

目 录

第 1 章 维护与调试命令.....	1-1
1.1 clear history all-users.....	1-1
1.2 history all-users max-length.....	1-1
1.3 logging executed-commands.....	1-1
1.4 ping.....	1-2
1.5 ping6.....	1-3
1.6 show boot-files.....	1-5
1.7 show debugging.....	1-5
1.8 show fan.....	1-5
1.9 show flash.....	1-5
1.10 show history.....	1-6
1.11 show history all-users.....	1-6
1.12 show logging executed-commands state.....	1-7
1.13 show memory.....	1-7
1.14 show running-config.....	1-8
1.15 show running-config current-mode.....	1-8
1.16 show startup-config.....	1-8
1.17 show switchport interface.....	1-9
1.18 show tcp.....	1-9
1.19 show tcp ipv6.....	1-10
1.20 show telnet login.....	1-10
1.21 show temperature.....	1-11
1.22 show tech-support.....	1-11
1.23 show udp.....	1-11
1.24 show udp ipv6.....	1-12
1.25 show version.....	1-12
1.26 traceroute.....	1-13
1.27 traceroute6.....	1-13
第 2 章 定时重启交换机命令.....	2-1

2.1 reload after.....	2-1
2.2 reload cancel.....	2-1
2.3 show reload.....	2-1
第 3 章 CPU 收发报文调试命令.....	3-1
3.1 clear cpu-rx-stat protocol.....	3-1
3.2 cpu-rx-limitnotify enable interval.....	3-1
3.3 cpu-rx-limitnotify protocol (all WORD)(enable disable).....	3-1
3.4 cpu-rx-ratelimit channel.....	3-2
3.5 cpu-rx-ratelimit enhanced.....	3-2
3.6 cpu-rx-ratelimit protocol.....	3-2
3.7 cpu-rx-ratelimit queue-length.....	3-2
3.8 cpu-rx-ratelimit total.....	3-2
3.9 debug driver.....	3-3
3.10 protocol filter.....	3-4
3.11 show cpu-rx protocol.....	3-4
第 4 章 DCP 功能命令.....	4-1
4.1 dcp enable.....	4-1
4.2 dcp disable.....	4-1
4.3 dcp limit-rate <20-50>.....	4-1
4.4 dcp no-limit-ip <ip_addr>.....	4-2
4.5 show dcp limit-rate.....	4-2
4.6 show cpu ip rate top10.....	4-3
4.7 show dcp limited ip.....	4-3
4.8 clear dcp speed limit rules.....	4-4
4.9 debug dcp packet.....	4-5
4.10 debug dcp event.....	4-5
第 5 章 COPP 功能调试命令.....	5-1
5.1 copp-policy-map.....	5-1
5.2 service-policy output.....	5-1
5.3 show policy-map.....	5-1

5.4 policy packets-per-second..... 5-2

5.5 policy..... 5-3

第 1 章 维护与调试命令

1.1 clear history all-users

命令：clear history all-users

功能：清除交换机保存的所有用户命令历史记录。

命令模式：特权模式。

使用指南：使用该命令可以清除所有用户执行命令的历史纪录。

举例：

```
Switch#clear history all-users
```

1.2 history all-users max-length

命令：history all-users max-length <count>

功能：设置交换机保存的所有用户命令历史记录的最大值。

命令模式：全局配置模式。

参数：<count>能够保存的命令历史记录数量，取值范围 100-1000

使用指南：系统默认最多保存最近 100 条所有用户的命令历史记录，使用该命令可以设置最多记录的命令数量。

举例：

```
Switch(config)#history all-users max-length 500
```

1.3 logging executed-commands

命令：logging executed-commands {enable | disable}

功能：打开或关闭记录用户执行命令的日志开关

参数：无。

命令模式：全局模式。

缺省情况：disable 关闭状态。

使用指南：打开开关后，用户在 console，telnet 或 ssh 终端执行的命令会记录日志。

举例：打开开关

```
Switch(Config)#logging executed-commands enable
```

1.4 ping

命令：ping [[src <source-address>] { <destination-address> | host <hostname> }]

功能：交换机向远端设备发 ICMP 请求包，检测交换机与远端设备之间是否可达。

参数：<source-address>为指定 ping 发出的主机源 IP 地址，点分十进制格式；<destination-address>为要 ping 的目的主机的 IP 地址，点分十进制格式；<hostname>为要 ping 的目的主机名称，最长不超过 64 个字符。

缺省情况：发 5 个 ICMP 请求包；包大小为 56 bytes；超时时间为 2 秒。

命令模式：特权用户配置模式。

使用指南：当用户输入 ping 命令后，直接回车，系统提供给用户一种交互式的配置方式，用户可以自己定义 ping 的各项参数值。

举例：

例 1：使用 ping 程序的缺省参数。

```
Switch#ping 10.1.128.160
```

```
Type ^c to abort.
```

```
Sending 5 56-byte ICMP Echos to 10.1.128.160, timeout is 2 seconds.
```

```
...!!
```

```
Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

上面的例子表示，交换机 ping 某一 IP 地址为 10.1.128.160 的设备，前三个 ICMP 请求包在缺省超时时间 2 秒内没有收到相应的 ICMP 回应包，即没有 ping 通，而后两个包 ping 通了，成功率为 40%。交换机用“.”表示 ping 失败，链路不可达；用“！”表示 ping 成功，链路可达。

例 2：使用 ping 程序的源地址设置参数，其他参数均为缺省。

```
Switch#ping src 10.1.128.161 10.1.128.160
```

```
Type ^c to abort.
```

```
Sending 5 56-byte ICMP Echos to 10.1.128.160, using source address 10.1.128.161, timeout is 2 seconds.
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

上面的例子表示，交换机 ping 使用 10.1.128.161 作为 ping 发出 ICMP 请求报文的源地址，ping 的目的设备 IP 地址为 10.1.128.160，五个 ICMP 请求包均收到相应的 ICMP 回应包，ping 成功率为 100%。交换机用“.”表示 ping 失败，链路不可达；用“！”表示 ping 成功，链路可达。

