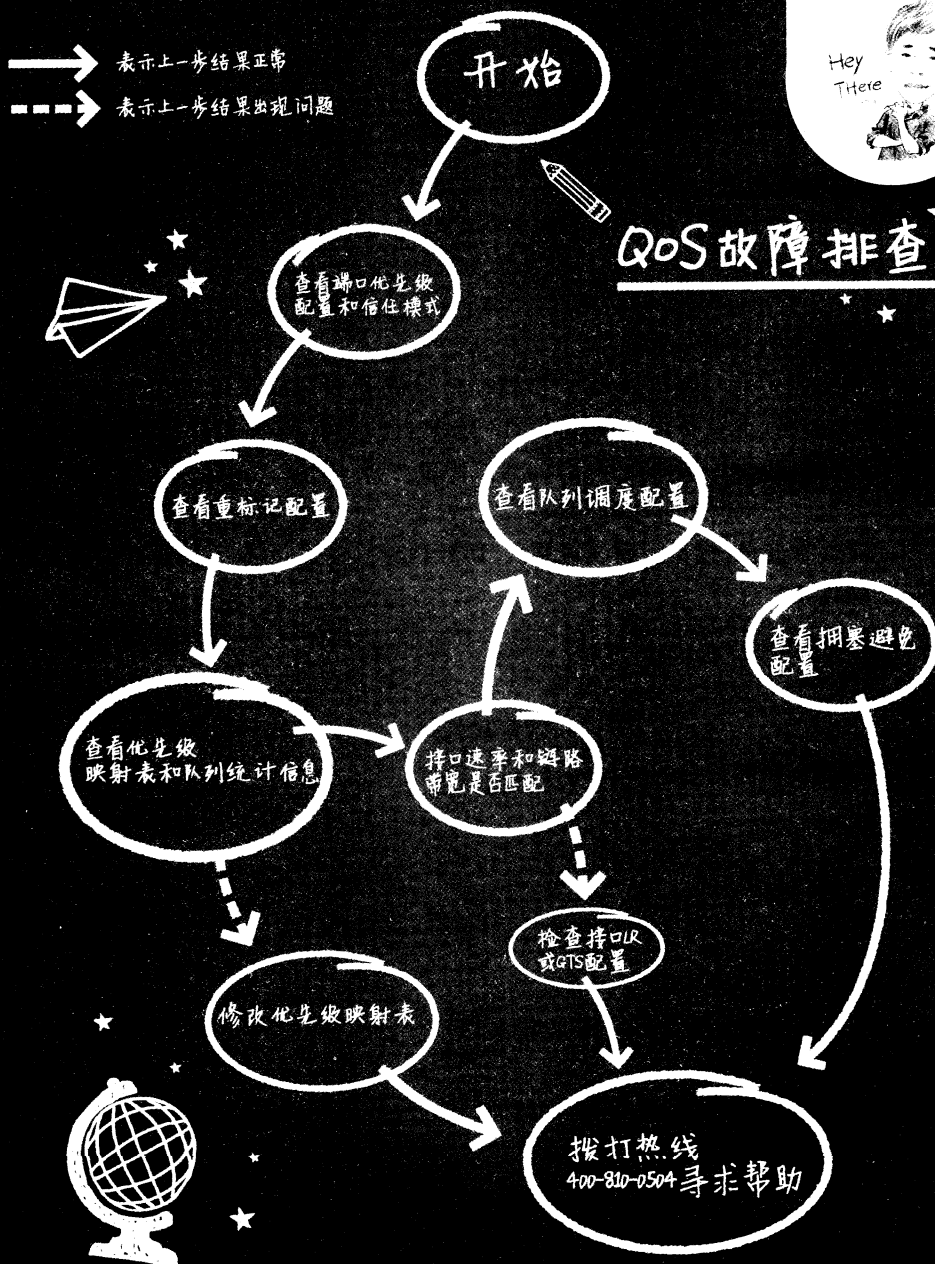


王京



→ 表示上一步结果正常
---→ 表示上一步结果出现问题

QoS故障排查



03 交换技术

3.5 QoS

QoS 故障排查

步骤排查

1. 开始

定位故障的思路是：在入端口进行流量分类，报文根据优先级进入不同队列；在出端口拥塞时，各队列采用不同的调度方式，差异化的转发报文。

先查流标记，再查优先级映射，然后查看队列调度，最后查看拥塞避免。

2. 流程图相关操作说明

(1) 查看端口优先级配置和信任模式

查看流量进入交换机接口的端口优先级配置和信任模式。

命令：*display qos trust interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认 GigabitEthernet 1/0/1 的端口优先级为 4，信任模式为 802.1p。设备将根据报文携带的 802.1p 优先级查找映射表进行优先级映射；而接收到的报文没有携带 802.1Q 标签时，设备将使用接收端口的端口优先级 4 作为报文的 802.1p 优先级，并依此进行优先级映射。

```
<H3C>display qos trust interface GigabitEthernet 1/0/1
Interface: GigabitEthernet1/0/1
Port priority information
Port priority :4
Port priority trust type :dot1p
```

