



H3C MSR 系列路由器



二层技术-以太网交换命令参考(V5)

新华三技术有限公司
<http://www.h3c.com>

资料版本：20180706-C-1.16
产品版本：MSR-CMW520-R2516

Copyright © 2006-2018 新华三技术有限公司及其许可者 版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

H3C、**H3C**、H3CS、H3CIE、H3CNE、Aolynk、、H³Care、、IRF、NetPilot、Netflow、SecEngine、SecPath、SecCenter、SecBlade、Comware、ITCMM、HUASAN、华三均为新华三技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。**H3C** 保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，**H3C** 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 **H3C** 并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

前言

H3C MSR 系列路由器 命令参考(V5)共分为十七本手册，对 MSR 系列路由器支持的配置、维护命令进行了详细的介绍，包括命令的功能作用，参数的详细解释，命令的使用场景以及配置举例。《二层技术-以太网交换命令参考》主要介绍以太网相关的命令。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [资料意见反馈](#)

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

本书约定

1. 命令行格式约定

| 格 式 | 意 义 |
|------------------|---|
| 粗体 | 命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 字体表示。 |
| <i>斜体</i> | 命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。 |
| [] | 表示用“[]”括起来的部分在命令配置时是可选的。 |
| { x y ... } | 表示从多个选项中仅选取一个。 |
| [x y ...] | 表示从多个选项中选择一个或者不选。 |
| { x y ... }* | 表示从多个选项中至少选取一个。 |
| [x y ...]* | 表示从多个选项中选择一个、多个或者不选。 |
| &<1-n> | 表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。 |
| # | 由“#”号开始的行表示为注释行。 |






2. 图形界面格式约定

| 格 式 | 意 义 |
|-----|---------------------------------------|
| <> | 带尖括号“<>”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。 |
| [] | 带方括号“[]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。 |

| 格 式 | 意 义 |
|-----|---|
| / | 多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。 |

3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

| | |
|--|-----------------------------------|
|  警告 | 该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。 |
|  注意 | 提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。 |
|  提示 | 为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。 |
|  说明 | 对操作内容的描述进行必要的补充和说明。 |
|  窍门 | 配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。 |

4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

| | |
|---|--|
|  | 该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的无线控制引擎设备。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表无线终结单元。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表无线终结者。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。 |
|  | 该图标代表发散的无线射频信号。 |
|  | 该图标代表点到点的无线射频信号。 |
|  | 该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。 |



该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

5. 端口编号示例约定

由于设备型号不同、配置不同、版本升级等原因，可能造成本手册中的内容与用户使用的设备显示信息不一致。实际使用中请以设备显示的内容为准。

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail: info@h3c.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

| | |
|---|-----|
| 1 MAC地址表 | 1-1 |
| 1.1 MAC地址表配置命令 | 1-1 |
| 1.1.1 display mac-address | 1-1 |
| 1.1.2 display mac-address aging-time | 1-2 |
| 1.1.3 display mac-address mac-learning | 1-3 |
| 1.1.4 mac-address (interface view) | 1-4 |
| 1.1.5 mac-address (system view) | 1-5 |
| 1.1.6 mac-address mac-learning disable | 1-6 |
| 1.1.7 mac-address max-mac-count | 1-7 |
| 1.1.8 mac-address timer | 1-8 |
| 2 二层转发 | 2-1 |
| 2.1 普通二层转发配置命令 | 2-1 |
| 2.1.1 display mac-forwarding statistics | 2-1 |
| 2.1.2 reset mac-forwarding statistics | 2-2 |

1 MAC地址表



说明

- MAC 地址表中对于接口的相关配置，目前只能在二层以太网接口上进行。
- 本章节内容只涉及单播的静态、动态、目的黑洞 MAC 地址表项的配置。

1.1 MAC地址表配置命令

1.1.1 display mac-address

【命令】

```
display mac-address [ mac-address [ vlan vlan-id ] | [ [ dynamic | static ] [ interface  
interface-type interface-number ] | blackhole ] [ vlan vlan-id ] [ count ] [ [ { begin | exclude |  
include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

blackhole: 显示目的黑洞 MAC 地址表项。目的黑洞 MAC 地址表项没有老化时间，可以添加/删除，当报文的目的 MAC 地址与目的黑洞 MAC 地址表项匹配后该报文被丢弃。

vlan vlan-id: 显示指定 VLAN 的 MAC 地址表项。vlan-id 的取值范围为 1~4094。

count: 显示 MAC 地址表项的数量。如果配置本参数，将仅显示符合条件的（由 count 前面的参数决定）MAC 地址表项的数量，而不显示 MAC 地址表项的具体内容。

mac-address: 显示指定 MAC 地址的 MAC 地址表项，mac-address 的格式为 H-H-H。

dynamic: 显示动态 MAC 地址表项。动态 MAC 地址表项有老化时间。

static: 显示静态 MAC 地址表项。静态 MAC 地址表项没有老化时间。

interface interface-type interface-number: 显示指定接口的 MAC 地址表项。interface-type interface-number 用来指定接口的类型和编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address 命令用来显示 MAC 地址表信息。

相关配置可参考命令 **mac-address**、**mac-address timer**。

【举例】

显示 MAC 地址表中 MAC 地址为 000f-e201-0101 的表项的信息。

```
<Sysname> display mac-address 000f-e201-0101
MAC ADDR          VLAN ID   STATE                PORT INDEX          AGING TIME(s)
000f-e201-0101   1         Learned             Ethernet1/1         AGING

   ---  1 mac address(es) found  ---
```

表1-1 **display mac-address** 命令显示信息描述表

| 字段 | 说明 |
|-------------------------|--|
| MAC ADDR | MAC地址 |
| VLAN ID | MAC地址所在的VLAN ID |
| STATE | MAC地址表项的状态，包括： <ul style="list-style-type: none">• Config static: 表示该表项是用户手工配置的静态 MAC 地址表项• Config dynamic: 表示该表项是用户手工配置的动态 MAC 地址表项• Learned: 表示该表项由设备动态学习获得• Blackhole: 表示该表项是目的黑洞 MAC 地址表项 |
| PORT INDEX | 该MAC地址对应的接口，即表示发往该MAC地址的报文将从此接口发出（黑洞MAC地址表项显示为N/A） |
| AGING TIME | 老化时间，该表项有两种取值： <ul style="list-style-type: none">• AGING: 表示该表项会被老化• NOAGED: 表示该表项不会被老化 |
| 1 mac address(es) found | MAC地址表项数量 |

1.1.2 display mac-address aging-time

【命令】

display mac-address aging-time [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address aging-time 命令用来显示 MAC 地址表动态表项的老化时间。

相关配置可参考命令 **mac-address**、**mac-address timer** 和 **display mac-address**。

【举例】

显示 MAC 地址表中动态表项的老化时间。

