

目 录

第 1 章 VLAN配置	1-1
1.1 VLAN配置命令	1-1
1.1.1 debug gvrp event	1-1
1.1.2 debug gvrp packet	1-1
1.1.3 dot1q-tunnel enable	1-2
1.1.4 dot1q-tunnel untag add c-tag	1-2
1.1.5 dot1q-tunnel selective enable	1-2
1.1.6 dot1q-tunnel selective s-vlan	1-2
1.1.7 dot1q-tunnel tpid	1-3
1.1.8 garp timer join	1-3
1.1.9 garp timer leave	1-3
1.1.10 garp timer leaveAll	1-4
1.1.11 gvrp (全局)	1-4
1.1.12 gvrp (端口)	1-4
1.1.13 no garp timer	1-5
1.1.14 name	1-5
1.1.15 private-vlan	1-5
1.1.16 private-vlan association	1-6
1.1.17 show dot1q-tunnel	1-6
1.1.18 show garp timer	1-7
1.1.19 show gvrp fsm information	1-7
1.1.20 show gvrp leaveAll fsm information	1-8
1.1.21 show gvrp leavetimer running information	1-8
1.1.22 show gvrp port-member	1-9
1.1.23 show gvrp port registered vlan	1-9
1.1.24 show gvrp timer running information	1-9
1.1.25 show gvrp vlan registered port	1-10
1.1.26 show vlan	1-10
1.1.27 show vlan-translation	1-12
1.1.28 switchport access vlan	1-12
1.1.29 switchport dot1q-tunnel	1-12
1.1.30 switchport forbidden vlan	1-12
1.1.31 switchport hybrid allowed vlan	1-13
1.1.32 switchport hybrid native vlan	1-14
1.1.33 switchport interface	1-14
1.1.34 switchport mode	1-14
1.1.35 switchport mode trunk allow-null	1-15
1.1.36 switchport trunk allowed vlan	1-16
1.1.37 switchport trunk native vlan	1-16
1.1.38 vlan	1-16

1.1.39 vlan internal	1-17
1.1.40 vlan ingress enable	1-17
1.1.41 vlan-translation	1-18
1.1.42 vlan-translation enable	1-18
1.1.43 vlan-translation miss drop	1-18
1.2 Super VLAN配置命令	1-19
1.2.1 supervlan	1-19
1.2.2 subvlan	1-19
1.2.3 arp-proxy subvlan	1-20
1.2.4 arp-check-range subvlan	1-20
1.2.5 ip-addr-range	1-20
1.2.6 show supervlan	1-21
第 2 章 MAC地址表配置命令	2-1
2.1 MAC地址表配置命令	2-1
2.1.1 mac-address-table avoid-collision	2-1
2.1.2 clear collision-mac-address-table	2-1
2.1.3 clear mac-address-table dynamic	2-1
2.1.4 mac-address-learning cpu-control	2-1
2.1.5 mac-address-table aging-time	2-2
2.1.6 mac-address-table static static-multicast blackhole	2-2
2.1.7 show collision-mac-address-table	2-3
2.1.8 show mac-address-table	2-3
2.2 MAC Notification配置命令	2-4
2.2.1 snmp-server enable traps mac-notification	2-4
2.2.2 mac-address-table notification	2-4
2.2.3 mac-address-table notification interval	2-5
2.2.4 mac-address-table notification history-size	2-5
2.2.5 mac-notification	2-5
2.2.6 show mac-notification summary	2-5
2.2.7 clear mac-notification statistics	2-6

第1章 VLAN配置

1.1 VLAN配置命令

1.1.1 debug gvrp event

命令：debug gvrp event interface (ethernet | port-channel |) IFNAME

no debug gvrp event interface (ethernet | port-channel |) IFNAME

功能：开启/关闭 GVRP 事件调试信息开关，包括状态机的转移以及定时器到期等信息。

参数：ethernet：物理端口

port-channel：汇聚端口

IFNAME：端口名

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认事件调试信息开关关闭。

使用指南：把 GVRP 事件调试信息开关打开。

举例：显示 GVRP 事件调试信息。

Switch(config)#debug gvrp event interface ethernet 1/1

%Jan 16 02:25:14 2006 GVRP EVENT: LO -> VO , interface ethernet 1/1, vlan 100

%Jan 16 02:35:15 2006 GVRP EVENT: join timer expire, interface ethernet 1/1

1.1.2 debug gvrp packet

命令：debug gvrp packet (receive | send) interface (ethernet | port-channel |) IFNAME

no debug gvrp packet (receive | send) interface (ethernet | port-channel |) IFNAME

IFNAME

功能：开启/关闭 GVRP 报文调试信息开关。

参数：receive:打开收到 GVRP 报文调试开关

send:打开发送 GVRP 报文调试开关

ethernet:物理端口

port-channel:汇聚端口

IFNAME:端口名

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认报文调试信息开关关闭。

使用指南：把 GVRP 报文调试信息开关打开。

举例：显示 GVRP 报文收发信息。

Switch(config)#debug gvrp packet receive interface ethernet 1/1

Receive packet, smac 00-21-27-aa-0f-46, dmac 01-80-C2-00-00-21,

length 90, protocol ID:1, attribute type:0x01,

Attribute Index	Length	Event	Value
-----	-----	-----	-----
1	10	joinIn	100
2	10	joinEmpty	140
3	10	leaveIn	150
4	10	leaveEmpty	180

1.1.3 dot1q-tunnel enable

命令：dot1q-tunnel enable

no dot1q-tunnel enable

功能：使交换机的 access 端口进入 dot1q-tunnel 模式；本命令的 no 命令为恢复缺省值。

参数：无。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：端口缺省为没有使能 dot1q-tunnel 功能。

使用指南：端口使能 dot1q-tunnel 后，对于从该端口进入的无 VLAN tag（以下简称 tag）的数据包打上一层 tag；对于已经有 tag 的数据包打上外层 tag，tag 中的 TPID 为 8100，VLAN ID 为该端口所属的 VLAN ID。带有双层 tag 的数据包由 MAC 地址与外层 tag 决策转发，直到从 access 端出去时去掉外层 tag。由于打上外层 tag 时可能会使数据包长度超过正常大小，故建议该命令与 Jumbo 功能一同使用。本命令在 access 端口上使用。该命令和 dot1q-tunnel tpid 互斥，并且与 vlan-translation enable 互斥。

举例：将端口 1 加入 VLAN3 并启用 dot1q-tunnel 功能。

```
Switch(config)#vlan 3
Switch(Config-Vlan3)#switchport interface ethernet 1/1
Switch(Config-Vlan3)#exit
Switch(config)#interface ethernet 1/1
Switch(Config-If-Ethernet1/1)# dot1q-tunnel enable
Switch(Config-If-Ethernet1/1)# exit
Switch(config)#
```

1.1.4 dot1q-tunnel untag add c-tag

本交换机不支持此命令。

1.1.5 dot1q-tunnel selective enable

本交换机不支持此命令。

1.1.6 dot1q-tunnel selective s-vlan

本交换机不支持此命令。

1.1.7 dot1q-tunnel tpid

命令：dot1q-tunnel tpid {0x8100 | 0x9100 | 0x9200 | <1-65535> }

功能：设置交换机 trunk 端口的协议类型（TPID）。

参数：无。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：端口缺省 TPID 为 0x8100。

使用指南：该功能是为了方便与其它厂商的设备进行互连。与交换机 trunk 端口连接的设备如果发送 TPID 为 0x9100 的数据包，则将该端口的 TPID 设置为 0x9100，这样交换机就可以正常接收并处理收到的数据包。该命令和 dot1q-tunnel enable 互斥。