例 3：使用 ping 程序提供的手段修改 ping 参数。

```
Switch#ping
```

```
VRF name:
```

Target IP address: 10.1.128.160

Use source address option[n]: y

Source IP address: 10.1.128.161

Repeat count [5]: 100

Datagram size in byte [56]: 1000

Timeout in milli-seconds [2000]: 500

Extended commands [n]: n

显示信息	解释
VRF name	选择 VRF，如果没有启动 MPLS 协议，该项为空
Target IP address:	目标设备的 IP 地址；
Use source address option[n]	是否使用源地址设置选项；
Source IP address	指定 ping 使用的源 IP 地址；
Repeat count [5]	发包的数目，默认为 5；
Datagram size in byte [56]	ICMP 包的大小，默认为 56；
Timeout in milli-seconds [2000]:	超时时间，单位为毫秒，默认为 2 秒；
Extended commands [n]:	是否需要改变其他的选项；

1.5 ping6

命令： ping6 [*<dst-ipv6-address>* | host *<hostname>*] [*src <src-ipv6-address>* | *<dst-ipv6-address>* | host *<hostname>*]

功能： 验证网络的可达性。

参数： *<dst-ipv6-address>* 参数为目的 IPv6 地址，*<src-ipv6-address>* 为源 IPv6 地址，*<hostname>* 是为远端主机的主机名，最长不超过 64 个字符。

缺省情况： 发 5 个 ICMP6 请求包；包大小为 56 bytes；超时时间为 2 秒。

命令模式： 一般用户模式。

使用指南： ping6 后直接跟 IPv6 地址为默认情况，ping6 功能可以根据用户的选择对 ping 包的参数进行设置，当 *ipv6-address* 为本地链路地址时，需要指定 *vlan* 接口名。当指定源 IPv6 地址时，发出的 icmp6 请求包将使用指定的源 IPv6 地址作为 ping 包的源地址。

举例：

(1) 使用 ping6 程序的缺省参数。

```
Switch>ping6 2001:1:2::4
```

```
Type ^c to abort.
```

```
Sending 5 56-byte ICMP Echos to 2001:1:2::4, timeout is 2 seconds.
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/320/1600 ms
```

(2) 使用 ping6 时，指定源 IPv6 地址

```
switch>ping6 src 2001:1:2::3 2001:1:2::4
```

Type ^c to abort.

Sending 5 56-byte ICMP Echos to 2001:1:2::4, using src address 2001:1:2::3, timeout is 2 seconds.

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

(3) 使用 ping6 程序提供的手段修改 ping6 参数。

```
switch>ping6
```

Target IPv6 address:fe80::2d0:59ff:feb8:3b27

Output Interface: vlan1

Use source address option[n]:y

Source IPv6 address: fe80::203:fff:fe0b:16e3

Repeat count [5]:

Datagram size in byte [56]:

Timeout in milli-seconds [2000]:

Extended commands [n]:

Type ^c to abort.

Sending 5 56-byte ICMP Echos to fe80::2d0:59ff:feb8:3b27, using src address fe80::203:fff:fe0b:16e3, timeout is 2 seconds.

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/16 ms

显示内容	解释
ping6	执行 ping6 功能
Target IPv6 address	目的 IPv6 地址
Output Interface	Vlan 接口名，当目的地址为本地链路地址时需指定
Use source IPv6 address [n]:	使用源 IPv6 地址，默认不使用
Source IPv6 address	源 IPv6 地址
Repeat count[5]	发送的 ping 包个数，默认值为 5
Datagram size in byte[56]	Ping 包的大小，默认值为 56
Timeout in milli-seconds[2000]	允许的时间延迟，默认值为 2 秒
Extended commands[n]	扩展参数的设置，默认不使用
!	表明网络可达
.	表明网络不可达
Success rate is 100 percent (8/8),	统计信息，说明 ping 包成功到达的比率为

round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms	100%，无丢包
-----------------------------------	----------

1.6 show boot-files

本型号交换机不支持该命令。

1.7 show debugging

命令：**show debugging {bgp | dvmrp | igmp | ipv6 | mld | nsm | ospf | other | pim | rip | spanning-tree | vrrp}**

功能：显示调试开关的状态。

使用指南：如果用户需要查看调试开关的状态，可以执行 **show debugging** 命令。

命令模式：特权和配置模式。

举例：查看 ospf 调试开关当前的状态。

Switch#show debugging ospf

OSPF debugging status:

OSPF all IFSM debugging is on

OSPF packet Hello detail debugging is on

OSPF packet Database Description detail debugging is on

OSPF packet Link State Request detail debugging is on

OSPF packet Link State Update detail debugging is on

OSPF packet Link State Acknowledgment detail debugging is on

OSPF all LSA debugging is on

OSPF all NSM debugging is on

OSPF all events debugging is on

OSPF all route calculation debugging is on

Switch#

相关命令：**debug**

1.8 show fan

本型号交换机不支持该命令。

1.9 show flash

命令：**show flash**

功能：显示保存在 flash 中的文件及大小。

命令模式：特权和配置模式。

举例：查看 flash 中文件及大小。

Switch#show flash

boot.rom	329,828 1900-01-01 00:00:00 --SH
boot.conf	94 1900-01-01 00:00:00 --SH
nos.img	2,449,496 1980-01-01 00:01:06 ----
startup-config	2,064 1980-01-01 00:30:12 ----

1.10 show history

命令：show history

功能：显示用户最近输入的历史命令。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：系统最多保存 20 条用户最近输入的历史命令，用户在输入命令时可以用上下光标键或其等价键（ctrl+p 和 ctrl+n）来访问历史命令。

举例：

Switch#show history

enable

config

interface ethernet 1/0/3

enable

show flash

show ftp

1.11 show history all-users

命令：show history all-users [detail]

功能：显示所有用户最近输入的历史命令。

命令模式：特权和配置模式。

参数：[detail]显示执行命令的用户名称，当用户通过 telnet 或者 ssh 登录执行命令时，显示用户登录的 IP 地址信息。

使用指南：该命令用于显示所有用户最近输入的历史命令，包括执行该命令的时间、用户的登录类型、执行的命令等信息。

注意：执行该命令的用户只能看到权限不高于自己的用户的历史命令。

举例：

Switch(config)#show history all-users detail

Time	Type	User	Command
0w 0d 0h 2m	Telnet/SSH	admin	show history all-users detail 192.168.1.2:1419
0w 0d 0h 1m	Telnet/SSH	admin	show history all-users 192.168.1.2:1419
0w 0d 0h 1m	Console	Null	show history all-users
0w 0d 0h 1m	Console	Null	end
0w 0d 0h 1m	Console	Null	ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
0w 0d 0h 0m	Console	Null	in v 1
0w 0d 0h 0m	Console	Null	telnet-server enable

