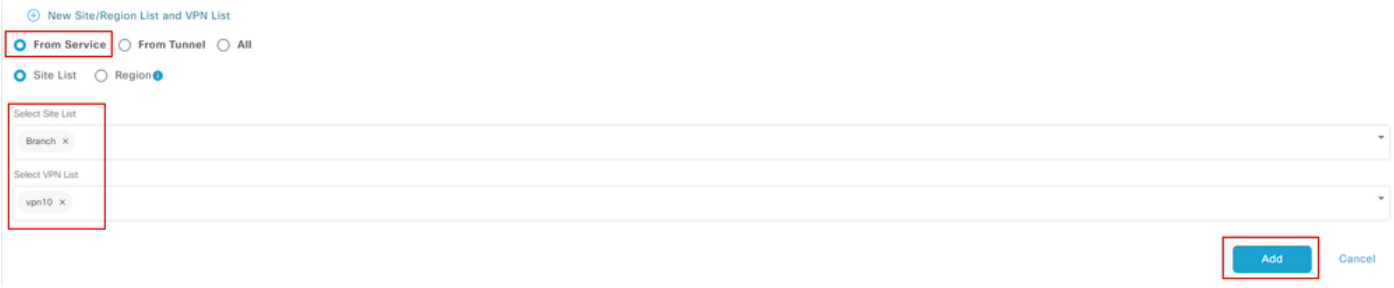
创建序列规则

创建所有序列后，单击保存数据策略。要应用QoS策略以更正VPN和站点列表，请导航到策略应用程序>流量数据，找到您的QoS策略，然后单击新建站点/区域列表和VPN列表。



在主策略上附加QoS策略

此策略需要应用从Service方向，选择Site List和VPN list，此策略将应用于此。点击 Add（添加）完成时。



分配站点和vpn列表

最后，保存Policy Changes并批准激活。由于这是实时策略，因此更改将直接发送到vSmarts。

验证

可以在配置预览上验证模板推送期间所做的更改。在类映射部分下，您会注意到您创建的类。在本示例中，队列2上的Best_Effor匹配和队列1上的语音匹配。请注意，由于队列0是低延迟队列(LLQ)，因此默认情况下会添加该队列。

```
class-map match-any Best_Effor
match qos-group 2
!

class-map match-any Queue0
match qos-group 0
!
class-map match-any队列1
match qos-group 1
```

!
class-map match-any队列2
match qos-group 2
!
class-map match-any Voice
match qos-group 1
!

在policy-map部分下，您可以看到策略名称、百分比形式的策略速率和调度程序类型。

在本示例中，类Queue0具有40%的带宽和优先级1，因为此队列是LLQ，其他队列1和w用于数据流量，并且计划类型设置为基于random-detect precedence

policy-map QoS-Map
class Queue0
警察费率百分比40
!
优先级1
!
类队列1
带宽剩余比率35
基于随机检测的优先级
!
class class-default
带宽剩余比率25
基于随机检测的优先级
!
在每个WAN接口下，您可以看到在带外应用的QoS策略。

interface GigabitEthernet1

service-policy output QoS-Map

interface GigabitEthernet2
service-policy output QoS-Map

您可以通过导航到Monitor > Devices或Monitor > Network来监控代码20.6.x及早期的QoS。选择所需的路由器并导航应用(Applications)> QoS >选择WAN接口(Select WAN interface)，您可以为每个队列检查实时或每小时流量。



监控QoS图形

监控命令

如果使用任何本地访问列表，请使用命令：

```
show sdwan policy access-list-associations
show sdwan policy access-list-counters
show sdwan policy access-list-names
show sdwan policy access-list-policers
```

要通过集中策略验证QoS数据策略，请运行列出的命令，从输出中您将注意到QoS策略名称、要匹配的流量、要按操作下的每个序列分配的dscp值和转发类。

show sdwan policy data-policy-filter

例如：
策略
data-policy _vpn10_QoS_Policy
vpn-list vpn10
序列1
匹配
source-ip 0.0.0.0/0
应用列表REAL_TIME_APPS
!
操作接受
set
dscp 46
forwarding-class Best_Effor
!

序列11
匹配
source-ip 0.0.0.0/0
应用列表VIDEO_CONF
!
操作接受
set
dscp 46
forwarding-class语音
!
default-action accept
!

使用命令show policy-map interface GigabitEthernet 1，您将找到有关每个队列的流量的有用信息，以及如果关联了丢包。

例如：

<#root>

```
GigabitEthernet1
 Class-map: class-default (match-any)


 1100 packets,

 113813 bytes
 30 second offered rate 0000 bps,

drop rate 0000 bps


 Match: any
 Queueing


 queue limit 1041 packets


 (queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
 (pkts output/bytes output) 934/56377
 bandwidth remaining ratio 25
 Exp-weight-constant: 9 (1/512)
 Mean queue depth: 0 packets
 class          Transmitted     Random drop     Tail drop     Minimum    Maximum    Mark
                 pkts/bytes      pkts/bytes     pkts/bytes    thresh     thresh    prob


 0 929/55910 0/0 0/0 260 520 1/10
```

1	0/0	0/0	0/0	292	520	1/10
2	0/0	0/0	0/0	325	520	1/10
3	0/0	0/0	0/0	357	520	1/10
4	0/0	0/0	0/0	390	520	1/10
5	0/0	0/0	0/0	422	520	1/10
6	5/467	0/0	0/0	455	520	1/10
7	0/0	0/0	0/0	487	520	1/10

相关信息

- 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）。