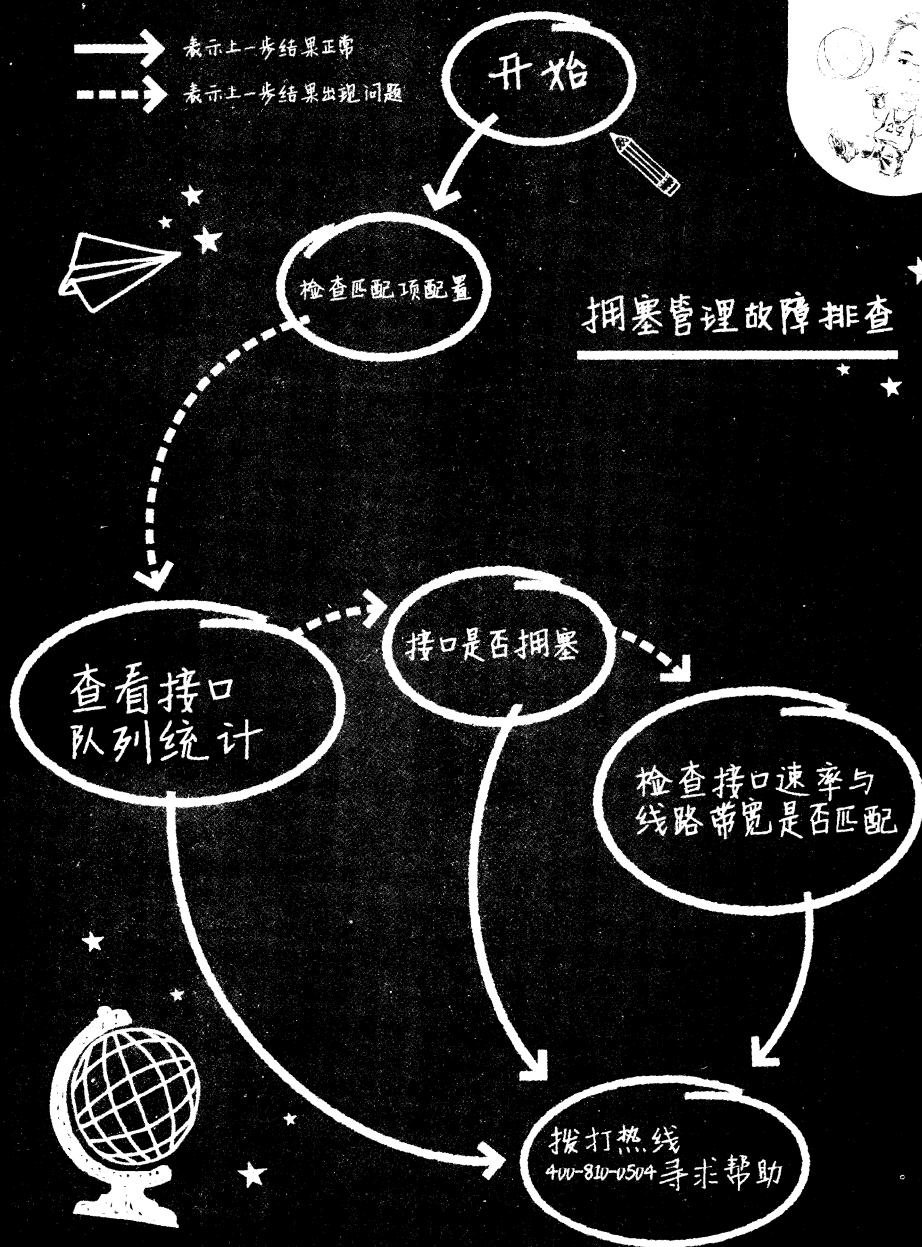


马文斌



02 路由技术

2.6 QoS

拥塞管理故障排查

故障排查

1. 开始

由于拥塞管理使用的是队列技术,进入队列的前提必须要符合匹配项。定位故障的思路是:先检查匹配项是否正确,再检查接口队列信息,再检查接口是否拥塞,最后检查接口速率和链路带宽是否匹配。

