

# 在SD-WAN路由器中配置和验证QoS

## 目录

---

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景](#)

[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：

- Cisco 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版本20.9.3

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。

---



注意：本指南假定云翼路由器已内置在vManage中，并且处于vManage模式。

---

## 背景

当Cisco SD-WAN控制器上没有配置集中数据策略时，所有数据流量都会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，路径不会发生变化。

当您想要修改默认数据包转发流时，您需要设计并调配QoS策略。要激活策略，可以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

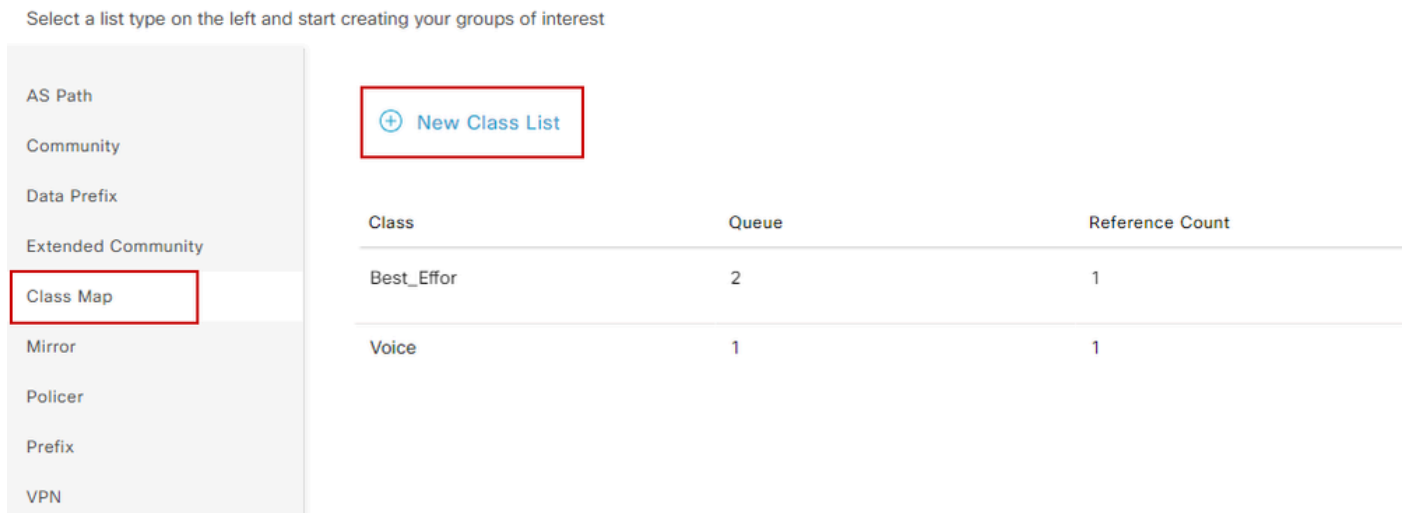
熟悉QoS部署工作流程。

- 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计划程序
- 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，将流量分类到正确的队列中。

要配置QoS，请先创建类列表。导航到配置>策略，选择本地化的策略>添加策略。

在此窗口中，选择Class Map，然后单击New Class List。

Select a list type on the left and start creating your groups of interest



Class	Queue	Reference Count
Best_Effor	2	1
Voice	1	1

创建类列表

为您的类提供一个名称，将它分配给一个队列编号，然后单击Save。重复相同的步骤以添加更多类。

# Class List

Class\*

Class\_Name

Queue\*

Select a c

Select a queue

0

1

2

3

4

5

6

7

Save

Cancel

保存类列表

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

Create Groups of Interest

Configure Forwarding Classes/QoS

Configure Access

Add and Configure a QoS Map

QoS Map

Policy Rewrite

VPN QoS Map

Search

Add QoS Map (Add and Configure QoS Map)

Create New

Import Existing

Name

Type

Description

Mode

No data available

创建Qos映射

为QoS映射指定名称和描述，并单击Add Queue创建队列。

Add QoS Map Policy

Name\*

Description\*

Search

Add Queue

Queue ▲	Bandwidth %	Buffer %	Burst	Scheduling Type	Drop Type
0	100	100	15000	Low Latency Queuing(LLQ)	Tail