```
<Sysname> display mac-address aging-time  
Mac address aging time: 300s
```

以上显示信息表示：MAC 地址表中动态表项的老化时间为 300 秒。

1.1.3 display mac-address mac-learning

【命令】

```
display mac-address mac-learning [ interface-type interface-number ] [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface-type interface-number: 指定接口类型和编号。显示指定接口的 MAC 地址学习状态。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address mac-learning 命令用来显示设备 MAC 地址学习状态，不指定接口则显示全部以太网接口的 MAC 地址学习状态。

【举例】

显示以太网接口的 MAC 地址学习状态。

```
<Sysname> display mac-address mac-learning  
Mac address learning status of the switch: enable
```

```
PortName          Learning Status
```

```

Ethernet1/1          enable
Ethernet1/2          enable
Ethernet1/3          enable
Ethernet1/4          enable

```

表1-2 **display mac-address mac-learning** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---|-------------------------------------|
| Mac-address learning status of the switch | 全局MAC地址学习的状态: enable为使能, disable为禁止 |
| PortName | 接口名称 |
| Learning Status | 接口MAC学习的状态: enable为使能, disable为禁止 |

1.1.4 mac-address (interface view)

【命令】

```

mac-address { dynamic | static } mac-address vlan vlan-id
undo mac-address { dynamic | static } mac-address vlan vlan-id

```

【视图】

二层以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

dynamic: 动态 MAC 地址表项, 有老化时间。

static: 静态 MAC 地址表项, 没有老化时间。

mac-address: MAC 地址, 格式为 H-H-H。在配置时, 用户可以省去 MAC 地址中每段开头的“0”, 例如输入“f-e2-1”即表示输入的 MAC 地址为“000f-00e2-0001”。

vlan *vlan-id*: 指定以太网接口所属的 VLAN。*vlan-id*为指定 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094。该 VLAN 必须已经创建。

【描述】

mac-address 命令用来在指定接口下添加或者修改地址表项。**undo mac-address** 命令用来删除指定接口下的地址表项。

缺省情况下, 接口下没有配置任何 MAC 地址表项。

需要注意的是, 如果不保存配置, 设备复位后所有表项都会丢失; 如果保存配置, 静态 MAC 地址表项不会丢失, 动态 MAC 地址表项会丢失。

相关配置可参考命令 **display mac-address**。

【举例】

在 Ethernet1/1 接口增加静态地址表项 000f-e201-0101, 该接口属于 VLAN2。

```

<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] mac-address static 000f-e201-0101 vlan 2

```

1.1.5 mac-address (system view)

【命令】

mac-address blackhole *mac-address* **vlan** *vlan-id*

mac-address { **dynamic** | **static** } *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [{ **dynamic** | **static** } *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*]

undo mac-address [**blackhole** | **dynamic** | **static**] [*mac-address*] **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**dynamic** | **static**] *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**dynamic** | **static**] **interface** *interface-type* *interface-number*

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

blackhole: 目的黑洞 MAC 地址表项。没有老化时间，可以添加/删除。当报文的目的 MAC 地址与目的黑洞 MAC 地址表项匹配后该报文被丢弃。

mac-address: MAC 地址，格式为 H-H-H。在配置时，用户可以省去 MAC 地址中每段开头的“0”，例如输入“f-e2-1”即表示输入的 MAC 地址为“000f-00e2-0001”。

vlan *vlan-id:* 指定以太网接口所属的 VLAN。*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。该 VLAN 必须已经创建。

dynamic: 动态 MAC 地址表项，有老化时间。

static: 静态 MAC 地址表项，没有老化时间。

interface *interface-type* *interface-number:* 出接口。*interface-type* *interface-number* 用来表示接口的类型和编号。

【描述】

mac-address 命令用来添加或者修改 MAC 地址表项。**undo mac-address** 命令用来删除 MAC 地址表项。

缺省情况下，接口下没有配置任何 MAC 地址表项。

需要注意的是：

- MAC 地址表项的属性遵循如下原则：用户手工配置的静态 MAC 地址表项和黑洞 MAC 地址表项不会被动态 MAC 地址表项覆盖，而动态 MAC 地址表项可以被静态 MAC 地址表项和黑洞 MAC 地址表项覆盖。
- 执行 **undo mac-address** 命令时若不指定任何参数，将删除所有单播 MAC 地址表项。
- 可以删除某个 VLAN 的所有 MAC 地址表项；可以选择删除动态 MAC 地址表项、静态 MAC 地址表项或者黑洞 MAC 地址表项；可以按接口删除单播 MAC 地址表项。

- 如果不保存配置，设备复位后所有表项都会丢失；如果保存配置，静态 MAC 地址表项和黑洞 MAC 地址表项不会丢失，动态表项会丢失。

相关配置可参考命令 **display mac-address**。

【举例】

添加静态地址表项，目的 MAC 地址为 000f-e201-0101，出接口为 Ethernet1/1，且该接口属于 VLAN2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mac-address static 000f-e201-0101 interface ethernet 1/1 vlan 2
```

1.1.6 mac-address mac-learning disable

【命令】

mac-address mac-learning disable
undo mac-address mac-learning disable

【视图】

二层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

mac-address mac-learning disable 命令用来关闭设备接口的 MAC 地址学习功能。**undo mac-address mac-learning disable** 命令用来打开设备接口的 MAC 地址学习功能。

缺省情况下，MAC 地址学习功能处于开启状态。

需要注意的是：

- 关闭 MAC 地址学习功能，可以保护设备的安全，可以有效地防止攻击者用大量不同 MAC 地址的帧攻击设备导致设备地址表资源耗尽。但是关闭 MAC 地址学习功能后，设备就学不到新地址，从而影响设备及时刷新 MAC 地址表。用户可以根据实际情况关闭接口的 MAC 地址学习功能。
- 关闭 MAC 地址学习功能可能会导致广播，因此在关闭接口的 MAC 地址学习功能的同时，一般还要使用接口广播风暴抑制功能。

相关配置可参考命令 **display mac-address mac-learning**。



说明

关闭 MAC 地址学习功能后，将删除已经学习到的 MAC 地址表项。

【举例】

关闭 Ethernet1/1 接口的 MAC 地址学习功能。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] mac-address mac-learning disable
```

1.1.7 mac-address max-mac-count

【命令】

```
mac-address max-mac-count { count | disable-forwarding }
undo mac-address max-mac-count [ disable-forwarding ]
```