1.12 show logging executed-commands state

命令： `show logging executed-commands state`

功能： 显示用于记录用户执行命令的日志开关状态

参数： 无。

命令模式： 特权模式。

缺省情况： 无。

使用指南： 使用此 `show` 命令可以显示开关是 `enable` 或 `disable`。

举例：

```
Switch#show logging executed-commands state
```

```
Logging executed command state is enable
```

1.13 show memory

命令： `show memory [usage]`

功能： 显示指定内存区域的内容。

参数： `usage` 表示 memory 使用信息。

命令模式： 特权和配置模式。

使用指南： 本命令用于调试交换机。命令以交互的方式提示用户输入所需显示信息的内存首地址和输出字(word)数。显示信息分三个部分：地址、信息的十六进制显示及字符显示。

举例：

```
Switch#show memory
```

```
start address : 0x2100
```

```
number of words[64]:
```

```
002100:  0000 0000 0000 0000  0000 0000 0000 0000  * .....*
002110:  0000 0000 0000 0000  0000 0000 0000 0000  * .....*
002120:  0000 0000 0000 0000  0000 0000 0000 0000  * .....*
002130:  0000 0000 0000 0000  0000 0000 0000 0000  * .....*
```

```
002140: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 * .....*
002150: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 * .....*
002160: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 * .....*
002170: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 * .....*
```

1.14 show running-config

命令： show running-config

功能：显示当前运行状态下生效的交换机参数配置。

缺省情况：对于正在生效的配置参数，如果与缺省工作参数相同，则不显示。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：当用户完成一组配置后，需要验证是否配置正确，则可以执行 show running-config 命令来查看当前生效的参数。

举例：

```
Switch#show running-config
```

1.15 show running-config current-mode

命令： show running-config current-mode

功能：显示当前模式下的配置。

命令模式：所有配置模式。

缺省情况：无。

使用指南：进入任何一种配置模式，在该模式下输入本命令，能够显示当前模式下的所有配置。

举例：

```
Switch(config-if-ethernet1/0/1)#show run c
```

```
!
```

```
Interface Ethernet1/0/1
```

```
switchport access vlan 2
```

```
!
```

1.16 show startup-config

命令： show startup-config

功能：显示当前运行状态下写在 Flash Memory 中的交换机参数配置，通常也是交换机下次上电启动时所用的配置文件。

缺省情况：从 Flash 中读出的配置参数，如果与缺省工作参数相同，则不显示。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：`show running-config` 和 `show startup-config` 命令的区别在于，当用户完成一组配置之后，通过 `show running-config` 可以看到配置增加了，而通过 `show startup-config` 却看不出任何的配置。但若用户通过 `write` 命令，将当前生效的配置保存到 Flash Memory 中时，`show running-config` 的显示与 `show startup-config` 的显示结果一致。

1.17 show switchport interface

命令：`show switchport interface [ethernet <IFNAME>]`

功能：显示交换机端口的 VLAN 端口模式和所属 VLAN 号及交换机的 Trunk 端口信息。

参数：<IFNAME>为端口号。

命令模式：特权和配置模式。

举例：显示端口 ethernet 1/0/1 的 VLAN 信息。

```
Switch#show switchport interface ethernet 1/0/1
Ethernet1/0/1
Type :Universal
Mac addr num :No Limit
Mode :Trunk
Port VID :1
Trunk allowed Vlan :ALL
```

显示内容	描述
Ethernet1/0/1	对应的以太网接口号；
Type	当前接口的类型；
Mac addr num	当前接口具备学习 MAC 地址的数量；
Mode :Trunk	当前接口的 VLAN 模式；
Port VID :1	当前接口从属的 VLAN 号；
Trunk allowed Vlan :ALL	Trunk 允许通过的 VLAN。

1.18 show tcp

命令：`show tcp`

功能：显示当前与交换机建立的 TCP 连接情况。

命令模式：特权和配置模式。

举例：

Switch#show tcp

LocalAddress	LocalPort	ForeignAddress	ForeignPort	State
0.0.0.0	23	0.0.0.0	0	LISTEN
0.0.0.0	80	0.0.0.0	0	LISTEN

显示内容	描述
LocalAddress	tcp 连接的本地地址
LocalPort	tcp 连接的本地端口号
ForeignAddress	tcp 连接的对端的地址
ForeignPort	tcp 连接的对端的端口号
State	tcp 连接所处的当前的状态

1.19 show tcp ipv6

命令: **show tcp ipv6**

功能: 显示当前与交换机建立的 TCP 连接情况。

命令模式: 特权和配置模式

举例:

Switch#show tcp ipv6

LocalAddress	LocalPort	RemoteAddress	RemotePort	State
IF VRF				
::	80	::	0	LISTEN
0 0				
::	23	::	0	LISTEN
0 0				

显示内容	描述
LocalAddress	TCP 连接的本地 IPv6 地址
LocalPort	TCP 连接的本地端口号
RemoteAddress	TCP 连接的对端 IPv6 地址
RemotePort	TCP 连接的对端端口号
State	TCP 连接所处的当前状态
IF	TCP 连接的本地端口索引
VRF	虚拟路由转发实例

1.20 show telnet login

命令: **show telnet login**

功能: 显示当前与交换机建立起 Telnet 连接的 Telnet 客户端的信息。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：本命令用以查看当前登录到系统的远程用户的信息。

举例：

```
Switch#show telnet login
```

```
Authenticate login by local.
```

```
Login user:
```

```
aa
```

1.21 show temperature

命令：show temperature

功能：显示交换机 CPU 当前温度。

参数：无。

命令模式：各种配置模式

使用指南：该命令用于监测交换机 CPU 的温度。

举例：显示交换机 CPU 当前温度。

```
Switch(Config)#show temperature
```

```
Temperature: 47.0625 °C
```

