

## 目 录

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| 第 1 章 VLAN配置.....                           | 1-1  |
| 1.1 VLAN配置命令 .....                          | 1-1  |
| 1.1.1 debug gvrp.....                       | 1-1  |
| 1.1.2 dot1q-tunnel enable.....              | 1-1  |
| 1.1.3 dot1q-tunnel selective enable .....   | 1-2  |
| 1.1.4 dot1q-tunnel selective s-vlan .....   | 1-2  |
| 1.1.5 dot1q-tunnel tpid.....                | 1-2  |
| 1.1.6 gvrp.....                             | 1-2  |
| 1.1.7 garp timer hold .....                 | 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 name .....                           | 1-4  |
| 1.1.12 private-vlan.....                    | 1-4  |
| 1.1.13 private-vlan association.....        | 1-5  |
| 1.1.14 show dot1q-tunnel.....               | 1-5  |
| 1.1.15 show garp .....                      | 1-6  |
| 1.1.16 show gvrp .....                      | 1-6  |
| 1.1.17 show gvrp port .....                 | 1-6  |
| 1.1.18 show vlan.....                       | 1-6  |
| 1.1.19 show vlan-translation.....           | 1-8  |
| 1.1.20 switchport access vlan .....         | 1-8  |
| 1.1.21 switchport dot1q-tunnel.....         | 1-9  |
| 1.1.22 switchport forbidden vlan .....      | 1-9  |
| 1.1.23 switchport hybrid allowed vlan ..... | 1-9  |
| 1.1.24 switchport hybrid native vlan .....  | 1-10 |
| 1.1.25 switchport interface.....            | 1-10 |
| 1.1.26 switchport mode .....                | 1-11 |
| 1.1.27 switchport trunk allowed vlan .....  | 1-11 |
| 1.1.28 switchport trunk native vlan .....   | 1-12 |
| 1.1.29 vlan .....                           | 1-12 |
| 1.1.30 vlan internal.....                   | 1-13 |
| 1.1.31 vlan ingress enable.....             | 1-13 |
| 1.1.32 vlan-translation .....               | 1-13 |
| 1.1.33 vlan-translation enable.....         | 1-14 |
| 1.1.34 vlan-translation miss drop.....      | 1-14 |
| 1.2 动态vlan配置命令 .....                        | 1-15 |
| 1.2.1 dynamic-vlan mac-vlan prefer.....     | 1-15 |

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1.2.2 dynamic-vlan subnet-vlan prefer .....                         | 1-15 |
| 1.2.3 mac-vlan.....                                                 | 1-16 |
| 1.2.4 mac-vlan vlan .....                                           | 1-16 |
| 1.2.5 protocol-vlan .....                                           | 1-16 |
| 1.2.6 show dynamic-vlan prefer .....                                | 1-17 |
| 1.2.7 show mac-vlan .....                                           | 1-17 |
| 1.2.8 show mac-vlan interface .....                                 | 1-18 |
| 1.2.9 show protocol-vlan .....                                      | 1-18 |
| 1.2.10 show subnet-vlan.....                                        | 1-18 |
| 1.2.11 show subnet-vlan interface.....                              | 1-19 |
| 1.2.12 subnet-vlan.....                                             | 1-19 |
| 1.2.13 switchport mac-vlan enable.....                              | 1-19 |
| 1.2.14 switchport subnet-vlan enable .....                          | 1-20 |
| 1.3 Voice VLAN配置命令 .....                                            | 1-20 |
| 1.3.1 show voice-vlan .....                                         | 1-20 |
| 1.3.2 switchport voice-vlan enable.....                             | 1-21 |
| 1.3.3 voice-vlan.....                                               | 1-21 |
| 1.3.4 voice-vlan vlan .....                                         | 1-22 |
| 1.4 Super VLAN配置命令 .....                                            | 1-22 |
| 1.4.1 supervlan .....                                               | 1-22 |
| 1.4.2 subvlan.....                                                  | 1-22 |
| 1.4.3 arp-proxy subvlan .....                                       | 1-23 |
| 1.4.4 ip-addr-range subvlan .....                                   | 1-23 |
| 1.4.5 ip-addr-range .....                                           | 1-24 |
| 1.4.6 show supervlan .....                                          | 1-24 |
| 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  |