举例：将交换机的端口 10 设置为 trunk 端口，并设置其 TPID 为 0x9100。

```
Switch(config)#interface ethernet 1/10
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/10)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/10)#dot1q-tunnel tpid 0x9100
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/10)#exit
```

```
Switch(config)#
```

1.1.8 garp timer join

命令：garp timer join <200-500>

功能：设置 garp join 定时器的时间，注意 join timer 必须小于 leave timer 的 1/2。

参数：<200-500>:定时器时间（ms）

命令模式：全局配置模式

缺省情况：join 定时器的默认值为 200（ms）。

使用指南：检查设置值是否满足范围要求，满足则把 garp 定时器时间修改为设置值，否则返回配置错误。

举例：将 garp join 定时器的时间设置为 200ms。

```
Switch(config)#garp timer join 200
```

1.1.9 garp timer leave

命令：garp timer leave <500-1200>

功能：设置 garp leave 定时器的时间，注意 leave timer 必须大于 join timer 的 2 倍，并且小于 leaveAll timer。

参数：<500-1200>:定时器时间（ms）

命令模式：全局配置模式

缺省情况：leave 定时器的默认值为 600（ms）。

使用指南：检查设置值是否满足范围要求，满足则把 garp 定时器时间修改为设置值，否则返回配置错误。

举例：将 garp leave 定时器的时间设置为 600ms。

Switch (config)#garp timer leave 600

1.1.10 garp timer leaveAll

命令：garp timer leaveall <5000-60000>

功能：设置 garp leaveAll 定时器的时间，注意 leaveAll timer 必须大于 leave timer。

参数：<5000-60000>:定时器时间（ms）

命令模式：全局配置模式

缺省情况：leaveAll 定时器默认值为 10000（ms）。

使用指南：检查设置值是否满足范围要求，满足则把 GARP 的 leaveAll 定时器修改为设置值，否则返回配置错误。

举例：将 garp leaveAll 定时器的时间设置为 20000ms。

Switch(config)# garp timer leaveall 20000

1.1.11 gvrp（全局）

命令：gvrp

no gvrp

功能：全局开启/关闭 GVRP 功能。

参数：无。

命令模式：全局配置模式

缺省情况：默认关闭 GVRP 全局功能。

使用指南：开启全局 GVRP 功能，只有开启全局 GVRP 功能 GVRP 模块才能正常工作。

举例：显示开启全局 GVRP 功能。

Switch(config)#gvrp

1.1.12 gvrp（端口）

命令：gvrp

no gvrp

功能：开启/关闭端口 GVRP 功能。注意：可以在没有开启全局 GVRP 功能前先开启端口 GVRP 功能，但是不生效，只有当开启全局 GVRP 功能后才生效。

参数：无。

命令模式：端口配置模式

缺省情况：默认关闭 GVRP 端口功能。

使用指南：只有在 trunk 端口和 hybrid 端口上才能开启 GVRP 功能，在 access 端口开启 GVRP 功能会返回一个不能在 access 端口开启 GVRP 的错误，在端口上开启 GVRP 功能后会把该端口添加到 GVRP 中（即给该端口在 GVRP 中添加相应状态机等结构）。

举例：显示开启端口 GVRP 功能。

Switch(config-if-ethernet1/1)#gvrp

1.1.13 no garp timer

命令：no garp timer (join | leave | leaveall)

功能：把 garp join|leave|leaveAll 定时器恢复成默认值。

参数：join: join 定时器

leave: leave 定时器

leaveAll: leaveAll 定时器

命令模式：全局配置模式

缺省情况：join|leave|leaveAll 定时器的默认值为 200|600|10000 (ms)。

使用指南：检查相应 timer 设置成默认值后是否满足范围要求，满足则把 GARP 的 join|leave|leaveAll 定时器时间还原为默认值，否则返回配置错误。

举例：GARP 定时器时间还原到默认值。

Switch(config)#no garp timer leaveal

1.1.14 name

命令：name <vlan-name>

no name

功能：为 VLAN 指定名称，VLAN 的名称是对该 VLAN 一个描述性字符串；本命令的 no 操作作为删除 VLAN 的名称。

参数：<vlan-name>为指定的 vlan 名称字符串。

命令模式：VLAN 配置模式。

缺省情况：VLAN 缺省名称为 vlanXXX，其中 XXX 为 VID。

使用指南：交换机提供为不同的 VLAN 指定名称的功能，有助于用户记忆 VLAN，方便管理。

举例：为 VLAN100 指定名称为 TestVlan。

Switch(Config-Vlan100)#name TestVlan

1.1.15 private-vlan

命令：private-vlan {primary | isolated | community}

no private-vlan

功能：将当前VLAN设置为Private VLAN，该命令的no操作为取消Private VLAN设置。

参数：primary 将当前VLAN设置为Primary VLAN，isolated将当前VLAN设置为Isolated VLAN，community将当前VLAN设置为Community VLAN。

命令模式：VLAN配置模式。

缺省情况：缺省没有Private VLAN配置。

使用指南：Private VLAN分为三种：Primary VLAN，Isolated VLAN和Community VLAN。Primary VLAN内的端口可以和关联到该Primary VLAN的Isolated VLAN和Community VLAN中的端口进行通信；Isolated VLAN内的端口之间是隔绝的，它们只可以和其相关联的Primary VLAN内的端口通信；Community VLAN内的端口相互之间可以通信，也可以和其相关联的Primary VLAN内的端口通信；在Isolated VLAN内的端口和在Community VLAN内的端口之间不能通信。

只有不包含任何以太网端口的VLAN才能被设置为Private VLAN；只有设置了关联关系的Private VLAN才能将Access类型的以太网端口设置为成员端口，Isolate VLAN的成员端口应该关闭ingress功能，否则无法通讯；普通VLAN若被设置成Private VLAN后，会自动将所属以太网端口清空。

另外注意GVRP不传播Private VLAN的信息。

举例： 将VLAN100、200、300设置为private vlan，类型分别为primary、Isolated、Community。

```
Switch(config)#vlan 100
```

```
Switch(Config-Vlan100)#private-vlan primary
```

Note:This will remove all the ports from vlan 100

```
Switch(Config-Vlan100)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 200
```

```
Switch(Config-Vlan200)#private-vlan isolated
```

Note:This will remove all the ports from vlan 200

```
Switch(Config-Vlan200)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 300
```

```
Switch(Config-Vlan300)#private-vlan community
```

Note:This will remove all the ports from vlan 300

```
Switch(Config-Vlan300)#exit
```

1.1.16 private-vlan association

命令： private-vlan association <secondary-vlan-list>

no private-vlan association

功能： 设置 Private VLAN 的绑定操作，该命令的 no 操作为取消 Private VLAN 绑定。

参数： <secondary-vlan-list> 为与指定 Primary VLAN 相关联的 Secondary VLAN 列表，Secondary VLAN 包括 Isolated VLAN 和 Community VLAN 两种，支持‘;’连接多个 Secondary VLAN。