1.22 show tech-support

命令：show tech-support

功能：显示交换机运行的信息和各任务的状态，技术支持人员利用该命令，诊断交换机的运行是否正常。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：在交换机出现运行故障时，可以利用该命令获取相关信息，诊断故障原因。

举例：

```
Switch#show tech-support
```

1.23 show udp

命令：show udp

功能：显示当前与交换机建立的 UDP 连接情况。

命令模式：特权和配置模式。

举例：

```
Switch#show udp
```

LocalAddress	LocalPort	ForeignAddress	ForeignPort	State
0.0.0.0	161	0.0.0.0	0	CLOSED

```
0.0.0.0      123      0.0.0.0      0      CLOSED
0.0.0.0      1985     0.0.0.0      0      CLOSED
```

显示内容	描述
LocalAddress	udp 连接的本地地址
LocalPort	udp 连接的本地端口号
ForeignAddress	udp 连接的对端的地址
ForeignPort	udp 连接的对端的端口号
State	udp 连接所处的当前的状态

1.24 show udp ipv6

命令：show udp ipv6

功能：显示当前与交换机建立的UDP连接情况。

命令模式：特权和配置模式

举例：

```
LocalAddress      LocalPort  RemoteAddress      RemotePort  State
::                69        ::                0          CLOSED
::                1208     ::                0          CLOSED
```

显示内容	描述
LocalAddress	UDP 连接的本地 IPv6 地址
LocalPort	UDP 连接的本地端口号
RemoteAddress	UDP 连接的对端 IPv6 地址
RemotePort	UDP 连接的对端端口号
State	UDP 连接所处的当前状态

1.25 show version

命令：show version

功能：显示交换机版本信息。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：通过使用此命令来查看交换机的版本信息，包括硬件版本和软件版本信息。

举例：

Switch#show version

1.26 traceroute

命令： `traceroute [source <ipv4-addr> ] { <ip-addr> | host <hostname> } [hops <hops> ] [timeout <timeout> ]`

功能： 本命令用于测试数据包从发送设备到目的地设备所经过的网关，检测网络是否可达，定位网络故障所在。

参数： `<ipv4-addr>`是指定的 IPv4 源地址，点分十进制格式；`<ip-addr>`是目的主机的 IP 地址，点分十进制格式；`<hostname>`是为远端主机的主机名；`<hops>`为 traceroute 的最大经过的网关数目，取值范围 1-255；`<timeout>`为数据包超时时间，单位为毫秒，取值范围 100~10000。

缺省情况： 数据包最多经过的网关数目缺省为 30，超时时间为 2000 毫秒。

命令模式： 特权用户配置模式。

使用指南： traceroute 一般用于定位目的网络不可达时的故障所在。

相关命令： `ip host`

1.27 traceroute6

命令： `traceroute6 [source <addr>] {<ipv6-addr> | host <hostname> } [hops <hops>] [timeout <timeout> ]`

功能： 本命令用于测试数据包从发送设备到目的地设备所经过的网关，检测网络是否可达，定位网络故障所在。

参数： `<addr>`是指定的 IPv6 源地址，冒号分割十六进制格式；`<ipv6-addr>`是目的主机的 IPv6 地址，冒号分割十六进制格式；`<hostname>`是为远端主机的主机名；`<hops>`为 traceroute6 的最大经过的网关数目，取值范围 1-255；`<timeout>`为数据包超时时间，单位为毫秒，取值范围 100~10000。

缺省情况： 数据包最多经过的网关数目缺省为 30，超时时间为 2000 毫秒。

命令模式： 特权用户配置模式。

使用指南： traceroute6 一般用于定位目的网络不可达时的故障所在。

举例：

Switch#traceroute6 2004:1:2:3::4

相关命令： `ipv6 host`

第 2 章 定时重启交换机命令

2.1 reload after

命令：reload after {[<HH:MM:SS>] [days <days>]}

功能：定时热启动交换机。

参数：<HH:MM:SS>为配置时间，HH（小时）取值范围为 0~23，MM（分钟）和 SS（秒）取值范围为 0~59。

<days> 配置的天数，单位为天，取值范围 1-30。

时间和天数可以同时配置，也可仅配置时间或仅配置天数。

命令模式：特权用户配置模式。

使用指南：用户可以通过本命令，在不关闭电源的情况下，经过指定的时间以后，重新启动交换机。本命令一般用于版本升级。当升级完版本以后，可以不立刻重启交换机，而是指定经过一段时间以后再重启交换机。本命令没有配置保留，只能一次性起作用。配置该命令后，当用户通过 telnet 登录交换机时，会向该用户提示交换机重启信息。

举例：设置交换机在 2 天 10 小时 0 分 1 秒以后自动重启。

```
Switch#reload after 10:00:01 days 2
```

```
Process with reboot after? [Y/N] y
```

相关命令：reload, reload cancel, show reload

2.2 reload cancel

命令：reload cancel

功能：取消定时热启动交换机。

参数：无。

命令模式：特权用户配置模式。

使用指南：用户可以通过本命令，取消配置指定时间以后重新启动交换机，即取消 reload after 命令配置。本命令没有配置保留。

举例：设置取消交换机在指定时间以后自动重启。

```
Switch#reload cancel
```

```
Reload cancel successful.
```

相关命令：reload, reload after, show reload

2.3 show reload

命令：show reload

功能：显示用户 reload after 命令的配置情况。

参数：无。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：用户可以通过本命令，查看 **reload after** 命令的情况配置，同时可以查看距离交换机重启还剩多少时间。

举例：查看 **reload after** 命令配置情况。下例中，用户配置交换机在 10 小时 0 分 1 秒以后重启，目前距离交换机重启还剩 9 小时 59 分 48 秒。

Switch#show reload

The original reload after configuration is 10:00:01.

System will be rebooted after 09:59:48 from now.