# 第1章 VLAN配置

## 1.1 VLAN配置命令

### 1.1.1 debug gvrp

**命令：**debug gvrp

**no debug gvrp**

**功能：**打开交换机的 gvrp 的调试开关；本命令的 no 操作为关闭该调试开关。

**命令模式：**特权用户配置模式。

**缺省情况：**缺省关闭交换机的 gvrp 的调试开关。

**使用指南：**用来打开交换机 gvrp 调试开关，可以显示交换机处理 gvrp 数据包信息。

**举例：**打开 gvrp 调试开关。

```
Switch#debug gvrp
```

### 1.1.2 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 1/0/1
```

```
Switch(Config-Vlan3)#exit
```

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

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)# dot1q-tunnel enable
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)# exit
```

```
Switch(config)#
```

### 1.1.3 dot1q-tunnel selective enable

本交换机不支持此命令。

### 1.1.4 dot1q-tunnel selective s-vlan

本交换机不支持此命令。

### 1.1.5 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 1/0/10
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#switchport mode trunk
```

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

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#exit
```

```
Switch(config)#
```

### 1.1.6 gvrp

**命令：** gvrp

**no gvrp**

**功能：** 启动交换机或者当前 Trunk 端口的 GVRP 功能；本命令的 no 操作为关闭全局或端口的 GVRP 功能。

**命令模式：** 端口配置模式和全局配置模式。

**缺省情况：** 交换机缺省关闭 GVRP 功能。

**使用指南：** 开启全局的 GVRP 功能后，才能开启端口的 GVRP。全局的 GVRP 关闭后，端口 GVRP 配置失效。注意 GVRP 只能在 Trunk 端口上开启。

**举例：** 开启全局和 Trunk 端口 10 的 GVRP 功能。

```
Switch(config)#gvrp
```

```
Switch(config)#interface ethernet 1/0/10
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#gvrp
```

```
Switch(config)#exit
```

### 1.1.7 garp timer hold

**命令：** `garp timer hold <timer-value>`

**no garp timer hold**

**功能：** 配置 GARP 的 hold 定时器的值；本命令的 no 操作为恢复定时器缺省值。

**参数：** `<timer-value>` 为 GARP hold 定时器的值，取值范围为 100~327650ms。

**命令模式：** 端口配置模式。

**缺省情况：** hold 定时器的缺省值为 100ms。

**使用指南：** GARP 应用实体在收到 join 消息时，不会马上向外发送 join 消息，而是启动 hold 定时器，hold 定时器超时后，把 hold 时间内收到的所有 join 消息，在一个 GVRP 帧里发送出去，从而有效的减少协议消息流量。

**举例：** 设置端口 1/0/10 的 GARP hold timer 值为 500ms。

Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#garp timer hold 500

### 1.1.8 garp timer join

**命令：** `garp timer join <timer-value>`

**no garp timer join**

**功能：** 配置 GARP 的 join 定时器的值；本命令的 no 操作为恢复定时器缺省值。

**参数：** `<timer-value>` 为 join 定时器的值，取值范围为 100~327650ms。

**命令模式：** 端口配置模式。

**缺省情况：** join 定时器的缺省值为 200ms。

**使用指南：** GARP 应用实体在 join timer 超时之后，将发送 join 消息，其它 GARP 应用实体接收 join 消息后会注册该 GARP 应用实体的信息。

**举例：** 设置端口 10 的 GARP join timer 值为 1000ms。

Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#garp timer join 1000

### 1.1.9 garp timer leave

**命令：** `garp timer leave <timer-value>`

**no garp timer leave**

**功能：** 配置 GARP 的 leave 定时器的值；本命令的 no 操作为恢复定时器缺省值。

**参数：** `<timer-value>` 为 leave 定时器的值，取值范围为 100~327650ms。

**命令模式：** 端口配置模式。

**缺省情况：** leave 定时器的缺省值为 600ms。

**使用指南：** GARP 应用实体在希望注销某属性信息的时候，将发送 leave 消息，收到该消息的 GARP 应用实体启动 leave 定时器，在 leave 定时器超时之前，如果没有再次受到 join 信息，则注销该属性信息。另外，leave 定时器的值必须大于 join 定时器的两倍，否则会出现错误提示。