命令模式： VLAN 配置模式。

缺省情况： 缺省没有 Private VLAN 绑定。

使用指南： 只有 Primary 类型的 VLAN 才能设置 Private VLAN 关联关系；被关联到 Primary VLAN 上的 Secondary VLANs 内的各个端口可以和关联的 Primary VLAN 内的各个端口进行通信。

在设置 Private VLAN 关联前，三种类型的 Private VLAN 都没有以太网端口的成员端口；存在 Private VLAN 关联关系的 Primary VLAN 不能被删除；被解除关联关系的 Private VLANs 会自动将所属成员端口清空。

举例： 将 Isolated VLAN200、Community VLAN300 关联到 Primary VLAN100 上。

```
Switch(Config-Vlan100)#private-vlan association 200;300
```

1.1.17 show dot1q-tunnel

命令： show dot1q-tunnel

功能： 显示所有处于 dot1q-tunnel 状态的端口信息。

参数： 无。

命令模式： 特权和配置模式。

使用指南： 可使用该命令显示处于 dot1q-tunnel 状态的端口信息。

举例： 显示当前 dot1q-tunnel 的状态信息。

```
Switch#show dot1q-tunnel
```

```
Interface Ethernet1/1:
```

```
dot1q-tunnel is enable
```

```
Interface Ethernet1/3:
```

```
dot1q-tunnel is enable
```

1.1.18 show garp timer

命令： show garp timer (join | leave | leaveall |)

功能： 显示当前各个定时器的时间，注意这个时间不是定时器运行的剩余时间，而是每次开启定时器赋予的定时器初始值。

参数： join: join 定时器

leave: leave 定时器

leaveAll: leaveAll 定时器

命令模式： 特权配置模式

缺省情况： join|leave|leaveAll 定时器的默认值为 200|600|10000 (ms)。

使用指南： 根据命令中选择的定时器，输出相应定时器时间。

举例： 显示出当前各个定时器的时间。

```
Switch#show garp timer join
```

```
Garp join timer's value is 200(ms)
```

1.1.19 show gvrp fsm information

命令： show gvrp fsm information interface (ethernet | port-channel) IFNAME

功能： 显示指定端口或所有端口当前所有属性注册状态机和请求状态机的状态。

参数： ethernet:物理端口

port-channel:汇聚端口

IFNAME:端口名

命令模式： 特权配置模式

缺省情况： 注册状态机默认状态是 MT，请求状态机默认状态是 VO。

使用指南： 遍历端口的所有注册状态机和请求状态机，并显示出相应状态。

举例： 显示所有状态机状态。

```
Switch#show gvrp fsm information interface ethernet 1/1
```

```
VA: Very anxious Active member, AA: Anxious Active member, QA: Quiet Active member
```

```
VP: Very anxious Passive member, AP: Anxious Passive member, QP: Quiet Passive member
```

VO: Very anxious Observer, AO: Anxious Observer, QO: Quiet Observer

LA: Leaving Active member, LO: leaving Observer

Interface ethernet 1/1 gvrp fsm information:

Index	VLANID	Applicant	Registrar
----	-----	-----	-----
1	100	VO	LV
2	300	VP	IN

1.1.20 show gvrp leaveAll fsm information

命令: show gvrp leaveall fsm information interface (ethernet | port-channel) IFNAME

功能: 显示指定端口或所有端口 leaveAll 状态机状态。

参数: ethernet:物理端口

port-channel:汇聚端口

IFNAME:端口名

命令模式: 特权配置模式

缺省情况: leaveAll 注册状态机默认状态是 passive。

使用指南: 查看端口 leaveAll 状态机状态。

举例: 显示端口 leaveAll 状态机状态。

Switch#show gvrp leaveall fsm information interface ethernet 1/1

Interface leaveAll fsm

```
-----
Ethernet1/1      passive
```

1.1.21 show gvrp leavetimer running information

命令: show gvrp leavetimer running information (vlan <1-4094> |) interface (Ethernet | port-channel |) IFNAME

功能: 显示当前端口所有 leavetimer 运行信息。

参数: <1-4094>: VLAN 标识

Ethernet: 物理端口

port-channel: 汇聚端口

IFNAME: 端口名

命令模式: 特权配置模式

缺省情况: leavetimer 默认是关闭状态。

使用指南: 遍历端口的所有注册状态机, 显示出每个 leave 定时器的运行状态及到期时间。

举例: 显示当前端口所有 leave 定时器的运行状态及到期时间。

Switch#show gvrp leavetimer running information interface ethernet 1/1

VLANID	running state	expired time
-----	-----	-----
100	UP	0.2 s
300	DOWN	non

1.1.22 show gvrp port-member

命令：show gvrp (active |) port-member

功能：显示当前所有开启 GVRP 的端口，active 表示开启 GVRP 并且处于活动状态的端口。

参数：Active：表示端口处于活动状态

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认端口关闭 GVRP 协议。

使用指南：遍历 GVRP 中保存的开启了 GVRP 协议或者开启协议并处于活动状态的端口，显示出来。

举例：显示所有开启 GVRP 协议（或者并处于活动状态）的端口。

Switch#show gvrp port member

Ports which were enabled gvrp included:

Ethernet1/3 (T)	Ethernet1/4 (T)
Ethernet1/5 (T)	Ethernet1/6 (T)
Ethernet1/7 (T)	Ethernet1/8 (T)
Ethernet1/9 (T)	Ethernet1/10 (T)

1.1.23 show gvrp port registerd vlan

命令：show gvrp port (dynamic | static |) registerd vlan interface (Ethernet | port-channel |) IFNAME

功能：显示当前端口所有动态注册或者静态注册的 VLAN。

参数：dynamic：动态注册

static：静态注册

Ethernet:物理端口

port-channel:汇聚端口

IFNAME：端口名

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认情况下端口动态或者静态注册的 VLAN 个数为零。

使用指南：遍历端口的注册状态机，把包含动态或者静态注册的注册状态机对应的 VLAN 显示出来。

举例：显示当前端口所有的动态注册或者静态注册的 VLAN。

Switch#show gvrp port registerd vlan interface ethernet 1/1

Current port dynamic registerd vlan included:

Vlan10	vlan20
Vlan40	vlan60

Current port static registerd vlan included:

Vlan10	vlan30
Vlan40	vlan200

1.1.24 show gvrp timer running information

命令：show gvrp timer (join| leaveall) running information interface (ethernet | port-channel) IFNAME

功能：显示当前端口所有 join|leaveAll 定时器运行信息。

参数：join: join 定时器

leaveAll: leaveAll 定时器

ethernet:物理端口

port-channel:汇聚端口

IFNAME:端口名

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认状态下 join 定时器是关闭的，leaveAll 定时器是开启的。

使用指南：查看端口当前的 join|leaveAll 定时器运行状态。

举例：显示各个定时器的运行状态及到期时间。

Switch(config)#show gvrp timer join running information interface ethernet 1/1

Current port's jointimer running state is: UP

Current port's jointimer expired time is: 0.2 s

1.1.25 show gvrp vlan registerd port

命令：show gvrp vlan <1-4094> registerd port

功能：显示出注册了指定 VLAN 的端口集合。

参数：<1-4094>: VLAN 标识

命令模式：特权配置模式

缺省情况：默认情况下注册了指定 VLAN 的端口集合为空。

使用指南：无。

举例：显示注册了当前 VLAN 的所有端口。

Switch#show gvrp vlan 100 registerd port

Ethernet1/3 (T) Ethernet1/4 (T)