(2) 查看重标记配置

查看交换机端口入方向是否配置了重标记策略。

命令：*display qos policy interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认端口 GigabitEthernet1/0/1 下发了重标记策略，对匹配 ACL3000 的报文重标记 802.1p 优先级为 5。

```
<H3C>display qos policy interface GigabitEthernet1/0/1
Interface: GigabitEthernet1/0/1
Direction: Inbound
Policy: qos
Classifier: qos
Operator: AND
Rule(s) : If-match acl 3000
Behavior: qos
Marking:
Remark dot1p COS 5
```

(3) 查看优先级映射表和队列统计信息

查看设备的优先级映射表，检查报文的携带优先级是否映射到了期望的调度优先级。

命令：*display qos map-table dot1p-lp*

例如：通过命令查看，可以确认 802.1p 优先级 5 映射到了本地优先级 5。

```
<H3C>display qos map-table dot1p-lp
MAP-TABLE NAME: dot1p-lp  TYPE: pre-define
```

IMPORT	:	EXPORT
0	:	2
1	:	0
2	:	1
3	:	3
4	:	4
5	:	5
6	:	6
7	:	7

查看端口队列统计信息，检查报文匹配情况。

命令：*display qos queue-statistics interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认本地优先级 5 队列已经有报文匹配通过。

```
<H3C>display qos queue-statistics interface GigabitEthernet 1/0/2
Interface: GigabitEthernet1/0/2
Direction: Outbound
```

Queue	Queued packets	Passed packets	Dropped packets	Passed rate(bps)
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	1	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	96	0	3000
6	0	0	0	0
7	0	4	0	0

(4) 修改优先级映射表

修改报文的携带优先级使之映射到期望的调度优先级。

命令：*qos map-table dot1p-lp*

例如：修改 802.1p 优先级 0 映射到了本地优先级 1；修改 802.1p 优先级 5 映射到了本地优先级 2。

```
[H3C-maptbl-dot1p-lp]dis this
#
qos map-table dot1p-lp
  import 0 export 1
  import 5 export 2
#
return
```

(5) 查看队列调度配置

查看队列调度配置，检查调度类型是否满足业务要求。

命令：*display qos sp/wrr/wfq interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认接口 GigabitEthernet 1/0/2 使能了 SP+WFQ 队列，其中 5 队列属于 SP 调度组，其他队列属于 WFQ 调度组。

```
[H3C-GigabitEthernet1/0/2]display this
#
interface GigabitEthernet1/0/2
```

```
port link-mode bridge
qos wfq byte-count
qos wfq 5 group sp
#
Return
[H3C]display qos wfq interfaceGigabitEthernet1/0/2
Interface: GigabitEthernet1/0/2
Output queue: Hardware weighted fair queue
```

Queue ID	Group	Byte-count	Min-Bandwidth
0	1	1	64
1	1	1	64
2	1	1	64
3	1	1	64
4	1	1	64
5	sp	NA	64
6	1	1	64
7	1	1	64

(6) 接口速率和链路带宽是否匹配

检查接口运行速率是否等于链路带宽。

命令：*display interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认接口 GigabitEthernet 1/0/2 运行速率为 100Mbps。

```
[H3C]display interface GigabitEthernet 1/0/2
```

```
-----
100Mbps-speed mode, full-duplex mode
-----
```

(7) 检查接口 LR 或 GTS 配置

查看接口是否配置了 LR 或 GTS，确保限速带宽和链路带宽一致。

命令：*display qos lr/gts interface interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认接口 GigabitEthernet1/0/2 配置了 LR 限速，出方向带宽限速为 10Mbps。

```
[H3C]display qos lr interface GigabitEthernet1/0/2
```

```
Interface: GigabitEthernet1/0/2
```

```
Direction: Outbound
```

```
CIR 10240 (kbps), CBS 640000 (byte)
```

(8) 查看拥塞避免配置

查看接口是否应用了 WRED，以及 WRED 表的配置情况。

命令：*display qos wred interface interface-type interface-number*；*display qos wred table interface-type interface-number*

例如：通过命令查看，可以确认 GigabitEthernet1/0/2 口已应用了 WRED。在 WRED 表的参数配置中，队列 5 的丢弃概率为 0，其他队列的丢弃概率采用设备默认值。

```
[H3C]display qos wred interfaceGigabitEthernet1/0/2
```

```
Interface: GigabitEthernet1/0/2
```

```
Current WRED configuration:
```

Applied WRED table name: 1

[H3C]display qos wred table

Table Name: 1

Table Type: Queue based WRED

QID:	gmin	gmax	gprob	ymin	ymax	yprob	rmin	rmax	rprob	exponent	ecn
------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	----------	-----

0	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
1	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
2	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
3	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
4	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
5	100	1000	0	100	1000	0	100	1000	0	9	N
6	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N
7	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	9	N