【视图】

二层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

count: 接口可以学习的最大 MAC 地址数，为 0 即表示不允许该接口学习 MAC 地址。

disable-forwarding: 当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，禁止转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。对于源 MAC 地址在 MAC 地址表里的数据帧，正常进行转发。

【描述】

mac-address max-mac-count 命令用来配置接口最多可以学习到的 MAC 地址数，以及当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，是否允许转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。**undo mac-address max-mac-count** 命令用来恢复接口最多可以学习到的 MAC 地址数目的缺省值，**undo mac-address max-mac-count disable-forwarding** 用来恢复当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，允许转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。

缺省情况下，接口最多可以学习到的 MAC 地址数目是与设备相关的，并且当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，允许转发收到的数据帧。

在接口视图下执行该命令，则该配置只在当前接口生效；在端口组视图下执行该命令，则该配置将在端口组的所有端口生效。

相关配置可参考命令 **mac-address** 和 **mac-address timer**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令及参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------------|
| MSR800 | mac-address max-mac-count | <i>count</i> | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持（需要安装16/24口交换模块） |

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|----|----|--|
| | | | 30-11E和MSR 30-11F <i>count</i> 取值范围为0~8191 其他款型 <i>count</i> 取值范围是0~4096 |
| MSR 50 | | | 支持（需要安装16/24口交换模块） <i>count</i> 取值范围为0~4096 |
| MSR 2600 | | | 支持 MSR 2600-10 <i>count</i> 取值范围为0~4096 MSR 2600-17 <i>count</i> 取值范围为0~8192 |
| MSR3600-51F | | | 支持（需要安装16/24口交换模块） <i>count</i> 取值范围为0~8191 |

【举例】

配置以太网接口 Ethernet1/1 最多学习到的地址的数目为 600, 当接口学习的 MAC 地址数达到 600 时, 禁止转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] mac-address max-mac-count 600
[Sysname-Ethernet1/1] mac-address max-mac-count disable-forwarding
```

1.1.8 mac-address timer

【命令】

```
mac-address timer { aging seconds | no-aging }
undo mac-address timer aging
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

aging seconds: 动态 MAC 地址表项的老化时间, 单位为秒, 取值范围为 10~4080。

no-aging: 不老化。

【描述】

mac-address timer 命令用来配置动态 MAC 地址表项的老化时间。**undo mac-address timer** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下, 动态 MAC 地址表项的老化时间为 300 秒。

如果用户配置的老化时间过长, 设备可能会保存许多过时的 MAC 地址表项, 从而耗尽 MAC 地址表资源, 导致设备无法根据网络的变化更新 MAC 地址表。如果用户配置的老化时间太短, 设备可能会删除有效的 MAC 地址表项, 可能导致设备广播大量的数据报文, 影响设备的运行性能。所以用户需要根据实际情况, 配置合适的老化时间来有效的实现 MAC 地址老化功能。

【举例】

配置动态 MAC 地址表项的老化时间为 500 秒。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] mac-address timer aging 500
```

2 二层转发

2.1 普通二层转发配置命令

2.1.1 display mac-forwarding statistics

【命令】

```
display mac-forwarding statistics [ interface interface-type interface-number ] [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口的转发统计信息。其中，*interface-type* *interface-number* 为指定接口类型和接口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-forwarding statistics 命令用来显示转发统计信息。

如果不指定参数，则显示全局转发统计信息。

【举例】

显示全局转发统计信息。

```
<Sysname> display mac-forwarding statistics
Total received: 888
Filtered:111      STP discarded:0
Broadcast:0      Multicast:0
Unknown Unicast:0 Invalid Tag:0

Total deliver to up: 111
L2 protocol:11   Local MAC address:100
Blackhole dropped:0

Total sent: 666
```


Filtered:0 STP discarded:0

显示接口 Ethernet1/1 的转发统计信息。

```
<Sysname> display mac-forwarding statistics interface ethernet 1/1
Ethernet 1/1:
Input frames:100      Input bytes:23
Output frames:100     Output bytes:23
Filtered:0            Invalid Tag:0
```

表2-1 display mac-forwarding statistics 命令输出信息描述

| 主要字段 | 描述 |
|---------------------|--|
| Total received | 接收的以太帧总数 |
| Filtered | 按照802.1Q Tagged VLAN入接口过滤规则过滤掉的帧数量 |
| STP discarded | 因入接口STP阻塞而丢弃的以太帧数量 |
| Broadcast | 接收到的广播目的MAC地址帧数量 |
| Multicast | 接收到的组播目的MAC地址帧数量 |
| Unknown unicast | 接受到的未知单播MAC地址帧数量 |
| Invalid Tag | 因Tag内容非法而丢弃的以太帧数量 目前只过滤VLAN ID为0和0xFFFF的以太帧 |
| Total deliver to up | 上送上层协议处理的以太帧数量 |
| L2 protocol | 上送的二层协议帧数量 |
| Local MAC address | 目的地址为本地三层接口MAC地址的以太帧数量 |
| Blackhole dropped | 被黑洞MAC丢弃的帧数量 |
| Total sent | 发出的以太帧总数 |
| Filtered | 按照802.1Q Tagged VLAN出接口过滤规则过滤掉的帧数量 |
| STP discarded | 因出接口STP阻塞而丢弃的以太帧数量 |
| Input frames | 接口接收以太帧数量 |
| Output frames | 接口发送以太帧数量 |
| Input bytes | 接口接收以太帧字节数 |
| Output bytes | 接口发送以太帧字节数 |
| Filtered | 接口过滤掉的其他VLAN的以太帧数量 |

2.1.2 reset mac-forwarding statistics

【命令】

reset mac-forwarding statistics

【视图】

用户视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

无

【描述】

reset mac-forwarding statistics 命令用来清除全局转发统计信息和接口转发统计信息。

【举例】

清除转发统计信息。

```
<Sysname> reset mac-forwarding statistics
```

目 录

| | |
|--|------------|
| 1 VLAN | 1-1 |
| 1.1 VLAN配置命令 | 1-1 |
| 1.1.1 bandwidth | 1-1 |
| 1.1.2 default | 1-1 |
| 1.1.3 description | 1-2 |
| 1.1.4 display interface vlan-interface | 1-3 |
| 1.1.5 display vlan | 1-6 |
| 1.1.6 interface vlan-interface | 1-8 |
| 1.1.7 ip address | 1-8 |
| 1.1.8 mac-address | 1-9 |
| 1.1.9 mtu | 1-10 |
| 1.1.10 name | 1-10 |
| 1.1.11 reset counters interface vlan-interface | 1-11 |
| 1.1.12 shutdown | 1-12 |
| 1.1.13 vlan | 1-13 |
| 1.2 基于端口的VLAN配置命令 | 1-14 |
| 1.2.1 display port | 1-14 |
| 1.2.2 port | 1-15 |
| 1.2.3 port access vlan | 1-16 |
| 1.2.4 port hybrid pvid | 1-17 |
| 1.2.5 port hybrid vlan | 1-19 |
| 1.2.6 port link-type | 1-21 |
| 1.2.7 port trunk permit vlan | 1-22 |
| 1.2.8 port trunk pvid | 1-24 |
| 2 Super VLAN | 2-1 |
| 2.1 Super VLAN配置命令 | 2-1 |
| 2.1.1 display supervlan | 2-1 |
| 2.1.2 subvlan | 2-3 |
| 2.1.3 supervlan | 2-4 |
| 3 Voice VLAN | 3-1 |
| 3.1 Voice Vlan配置命令 | 3-1 |
| 3.1.1 display voice vlan oui | 3-1 |