2. 流程图相关操作说明

(1) 查看匹配项是否正确

查看进入各个队列的匹配项是否正确,匹配项不正确,会导致相应的流量无法进入队列。

命令: PQ 队列: *display qos pql X*

CQ 队列: *display qos cql X*

CBQ 队列: *display qos interface interface-type interface-number*

例如:以 PQ 为例,匹配 ACL 2000 的数据进入 Top 队列,从 GigabitEthernet0/1 进入的报文进入 Middle 队列,mpls exp 等于 5 的报文进入 Bottom 队列。

```
[H3C]display qos pql 1
Current PQL Configuration:
List Queue Params
-----
1 Top Protocol ip acl 2000
1 Middle Inbound-interface GigabitEthernet0/1
1 Bottom Protocol mpls exp 5
```

(2) 查看接口队列统计信息

查看接口下的队列是否已经有报文进入。

命令:

PQ 队列: *display qos pq interface interface-type interface-number*

默认队列为 *normal*。

CQ 队列: *display qos cq interface interface-type interface-number*

默认进入队列 1。

CBQ 队列: *display qos cbq interface interface-type interface-number*

默认进入 BE 队列。

例如:通过命令查看 PQ 队列,可以确认接口已经产生拥塞,并且报文已经进入队列。

```
[H3C]display qos pq interface g0/0
Interface: GigabitEthernet0/0
Output queue : (Urgent queuing : Size/Length/Discards) 0/100/0
Output queue : (Protocol queuing : Size/Length/Discards) 0/500/0
Output queue : (Priority queuing : PQL 1 Size/Length/Discards)
Top: 2/20/0 Middle: 3/40/0 Normal: 60/60/2 Bottom: 0/80/0
```

(3) 检查接口是否拥塞

使用如下命令查看当前接口流量是否已经超过了链路带宽。

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

通过命令可以看到当前 GigabitEthernet 0/0 接口流量。

```
[H3C]display interface GigabitEthernet 0/0
GigabitEthernet0/0
Current state: Up
Line protocol state: Up
Description: GigabitEthernet0/0 Interface
...
Last clearing of counters: Never
Last 300 seconds input rate: 486.73 bytes/sec, 3893 bits/sec, 4.96 packets/sec
Last 300 seconds output rate: 486.73 bytes/sec, 3893 bits/sec, 4.96 packets/sec
```

#### (4) 查看接口速率和链路带宽是否匹配

普通以太网接口默认的带宽都是百兆或千兆,但是实际带宽都要小于接口带宽,接口拥塞依靠的是接口的带宽,所以需要使用接口限速方法将接口带宽控制在实际带宽。如果接口速率已经和链路带宽相匹配,则不用检查。

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

例如: 在接口 G0/0 使用接口限速,使用命令查看,可以看到,当前接口被限速为 8Kbps。

```
[H3C]display qos lr interface GigabitEthernet 0/0
Interface: GigabitEthernet0/0
Direction: Outbound
CIR 8 (Kbps), CBS 500 (byte), EBS 0 (byte)
Passed : 27(Packets) 25710(Bytes)
Delayed: 15(Packets) 19062(Bytes)
Active Shaping: YES
```

#### (5) 查看当前流量是否超过链路带宽

因为拥塞管理在接口拥塞状态下,队列才会生效,所以接口当前带宽超过了 LR 限制的带宽时,拥塞管理才会生效,命令同上。

例如: 通过命令可看到,Active Shaping 变为了 YES,说明当前接口流量已经超过了 LR 限速。

```
[H3C]display qos lr interface GigabitEthernet 0/0
Interface: GigabitEthernet0/0
Direction: Outbound
CIR 8 (kbps), CBS 500 (byte), EBS 0 (byte)
Passed : 27(Packets) 25710(Bytes)
Delayed: 15(Packets) 19062(Bytes)
Active Shaping: YES
```