**举例：** 设置端口 1/0/10 的 GARP leave timer 值为 3000ms。

Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#garp timer leave 3000

### 1.1.10 garp timer leaveall

命令: **garp timer leaveall** <timer-value>

**no garp timer leaveall**

功能: 配置 GARP 的 leaveall 定时器的值; 本命令的 no 操作为恢复定时器缺省值。

参数: <timer-value>为 GARP leaveall timer 的值, 取值范围为 100~327650ms。

命令模式: 全局配置模式。

缺省情况: leaveall 定时器缺省值为 10000ms。

使用指南: GARP 应用实体启动后, 同时启动 leaveall 定时器, 在 leaveall 定时器超时后, GARP 应用实体将向外发送 leaveall 消息, 其它实体将注销该实体的一切属性信息, 同时将 leaveall 定时器归零, 启动新一轮循环。

举例: 设置交换机的 GARP leaveall 定时器值为 50000ms。

Switch(config)#garp timer leaveall 50000

### 1.1.11 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

### 1.1.12 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
```

### 1.1.13 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
```

### 1.1.14 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 Ethernet1/0/1:
dot1q-tunnel is enable
Interface Ethernet1/0/3:
dot1q-tunnel is enable
```

### 1.1.15 show garp

**命令：**show garp [<interface-name>]

**功能：**显示 GARP 的全局和端口信息。

**参数：**<interface-name>指定要显示的某个 Trunk 端口的端口名称。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**无。

**举例：**显示全局 GARP 信息。

```
Switch#show garp
```

### 1.1.16 show gvrp

**命令：**show gvrp [<interface-name>]

**功能：**显示 GVRP 的全局和端口信息。

**参数：**<interface-name>指定要显示的某个 Trunk 端口的端口名称。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**无。

**举例：**显示全局 GVRP 信息。

```
Switch#show gvrp
----- Gvrp Infomation -----
Gvrp status : enable
Gvrp Timers(milliseconds)
LeaveAll      : 10000
```

### 1.1.17 show gvrp port

本交换机不支持此命令。

### 1.1.18 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  | Ethernet1/0/1 Ethernet1/0/2 Ethernet1/0/3 Ethernet1/0/4 Ethernet1/0/9 Ethernet1/0/10 Ethernet1/0/11 Ethernet1/0/12 |
| 2    | VLAN0002 | Static | ENET  | Ethernet1/0/5 Ethernet1/0/6 Ethernet1/0/7 Ethernet1/0/8                                                            |

Switch#sh vlan summary

The max. vlan entrys: 4094

Existing Vlans:

Universal Vlan:

1 12 13 15 16 22

Total Existing Vlans 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 Ethernet1/0/9 Ethernet1/0/10
                                   Ethernet1/0/11
                                   Ethernet1/0/12
101 VLAN0101 Community 100 Ethernet1/0/9 Ethernet1/0/10
                                   Ethernet1/0/11 Ethernet1/0/12
                                   Ethernet1/0/13
102 VLAN0102 Isolate 100 Ethernet1/0/9