| | |
|--|-----|
| 3.1.2 display voice vlan state | 3-2 |
| 3.1.3 voice vlan aging | 3-3 |
| 3.1.4 voice vlan enable | 3-4 |
| 3.1.5 voice vlan mac-address | 3-5 |
| 3.1.6 voice vlan mode auto | 3-6 |
| 3.1.7 voice vlan security enable | 3-7 |

1 VLAN

1.1 VLAN配置命令

1.1.1 bandwidth

【命令】

bandwidth *bandwidth-value*
undo bandwidth

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

bandwidth-value: 表示 VLAN 接口期望带宽，取值范围为 1~4294967295，单位为 kbit/s。

【描述】

bandwidth 命令用来配置 VLAN 接口的期望带宽。**undo bandwidth** 命令用来恢复缺省值。
VLAN 接口的期望带宽可以通过第三方软件查询 MIB 节点 ifspeed 的值来获取。
期望带宽供网管监控 VLAN 接口带宽使用，不会对 VLAN 接口实际带宽造成影响。

【举例】

配置 VLAN 接口 1 的期望带宽为 10000kbit/s。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface vlan-interface 1  
[Sysname-Vlan-interface1] bandwidth 10000
```

1.1.2 default

【命令】

default

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

default 命令用来恢复当前接口的缺省配置。

需要注意的是，执行 **default** 命令并不能保证接口下的所有命令都能恢复到缺省情况，某些命令可能会由于不满足必备条件而恢复失败。因此，执行 **default** 命令后建议通过 **display this** 命令确认执行效果。

【举例】

将 VLAN 接口 1 恢复为缺省配置。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 1
[Sysname-Vlan-interface1] default
This command will restore the default settings. Continue? [Y/N]:y
```

1.1.3 description

【命令】

description *text*

undo description

【视图】

VLAN 视图/VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

text: VLAN 或 VLAN 接口的描述字符串，可以包含字母（区分大小写）、数字、特殊字符（包括~!@#\$%^&*()-_+={}[]|\:;'"<>,. /）、空格以及符合 **unicode** 编码规范的其它文字和符号。
VLAN 和 VLAN 接口的描述信息的取值范围分别为：

- VLAN 的描述信息为 1~32 个字符的字符串。
- VLAN 接口的描述信息为 1~80 个字符的字符串。



说明

- 一个英文字符占用一个字符长度，一个 **unicode** 编码的字符占用两个字符长度，用户可以在描述字符串中混合输入英文字符和 **unicode** 字符，但字符串总长度不能超过规定的长度范围。
- 如果用户在设置描述字符时需要使用 **unicode** 编码的某种文字或符号，则必须具有相应的输入法软件，并使用支持该字符的远程登录软件登录到设备上配置。
- 一个 **unicode** 编码的字符占用两个字符长度，所以当所配置的描述信息长度达到或超过终端软件最大列宽时，终端软件会进行自动换行，此时可能导致 **unicode** 字符被截断，终端软件会在换行处之后显示乱码。

【描述】

description 命令用来配置当前 VLAN 或 VLAN 接口的描述信息。**undo description** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，VLAN 的描述信息为“VLAN *vlan-id*”，其中 *vlan-id* 为该 VLAN 的编号。例如，VLAN 100 的描述信息为“VLAN 0100”；VLAN 接口的描述信息为该 VLAN 接口的接口名，如“Vlan-interface1 Interface”。

需要注意的是，当设备上配置的 VLAN 较多时，用户可以根据功能或者连接情况为 VLAN 或 VLAN 接口设置特定的描述信息，以便记忆和管理 VLAN 或 VLAN 接口。

相关配置可参考命令 **display interface vlan-interface** 和 **display vlan**。

【举例】

将 VLAN 2 的描述信息配置为 sales-private。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2] description sales-private
```

将 VLAN 接口 2 的描述信息配置为 linktoPC56。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2] quit
[Sysname] interface vlan-interface 2
[Sysname-Vlan-interface2] description linktoPC56
```

1.1.4 display interface vlan-interface

【命令】

display interface [vlan-interface] [brief [down]] [| { begin | exclude | include } regular-expression]

display interface vlan-interface *vlan-interface-id* [brief] [| { begin | exclude | include } regular-expression]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

vlan-interface-id: VLAN 接口的编号。

brief: 显示接口的概要信息。不指定该参数时，将显示接口的详细信息。

down: 显示当前状态为 down 的接口的信息以及 down 的原因。不指定该参数时，将不会根据接口状态来过滤显示信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display interface vlan-interface 命令用来显示 VLAN 接口的相关信息。

需要注意的是：

- 如果不指定 **vlan-interface** 参数，将显示设备支持的所有接口的相关信息。
- 如果指定 **vlan-interface** 参数，不指定 **vlan-interface-id** 参数，将显示所有已创建的 VLAN 接口的相关信息。

相关配置可参考命令 **reset counters interface vlan-interface**。

【举例】

显示 VLAN 接口 2 的相关信息。

```
<Sysname> display interface vlan-interface 2
Vlan-interface2 current state: DOWN
Line protocol current state: DOWN
Description: Vlan-interface2 Interface
The Maximum Transmit Unit is 1500
Internet protocol processing : disabled
IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-e249-8050
IPv6 Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-e249-8050
Last clearing of counters: Never
  Last 300 seconds input:  0 bytes/sec 0 packets/sec
  Last 300 seconds output: 0 bytes/sec 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 drops
  0 packets output, 0 bytes, 0 drops
```

显示 VLAN 接口 2 的概要信息。

```
<Sysname> display interface vlan-interface 2 brief
The brief information of interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Main IP      Description
Vlan2              DOWN DOWN      --
```