相关命令：**reload**，**reload after**，**reload cancel**

第 3 章 CPU 收发报文调试命令

3.1 clear cpu-rx-stat protocol

命令：clear cpu-rx-stat protocol [<protocol-type>]

功能：将某类型协议报文的收包统计清 0。

参数：<protocol-type> 为协议报文类型，包括 dot1x, stp, snmp, arp, telnet, http, dhcp, igmp, ssh, bgp, bgp4plus, rip, ripng, ospf, ospfv3, pim, pimv6, unknown-mcast, unknow-mcast6, mld

命令模式：全局配置模式。

使用指南：本命令会清空协议收包的统计信息，使接收到的协议报文重新统计，主要是在调试诊断时使用，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例：将 ARP 报文的收包统计清 0。

Switch(config)#clear cpu-rx-stat protocol arp

3.2 cpu-rx-limitnotify enable interval

命令：cpu-rx-limitnotify enable interval<180-86400>

no cpu-rx-limitnotify enable

功能：开启 cpu-rx-limitnotify 功能，并指定触发的间隔时间。No 命令关闭 cpu-rx-limitnotify 功能。

参数：interval：间隔时间，默认时间 86400s。

命令模式：配置模式。

使用指南：本命令用于诊断交换机接收到的各协议情况，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例：

Switch(config)#cpu-rx-limitnotify enable interval 180

3.3 cpu-rx-limitnotify protocol (all|WORD)(enable|disable)

命令：cpu-rx-limitnotify protocol (all|WORD)(enable|disable)

功能：开启或者关闭所有的协议或者特定的协议，开启以后，cpu-rx-limitnotify 在 interval 周期内检测到 cpu-rx 发生了 deny，将这段时间内 deny 的次数通过 snmp trap 通知用户。

命令模式：配置模式。

举例：

关闭所有协议

Switch(config)# cpu-rx-limitnotify protocol all disable

开启所有协议

```
Switch(config)# cpu-rx-limitnotify protocol all enable
```

开启特定协议

```
Switch(config)# cpu-rx-limitnotify protocol snmp enable
```

关闭特定协议

```
Switch(config)# cpu-rx-limitnotify protocol snmp disable
```

3.4 cpu-rx-ratelimit channel

本型号交换机不支持该命令。

3.5 cpu-rx-ratelimit enhanced

本型号交换机不支持该命令。

3.6 cpu-rx-ratelimit protocol

命令: **cpu-rx-ratelimit protocol** *<protocol-type>* *<packets>*

no cpu-rx-ratelimit protocol *<protocol-type>*

功能: 设置协议报文每秒钟允许送 CPU 的个数, 本命令的 no 操作为恢复协议报文每秒允许送 CPU 的个数为默认值。

参数: **<protocol-type>** 协议报文类型, 包括 dot1x, stp, snmp, arp, telnet, http, dhcp, igmp, ssh, bgp, bgp4plus, rip, ripng, ospf, ospfv3, pim, pimv6, unknown-mcast, unknow-mcast6, mld; **<packets>**为每秒钟允许送 CPU 的数量, 参数范围为 1-2000 pps。

命令模式: 全局配置模式。

缺省情况: 缺省情况下各类型协议都设置有默认值。

使用指南: 本命令设置的协议限速值会影响交换机 CPU 接收报文的情况, 建议在厂商技术人员指导下使用。

举例: 设置 ARP 协议报文的限速值为 500pps。

```
Switch(config)#cpu-rx-ratelimit protocol arp 500
```

3.7 cpu-rx-ratelimit queue-length

本型号交换机不支持该命令。

3.8 cpu-rx-ratelimit total

命令: **cpu-rx-ratelimit total** *<packets>*

no cpu-rx-ratelimit total

功能： 设置 cpu 接收报文的总限速，本命令的 no 操作为将 cpu 接收报文的限速值恢复为默认值。

参数： **<packets>** 为每秒钟允许送 cpu 的数据包个数。

命令模式： 全局配置模式。

缺省情况： 默认情况下，CPU 的限速值为 1200pps。

使用指南： 本命令设置的限速值会影响交换机 CPU 接收报文的情况，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例： 设置 cpu 接收报文的总限速为 1500pps。

```
Switch(config)#cpu-rx-ratelimit total 1500
```

3.9 debug driver

命令： **debug driver {receive | send} [interface {<interface-name> | all}] [protocol {<protocol-type> | discard | all}] [detail]**

no debug driver {receive | send}

功能： 打开指定端口指定类型报文驱动接收或发送信息的显示，本命令的 no 操作为关闭驱动收发包信息的显示。

参数： **receive | send：** 显示收包、发包信息；

interface {<interface-list> | all}： interface-list 是以太网端口号，只能输入一个端口，all 表示所有端口，如果不输入参数，则后面的参数也不输入，表示显示所有端口所有类型的协议报文的简要信息。

protocol {<protocol-type> | discard | all}： protocol-type 表示协议类型，可设置为 snmp、telnet、http、dhcp、igmp、hsrp、arp、bgp、rip、ospf、pim、ssh、vrrp、ripng、ospfv3、pimv6、icmpv6、bgp4plus、unknown-mcast、unknown-mcast6、ttl0-2cpu、isis、dot1x、gvrp、stp、lACP、cluster、mld、vrrpv3、ra、uldp、lldp、eapou，all 代表所有类型的协议，discard 表示所有在驱动收包处理中丢掉的报文，如果不输入参数，则后面的参数也不输入，显示所有类型报文的简要信息；

detail： 显示详细信息，不输入参数，显示简要信息，简要信息包括报文类型，所属 vlan，进来的端口，收包原因，报文长度，源 mac，目的 mac；详细信息包括简要信息，并将报文的前 64 个字节显示出来。

命令模式： 特权用户配置模式。

使用指南： 本命令打开交换机 CPU 的收包调试，用于交换机的调试诊断，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例： 打开驱动接收报文调试开关。

```
Switch#debug driver receive
```

3.10 protocol filter

命令：protocol filter {protocol-type}

no Protocol filter {protocol-type}

功能：开启/关闭相应的具名协议报文的处理。

参数：<protocol-type>代表协议类型，可以设置为

{arp|bgp|dhcp|dhcpv6|hsrp|http|igmp|ip|ldp|mpls|ospf|pim|rip|snmp|telnet|vrrp}

命令模式：特权模式

使用指南：本命令打开或关闭相应的具名协议的处理，用于交换机的调试诊断，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例：打开 arp 协议报文的处理

```
Switch#protocol filter arp
```