```

### 1.1.19 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 Ethernet1/0/1:

    vlan-translation is enable, miss drop is not set

    vlan-translation 5 to 10 in

Interface Ethernet1/0/2:

    vlan-translation is enable, miss drop is set both

    vlan-translation 6 to 12 out

### 1.1.20 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 1/0/8

Switch(Config-If-Ethernet1/0/8)#switchport mode access

Switch(Config-If-Ethernet1/0/8)#switchport access vlan 100

Switch(Config-If-Ethernet1/0/8)#exit

### 1.1.21 switchport dot1q-tunnel

本交换机不支持此命令。

### 1.1.22 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-ethernet1/0/1)# switchport forbidden vlan all

### 1.1.23 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 1/0/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport mode hybrid
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport hybrid allowed vlan 1;3;5-20 untag
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport hybrid allowed vlan 100;300;500-2000 tag
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#exit
```

## 1.1.24 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 ethernet1/0/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport mode hybrid
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport hybrid native vlan 100
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#exit
```

## 1.1.25 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 e1/0/1，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 1/0/1;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 1/0/1;3;4-7;8
```

## 1.1.26 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 1/0/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#exit
```

```
Switch(config)#interface ethernet 1/0/8
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/8)#switchport mode access
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/8)#exit
```

```
Switch(config)#interface ethernet 1/0/10
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#switchport mode hybrid
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/10)#exit
```

## 1.1.27 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 1/0/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport trunk allowed vlan 1;3;5-20
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#exit
```

## 1.1.28 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 ethernet1/0/5
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport mode trunk
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#switchport trunk native vlan 100
```

```
Switch(Config-If-Ethernet1/0/5)#exit
```

## 1.1.29 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)#
```

### 1.1.30 vlan internal

**命令：** **vlan <2-4094> 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：** **<2-4094>**:指定为内部 VLAN 的 ID 号，取值范围为 2~4094。

**命令模式：** 全局配置模式。

**缺省情况：** 缺省的内部 VLAN 的 ID 为 1006。

**使用指南：** 交换机缺省采用 1006 为内部 VLAN 的 ID，一般不需要修改；只有在组网需要 1006 作为 VLAN 的 ID 时，才有必要把内部 VLAN ID 设置为其它值。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
```

### 1.1.31 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-Ethernet1/0/1)# no vlan ingress enable
```

### 1.1.32 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 1/0/1

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#vlan-translation enable

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#vlan-translation 100 to 2 in

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#vlan-translation 2 to 100 out

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#exit

Switch(config)#

### 1.1.33 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 1/0/1

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#vlan-translation enable

### 1.1.34 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-Ethernet1/0/1)#vlan-translation miss drop in
```

## 1.2 动态vlan配置命令

### 1.2.1 dynamic-vlan mac-vlan prefer

**命令：**dynamic-vlan mac-vlan prefer

**功能：**设置 MAC-based VLAN 优先。

**参数：**无。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**MAC-based VLAN 优先。

**使用指南：**设置交换机动态 VLAN 的优先顺序。缺省优先顺序为 MAC-based VLAN、IP-subnet-based VLAN、Protocol-based VLAN，即多种动态 VLAN 在同时使用时优先匹配的顺序。在设置 IP-subnet-based VLAN 优先后，若恢复 MAC-based VLAN 优先时使用本命令。

**举例：**设置 MAC-based VLAN 优先。

```
Switch#config
```

```
Switch(config)#dynamic-vlan mac-vlan prefer
```

### 1.2.2 dynamic-vlan subnet-vlan prefer

**命令：**dynamic-vlan subnet-vlan prefer

**功能：**设置 IP-subnet-based VLAN 优先。

**参数：**无。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**MAC-based VLAN 优先。

**使用指南：**设置交换机动态 VLAN 的优先顺序。缺省优先顺序为 MAC-based VLAN、IP-subnet-based VLAN、Protocol-based VLAN，即多种动态 VLAN 在同时使用时优先匹配的顺序。本命令为设置 IP-subnet-based VLAN 优先。

