

实验：QoS 原理

HCIE 综合实验 - QoS 原理

臧家林制作



QoS 实验

QoS (Quality of Service , 服务质量) 指一个网络能够利用各种基础技术，为指定的网络通信提供更好的服务能力，是网络的一种安全机制，是用来解决网络延迟和阻塞等问题的一种技术。QoS 的保证对于容量有限的网络来说是十分重要的，特别是对于流多媒体应用，例如 VoIP 和 IPTV 等，因为这些应用常常需要固定的传输率，对延时也比较敏感。

随着互联网的高速发展，网络拥塞成为一个重要话题，QoS 就是为解决资源竞争应运而生，本实验主要介绍 QoS 的 MQC 和队列带宽配置。

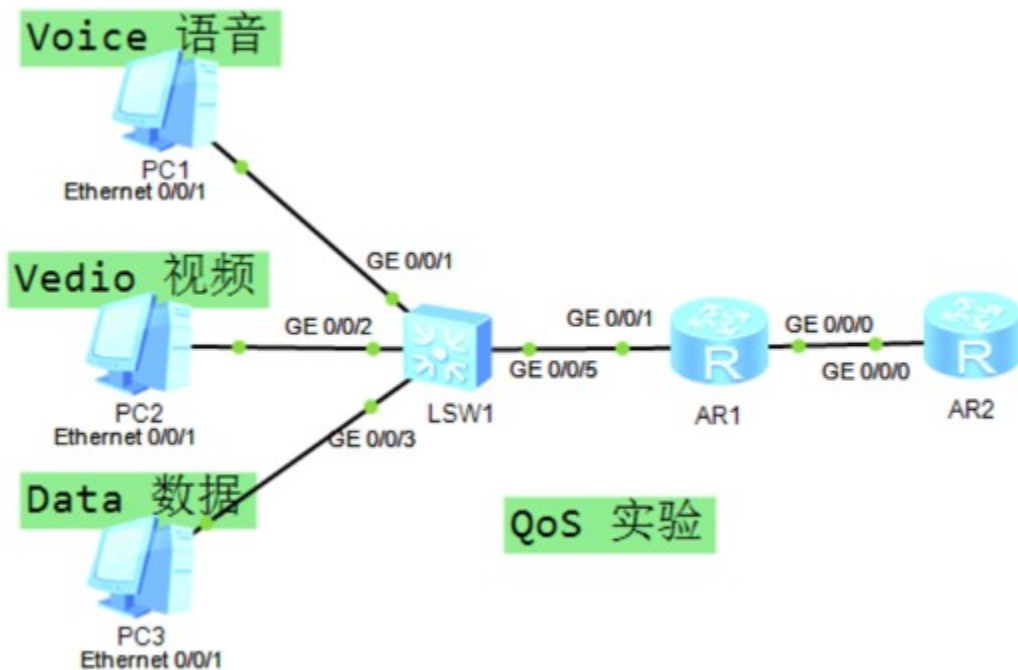
R1 为语音，视频和数据业务网关。要求在 AR1 上通过 MQC 的方式将语音业务标记为 EF，视频业务标记为 AF41，数据业务标记为 AF31。EF 最小带宽占接口实际可用带宽 50%，AF41 最小带宽占接口实际可用带宽 40%，AF31 最小带宽占接

口实际可用带宽 5%。

R1 入口 g0/0/1 分类标记放入队列

R1 出口 g0/0/0 根据队列配置带宽

流分类，流行为，流策略



配置基本 IP 地址

R1:

undo ter mo

sy

sys R1

user-interface console 0

idle-timeout 0 0

vlan batch 10 20 30

int g0/0/0

ip add 192.168.12.1 24

int vlan 10

```
ip add 192.168.1.1 24
int vlan 20
ip add 192.168.2.1 24
int vlan 30
ip add 192.168.3.1 24
q
```

```
R2:
undo ter mo
sy
sys R2
user-interface console 0
idle-timeout 0 0
int g0/0/0
ip add 192.168.12.2 24
q
```

```
SW1:
undo ter mo
sy
sys SW1
user-interface console 0
idle-timeout 0 0
vlan batch 10 20 30
int g0/0/1
port link-type access
port default vlan 10
int g0/0/2
port link-type access
port default vlan 20
int g0/0/3
port link-type access
port default vlan 30
int g0/0/5
```

```
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
q
```