显示所有状态为 down 的 VLAN 接口的概要信息。

```
<Sysname> display interface vlan-interface brief down
The brief information of interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
Vlan2              DOWN Not connected
```

表1-1 **display interface vlan-interface** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------|--|
| Vlan-interface2 current state | VLAN接口的物理状态，状态可能为： <ul style="list-style-type: none">• DOWN (Administratively)：表示该 VLAN 接口已经通过 shutdown 命令被关闭，即管理状态为关闭• DOWN：表示该 VLAN 接口的管理状态为开启，但物理状态为关闭，即该接口对应的 VLAN 内没有处于 up 状态的物理端口（可能因为没有物理连线或者线路故障） |

| 字段 | 描述 |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> UP: 该端口的管理状态和物理状态均为开启 |
| Line protocol current state | VLAN接口的链路层协议状态，状态可能为： <ul style="list-style-type: none"> DOWN: 该 VLAN 接口的协议状态为关闭 UP: 该 VLAN 接口的协议状态为开启 |
| Description | VLAN接口的字符串描述 |
| The Maximum Transmit Unit | VLAN接口允许通过的最大传输单元（MTU） |
| Internet protocol processing : disabled | 该接口还不具有处理IP报文的能力(当没有为该接口配置IP地址时会显示该信息) |
| Internet Address is 192.168.1.54/24 Primary | 该接口的主IP地址为192.168.1.54/24（只有为该接口配置主IP地址后才会显示该信息） |
| Internet Address is 6.4.4.4/24 Sub | 该接口的从IP地址为6.4.4.4/24（只有为该接口配置从IP地址后才会显示该信息） |
| IP Packet Frame Type | IPv4发送帧格式 |
| Hardware address | VLAN接口对应的MAC地址 |
| IPv6 Packet Frame Type | IPv6发送帧格式 |
| Last clearing of counters | 最近一次使用 reset counters interface vlan-interface 命令清除接口下的统计信息的时间（如果从设备启动一直没有执行 reset counters interface vlan-interface 命令清除过该接口下的统计信息，则显示Never） |
| Last 300 seconds input: 0 bytes/sec 0 packets/sec | 当前接口最近300秒内输入报文的平均速率（单位为bps和pps）（只有支持统计功能的VLAN接口才显示该信息） |
| Last 300 seconds output: 0 bytes/sec 0 packets/sec | 当前接口最近300秒内输出报文的平均速率（单位为bps和pps）（只有支持统计功能的VLAN接口才显示该信息） |
| 0 packets input, 0 bytes, 0 drops | 接口输入的报文总数（分别以包和字节为单位进行了统计），输入报文中丢弃的报文数（只有支持统计功能的VLAN接口才显示该信息） |
| 0 packets output, 0 bytes, 0 drops | 接口输出的报文总数（分别以包和字节为单位进行了统计），输出报文中丢弃的报文数（只有支持统计功能的VLAN接口才显示该信息） |
| The brief information of interface(s) under route mode: | 三层模式下（route）的接口的概要信息，即三层接口的概要信息 |
| Link: ADM - administratively down; Stby - standby | <ul style="list-style-type: none"> 如果某接口的 Link 属性值为“ADM”，则表示该接口被管理员手工关闭了，需要在该接口下执行 undo shutdown 命令才能恢复端口本身的物理状态 如果某接口的 Link 属性值为“Stby”，则表示该接口是一个备份接口，使用 display standby state 命令可以查看该备份接口对应的主接口 |
| Protocol: (s) - spoofing | 如果某接口的Protocol属性值中带有“(s)”字符串，则表示该接口的网络层协议状态显示是UP的，但实际可能没有对应的链路，或者所对应的链路不是永久存在而是按需建立 |
| Interface | 接口名称缩写 |

| 字段 | 描述 |
|-------------|--|
| Link | 接口物理连接状态，取值可能为： <ul style="list-style-type: none"> UP：表示本链路物理上是连通的 ADM：表示本链路被手工关闭了，需要执行 <code>undo shutdown</code> 命令才能恢复真实的物理状态 |
| Protocol | 接口协议连接状态，取值为UP(s) |
| Main IP | 接口主IP地址 |
| Description | 接口的描述信息 |
| Cause | 接口物理连接状态为DOWN的原因 <ul style="list-style-type: none"> 取值为 <code>Administratively</code> 时表示本链路被手工关闭了，需要执行 <code>undo shutdown</code> 命令才能恢复真实的物理状态 取值为 <code>Not connected</code> 时表示本链路没有物理连接 |

1.1.5 display vlan

【命令】

```
display vlan [ vlan-id1 [ to vlan-id2 ] | all | dynamic | reserved | static ] [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1：监控级

【参数】

vlan-id1：显示指定 VLAN 的信息。*vlan-id1* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。

vlan-id1 to vlan-id2：显示 ID 在指定范围内的 VLAN 的信息。*vlan-id1* 和 *vlan-id2* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。*vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。

all：显示除保留 VLAN 外的其它 VLAN 的信息。

dynamic：显示系统动态创建的 VLAN 的数量和编号。动态 VLAN 是指通过 GVRP 协议生成或通过 Radius 服务器下发的 VLAN。

reserved：显示系统保留 VLAN 的信息。保留 VLAN 是设备根据功能实现的需要预留的 VLAN。保留 VLAN 由协议模块来指定，为协议模块服务，用户不能对保留 VLAN 进行任何操作。

static：显示系统静态创建的 VLAN 的数量和 VLAN 编号。静态 VLAN 是指通过命令行手工创建的 VLAN。

|：使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin：从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude：只显示不包含指定正则表达式的行。

include：只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display vlan 命令用来显示 VLAN 的相关信息。

相关配置可参考命令 **vlan**。

【举例】

显示 VLAN 2 的信息。

```
<Sysname> display vlan 2
VLAN ID: 2
VLAN Type: static
Route interface: not configured
Description: VLAN 0002
Name: VLAN 0002
Tagged Ports: none
Untagged Ports:
    Ethernet1/1 Ethernet1/2 Ethernet1/3
```

显示 VLAN 3 的信息。