在QoS映射中创建队列

在此窗口中，选择在创建类列表期间分配的队列编号，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。

Queue

Bandwidth %

Buffer %

Scheduling

Drops

Forwarding Class

Save Queue Cancel

QoS计划配置

对队列设置满意后，单击Save Policy，然后单击Next继续操作，直至到达Policy Overview页面。在此页面上，提供本地策略的名称和说明，选择选项，如Netflow、应用、云QoS，然后单击保存策略。

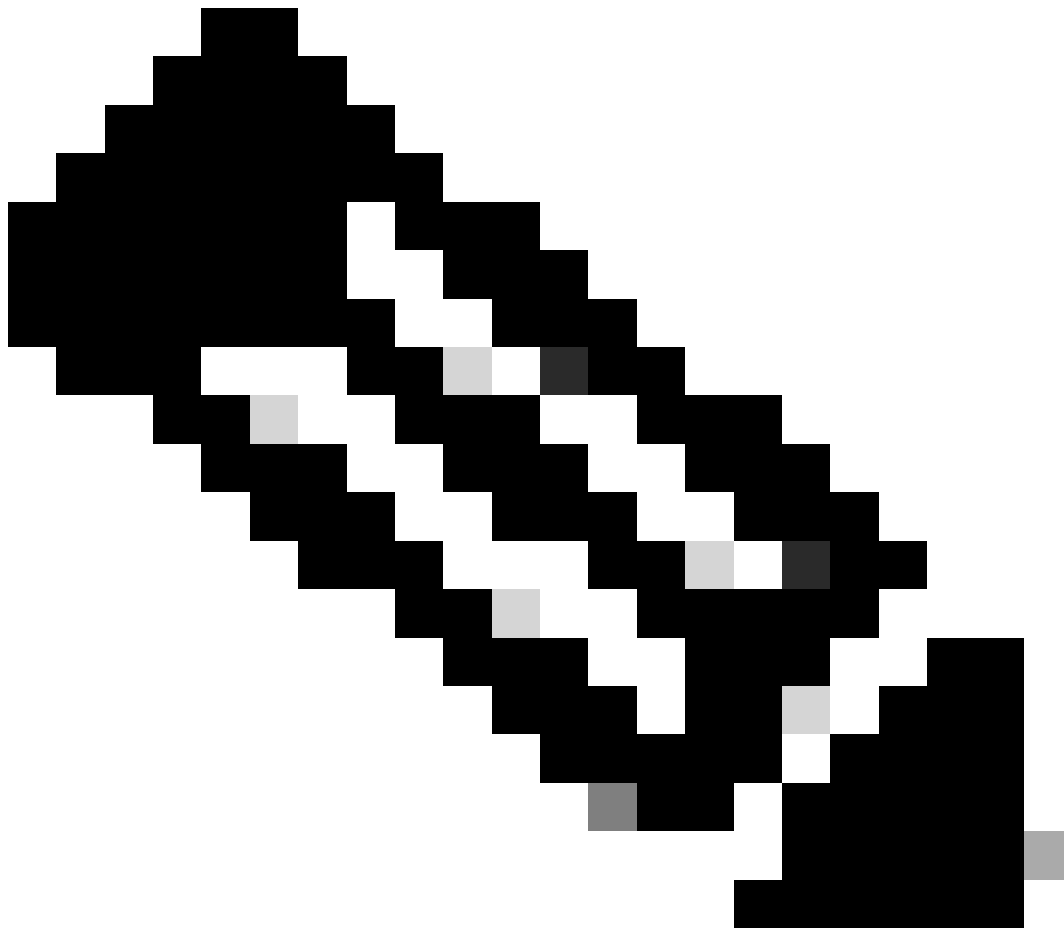
Enter name and description for your localized master policy

Policy Name\*   
Policy Description\*

Policy Settings

Netflow     Netflow IPv6     Application QoS     Application IPv6     Cloud QoS     Cloud QoS Service side     Implicit ACL Logging