**举例：**设置 IP-subnet-based VLAN 优先。

```
Switch#config
```

```
Switch(config)#dynamic-vlan subnet-vlan prefer
```

## 1.2.3 mac-vlan

**命令：**mac-vlan mac <mac-addrss> <mac-mask> vlan <vlan-id> priority <priority-id>

**no mac-vlan {mac <mac-addrss> <mac-mask>|all}**

**功能：**添加 MAC 地址与 VLAN 的对应关系，即指定 MAC 地址加入指定 VLAN；本命令的 no 命令为删除 MAC 地址与 VLAN 的对应关系。

**参数：**mac-address 为 MAC 地址，格式为 XX-XX-XX-XX-XX-XX，mac-mask 为 mac 地址掩码，格式为 XX-XX-XX-XX-XX-XX，vlan-id 为 VLAN 号，取值范围为 1~4094；priority-id 为优先级，用于 VLAN tag 中，取值范围 0~7；all 为所有 MAC 地址。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**没有 MAC 地址加入 VLAN。

**使用指南：**该命令将指定的 MAC 地址加入到指定 VLAN 中。若有指定的 MAC 地址的无 VLAN 标签数据包从交换机端口进入，它将匹配到指定的 VLAN 号，从而进入指定的 VLAN，不管该数据包从哪个端口进入，其所属 VLAN 是一致的。该命令设置后不对有 VLAN 标签的数据包进行干涉。

**举例：**将 MAC 地址为 00-03-0f-11-22-33 的网络设备划入 VLAN 100。

```
Switch#config
```

```
Switch(config)#mac-vlan mac 00-03-0f-11-22-33 ff-ff-ff-ff-ff-ff vlan 100 priority 0
```

## 1.2.4 mac-vlan vlan

**命令：**mac-vlan vlan <vlan-id>

**no mac-vlan vlan <vlan-id>**

**功能：**设置指定VLAN为MAC VLAN；本命令的no命令为取消该VLAN为MAC VLAN。

**参数：**<vlan-id>为指定的VLAN号。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**没有MAC VLAN。

**使用指南：**设置指定VLAN为MAC VLAN。

**举例：**将VLAN100设置为MAC VLAN。

```
switch#config
```

```
switch(config)#mac-vlan vlan 100
```

## 1.2.5 protocol-vlan

**命令：**protocol-vlan mode {ethernetii etype <etype-id>|llc {dsap <dsap-id> ssap <ssap-id>}}snap etype <etype-id> vlan <vlan-id> priority <priority-id>

**no protocol-vlan {mode {ethernetii etype <etype-id>|llc {dsap <dsap-id> ssap <ssap-id>}}snap etype <etype-id>|all}**

**功能：**添加协议与 VLAN 的对应关系，即指定协议加入指定 VLAN；本命令的 no 命令为删除协议与 VLAN 的对应关系。

**参数：**mode 为配置封装类型，为 ethernetii、llc、snap；ethernetii 为 EthernetII 封装格式；etype-id 为报文协议类型，取值范围为 1536~65535；llc 为 LLC 封装格式；dsap-id 为目的服务接入点，取值范围为 0~255；ssap-id 为源服务接入点，取值范围为 0~255；snap 为 SNAP 封装格式；etype-id 为报文协议类型，取值范围为 1536~65535；vlan-id 为 VLAN 号，取值范围为 1~4094；priority 为优先级，取值范围为 0~7；all 为所有封装类型下的协议。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**没有协议加入 VLAN。

**使用指南：**该命令将指定的协议加入到指定 VLAN 中。若有指定的协议的无 VLAN 标签数据包从交换机端口进入，它将匹配到指定的 VLAN 号，从而进入指定的 VLAN，不管该数据包从哪个端口进入，其所属 VLAN 是一致的。该命令设置后不对有 VLAN 标签的数据包进行干涉。在配置 IP 协议时建议将 ARP 协议一并配置，否则某些应用会受到影响。