Ethernet1/5 (T) Ethernet1/6 (T)

Ethernet1/7 (T) Ethernet1/8 (T)

Ethernet1/9 (T) Ethernet1/10 (T)

1.1.26 show vlan

命令：show vlan [brief| summary] [id <vlan-id>] [name <vlan-name>] [internal usage [id <vlan-id>| name <vlan-name>]] [private-vlan [id <vlan-id> | name <vlan-name>]]

功能：显示所有 VLAN 或者指定 VLAN 的详细状态信息。

参数：brief 简要信息； <summary> 显示 VLAN 统计信息； <vlan-id>为指定要显示状态信息的 VLAN 的 VLAN ID,取值范围 1~4094; <vlan-name>为指定要显示状态信息的 VLAN 的 VLAN 名，长度为 1~11。 private-vlan 显示 private-vlan 的 id、name、关联 vlan 和端口等相关信息。

命令模式：特权和配置模式。

使用指南：如果不指定<vlan-id>或<vlan-name>，则显示交换机所有 VLAN 的状态信息。

举例：显示当前 VLAN 状态信息；显示当前 VLAN 统计信息。

Switch#show vlan

VLAN Name		Type	Media	Ports	

1	default	Static	ENET	Ethernet1/1	Ethernet1/2
				Ethernet1/3	Ethernet1/4
				Ethernet1/9	Ethernet1/10
				Ethernet1/11	Ethernet1/12
2	VLAN0002	Static	ENET	Ethernet1/5	Ethernet1/6
				Ethernet1/7	Ethernet1/8

Switch#sh vlan summary
The max. vlan entrys: 4094

Existing Vlan:

Universal Vlan:

1 12 13 15 16 22

Total Existing Vlan is:6

显示内容	解释
VLAN	VLAN 号。
Name	VLAN 名。
Type	VLAN 的属性，是静态配置的还是动态学习到的。
Media	VLAN 的二层属性。
Ports	VLAN 内 Access 端口。

Switch(config)#show vlan private-vlan

VLAN Name		Type	Asso	VLAN	Ports	

100	VLAN0100	Primary	101	102	Ethernet6/9	Ethernet6/10
					Ethernet6/11	
	Ethernet6/12				Ethernet6/13	
101	VLAN0101	Community	100		Ethernet6/9	Ethernet6/10
					Ethernet6/11	Ethernet6/12
					Ethernet6/13	

102 VLAN0102 Isolate 100

Ethernet6/9

1.1.27 show vlan-translation

命令： show vlan-translation

功能： 显示 vlan-translation 相关配置。

参数： 无。

命令模式： 特权用户配置模式。

使用指南： 显示交换机 vlan-translation 的相关配置。

举例： 显示 vlan-translation 相关配置。

Switch# show vlan-translation

Interface Ethernet1/1:

 vlan-translation is enable, miss drop is not set

 vlan-translation 5 to 10 in

Interface Ethernet1/2:

 vlan-translation is enable, miss drop is set both

 vlan-translation 6 to 12 out

1.1.28 switchport access vlan

命令： switchport access vlan <vlan-id>

no switchport access vlan

功能： 将当前 Access 端口加入到指定 VLAN；本命令 no 操作为将当前端口从 VLAN 里删除。

参数： <vlan-id>为当前端口要加入的 vlan VID，取值范围为 1~4094。

命令模式： 端口配置模式。

缺省情况： 所有端口默认属于 VLAN1。

使用指南： 只有属于 Access mode 的端口才能加入到指定的 VLAN 中，并且 Access 端口同时只能加入到一个 VLAN 里去。

举例： 设置某 Access 端口加入 VLAN100。

Switch(config)#interface ethernet 1/8

Switch(Config-If-Ethernet1/8)#switchport mode access

Switch(Config-If-Ethernet1/8)#switchport access vlan 100

Switch(Config-If-Ethernet1/8)#exit

1.1.29 switchport dot1q-tunnel

本交换机不支持此命令。

1.1.30 switchport forbidden vlan

命令：switchport forbidden vlan {WORD | all | add WORD | except WORD | remove WORD}

no switchport forbidden vlan

功能：设置端口的 forbidden vlan，注意此命令只能在 trunk 端口或者 hybrid 端口上配置，但是可以在没有开启 GVRP 功能的端口上配置。no 命令为取消端口的 forbidden vlanlist。

参数：WORD:将 vlanList 加为 forbidden vlan，同时覆盖之前的配置

all:将所有 vlan 都设置为 forbidden vlan

add WORD:在现有的 forbidden vlanList 中增加 vlanList

except WORD:将除了 vlanList 外所有的 vlan 都设置为 forbidden vlan

remove WORD:从现有的 forbidden vlanList 中删除 vlanList 指定的 vlan

命令模式：端口配置模式

缺省情况：默认端口的 forbidden vlanList 为空。

使用指南：把端口的 forbidden vlanList 相应标识位置位，并清除端口的 allow vlanList 标志位。如果端口静态加入了这些 VLAN，则静态离开这些 VLAN，并且向 GVRP 模块发出消息，使该端口相应 VLAN 的注册状态机进入 forbidden 工作模式。

举例：端口离开相应 VLAN，GVRP 相应注册状态机进入 forbidden 模式。

Switch (config-if-ethernet1/1)# switchport forbidden vlan all

1.1.31 switchport hybrid allowed vlan

命令：switchport hybrid allowed vlan {WORD | all | add WORD | except WORD | remove WORD} {tag | untag}

no switchport hybrid allowed vlan

功能：设置 Hybrid 端口允许以 tag 或 untag 方式通过的 VLAN；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数：WORD: 将 vlan List 加为 allowed vlan,同时覆盖之前的配置。

all: 将所有 VLAN 都设置为 allowed vlan。

add WORD: 在现有的 allowed vlanList 中增加 vlanList。

except WORD: 将除了 vlan List 外所有的 VLAN 都设置为 allowed vlan。

remove WORD: 从现有的 allow vlanList 中删除 vlanList 指定的 VLAN。

tag: 以 tag 方式加入指定的 VLAN。

untag: 以 untag 方式加入指定的 VLAN。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：不允许任何 VLAN 的流量通过。

使用指南：用户可以通过本命令设置哪些 VLAN 的流量通过 Hybrid 端口，没有包含的 VLAN 流量则被禁止。设置 allowed vlan 为 tag 和 untag 方式的区别为：设置 VLAN 为 untag 方式时，通过 Hybrid 口去往该 VLAN 的流量不带 tag；设置 VLAN 为 tag 方式时，通过 Hybrid 口去往该 VLAN 的流量带着相应的 tag。Hybrid 不可以同时以 tag 和 untag 方式 allowed 同一个 VLAN，如果先后配置了 allowed 某个 VLAN 为 tag 和 untag 方式，则后配置的会覆盖前面的配置。

举例：设置 Hybrid 端口以 untag 方式 allowed vlan 1;3;5-20，以 tag 方式 allowed vlan 100;300;500-2000。

```
Switch(config)#interface ethernet 1/5
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport mode hybrid
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport hybrid allowed vlan 1;3;5-20 untag
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport hybrid allowed vlan 100;300;500-2000 tag
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#exit
```