保存QoS策略



注意：对于低延迟队列(LLQ)，映射到队列0的任何类也必须配置为使用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)。当未对数据流量配置QoS时，队列2是默认队列。

到目前为止，您已建立QoS标准，但尚未应用它们。要执行此操作，请导航到Configuration > Template > Device Template，将本地策略附加到我们的设备模板，找到我们的模板，在三个点上

选择“Edit”。在设备模板中，访问其他模板。

Additional Templates	
AppQoE	Choose... ▼
Global Template *	Factory_Default_Global_CISCO_Templ... ▼ ⓘ
Cisco Banner	Factory_Default_Retail_Banner ▼
Cisco SNMP	Choose... ▼
TrustSec	Choose... ▼
CLI Add-On Template	aaa_cli ▼
<b>Policy</b>	<b>QoS_Policy ▼</b>

在设备模板上分配QoS策略

请注意，如果这是实时模板，请完成标准流程以将更改推送到设备。

下一步包括通过导航至配置>模板>功能模板，在WAN接口上应用QoS映射和整形速率。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。完成后单击Update。

ACL/QoS

Adaptive QoS  On  Off

Shaping Rate (Kbps)

QoS Map

VPN QoS Map

接口上的QoS策略和整形

既然您已成功创建QoS设置，下一步就是创建数据策略，以便相应地将数据流分类为转发类。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。

Policy Application Topology **Traffic Rules**

Choose a tab and add Traffic rules under the selected type

Application Aware Routing **Traffic Data** Cflowd

Search

**Add Policy** (Create a data policy)

Create New

Import Existing

Name	Type	Description	Mode	Reference
No data available				






创建QoS数据策略

在“Sequence”类型中，确保选中QoS。



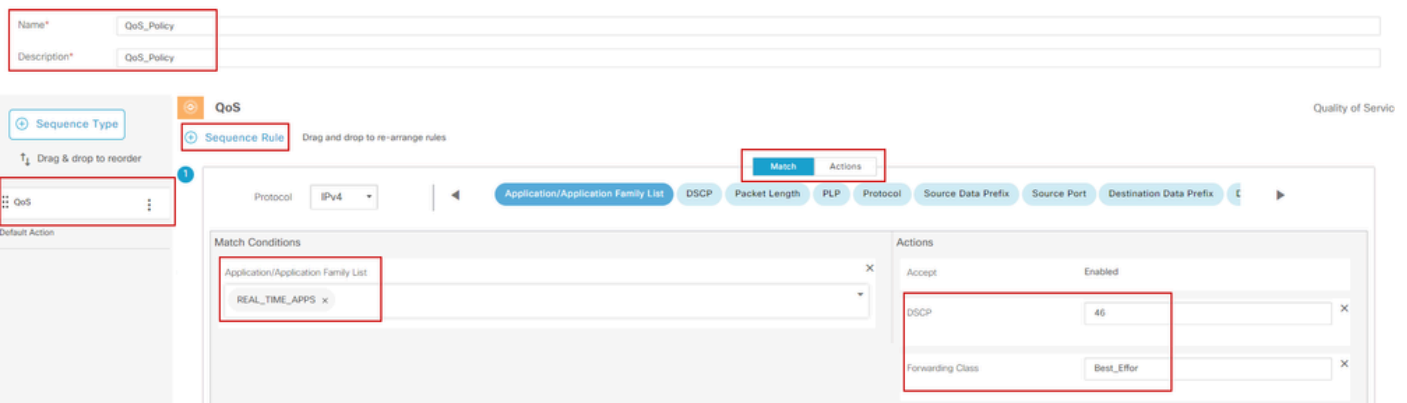


# Add Data Policy

-  **Application Firewall**  
Direct application traffic to a firewall.
-  **QoS**  
Class/QoS maps for packet forwarding.
-  **Service Chaining**  
Rerouting data traffic through firewalls, load balancers and IDP's.
-  **Traffic Engineering**  
Direct control traffic along a desired path.
-  **Custom**  
Create a custom policy.