```
<Sysname> display vlan 3
VLAN ID: 3
VLAN Type: static
Route Interface: configured
IP Address: 1.1.1.1
Subnet Mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged Ports: none
Untagged Ports: none
```

表1-2 **display vlan** 命令显示信息描述表

| 字段 | 解释 |
|-----------------|---|
| VLAN ID | VLAN的编号 |
| VLAN Type | VLAN的类型: static 表示静态VLAN; dynamic 表示动态VLAN |
| Route interface | 设备上是否创建了对应的VLAN接口: not configured (没有创建) / configured (创建了) |
| Description | VLAN的描述信息 |
| Name | VLAN的名称 |
| IP Address | VLAN接口的主用IP地址 (如果VLAN接口没有配置IP地址, 则不显示该字段), 如果VLAN接口上还配置了从IP地址, 可以使用 display interface vlan-interface 或者在VLAN接口视图下使用 display this 命令查看 |
| Subnet Mask | VLAN接口的主用IP地址的子网掩码 (如果VLAN接口没有配置IP地址, 则不显示该字段) |
| Tagged Ports | 该VLAN报文从哪些端口发送时需要携带Tag标记 |
| Untagged Ports | 该VLAN报文从哪些端口发送时不需要携带Tag标记 |

1.1.6 interface vlan-interface

【命令】

```
interface vlan-interface vlan-interface-id  
undo interface vlan-interface vlan-interface-id
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-interface-id: VLAN 接口的编号，取值范围为 1~4094。

【描述】

interface vlan-interface 命令用来创建 VLAN 接口并进入 VLAN 接口视图。如果该 VLAN 接口已经存在，则直接进入 VLAN 接口视图。**undo interface vlan-interface** 命令用来删除指定的 VLAN 接口。

需要注意的是：

- 在创建 VLAN 接口之前，对应的 VLAN 必须已经存在，否则将不能创建指定的 VLAN 接口。
- 用户可以在 VLAN 接口视图下使用 **ip address** 命令配置 IP 地址，使得设备具有三层路由功能。

相关配置可参考命令 **display interface vlan-interface**。

【举例】

创建 VLAN 接口 2 并进入视图。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] vlan 2  
[Sysname-vlan2] quit  
[Sysname] interface vlan-interface 2  
[Sysname-Vlan-interface2]
```

1.1.7 ip address

【命令】

```
ip address ip-address { mask | mask-length } [ sub ]  
undo ip address [ ip-address { mask | mask-length } [ sub ] ]
```

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

ip-address: VLAN 接口的 IP 地址，为点分十进制格式。

mask: 子网掩码，为点分十进制格式。

mask-length: 子网掩码长度，即子网掩码中“1”的个数，取值范围为 0~32。

sub: 表示该地址为 VLAN 接口的从 IP 地址。

【描述】

ip address 命令用来给 VLAN 接口指定 IP 地址和掩码。**undo ip address** 命令用来删除 VLAN 接口的 IP 地址和掩码。

缺省情况下，没有配置 VLAN 接口的 IP 地址。

一般情况下，一个接口配置一个 IP 地址即可，但为了使设备的一个 VLAN 可以与多个子网相连，VLAN 接口可以配置多个 IP 地址，其中一个为主 IP 地址，其余为从 IP 地址，可配置的 IP 地址总数为 512 个。主从地址的配置关系为：

- 当配置主 IP 地址时，如果接口上已经有主 IP 地址，则原主 IP 地址被新配置的地址取代。
- **undo ip address** 命令不带任何参数表示删除该接口的所有 IP 地址。
- **undo ip address ip-address { mask | mask-length }** 表示删除主 IP 地址。
- **undo ip address ip-address { mask | mask-length } sub** 表示删除从 IP 地址。
- 在删除主 IP 地址之前必须先删除从 IP 地址。

相关配置可参考“三层技术-IP 业务命令参考/IP 地址”中的命令 **display ip interface**。

【举例】

指定 VLAN 接口 1 的 IP 地址为 1.1.0.1，子网掩码为 255.255.255.0。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 1
[Sysname-Vlan-interface1] ip address 1.1.0.1 255.255.255.0
```

1.1.8 mac-address

【命令】

mac-address mac-address

undo mac-address

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

mac-address: MAC 地址，形式为 H-H-H。

【描述】

mac-address 命令用来配置 VLAN 接口的 MAC 地址。**undo mac-address** 命令用来恢复缺省情况。

需要注意的是，VLAN 接口是一种需要手工创建和删除的虚拟接口，在创建时它会借用设备上某个物理端口的 MAC 地址作为自己的 MAC 地址，这样，所有的 VLAN 接口都共用一个 MAC 地址。所以，在某些组网应用中，为了避免 MAC 地址冲突，建议通过本命令将不同 VLAN 的 MAC 地址修改为不同的值。

【举例】

```
# 配置 VLAN 接口 11 的 MAC 地址为 0001-0001-0001。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface vlan-interface 11  
[Sysname-Vlan-interface11] mac-address 1-1-1
```

1.1.9 mtu

【命令】

```
mtu size  
undo mtu
```

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

size: 表示接口允许通过的 MTU（Maximum Transmission Unit，最大传输单元）值的大小，单位为字节。设备支持的取值范围为 46~1500。

【描述】

mtu 命令用来配置 VLAN 接口的 MTU 值。**undo mtu** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，VLAN 接口的 MTU 值为 1500 字节。

相关配置可参考命令 **display interface vlan-interface**。

【举例】

```
# 配置 VLAN 接口 1 的 MTU 值为 1492 字节。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface vlan-interface 1  
[Sysname-Vlan-interface1] mtu 1492
```

1.1.10 name

【命令】

```
name text  
undo name
```

【视图】

VLAN 视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

text: VLAN 名称，为 1~32 个字符的描述信息，可以包含字母（区分大小写）、数字、特殊字符（包括~!@#\$%^&*()-_+={}|\\:;'"<>,./）、空格以及符合 **unicode** 编码规范的其它文字和符号。

【描述】

name 命令用来指定当前 VLAN 的名称。当设备上配置了 802.1X 或 MAC 地址认证功能后，可以通过 Radius 服务器来对认证通过的端口下发 VLAN。某些服务器可以向设备发送需要下发的 VLAN 编号或者 VLAN 名称，当 VLAN 数量很多的时候，使用名称可以更明确的定位 VLAN。**undo name** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，VLAN 的名称为“VLAN *vlan-id*”，其中 *vlan-id* 为该 VLAN 的编号。例如，VLAN 100 的名称为“VLAN 0100”。

需要注意的是，当设备上配置了 802.1X 或 MAC 地址认证功能后，可以通过 RADIUS 服务器来对认证通过的端口下发 VLAN。某些服务器可以向设备发送需要下发的 VLAN 编号或者 VLAN 名称，当 VLAN 数量很多的时候，使用名称可以更明确的定位 VLAN。