1.1.32 switchport hybrid native vlan

命令：switchport hybrid native vlan <vlan-id>

no switchport hybrid native vlan

功能：设置 Hybrid 端口的 PVID；本命令的 no 操作为恢复缺省值。

参数：<vlan-id>为 Hybrid 端口的 PVID。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：Hybrid 端口默认的 PVID 为 1。

使用指南：Hybrid 端口的 PVID 的作用是当一个 untagged 的帧进入 Hybrid 端口，端口会对这个 untagged 帧打上带有本命令设置的 native PVID 的 tag 标记，用于 VLAN 的转发。

举例：设置某 Hybrid 端口的 native vlan 为 100。

```
Switch(config)#interface ethernet1/5
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport mode hybrid
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport hybrid native vlan 100
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#exit
```

1.1.33 switchport interface

命令：switchport interface [ethernet | portchannel] [<interface-name | interface-list>]
no switchport interface [ethernet | portchannel] [<interface-name | interface-list>]

功能：给 VLAN 分配以太网端口的命令；本命令的 no 操作为删除指定 VLAN 内的一个或一组端口。

参数：ethernet 要添加的为以太网端口；portchannel 要添加的为链路聚合端口；<interface-name> 端口名称，如 e1/1，若选择端口名称则不用选 ethernet 或 portchannel；<interface-list> 要添加或者删除的以太网端口的列表，支持“;”“-”，如：ethernet 1/1;3;4-7;8，或者是<interface-list>要添加或删除的端口链路聚合，如 port-channel 1。

命令模式：VLAN 配置模式。

缺省情况：新建立的 VLAN 缺省不包含任何端口。

使用指南：Access 端口为普通端口，可以加入 VLAN，但同时只允许加入一个 VLAN。

举例：为 VLAN100 分配百兆以太网端口 1，3，4-7，8。

```
Switch(Config-Vlan100)#switchport interface ethernet 1/1;3;4-7;8
```

1.1.34 switchport mode

命令：switchport mode {trunk | access | hybrid}

功能：设置交换机的端口为 access 模式，trunk 模式或 hybrid 模式。

参数：trunk 表示端口允许通过多个 VLAN 的流量；access 为端口只能属于一个 VLAN；hybrid 表示端口可以以 tag 或 untag 方式允许通过多个 VLAN 的流量。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：端口缺省为 Access 模式。

使用指南：工作在 trunk mode 下的端口称为 Trunk 端口，Trunk 端口可以通过多个 VLAN 的流量，通过 Trunk 端口之间的互联，可以实现不同交换机上的相同 VLAN 的互通；工作在 access mode 下的端口称为 Access 端口，Access 端口可以分配给一个 VLAN，并且同时只能分配给一个 VLAN。Hybrid 端口同样可以通过多个 VLAN 的流量，可以接收和发送多个 VLAN 的报文，可以用于交换机之间连接，也可以用于连接用户的计算机。Hybrid 端口和 Trunk 端口在接收数据时，处理方法是一样的，唯一不同之处在于发送数据时：Hybrid 端口可以允许多个 VLAN 的报文发送时不打标签，而 Trunk 端口只允许缺省 VLAN 的报文发送时不打标签。端口的属性不允许在 Hybrid 和 Trunk 之间直接转换，必须先配置为 Access，再配置为 Hybrid 或 Trunk。取消端口的 Trunk 或 Hybrid 属性时，端口属性恢复到默认的 Access 属性，属于 vlan 1。

举例：将端口 5 设置为 trunk 模式，端口 8 设置为 access 模式，端口 10 为 Hybrid 模式。

```
Switch(config)#interface ethernet 1/5
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport mode trunk
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#exit
Switch(config)#interface ethernet 1/8
Switch(Config-If-Ethernet1/8)#switchport mode access
Switch(Config-If-Ethernet1/8)#exit
Switch(config)#interface ethernet 1/10
Switch(Config-If-Ethernet1/10)#switchport mode hybrid
Switch(Config-If-Ethernet1/10)#exit
```

1.1.35 switchport mode trunk allow-null

命令：switchport mode trunk allow-null

功能：新增加一个配置端口为 trunk 端口的方式，由于原来把端口配置成 trunk 端口默认加入所有 VLAN，对于这种方式无论如何处理在开启 GVRP 功能时都不合适。所以这里增加了一个配置端口为 trunk 端口的方式，它默认不会加入任何 VLAN，所以在这样的 trunk 端口上开启 GVRP 功能比较合适。因此，推荐用户在开启端口 GVRP 功能时，先用此命令把端口配置成 trunk 端口。该命令在端口已经是 trunk 端口时也可以使用，相当于把 allow-list 置空，离开所有 VLAN。

参数：无。

命令模式：端口配置模式

缺省情况：默认端口为 access 模式。

使用指南：把端口模式变为 trunk 模式，并使其离开所有 vlan，allow-list 置空。

举例：

```
Switch(config-if-ethernet1/1)#switchport mode trunk allow-null
```

1.1.36 switchport trunk allowed vlan

命令：switchport trunk allowed vlan {WORD | all | add WORD | except WORD | remove WORD}

no switchport trunk allowed vlan

功能：设置 Trunk 端口允许通过 VLAN；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数：WORD：指定的 VIDs；

all：所有的 VIDs，即 1—4094；

add：在现有的 allow vlan 后面加入指定的 VIDs；

except：除了指定的 VIDs 外所有的 VID 都加为 allow vlan；

remove：从现有的 allow vlan 列表中删除指定的 allow vlan。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：Trunk 端口缺省允许通过所有 VLAN。

使用指南：用户可以通过本命令设置哪些 VLAN 的流量通过 Trunk 端口，没有包含的 VLAN 流量则被禁止。

举例：设置 Trunk 端口允许通过 VLAN1, 3, 5-20 的流量。

```
Switch(config)#interface ethernet 1/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport trunk allowed vlan 1;3;5-20
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#exit
```

1.1.37 switchport trunk native vlan

命令：switchport trunk native vlan <vlan-id>

no switchport trunk native vlan

功能：设置 Trunk 端口的 PVID；本命令的 no 操作为恢复缺省值。

参数：<vlan-id>为 Trunk 端口的 PVID。

命令模式：端口配置模式。

缺省情况：Trunk 端口默认的 PVID 为 1。

使用指南：在 802.1Q 中定义了 PVID 这个概念。Trunk 端口的 PVID 的作用是当一个 untagged 的帧进入 Trunk 端口，端口会对这个 untagged 帧打上带有本命令设置的 native PVID 的 tag 标记，用于 VLAN 的转发。

举例：设置某 Trunk 端口的 native vlan 为 100。

```
Switch(config)#interface ethernet1/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#switchport trunk native vlan 100
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/5)#exit
```

1.1.38 vlan

命令：vlan WORD

no vlan WORD

功能： 创建 VLAN 或者创建并进入 VLAN 配置模式。如果参数表示的为用';'和'-'连接的多个 vlan，则只是创建这些 vlan。如果参数只是一个 vlan，若这个 vlan 存在，则进入 vlan 配置模式；若此 vlan 不存在，则创建此 vlan 并进入 vlan 配置模式。在 VLAN 模式中，用户可以配置 VLAN 名称和为该 VLAN 分配交换机端口。本命令的 no 操作为删除指定的 VLAN，如果参数指定了多个 vlan，则同时删除这些 vlan。