3.11 show cpu-rx protocol

命令：show cpu-rx protocol [<protocol-type>]

功能：显示本机指定类型报文的接收信息。

参数：<protocol-type>数据报文的类型，不输入参数则显示所有的报文统计。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：本命令用于诊断交换机接收到的各协议情况，建议在厂商技术人员指导下使用。

举例：显示 arp 报文的接收统计信息。

```
Switch#show cpu-rx protocol arp
```

Type	Rate-limit	TotPkts	CurState
arp	500	3	allowed

第 4 章 DCP 功能命令

4.1 dcp enable

命令： dcp enable

功能： 本命令用于使能 dcp 功能。

参数： 无。

缺省情况： 缺省模式下不打开 dcp 功能。

命令模式： 全局配置模式。

使用指南： dcp enable 用于打开 dcp 功能。命令使能后，将会对上 CPU 的 IP 报文进行速率统计并限速，设备可以动态地阻止流量过大的 other-ipuc 报文，保护 CPU。Other-ipuc 报文类型为目的 mac 为 CPU 的 mac，目的 ip 为交换机上存在的与非本接口 ip 相同网段，且不可达的 ip 地址。例如：交换机 CPU 的 mac 地址为 00-03-0f-ff-3e-1e，交换机上存在 interface vlan 1，地址为 10.1.1.1，interface vlan 10 地址为 20.1.1.1。那么，从 interface vlan 1 来的目的 mac 为 00-03-0f-ff-3e-1e，目的 ip 为 20.1.1.x，且该 ip 地址不可达的报文，将会被识别成 other-ipuc 报文。

举例： 开启 dcp 功能。

Switch(Config)# dcp enable

4.2 dcp disable

命令： dcp disable

功能： 本命令用于去使能 dcp 功能。

参数： 无。

缺省情况： 缺省模式下 dcp 功能不使能。

命令模式： 全局配置模式。

使用指南： dcp disable 用于关闭 dcp 功能。命令生效后，会关闭设备 dcp 功能。所有 dcp 相关的配置也会全部被清除。

举例： 关闭 DCP 功能

Switch(Config)#dcp disable

4.3 dcp limit-rate <20-50>

命令： dcp limit-rate <20-50>

no dcp limit-rate

功能： 本命令用于设置 dcp 的限速值，no 操作用于取消限速值，恢复默认限速值

参数：<20-50>限速速率值。

缺省情况：缺省情况下，限速值为 20。

命令模式：全局配置模式。

使用指南：在配置限速值后，若某个 ip 上 CPU 的速率大于这个值，则进行限速处理。限速值范围为 20-50。如果 5s 内该流量上 CPU 的报文数目为配置值的一半的时候限速取消。

举例：设置全局限速值为 50。

```
Switch(Config)# dcp limit-rate 50
```

取消对全局限速值的配置，恢复为默认值 20。

```
Switch(Config)# no dcp limit-rate
```

4.4 dcp no-limit-ip <ip_addr>

命令：dcp no-limit-ip <ip_addr>

no dcp no-limit-ip <ip_addr>

功能：本命令用于配置进行 dcp 不限速的 IP，no 操作用于取消配置的不限速的 IP。

参数：<ip_addr>指定的 IP 地址。

缺省情况：只要开启了 dcp，将对所有 IP 都限速。

命令模式：全局配置模式。

使用指南：在针对特定的 IP 配置不限速后，dcp 将不对该 IP 限速，对其他 IP 限速仍然有效。no 操作将取消此配置，恢复限速。Dcp no-limited-ip 能够配置最大数量是 1024，超过该值后无法下发。

举例：dcp 对 1.1.1.1 不限速。

```
Switch(Config)# dcp no-limit-ip 1.1.1.1
```

取消对 1.1.1.1 配置的不限速，恢复限速。

```
Switch(Config)# no dcp no-limit-ip 1.1.1.1
```

4.5 show dcp limit-rate

命令：show dcp limit-rate

功能：本命令用于显示用户配置的限速值。

参数：无。

命令模式：全局配置模式和特权配置模式。

使用指南：通过该命令显示用户配置的限速值。

举例：

```
Switch(config)#show dcp limit-rate
```

DCP limit rate is 50.

4.6 show cpu ip rate top10

命令：show cpu ip rate top10 [slot <1-9>|member <1-16>]

功能：本命令用于显示 5s 之内上 CPU 速率最大的前 10 个 IP，以及对应的速率值。

参数：slot<1-9>板卡号，member<1-16>member 号。

命令模式：全局配置模式和特权配置模式。

使用指南：通过该命令显示 5s 之内上 CPU 速率最大的前 10 个 IP，以及对应的速率值。

举例：

Switch(config)#show cpu ip rate top10

-----member:16-----

No.	IP		Rate(pkts/s)
1	11.11.11.21	5s	96
2	11.11.11.12	5s	52
3	11.11.11.13	5s	50
4	11.11.11.11	5s	39
5	11.11.11.14	5s	24
6	11.11.11.15	5s	21
7	11.11.11.20	5s	12
8	11.11.11.17	5s	8
9	11.11.11.16	5s	8
10	11.11.11.19	5s	7

-----member:10-----

No.	IP		Rate(pkts/s)
-----	----	--	--------------

4.7 show dcp limited ip

命令：show dcp limited ip [slot <1-9>|member <1-16>]

功能：显示当前被限速的 IP 节点信息。

参数：slot<1-9>板卡号，member<1-16>member 号。

命令模式：全局配置模式和特权配置模式。

使用指南：通过该命令查看当前被限速的 IP 信息。

举例：

```
Switch(config)#show dcp limited ip
```

```
-----member:16-----
```

No.	Limited-IP		Rate(pkts/s)
1	11.11.11.16	1s	64
2	11.11.11.13	1s	61
3	11.11.11.19	1s	3
4	11.11.11.17	1s	3
5	11.11.11.14	1s	6
6	11.11.11.12	1s	26
7	11.11.11.11	1s	34
8	11.11.11.21	1s	51

```
-----member:10-----
```

```
No.    Limited-IP          Rate(pkts/s)
```