**举例：**将以太网 II 封装的 IP 协议数据包划入 VLAN 200。

Switch#config

Switch(config)#protocol-vlan mode ethernetii etype 2048 vlan 200

## 1.2.6 show dynamic-vlan prefer

**命令：**show dynamic-vlan prefer

**功能：**显示动态 VLAN 的优先顺序。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示动态 VLAN 的优先顺序。

**举例：**显示当前动态 VLAN 的优先顺序。

Switch#show dynamic-vlan prefer

Mac Vlan/Voice Vlan

IP Subnet Vlan

Protocol Vlan

## 1.2.7 show mac-vlan

**命令：**show mac-vlan

**功能：**显示交换机 MAC-based VLAN 的配置情况。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示交换机 MAC-based VLAN 的配置情况。

**举例：**显示当前 MAC-based VLAN 的配置情况。

Switch#show mac-vlan

| MAC-Address       | VLAN_ID | Priority |
|-------------------|---------|----------|
| -----             | -----   | -----    |
| 00-e0-4c-77-ab-9d | 2       | 2        |
| 00-0a-eb-26-8d-f3 | 2       | 2        |
| 00-03-0f-11-22-33 | 5       | 5        |

## 1.2.8 show mac-vlan interface

**命令：**show mac-vlan interface

**功能：**显示处于 MAC-based VLAN 的端口。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示使能了 MAC-based VLAN 的端口，端口后括号内标出了端口的属性，A 表示 Access 口，T 表示 Trunk 口，H 表示 Hybrid 口。

**举例：**显示当前使能了 MAC-based VLAN 的端口。

Switch#show mac-vlan interface

```
Ethernet1/0/1(A)      Ethernet1/0/2(A)
Ethernet1/0/3(A)      Ethernet1/0/4(A)
Ethernet1/0/5(H)      Ethernet1/0/6(T)
```

## 1.2.9 show protocol-vlan

**命令：**show portocol-vlan

**功能：**显示交换机 Protocol-based VLAN 的配置情况。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示交换机 Protocol-based VLAN 的配置情况。

**举例：**显示当前 Protocol-based VLAN 的配置情况。

Switch#show protocol-vlan

| Protocol_Type                | VLAN_ID | Priority |
|------------------------------|---------|----------|
| -----                        | -----   | -----    |
| mode ethernetii etype 0x800  | 200     | 4        |
| mode ethernetii etype 0x860  | 200     | 4        |
| mode snap etype 0xabc        | 100     | 5        |
| mode llc dsap 0xac ssap 0xbd | 100     | 5        |

## 1.2.10 show subnet-vlan

**命令：**show subnet-vlan

**功能：**显示交换机 IP-subnet-based VLAN 的配置情况。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示交换机 IP-subnet-based VLAN 的配置情况。

**举例：**显示当前 IP-subnet-based VLAN 的配置情况。

Switch#show subnet-vlan

| IP-Address    | Mask          | VLAN_ID |
|---------------|---------------|---------|
| -----         | -----         | -----   |
| 192.168.1.165 | 255.255.255.0 | 2       |

|                |             |   |
|----------------|-------------|---|
| 202.200.121.21 | 255.255.0.0 | 2 |
| 10.0.0.1       | 255.248.0.0 | 5 |

## 1.2.11 show subnet-vlan interface

**命令：**show subnet-vlan interface

**功能：**显示处于 IP-subnet-based VLAN 的端口。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示使能了 IP-subnet-based VLAN 的端口，端口后括号内标出了端口的属性，A 表示 Access 口，T 表示 Trunk 口，H 表示 Hybrid 口。

**举例：**显示当前使能了 IP-subnet-based VLAN 的端口。

Switch#show subnet-vlan interface

```
Ethernet1/0/1(A)      Ethernet1/0/2(A)
Ethernet1/0/3(A)      Ethernet1/0/4(A)
Ethernet1/0/5(H)      Ethernet1/0/6(T)
```

## 1.2.12 subnet-vlan

**命令：**subnet-vlan ip-address <ipv4-addrss> mask <subnet-mask> vlan <vlan-id> priority <priority-id>

**no subnet-vlan {ip-address <ipv4-addrss> mask <subnet-mask>|all}**

**功能：**添加 IP 子网与 VLAN 的对应关系，即指定 IP 子网加入指定 VLAN；本命令的 no 命令为删除该/全部对应关系。

**参数：**ipv4-address 为 IPv4 地址，格式为点分十进制，每段取值范围 0~255；subnet-mask 为子网掩码，格式为点分十进制，每段取值范围 0~255；priority-id 为优先级，用于 VLAN tag 中，取值范围 0~7；vlan-id 为 VLAN 号，取值范围为 1~4094；all 为所有子网。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**没有 IP 子网加入 VLAN。