参数： **WORD** 为要创建/删除的 VLAN 的 VID，取值范围为 1~4094，用';'和'-'连接。

命令模式： 全局配置模式。

缺省情况： 交换机缺省只有 VLAN1。

使用指南： VLAN1 为交换机的缺省 VLAN，用户不能配置和删除 VLAN1。允许配置 VLAN 的总共数量为 4094 个。另需要提醒的是不能使用本命令删除通过 GVRP 学习到的动态 VLAN。

举例： 创建 VLAN100，并且进入 VLAN100 的配置模式。

```
Switch(config)#vlan 100
```

```
Switch(Config-Vlan100)#
```

1.1.39 vlan internal

命令： **vlan <2-4095> internal**

功能： 指定内部 VLAN 的 ID 号。当某个 ID 号被指定为内部 VLAN 的 ID 后，就被保留不允许其它 VLAN 使用，即不能再用来创建 VLAN。内部 VLAN 仅用于 LOOPBACK 接口，不能添加物理端口。新设置的内部 VLAN ID 必须保存配置并重启交换机后才能生效。

参数： **<2-4095>**:指定为内部 VLAN 的 ID 号，取值范围为 2~4095。

命令模式： 全局配置模式。

缺省情况： 缺省的内部 VLAN 的 ID 为 4095。

使用指南： 交换机缺省采用 4095 为内部 VLAN 的 ID。内部 VLAN ID 一定要选择一个不使用的 ID 号，否则会影响其它 VLAN 的使用。该命令设置后，必须保存配置并重启交换机后才能生效。

举例： 设置 100 为内部 VLAN 的 ID。

```
Switch(config)#vlan 100 internal
```

1.1.40 vlan ingress enable

命令： **vlan ingress enable**

no vlan ingress enable

功能： 打开端口的 VLAN 入口过滤功能；本命令的 no 操作为关闭入口过滤功能。

命令模式： 端口配置模式

缺省情况： 系统缺省打开端口的 VLAN 入口过滤功能。

使用指南： 当打开端口的 VLAN 入口过滤功能，系统在接收数据时会检查源端口是否是该 VLAN 的成员端口，如果是则接受数据并转发到目的端口，否则丢弃该数据。

举例： 关闭端口的 VLAN 入口规则。

```
Switch(Config-If-Ethernet1/1)# no vlan ingress enable
```

1.1.41 vlan-translation

命令: **vlan-translation <old-vlan-id> to <new-vlan-id> {in | out}**

no vlan-translation <old-vlan-id> {in | out}

功能: 添加 VLAN translation 转换规则, 使原 VLAN ID 与现 VLAN ID 产生一条映射; 本命令的 no 命令为删除对应映射。

参数: old-vlan-id 为原 VLAN ID; new-vlan-id 为翻译后的 VLAN ID; in 为入口翻译; out 为出口翻译。

命令模式: 端口配置模式。

缺省情况: 缺省没有 VLAN translation 翻译关系。

使用指南: 本命令为设置 VLAN translation 的进出翻译关系。数据包将根据设置的翻译关系进行匹配, 如果匹配成功, 则将 VLAN ID 改变为设置条目中的 VLAN ID, 如果匹配不成功, 则由 vlan-translation miss drop 命令决定下一步的转发。在出口翻译, vlan-translation miss drop 没有设置 drop 的情况, 如果报文匹配不成功, 会 untag 出去。

举例: 在端口 1 将进入的 VLAN100 的数据经入口翻译后划入 VLAN2, 并将流出的 VLAN2 的数据经出口翻译后划入 VLAN100。

Switch#config

Switch(config)#interface ethernet 1/1

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#vlan-translation enable

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#vlan-translation 100 to 2 in

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#vlan-translation 2 to 100 out

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#exit

Switch(config)#

1.1.42 vlan-translation enable

命令: **vlan-translation enable**

no vlan-translation enable

功能: 开启端口的 vlan-translation 功能; 本命令的 no 命令为恢复缺省值。

参数: 无。

命令模式: 端口配置模式。

缺省情况: 端口缺省为没有使能 VLAN translation 功能。

使用指南: 此命令与 **dot1q-tunnel enable** 互斥。

举例: 端口 1 上开启 VLAN translation 功能。

Switch#config

Switch(config)#interface ethernet 1/1

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#vlan-translation enable

1.1.43 vlan-translation miss drop

命令: **vlan-translation miss drop {in|out|both}**

no vlan-translation miss drop {in|out|both}

功能： 定义翻译失败时丢包；本命令的 no 命令为恢复缺省值。

参数： in 为入口；out 为出口；both 为双向。

命令模式： 端口配置模式。

缺省情况： 翻译失败不丢包。

使用指南： 在进行原 VID 与现 VID 的映射关系翻译时，如时没有配置相应翻译关系，缺省为不丢包。当使用本命令后，翻译失败会丢掉 tag 报文，此命令对 untag 报文无效。

举例： 设置端口 1 入口翻译失败丢包。

Switch(Config-If-Ethernet1/1)#vlan-translation miss drop in

1.2 Super VLAN配置命令

1.2.1 supervlan

命令： supervlan

no supervlan

功能： 将 vlan 设置为 super vlan；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数： 无。

命令模式： VLAN 配置模式。

缺省情况： 不配置。

使用指南： 将 VLAN 设置为 Super vlan，必须是普通 VLAN，此 VLAN 不能是 SUB VLAN，设置 truck 口时自动滤除 Super vlan，不能向 Super vlan 中加入端口。

举例： 将 vlan 2 设置为 supervlan。

Switch#config

Switch(config)#vlan 2

Switch (config-vlan2)#supervlan

1.2.2 subvlan

命令： subvlan WORD

no subvlan {WORD | all}

功能： 将 vlan 设置为 subvlan；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数： WORD 为 VLAN ID，可以使用“-”和“；”表示更多的 VLAN。

all 表示所有 subvlan。

命令模式： VLAN 配置模式。

缺省情况： 不配置。

使用指南： 将 VLAN 设置为 Sub vlan，该 VLAN 必须已经存在，必须是普通 VLAN，此 VLAN 不能是其他 SUPER VLAN 的 SUB VLAN，也不能是 SUPER VLAN，每一个 Super VLAN 可以和 127 个 Sub VLAN 建立映射关系。系统最多允许建立 1024 个 Super VLAN。

举例： 将 vlan 3 设置为 subvlan。

Switch#config

```
Switch(config)#vlan 2-3
Switch(config)#vlan 2
Switch (config-vlan2)#supervlan
Switch (config-vlan2)#subvlan 3
```

1.2.3 arp-proxy subvlan

命令： **arp-proxy subvlan {WORD | all}**
no arp-proxy subvlan {WORD | all}

功能： 使能 subvlan 的 arp proxy 功能，此 VLAN 收到的流量可以被代理到其他 subvlan；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数： WORD 为 VLAN ID，可以使用“-”和“；”表示更多的 VLAN。

all 表示所有 subvlan。

命令模式： 接口配置模式。

缺省情况： 不配置。

使用指南： 此接口必须是 supervlan 的接口。此 VLAN 收到的流量可以被代理到其他 subvlan——当交换机从这个 VLAN 收到 ARP REQUEST 时，用自己的 MAC 回应 ARP REPLY，以便流量可以通过交换机软转发出去。