4.8 clear dcp speed limit rules

命令：clear dcp speed limit rules {member <1-16>}

功能：清除 dcp 向驱动下发的限速规则。

参数：member<1-16>member 号。

命令模式：特权配置模式。

使用指南：通过该命令可以清除 dcp 向驱动下发过的限速规则，可以指定需要清除规则的板卡号或 ip。

举例：

清除所有 dcp 下发的限速规则，包括所有板卡和所有 IP：

```
Switch#clear dcp speed limit rules
```

```
Clear all of the speed limit rules successfully!
```

清除 member 16 上 dcp 下发的限速规则：

```
Switch#clear dcp speed limit rules member 16
```

```
Clear all of the speed limit rules successfully!
```

清除 dcp 针对 IP 为 1.1.1.1 下发的限速规则：

```
Switch#clear dcp speed limit rules ip 11.11.11.14
```

```
Clear the speed limit rules of [11.11.11.14] successfully!
```

4.9 debug dcp packet

命令：debug dcp packet

no debug dcp packet

功能：本命令显示 dcp 功能对上 CPU 报文监测及处理的过程，no 操作是取消 dcp 功能对上 CPU 报文监测及处理的过程的打印。

参数：无。

命令模式：特权配置模式。

使用指南：当需要详细了解 dcp 收到的每个报文的情况时，可以使用此命令查看报文的详细信息，包括源 IP，目的 IP，源 port，目的 port，协议号等。

举例：

```
Switch#debug dcp packet
```

```
Switch#packet DCP_PKT debug is on
```

```
Switch#%Jan 01 08:12:05 2006 %DCP-PKT:Receive a packet:
```

source ip	dest ip	source mac	dest mac
source port	dest port	protocol	
11.11.11.21	20.1.1.21	00-00-0b-00-02-0b	00-03-0f-29-28-3e
0	84		0

```
%Jan 01 08:12:05 2006 %DCP-PKT:Receive a packet:
```

source ip	dest ip	source mac	dest mac
source port	dest port	protocol	
11.11.11.20	20.1.1.20	00-00-0b-00-02-0a	00-03-0f-29-28-3e
0	86		0

4.10 debug dcp event

命令：debug dcp event

no debug dcp event

功能：本命令显示 dcp 功能的事件处理过程，no 操作是取消对 dcp 功能处理过程的打印。

参数：无。

命令模式：特权配置模式。

使用指南：当需要详细了解 dcp 对 IP 限速的具体情况时，可以使用此命令查看。

举例：

```
Switch#debug dcp event
```

```
Switch#event DCP_EVENT debug is on
```

```
Switch#%Jan 01 08:17:21 2006 %DCP-EVENT:Current ip info node num is: [11].
```

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:The current rate of [11.11.11.19] is 57pkts/s, out of the limited value(50)!

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:[11.11.11.19] is denied successful by drv!

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:[11.11.11.19] is added to deny list.

%Jan 01 08:17:27 2006 DCP:The current rate of [11.11.11.19] is 57pkts/s, out of the limited value(50). DCP denies it successfully!

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:The current rate of [11.11.11.20] is 60pkts/s, out of the limited value(50)!

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:[11.11.11.20] is denied successful by drv!

%Jan 01 08:17:27 2006 %DCP-EVENT:[11.11.11.20] is added to deny list.

第 5 章 COPP 功能调试命令

5.1 copp-policy-map

命令： **copp-policy-map** *<policy-map name>*

no policy-map *<policy-map-name>*

功能： 建立一个 copp-policy-map（策略表），并进入 copp-policy-map（策略表）模式；本命令的 no 操作为删除指定的 copp-policy-map。

参数： *<policy-map-name>* 策略表名称。

缺省情况： 缺省不存在策略表。

命令模式： 全局配置模式。

使用指南： 全局模式下创建 copp 策略表，进入策略表配置模式后，可以进行分类匹配等操作。

举例： 创建和删除一个命名为 p1 的 copp-policy-map。

```
Switch(config)#copp-policy-map p1
```

```
Switch(config-copp-policymap-p1)#exit
```

```
Switch(config)#no policy-map p1
```

5.2 service-policy output

命令： **service-policy output** *<policy-map name>*

no service-policy output *<policy-map-name>*

功能： 在交换机端口出方向上应用一个策略表；本命令的 no 操作为删除应用到交换机端口的某个指定策略表。

参数： **output** *<policy-map-name>* 将指定名称的策略表应用到交换机端口的出方向。

缺省情况： 缺省端口没有捆绑策略表。

命令模式： 端口配置模式。

使用指南： 每将 copp 策略表绑定到端口出方向，注意，实际上 copp 策略表最终是被绑定到了 cpu 口，策略在 cpu 口生效，而不会影响端口出方向，每个端口在每个方向上只能应用一个策略表，不支持入方向策略表。

举例： 在端口 ethernet1/0/1 的出口上绑定策略 p1。

```
Switch(config)#interface ethernet 1/0/1
```

```
Switch(config-if-ethernet1/0/1)# service-policy output p1
```

5.3 show policy-map

命令： **show policy-map** *<policy-map-name>*

功能：显示 QoS 的策略表信息。

参数：*<policy-map-name>* 策略表名称。

缺省情况：无。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：显示所有配置的 copp-policy-map 或指定的 copp-policy-map 的信息。

举例：

```
Switch#show policy-map
```

```
COPP Policy Map p1, used by 1 time(s)
```

```
Class Map name: c1
```

```
policy CIR: 10 CBS: 11
```

```
exceed-action:
```

```
drop
```

```
COPP Policy Map p2, used by 0 time(s)
```

```
Class Map name: c1
```

```
Drop
```

```
Switch#show policy-map p1
```

```
COPP Policy Map p1, used by 1 time(s)
```

```
Class Map name: c1
```

```
policy CIR: 10 CBS: 11
```

```
exceed-action:
```

```
drop
```