序列类型选择

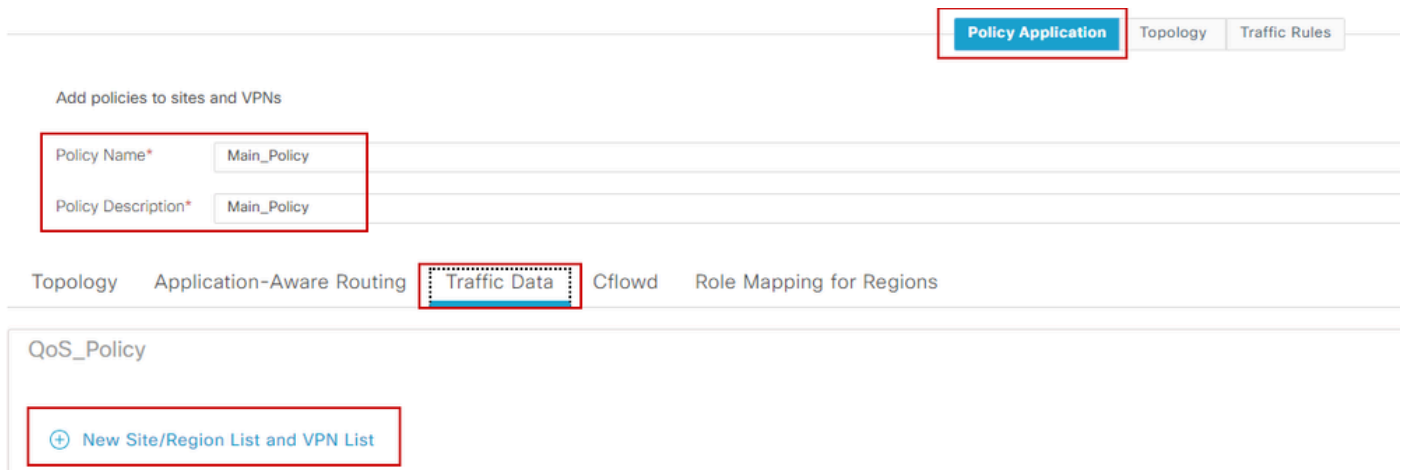
提供QoS策略的名称和说明。点击Sequence Rule，在Match字段下选择应用程序，在Action选项卡下选择DSCP、Forwarding Class。对需要匹配的其他应用或流量模式重复此过程。



The screenshot shows the configuration interface for a QoS policy. The 'Name' and 'Description' fields are filled with 'QoS\_Policy'. The 'Match' tab is selected, showing 'Application/Application Family List' with 'REAL\_TIME\_APPS' selected. The 'Actions' tab is also visible, showing 'DSCP' set to '46' and 'Forwarding Class' set to 'Best\_Effort'.

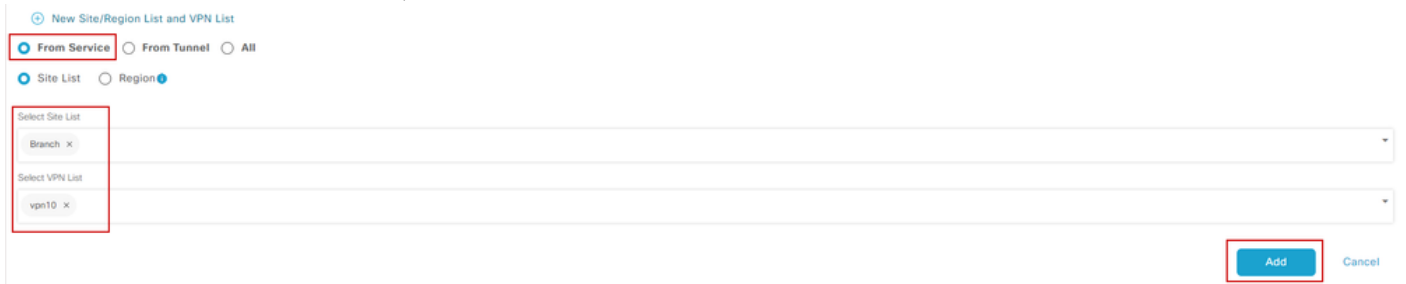
创建序列规则

创建所有序列后，单击Save Data Policy。要将QoS策略应用于正确的VPN和站点列表，请导航到策略应用>流量数据，找到您的QoS策略，点击新站点/区域列表和VPN列表。