**使用指南：**该命令将指定的 IP 子网加入到指定 VLAN 中。若有指定的 IP 子网的无 VLAN 标签数据包从交换机端口进入，它将匹配到指定的 VLAN 号，从而进入指定的 VLAN，不管该数据包从哪个端口进入，其所属 VLAN 是一致的。该命令设置后不对有 VLAN 标签的数据包进行干涉。

**举例：**将 IP 子网为 192.168.1.0/24 的网络设备划入 VLAN 300。

Switch#config

```
Switch(config)#subnet-vlan ip-address 192.168.1.1 mask 255.255.255.0 vlan 300 priority
0
```

## 1.2.13 switchport mac-vlan enable

**命令：**switchport mac-vlan enable

**no switchport mac-vlan enable**

**功能：**打开端口的 MAC-based VLAN 功能；本命令的 no 命令为关闭端口的 MAC-based VLAN 功能。

**参数：**无。

**命令模式：**端口配置模式。

**缺省情况：**端口打开 MAC-based VLAN 功能。

**使用指南：**当添加 MAC 地址属于指定 VLAN 后，缺省全局使能 MAC-based VLAN 功能，此命令可将在指定端口上关闭 MAC-based VLAN 功能，以适应用户特定的应用。

**举例：**关闭端口 1 的 MAC-based VLAN 功能。

Switch#config

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

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#no switchport mac-vlan enable

## 1.2.14 switchport subnet-vlan enable

**命令：**switchport subnet-vlan enable

**no switchport subnet-vlan enable**

**功能：**打开端口的 IP-subnet-based VLAN 功能；本命令的 no 命令为关闭端口的 IP-subnet-based VLAN 功能。

**参数：**无。

**命令模式：**端口配置模式。

**缺省情况：**端口打开 IP-subnet-based VLAN 功能。

**使用指南：**当添加 IP 子网属于指定 VLAN 后，缺省全局使能 IP-subnet-based VLAN 功能，此命令可将在指定端口上关闭 IP-subnet-based VLAN 功能，以适应用户特定的应用。

**举例：**关闭端口 1 的 IP-subnet-based VLAN 功能。

Switch#config

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

Switch(Config-If-Ethernet1/0/1)#no switchport subnet-vlan enable

## 1.3 Voice VLAN配置命令

### 1.3.1 show voice-vlan

**命令：**show voice-vlan

**功能：**显示交换机 Voice VLAN 的配置情况。

**参数：**无。

**命令模式：**特权和配置模式。

**使用指南：**显示交换机 Voice VLAN 的配置情况。

**举例：**显示当前 Voice VLAN 的配置情况。

switch#show voice-vlan

Voice VLAN ID:2

Ports:ethernet1/0/1;ethernet1/0/3

| Voice name   | MAC-Address       | Mask  | Priority |
|--------------|-------------------|-------|----------|
| -----        | -----             | ----- | -----    |
| financePhone | 00-e0-4c-77-ab-9d | 0xff  | 5        |
| manager      | 00-0a-eb-26-8d-f3 | 0xfe  | 6        |
| Mr_Lee       | 00-03-0f-11-22-33 | 0x80  | 5        |
| NULL         | 00-03-0f-11-22-33 | 0x0   | 5        |

## 1.3.2 switchport voice-vlan enable

**命令：** **switchport voice-vlan enable**  
**no switchport voice-vlan enable**

**功能：** 打开端口的 Voice VLAN 功能；本命令的 no 命令为关闭端口的 Voice VLAN 功能。

**参数：** 无。

**命令模式：** 端口配置模式。

**缺省情况：** 端口打开 Voice VLAN 功能。

**使用指南：** 当添加语音设备到 Voice VLAN 后，缺省全局使能 Voice VLAN 功能，此命令可在指定端口上关闭 Voice VLAN 功能，以适应用户特定的应用。

**举例：** 关闭端口 3 的 Voice VLAN 功能。

```
switch#config
```

```
switch(config)#interface ethernet 1/0/3
```

```
switch(Config-If-Ethernet1/0/3)#no switchport voice-vlan enable
```