5.4 policy packets-per-second

命令：policy packets-per-second <pps> normal-burst-packets <pps> { conform-action | exceed-action } <ACTION>

no policy

ACTION 定义：

drop | transmit | policied-intp-transmit {drop|transmit| set-internal-priority } |

set-internal-priority <inp_value> {drop|transmit| policied-intp-transmit }

功能：支持单桶双色 Policy 命令，限速为 pps 模式，可以根据配置将报文分为不同颜色的报文，并且给不同颜色报文设置相应动作。no 命令删除模式配置。

参数：packets-per-second：约定信息速率，即 CIR(Committed Information Rate)，单位是 pps，范围是 1~12800,当设置的值超过芯片的最大值时，CLI 提示出错信息；

normal-burst-packets: 约定突发尺寸，即 CBS(Committed Burst Size)，单位是 pps，范围是 1~12800，当设置的值超过芯片的最大值时，CLI 提示出错信息；

conform-action: 当没有超过 CIR 速率，报文为绿色时，采取的策略，缺省为 transmit；

exceed-action: 当超出 CIR 速率，报文为红色时，采取的策略，缺省为 drop。

ACTION 包括：

drop/transmit 丢弃/通过报文；

policed-intp-transmit 发送通过 qos 策略修改了内部优先级映射的报文；

set-internal-priority 修改报文内部优先级。

命令模式： 策略分类表配置模式。

缺省状态： 缺省不存在策略动作，对于动作的缺省配置， conform-action 缺省动作为 transmit，

exceed-action 缺省动作为 drop。

使用指南： 该命令行配置策略动作， pps 限速只支持单桶单速模式，支持双色报文，可以对不同颜色的报文分别配置策略动作。

举例： 在策略分类表配置模式下设置约定信息速率为 10pps，约定突发尺寸为 20pps，未超速率的报文采取的动作默认为发送，超过速率的报文采取的动作作为丢弃。

```
Switch(config)#class-map c1
```

```
Switch(config-classmap-c1)#match access-group 1
```

```
Switch(config-classmap-c1)#exit
```

```
Switch(config)#copp-policy-map p1
```

```
Switch(config-copp-policymap-p1)#class c1
```

```
Switch(config-copp-policymap-p1-class-c1)#policy          packets-per-second          10
```

```
normal-burst-packets 20 exceed-action drop
```

5.5 policy

命令：

单桶模式：

```
Policy          <bits_per_second>          <normal_burst_bytes>
({action{{policed-cos-to-cos-transmit{policed-cos-to-dscp-transmit|violate-action}}|po
licied-cos-to-dscp-transmit{policed-cos-to-cos-transmit|violate-action          }}|
policed-dscp-exp-to-cos-transmit{policed-dscp-exp-to-dscp-transmit|violate-action}}|
policed-dscp-exp-to-dscp-transmit{policed-dscp-exp-to-cos-transmit|
violate-action }}violate-action {drop| transmit}} | exceed-action ACTION } )
```

双桶模式：

```
policy    <bits_per_second>    <normal_burst_bytes>    [pir    <peak_rate_bps>]    |
<maximum_burst_bytes>
```

```

[{action{{policied-cos-to-cos-transmit{policied-cos-to-dscp-transmit|violate-action}|po
licied-cos-to-dscp-transmit{policied-cos-to-cos-transmit|violate-action
}}}
policied-dscp-exp-to-cos-transmit{policied-dscp-exp-to-dscp-transmit|violate-action}|
policied-dscp-exp-to-dscp-transmit{policied-dscp-exp-to-cos-transmit|violate-action}}
| exceed-action | violate-action ACTION }}

```

ACTION 定义：

```

drop | transmit | policied-intp-transmit {drop|transmit| set-internal-priority } |
set-internal-priority <inp_value> {drop|transmit| policied-intp-transmit }

```

no policy

功能：支持三色 color 的非聚合 Policy 命令，根据配置参数解析出令牌桶的工作模式是单速单桶、单速双桶还是双速双桶，并且给不同颜色报文设置相应动作。no 命令删除模式配置。

参数：

bits_per_second：约定信息速率，即 CIR(Committed Information Rate)，单位是千比特/秒，范围是 1~10000000；

normal_burst_bytes：约定突发尺寸，即 CBS(Committed Burst Size)，单位是 K 字节/秒，范围是 1~1000000，当配置 CBS 值小于 11 大于 100 时，应用到端口后，CLI 提示出错信息；

maximum_burst_bytes：峰值突发尺寸，即 PBS(Peak Burst Size)，单位是字节，范围是 1~1000000，当设置的 PBS 值超过芯片的最大值时，采用芯片支持的最大值设置硬件，CLI 无提示信息；注：此配置仅在双桶模式存在；

pir peak_rate_bps：峰值信息速率，即 PIR(Peak Information Rate)，peak_rate_bps 单位是千比特/秒，范围是 1~10000000，当没有配置 PIR 时，Police 工作在单速双桶模式，配置了 PIR 时，Police 工作在双速双桶模式。注：此配置仅在双桶模式存在；

violate-action：当超出 PIR 速率，报文为红色时，采取的策略，缺省为 drop；

action：当没有超过 CIR 速率，报文为绿色时，采取的策略，缺省为 transmit；

exceed-action：当超出 CIR 速率但仍小于 PIR 速率，报文为黄色时，采取的策略，缺省为 drop。

ACTION 包括：

drop/transmit 丢弃/通过报文；

policied-intp-transmit ；

set-internal-priority 修改报文内部优先级。

命令模式：策略分类表配置模式。

缺省状态：缺省不存在策略动作，对于动作的缺省配置，exceed-action 和 violate-action 的缺省动作都为 drop。

使用指南：命令行可以同时支持单桶配置和双桶配置，根据是否配置 PIR 或者 PBS 来确定是

选择单桶还是双桶；在进行命令行配置时，如果配置了 CBS 后，直接配置动作，就是单速单桶双色；CBS 后仅配置 PBS 为单速双桶三色；CBS 后配置 PIR 和 PBS 则为双速双桶三色。

举例：在策略分类表配置模式下设置约定信息速率为 10kbps，约定突发尺寸为 20kBps，未超速率的报文采取的动作默认为发送，超过速率的报文采取的动作作为设置内部优先级为 23 后再发送。

```
Switch(config)#class-map c1
Switch(config-classmap-c1)#match access-group 1
Switch(config-classmap-c1)#exit
Switch(config)#copp-policy-map p1
Switch(config-copp-policymap-p1)#class c1
Switch(config-copp-policymap-p1-class-c1)#policy 10 20 exceed-action set-internal-priority
23 transmit
```