在主策略上承载QoS策略

此策略需要应用从服务方向，选择站点列表和此策略所适用的VPN列表。完成后单击Add。



分配站点和vpn列表

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

## 验证

我们可以在配置预览上执行模板推送期间验证更改

在class-map部分下，您会看到您创建的类。

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，默认情况下会添加队列0，因为它为低延迟队列(LLQ)。

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

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

在policy-map部分下，您可以看到策略名称、police rate in percentage和调度程序类型。  
在本示例中，类Queue0具有40%的带宽和优先级级别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random-detect precedence-based

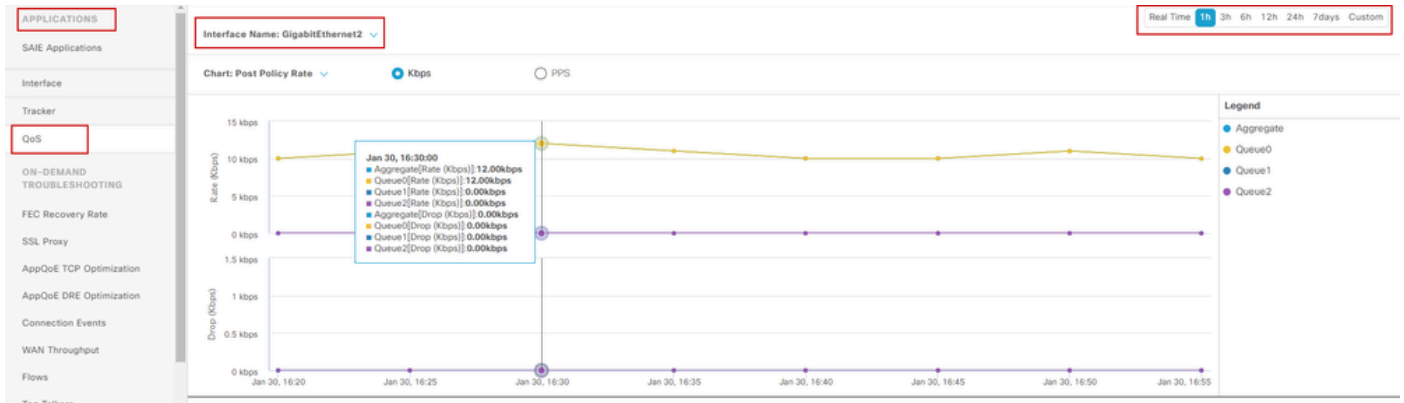
```
policy-map QoS-Map  
class Queue0  
police rate% 40  
!  
优先级1  
!  
类队列1  
带宽剩余比率35  
random-detect precedence-based  
!  
class class-default  
带宽剩余比率25  
random-detect precedence-based  
!
```

在每个WAN接口下，您可以看到它在带外应用的QoS策略。

```
interface GigabitEthernet1  
  
service-policy output QoS-Map
```

```
interface GigabitEthernet2  
service-policy output QoS-Map
```

您可以导航到Monitor > Devices或Monitor > Network以监控QoS的代码20.6.x及更早版本。选择所需的路由器并导航Applications > QoS > Select WAN interface，然后可以检查每个队列的Real Time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，请使用以下命令：

```
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centralize policy run命令检查QoS数据策略，并从输出中您将看到QoS策略名称、匹配的流量、在action下为每个序列分配的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
```

```
app-list REAL_TIME_APPS
```

！

操作接受

设置

```
dscp 46
```

```
forwarding-class Best_Effor
```

！

序列11

匹配

```
source-ip 0.0.0.0/0
```

```
app-list VIDEO_CONF
```

！

操作接受

设置

```
dscp 46
forwarding-class语音
!
default-action accept
!
```

使用命令show policy-map interface GigabitEthernet 1，您可以找到有关每个队列的数据流的有用信息，以及是否与丢弃关联。

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 pkts/bytes	Random drop pkts/bytes	Tail drop pkts/bytes	Minimum thresh	Maximum thresh	Mark 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）。