配置 MQC

在 R1 上配置 MQC 将语音、视频和数据业务标记为 EF、AF41、AF31

```
R1 :
acl 3001
rule permit ip source 192.168.1.0 0.0.0.255
acl 3002
rule permit ip source 192.168.2.0 0.0.0.255
acl 3003
rule permit ip source 192.168.3.0 0.0.0.255
```

配置流分类定义三类地址段流量

```
traffic classifier c1
if-match acl 3001
traffic classifier c2
if-match acl 3002
traffic classifier c3
if-match acl 3003
```

配置流行为标记为 EF , AF41 , AF31

```
traffic behavior b1
remark dscp ef
traffic behavior b2
remark dscp af41
traffic behavior b3
remark dscp af31
```

配置流策略完成将三种流量导入三个队列

```
traffic policy p1
```

```
classifier c1 behavior b1
classifier c2 behavior b2
classifier c3 behavior b3
```

调用 MQC 策略

```
R1 :
int g0/0/1
traffic-policy p1 inbound
q
```

配置 MQC 实现不同队列不同带宽

```
R1 :
traffic classifier voice
if-match dscp ef
traffic classifier vedio
if-match dscp af41
traffic classifier data
if-match dscp af31
```

配置流行为

```
traffic behavior voice
queue ef bandwidth pct 50
traffic behavior vedio
queue af bandwidth pct 40
traffic behavior data
queue af bandwidth pct 5
```

配置流策略

```
traffic policy p2
classifier voice behavior voice
classifier vedio behavior vedio
classifier data behavior data
q
```

调用 MQC 策略

R1 :

int g0/0/0

traffic-policy p2 outbound

检查配置结果

在网络计算稳定后，验证配置结果。

R1 上执行 **display traffic policy user-defined** 命令，查看配置的策略

```
[R1]display      traffic policy user-defined
      User Defined Traffic Policy
```

Information:

Policy: sc

Classifier: data

Operator: OR

Behavior: data

Assured Forwarding:

Bandwidth 5 (%)

Drop Method: Tail

Queue Length: 64 (Packets)

131072 (Bytes)

Classifier: vedio

Operator: OR

Behavior: vedio

Assured Forwarding:

Bandwidth 40 (%)

Drop Method: Tail

Queue Length: 64 (Packets)

131072 (Bytes)

Classifier: voice
Operator: OR
Behavior: voice
Expedited Forwarding:
Bandwidth 50 (%)
Queue Length: 64 (Packets)

131072 (Bytes)

Policy: p1
Classifier: c1
Operator: OR
Behavior: b1
Marking:
Remark DSCP ef

Classifier: c2
Operator: OR
Behavior: b2
Marking:
Remark DSCP af41

Classifier: c3
Operator: OR
Behavior: b3
Marking:
Remark DSCP af31

在 R1 上执行 `display traffic-policy applied-record` 命令查

看策略调用情况

[R1]dis traffic-policy applied-record

```
-----
-----
      Policy Name:      p1
      Policy Index:    0
          Classifier:c1
Behavior:b1
          Classifier:c2
Behavior:b2
          Classifier:c3
Behavior:b3
-----
-----
*interface GigabitEthernet0/0/1
      traffic-policy p1 inbound
          slot 0      :      success
-----
-----
      Policy Name:      p2
      Policy Index:    1
          Classifier:data
Behavior:data
          Classifier:vedio
Behavior:vedio
          Classifier:voice
Behavior:voice
-----
-----
```



```
*interface GigabitEthernet0/0/0
    traffic-policy p2 outbound
        slot 0          :    success
```

```
-----
-----
```