相关配置可参考命令 **display vlan**。

【举例】

指定 VLAN 2 的名称为 Test VLAN。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2] name Test VLAN
```

1.1.11 reset counters interface vlan-interface

【命令】

reset counters interface vlan-interface [*vlan-interface-id*]

【视图】

用户视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-interface-id: VLAN 接口的编号。

【描述】

reset counters interface vlan-interface 命令用来清除 VLAN 接口的统计信息。

在某些情况下，需要统计一定时间内某接口的流量，这就需要在统计开始前清除该接口原有的统计信息，重新进行统计。

需要注意的是：

- 如果不指定 *vlan-interface-id*，则清除所有 VLAN 接口的统计信息。

- 如果指定 *vlan-interface-id*，则清除指定 VLAN 接口的统计信息。
相关配置可参考命令 **display interface vlan-interface**。

【举例】

清除 VLAN 接口 2 的统计信息。

```
<Sysname> reset counters interface vlan-interface 2
```

1.1.12 shutdown

【命令】

shutdown

undo shutdown

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

shutdown 命令用来手工关闭 VLAN 接口。**undo shutdown** 命令用来取消手工关闭 VLAN 接口。
缺省情况下，未手工关闭 VLAN 接口。此时 VLAN 接口状态受 VLAN 中端口状态的影响，即：当 VLAN 中所有以太网端口状态均为 down 时，VLAN 接口为 down 状态，即关闭状态；当 VLAN 中有一个或一个以上的以太网端口处于 up 状态时，则 VLAN 接口处于 up 状态。

需要注意的是：

- 如果手工关闭 VLAN 接口，则 VLAN 接口的状态始终为 down(Administratively)，不受 VLAN 中端口状态的影响。
- 配置 VLAN 接口参数前，为了避免配置过程中对网络造成影响，建议先使用 **shutdown** 命令手工关闭接口，之后再配置参数。配置完成后，使用 **undo shutdown** 命令取消手工关闭接口，使配置的参数生效。
- 当 VLAN 接口出现故障时，可以使用 **shutdown** 命令手工关闭接口，然后再使用 **undo shutdown** 命令取消手工关闭接口，这样有可能使接口恢复正常。
- 关闭和打开 VLAN 接口对于属于这个 VLAN 的任何一个以太网端口本身都不起作用，以太网端口的状态不随 VLAN 接口状态的改变而改变。

【举例】

将 VLAN 接口 2 关闭后再重新打开。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 2
[Sysname-Vlan-interface2] shutdown
[Sysname-Vlan-interface2] undo shutdown
```


1.1.13 vlan

【命令】

```
vlan { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] | all }  
undo vlan { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] | all }
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id1: VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094。

vlan-id1 to *vlan-id2*: 指定 VLAN 的编号范围。*vlan-id1* 和 *vlan-id2* 为 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094。*vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。

all: 除保留 VLAN 外的其它 VLAN, 当设备允许创建的最大 VLAN 数小于 4094 时, 不支持该参数。

【描述】

vlan *vlan-id* 命令用来创建 VLAN 并进入 VLAN 视图。如果指定的 VLAN 已创建, 则该命令直接用来进入该 VLAN 的视图。**vlan *vlan-id1* to *vlan-id2*** 命令用来批量创建 *vlan-id1* 到 *vlan-id2* 之间的所有 VLAN, 保留 VLAN 除外。**vlan all** 命令用来批量创建 VLAN 1~VLAN 4094。**undo vlan** 命令用来删除 VLAN。

缺省情况下, 系统只有一个缺省 VLAN (VLAN 1)。

需要注意的是:

- VLAN 1 为系统缺省 VLAN, 用户不能创建和删除。
- 保留 VLAN 是系统为实现特定功能预留的 VLAN, 用户也不能手工创建和删除。
- 对于协议保留的 VLAN、Voice VLAN、管理 VLAN、动态学习到的 VLAN, 都不能使用 **undo vlan** 命令直接删除。只有将相关配置删除之后, 才能删除相应的 VLAN。

相关配置可参考命令 **display vlan**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令参数的支持情况有所不同, 详细差异信息如下:

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-----------|------|-----|-----|
| MSR800 | vlan | all | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|----|----|----|
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

创建 VLAN 2，并进入该 VLAN 视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2]
```

批量创建 VLAN 4~VLAN 100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 4 to 100
Please wait..... Done.
```

1.2 基于端口的VLAN配置命令

1.2.1 display port

【命令】

display port { hybrid | trunk } [| { begin | exclude | include } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

hybrid: 显示系统当前存在的 Hybrid 端口。

trunk: 显示系统当前存在的 Trunk 端口。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display port 命令用来显示设备上当前存在的 Hybrid 或 Trunk 端口。显示的信息包括端口对应的端口名、缺省 VLAN ID 和允许通过的 VLAN ID。

【举例】

显示当前系统存在的 Hybrid 端口。

```
<Sysname> display port hybrid
Interface          PVID  VLAN passing
```

```
Eth1/4          100   Tagged:  1000, 1002, 1500, 1600-1611, 2000,
                2555-2558, 3000, 4000
                Untagged:1, 10, 15, 18, 20-30, 44, 55, 67, 100,
                150-160, 200, 255, 286, 300-302
```

显示当前系统存在的 Trunk 端口。

```
<Sysname> display port trunk
Interface      PVID  VLAN passing
Eth1/8        2     1-4, 6-100, 145, 177, 189-200, 244, 289, 400,
                555, 600-611, 1000, 2006-2008
```

表1-3 display port 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--------------|-------------------------------|
| Interface | 接口名称 |
| PVID | 该端口的缺省VLAN ID |
| VLAN passing | 表示哪些VLAN的报文允许通过该端口 |
| Tagged | 表示哪些VLAN的报文通过该端口时必须携带VLAN Tag |
| Untagged | 表示哪些VLAN的报文通过该端口时必须去掉VLAN Tag |

1.2.2 port

【命令】

```
port interface-list
undo port interface-list
```

【视图】

VLAN 视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interface-list: 接口列表，表示方式为 *interface-list = { interface-type interface-number1 [to interface-type interface-number2] }&<1-10>*。其中 *interface-type interface-number* 为指定接口类型和接口编号。*&<1-10>*表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【描述】

port 命令用来向当前 VLAN 中添加一个或一组 Access 端口。**undo port** 命令用来从当前 VLAN 中删除一个或一组 Access 端口。

缺省情况下，系统将所有端口都加入到 VLAN 1。

需要注意的是：

- 通过本命令只能将 Access 端口加入到 VLAN 中，不能将 Trunk 和 Hybrid 端口加入到 VLAN 中。

- 设备上的所有端口的缺省链路类型都是 Access 类型，但用户可以自行切换端口类型，具体配置可参考命令 **port link-type**。
- 不支持二层聚合接口添加到当前 VLAN。

相关配置可参考命令 **display vlan**。

【举例】

向 VLAN 2 中加入从 Ethernet1/1 到 Ethernet1/3 的以太网端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2] port ethernet 1/1 to ethernet 1/3
```