举例： 开启 vlan2 的所有 subvlan 的 arp-proxy 功能。

```
Switch#config
Switch(config)#interface vlan 2
Switch (config-if-vlan2)#arp-proxy subvlan all
```

1.2.4 arp-check-range subvlan

命令： **arp-check-range subvlan <vlan-id> <ipv4-addrss> to <ipv4-addrss>**
no arp-check-range subvlan <vlan-id>

功能： 如果需要在 SUPER VLAN 内发送 ARP REQUEST（流量触发学习，或者是本机触发学习）请求某个 SUB VLAN 内的地址，则根据 **arp-check-range subvlan** 的配置去选择在某一个 SUB VLAN 内发送，而不是在所有 SUB VLAN 内发送。

参数： <vlan-id>为 VLAN ID，范围 1-4094。

<ipv4-addrss>表示 IPv4 地址，格式为点分十进制，每段取值范围 0~255。

命令模式： 接口配置模式。

缺省情况： 无地址范围。

使用指南： 交换机从配置了地址范围的 subvlan 收到流量后，发送 ARP REQUEST 时需要检查数据包的目的 IP 地址是否在地址范围内，如果不在，不发送 ARP REQUEST。

举例： 设置 subvlan3 的地址范围。

```
Switch#config
Switch(config)#interface vlan 2
Switch (config-if-vlan2)# arp-check-range subvlan 3 1.1.1.1 to 1.1.1.10
```

1.2.5 ip-addr-range

命令： ip-addr-range <ipv4-addrss> to <ipv4-addrss>

no ip-addr-range

功能： 为某个接口指定地址范围，交换机收到流量后，发送 ARP REQUEST 时需要检查数据包的目的 IP 地址是否在地址范围内，如果不在，不发送 ARP REQUEST；本命令的 no 操作为恢复缺省情况。

参数： <ipv4-addrss>表示 IPv4 地址，格式为点分十进制，每段取值范围 0~255。

命令模式： 接口配置模式。

缺省情况： 无地址范围。

使用指南： 交换机从配置了地址范围的接口收到流量后，发送 ARP REQUEST 时需要检查数据包的目的 IP 地址是否在地址范围内，如果不在，不发送 ARP REQUEST；如果这个接口是 SUPER VLAN 的接口，从这个接口收到的 ARP REQUEST，所请求的 IP 地址不在地址范围内，则不代理这个 ARP REQUEST。

举例： 设置 interface vlan 2 的地址范围。

Swithec#config

Switch(config)#interface vlan 2

Switch (config-if-vlan2)#ip-addr-range 1.1.1.1 to 1.1.1.10

1.2.6 show supervlan

命令： show supervlan [<vlan-id>]

功能： 显示系统的 super vlan。

参数： <vlan-id>为 VLAN ID，范围 1-4094。

命令模式： 特权和配置模式。

使用指南： 如果不指定 VLAN ID，则显示所有的 supervlan 信息。

举例： 显示当前 supervlan 信息。

Swithec#show supervlan

VLAN Name	Type	sub VLAN	Ports

2	VLAN0002	Universal	3 Ethernet1/2
		4	Ethernet1/3

第2章 MAC地址表配置命令

2.1 MAC地址表配置命令

2.1.1 mac-address-table avoid-collision

本交换机不支持此命令。

2.1.2 clear collision-mac-address-table

命令：clear collision-mac-address-table

功能：清空 hash 冲突表。

参数：无

命令模式：特权用户配置模式。

使用指南：如果使能了 hash 冲突 mac 下发 ffp 表项功能（mac-address-table avoid-collision），已经下发 ffp 的冲突 mac 将不能清除。

举例：清空 hash 冲突 mac 表。

Switch#clear collision-mac-address-table

2.1.3 clear mac-address-table dynamic

命令：clear mac-address-table dynamic [address <mac-addr>] [vlan <vlan-id>]
[interface [ethernet | portchannel] <interface-name>]

功能：删除动态地址表项。

参数：<mac-addr> 要删除的 MAC 地址；<interface-name> 转发 MAC 数据包的端口名称；<vlan-id> 为 VLAN 号。

命令模式：特权用户配置模式。

使用指南：删除交换机 MAC 地址表中存在的所有 DYNAMIC 地址表项，而不能删除 APPLICATION、SYSTEM 类型表项。MAC 地址表项根据来源不同可以分为几类：DYNAMIC、STATIC、APPLICATION、SYSTEM。DYNAMIC 类型是交换机自动学习到的动态 MAC 地址表项，能够被交换机自动老化。

举例：删除所有动态 MAC。

Switch#clear mac-address-table dynamic

2.1.4 mac-address-learning cpu-control

命令：mac-address-learning cpu-control

no mac-address-learning cpu-control

功能： 使能软件控制 mac 地址学习；no 命令恢复为硬件自动学习 mac 地址。

参数： 无。

命令模式： 全局配置模式。

缺省情况： 缺省为硬件自动学习。

使用指南： port-security, private-vlan, mac-notification, mac-limit 等功能都需要 mac 软学习的支持，如果要使能这些功能必须要打开 mac 软学习。

举例： 打开 mac 软学习。

Switch(Config)#mac-address-learning cpu-control

2.1.5 mac-address-table aging-time

命令： mac-address-table aging-time <0 | aging-time>

no mac-address-table aging-time

功能： 设置 mac 地址表的老化时间。

参数： 0 表示动态表项不老化，<aging-time>是要设置的老化时间，取值范围<10-1000000>，单位是秒。

命令模式： 全局配置模式。

缺省情况： 缺省的老化时间为 300 秒。

使用指南： 当地址表项在老化时间内没有被命中，该表项将会老化。老化时间要根据具体的网络运行情况来设置，一般采用缺省值即可。

举例： 设置老化时间为 600 秒。

Switch(config)# mac-address-table aging-time 600

2.1.6 mac-address-table static | static-multicast | blackhole

命令： mac-address-table {static | static-multicast | blackhole} address <mac-addr> vlan <vlan-id> [interface [ethernet | portchannel] <interface-name>] | [source|destination|both]]

no mac-address-table {static | static-multicast | blackhole | dynamic} [address <mac-addr>] [vlan <vlan-id>] [interface [ethernet | portchannel] <interface-name>]

功能： 添加或修改静态地址表项、静态组播 MAC 地址、过滤地址表项，此命令的 no 操作为删除静态地址表项、静态组播 MAC 地址、过滤地址表项。

参数： **static** 静态表项；**static-multicast** 静态组播表项；**blackhole** 过滤表项，配置过滤表项的目的是丢弃指定 MAC 地址的帧，用于过滤不想让其通过的流量，可以选择过滤源地址、目标地址或同时过滤，可以过滤源地址和目标地址，当选择过滤表项时，**blackhole** 地址不能基于端口，不对 interface 进行配置；**dynamic** 动态地址表项；<mac-addr> 要添加或删除的 MAC 地址；<interface-name> 转发 MAC 数据包的端口名称；<vlan-id> 为 VLAN 号；**source** 表示基于源地址过滤；**destination** 表示基于目的地址过滤；**both** 表示基于源地址和目的地址过滤，默认是 both 选项。