## 1.3.3 voice-vlan

**命令：** **voice-vlan mac <mac-address> mask <mac-mask> priority <priority-id> [name <voice-name>]**

**no voice-vlan {mac <mac-address> mask <mac-mask>|name <voice-name>|all}**

**功能：** 指定某语音设备加入 Voice VLAN；本命令的 no 命令为设备离开 Voice VLAN。

**参数：** mac-address 为语音设备 MAC 地址，格式为“xx-xx-xx-xx-xx-xx”；mac-mask 为 MAC 地址后 8 位的掩码，取值：0xff, 0xfe, 0xfc, 0xf8, 0xf0, 0xe0, 0xc0, 0x80, 0x0；priority-id 为语音流的优先级，取值范围 0~7；voice-name 为语音设备的名字，便于管理；all 为所有语音设备 MAC 地址。

**命令模式：** 全局配置模式。

**缺省情况：** 没有语音设备加入 Voice VLAN。

**使用指南：** 该命令将指定的语音设备加入到 Voice VLAN 中。若有指定语音设备的无 VLAN 标签数据包从交换机端口进入，不管该数据包从哪个端口进入，其均属于 Voice VLAN。该命令设置后不对有 VLAN 标签的数据包进行干涉。

**举例：** 将研发部 MAC 地址为 00-03-0f-11-22-00 到 00-03-0f-11-22-ff 的 256 台语音设备加入 Voice VLAN。

```
switch#config
```

```
switch(config)#voice-vlan vlan 100
```

```
switch(config)#voice-vlan mac 00-03-0f-11-22-00 mask 0 priority 5 name test
```

### 1.3.4 voice-vlan vlan

**命令：**voice-vlan vlan <vlan-id>

**no voice-vlan**

**功能：**设置指定 VLAN 为 Voice VLAN；本命令的 no 命令为取消该 VLAN 为 Voice VLAN。

**参数：**vlan-id 为指定的 VLAN 号。

**命令模式：**全局配置模式。

**缺省情况：**没有 Voice VLAN。

**使用指南：**设置指定 VLAN 为 Voice VLAN，同一时刻只能有一个 Voice VLAN。Voice VLAN 与 MAC-based VLAN 不能同时使用。

**举例：**将 VLAN100 置为 Voice VLAN。

```
switch#config
```

```
switch(config)#voice-vlan vlan 100
```

## 1.4 Super VLAN配置命令

### 1.4.1 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
```

### 1.4.2 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
```

### 1.4.3 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
```

### 1.4.4 ip-addr-range subvlan

**命令：**ip-addr-range subvlan <vlan-id> <ipv4-addrss> to <ipv4-addrss>  
no ip-addr-range subvlan <vlan-id>

**功能：**为某个 subvlan 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：**<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)#ip-addr-range subvlan 3 1.1.1.1 to 1.1.1.10
```

## 1.4.5 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。

```
Switch#config
```

```
Switch(config)#interface vlan 2
```

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

## 1.4.6 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。

```
Switch#show supervlan
```

| VLAN Name | Type     | sub VLAN  | Ports           |
|-----------|----------|-----------|-----------------|
| 2         | VLAN0002 | Universal | 3 Ethernet1/0/2 |
|           |          | 4         | Ethernet1/0/3   |

## 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

本交换机不支持此命令。

## 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 1/0/1 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 1/0/1
```

配置一条静态组播 MAC 01-00-5e-00-00-01，出口为 1/0/1。

```
Switch(config)#mac-address-table static-multicast address 01-00-5e-00-00-01 vlan 1 interface ethernet1/0/1
```

## 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

## 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
```