命令模式：全局配置模式。

缺省情况：当配置 VLAN 接口并且该 VLAN 接口 UP 后，系统会生成一个系统固有 MAC 地址与该 VLAN 号对应的静态地址映射表项。

使用指南：在某些特殊用途或者交换机不能动态的学习到 MAC 地址，用户可以使用本命令将 MAC 地址与端口及 VLAN 手工建立映射关系。

命令 **no mac-address-table** 为删除 MAC 地址表项时，可以删除交换机 MAC 地址表中存在的所有 DYNAMIC、STATIC、过滤 MAC 地址表项，而不能删除 APPLICATION、SYSTEM 类型表项。MAC 地址表项根据来源不同可以分为几类：DYNAMIC、STATIC、APPLICATION、SYSTEM。DYNAMIC 类型是交换机自动学习到的动态 MAC 地址表项，能够被交换机自动老化；STATIC 类型是用户添加的静态 MAC 地址表项（包括 blackhole 类型表项）；APPLICATION 类型是交换机上层应用协议（如 dot1x、security port...）添加的静态 MAC 地址表项；SYSTEM 类型是交换机根据 VLAN 接口状态而添加的静态 MAC 地址表项。添加 STATIC 类型表项时，可以覆盖冲突的 DYNAMIC 类型表项，而不能覆盖冲突的 APPLICATION、SYSTEM 类型表项。

本命令可以用来配置静态组播 MAC，配置静态组播 MAC 后，当交换机收到该组播 MAC 的流量后会转发到指定 VLAN 的指定端口。

举例：端口 1/1 属于 VLAN200，与 MAC 地址为 00-03-0f-f0-00-18 建立地址映射。

```
Switch(config)#mac-address-table static address 00-03-0f-f0-00-18 vlan 200 interface ethernet 1/1
```

配置一条静态组播 MAC 01-00-5e-00-00-01，出口为 1/1。

```
Switch(config)#mac-address-table static-multicast address 01-00-5e-00-00-01 vlan 1 interface ethernet1/1
```

2.1.7 show collision-mac-address-table

命令：show collision-mac-address-table

功能：打印 hash 冲突 mac 表。

参数：无

命令模式：全局配置模式。

使用指南：如果使能了 hash 冲突 mac 下发 ffp 表项功能（mac-address-table avoid-collision），已经下发 ffp 的冲突 mac 地址前以*标记。

举例：打印 hash 冲突 mac 表。

```
Switch(Config)#show collision-mac-address-table
```

```
The max number can be recorded is 200
```

```
The max number of collision is 0
```

```
The current number recorded is 0
```

MAC Address	VLAN	Collision-count
-------------	------	-----------------

2.1.8 show mac-address-table

命令：show mac-address-table [static | blackhole | multicast | aging-time <aging-time> | count] [address <mac-addr>] [vlan <vlan-id>] [count] [interface

<interface-name>]

功能：显示交换机当前的 MAC 地址表的内容。

参数：**static** 静态表项；**blackhole** 过滤表项；**aging-time <aging-time>**MAC 地址老化时间；**multicast** 组播表项；**count** 显示表项的条目总数；**<mac-addr>** 要显示的表项包含的 MAC 地址；**<vlan-id>** 要显示的表项包含的 VLAN 号；**<interface-name>** 要显示的表项包含的端口名称。

命令模式：特权和配置模式。

缺省情况：系统缺省不显示 MAC 地址表的内容。

使用指南：本命令可以分类显示各种 MAC 地址表项，也可以使用命令 **show mac-address-table** 显示当前交换机内所有的 MAC 地址表项。

举例：显示当前 MAC 地址表中的过滤表项。

Switch#show mac-address-table blackhole

2.2 MAC Notification配置命令

2.2.1 snmp-server enable traps mac-notification

命令：snmp-server enable traps mac-notification

no snmp-server enable traps mac-notification

功能：全局配置打开 MAC 地址 trap 通知；no 命令全局关闭 MAC 地址 trap 通知。

参数：无。

缺省情况：全局关闭 MAC 地址 trap 通知。

命令模式：全局配置模式。

使用指南：该命令和 MAC 地址通知开关一起使用，该开关关闭的情况下，其余配置可见，但是功能失效。

举例：在交换机上打开 MAC 地址 trap 通知。

Switch(Config)#snmp-server enable traps mac-notification

2.2.2 mac-address-table notification

命令：mac-address-table notification

no mac-address-table notification

功能：全局配置打开 MAC 地址通知；no 命令全局关闭 MAC 地址通知。

参数：无。

缺省情况：全局关闭 MAC 地址通知。

命令模式：全局配置模式。

使用指南：该命令和 snmp 部分 trap 开关一起使用，该开关关闭的情况下，其余配置可见，但是功能失效。

举例：在交换机上打开 MAC 地址通知。

Switch(Config)#mac-address-table notification

2.2.3 mac-address-table notification interval

命令：mac-address-table notification interval <0-86400>

no mac-address-table notification interval

功能：配置发送 MAC 地址通知的时间间隔；no 命令恢复该时间间隔为默认值。

参数：interval :发送通知的时间间隔，单位为：秒；范围：0-86400。

缺省情况：MAC 地址通知的时间间隔为默认值 30s

命令模式：全局配置模式。

使用指南：该命令在全局开关关闭后可以继续配置。

举例：将交换机发送 MAC 地址通知的时间间隔改为 30s。

Switch(Config)#mac-address-table notification interval 30

2.2.4 mac-address-table notification history-size

命令：mac-address-table notification history-size <0-500>

no mac-address-table notification history-size

功能：配置存储 MAC 变化消息的最大条数。

参数：history-size:发送通知的数据长度，范围：0-500。

缺省情况：MAC 变化消息的最大条数为默认值 10

命令模式：全局配置模式。

使用指南：该命令在全局开关关闭后可以继续配置。

举例：将交换机发送 MAC 变化消息的最大条数改为 256。

Switch(Config)#mac-address-table notification history-size 256

2.2.5 mac-notification

命令：mac-notification {added | both | removed}

no mac-notification

功能：配置指定端口 MAC 地址通知功能；no 命令取消该端口 MAC 地址通知功能。

参数：added: 添加的 MAC 地址；

removed: 删除的 MAC 地址；

both: 添加和删除的 MAC 地址。

缺省情况：缺省端口不做 MAC 地址通知功能。

命令模式：端口配置模式。

使用指南：该命令在全局开关关闭后可以继续配置。

举例：将交换机的端口 ethernet 1/5 配置对添加的 MAC 地址进行通知。

Switch(Config)#in ethernet 1/5

Switch(Config-if-ethernet 1/5)#mac-notification added

2.2.6 show mac-notification summary

命令：show mac-notification summary

功能：显示 MAC 通知的配置情况和通知报文数据。

参数：无。

缺省情况：缺省情况下不显示。

命令模式：特权模式。

使用指南：可以通过该命令查看 MAC 地址的操作情况和 MAC 通知 trap 的发送情况。

举例：

```
Switch#show mac-notification summary
MAC address notification:enabled
MAC address snmp traps:enabled
MAC address notification interval = 10
MAC address notification history log size = 120
MAC address added = 0
MAC address removed = 0
MAC address snmp traps generated = 0
```

2.2.7 clear mac-notification statistics

命令：clear mac-notification statistics

功能：清除 MAC 操作和 MAC 通知 trap 的计数值。

参数：无。

缺省情况：无。

命令模式：特权模式。

使用指南：该命令和 show 命令一起使用，执行该命令后可以通过 show 命令查看该命令执行的结果。

举例：

```
Switch# clear mac-notification statistics
```