1.2.3 port access vlan

【命令】

port access vlan *vlan-id*
undo port access vlan

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id: 指定的 VLAN 编号，取值范围为 1~4094。该 VLAN 必须是设备上已创建的 VLAN，否则，该命令执行失败。

【描述】

port access vlan 命令用来将当前 Access 端口加入到指定的 VLAN 中。**undo port access vlan** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，所有 Access 端口都属于且只属于 VLAN 1。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效，若配置某成员端口时失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口，若配置二层聚合接口时失败，则不再配置其成员端口。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|----------|-------------------------|--------|-----|
| MSR800 | port access vlan | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|-----|
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

将 Ethernet1/1 端口加入到 VLAN 3 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 3
[Sysname-vlan3] quit
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port access vlan 3
```

将二层聚合接口 1 以及其对应的成员端口加入到 VLAN 3 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 3
[Sysname-vlan3] quit
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port access vlan 3
```

1.2.4 port hybrid pvid

【命令】

```
port hybrid pvid vlan vlan-id
undo port hybrid pvid
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id: 指定接口的缺省的 VLAN ID, 取值范围为 1~4094。

【描述】

port hybrid pvid 命令用来设置 Hybrid 端口的缺省 VLAN。**undo port hybrid pvid** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下, Hybrid 端口的缺省 VLAN 为 VLAN 1。

需要注意的是:

- 对 Hybrid 端口，执行 **undo vlan** 命令删除端口的缺省 VLAN 后，端口的缺省 VLAN 配置不会改变，即可以使用已经不存在的 VLAN 作为缺省 VLAN。
- 以太网接口视图视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效，若配置某成员端口时失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口，若配置二层聚合接口时失败，则不再配置其成员端口。
- 建议本机 Hybrid 端口的缺省 VLAN 和相连的对端设备的 Hybrid 端口的缺省 VLAN 保持一致。
- 配置缺省 VLAN 后，必须使用 **port hybrid vlan** 命令配置允许缺省 VLAN 的报文通过，出接口才能转发缺省 VLAN 的报文。

相关配置可参考命令 **port link-type** 和 **port hybrid vlan**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------------|--------|-----|
| MSR800 | port hybrid pvid | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1（Hybrid 类型）的缺省 VLAN 设置为 VLAN 100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 100
[Sysname-vlan100] quit
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type hybrid
[Sysname-Ethernet1/1] port hybrid pvid vlan 100
```

将二层聚合接口 1（Hybrid 类型）以及其对应的成员端口的缺省 VLAN 设置为 VLAN 100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port link-type hybrid
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port hybrid pvid vlan 100
```

1.2.5 port hybrid vlan

【命令】

```
port hybrid vlan vlan-list { tagged | untagged }  
undo port hybrid vlan vlan-list
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-list: VLAN 列表, Hybrid 端口允许通过的 VLAN 的范围。表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id1* [to *vlan-id2*] }&<1-10>。其中, *vlan-id1* 和 *vlan-id2* 为指定 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094, *vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。&<1-10>表示前面的参数最多可以重复输入 10 次。该 VLAN 必须是设备上已创建的 VLAN, 否则, 该命令执行失败。

tagged: 该端口在转发指定的 VLAN 报文时将保留 VLAN Tag。

untagged: 该端口在转发指定的 VLAN 报文时将去掉 VLAN Tag。

【描述】

port hybrid vlan 命令用来允许指定的 VLAN 通过当前 Hybrid 端口。**undo port hybrid vlan** 命令用来禁止指定的 VLAN 通过当前 Hybrid 端口。

缺省情况下, Hybrid 端口只允许 VLAN 1 的报文以 untagged 方式通过, 即 VLAN 1 的报文从该端口发送出去后不携带 VLAN Tag。

需要注意的是:

- Hybrid 端口允许多个 VLAN 通过。如果多次使用 **port hybrid vlan** 命令, 那么 Hybrid 端口上允许通过的 VLAN 是这些 *vlan-list* 的合集。
- 以太网接口视图视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效, 若配置某成员端口时失败, 系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口, 若配置二层聚合接口时失败, 则不再配置其成员端口。

相关配置可参考命令 **port link-type**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同, 详细差异信息如下:

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|------------------|--------|-----|
| MSR800 | port hybrid vlan | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|-----|
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1（Hybrid 类型）允许 VLAN 2、VLAN 4、VLAN 50~VLAN 100 通过（假设指定的 VLAN 都已经创建），并且发送这些 VLAN 的报文时保留 VLAN Tag。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type hybrid
[Sysname-Ethernet1/1] port hybrid vlan 2 4 50 to 100 tagged
```

配置端口组 2 内的 Hybrid 端口允许 VLAN 2 通过，并且发送这些 VLAN 的报文时不带 VLAN Tag。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 2
[Sysname-vlan2] quit
[Sysname] port-group manual 2
[Sysname-port-group-manual-2] group-member ethernet 1/1 to ethernet 1/6
[Sysname-port-group-manual-2] port link-type hybrid
[Sysname-port-group-manual-2] port hybrid vlan 2 untagged
Configuring Ethernet1/1... Done.
Configuring Ethernet1/2... Done.
Configuring Ethernet1/3... Done.
Configuring Ethernet1/4... Done.
Configuring Ethernet1/5... Done.
Configuring Ethernet1/6... Done.
```

将二层聚合接口 1（Hybrid 类型）以及其对应的成员端口允许 VLAN 2 通过，并且发送这些 VLAN 的报文时不带 VLAN Tag。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port link-type hybrid
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port hybrid vlan 2 untagged
Please wait... Done.
Configuring Ethernet1/1... Done.
Configuring Ethernet1/2... Done.
Configuring Ethernet1/3... Done.
```

接口 Ethernet1/1、Ethernet1/2 和 Ethernet1/3 是二层聚合接口 1 对应的成员端口。

1.2.6 port link-type

【命令】

```
port link-type { access | hybrid | trunk }  
undo port link-type
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

access: 设置端口的链路类型为 Access 类型。

hybrid: 设置端口的链路类型为 Hybrid 类型。

trunk: 设置端口的链路类型为 Trunk 类型。

【描述】

port link-type 命令用来设置当前端口的链路类型。**undo port link-type** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，所有端口的链路类型均为 Access 类型。

需要注意的是：

- 以太网接口视图视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效，若配置某成员端口时失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口，若配置二层聚合接口时失败，则不再配置其成员端口。
- Trunk 端口和 Hybrid 端口之间不能直接切换，只能先设为 Access 端口，再设置为其它类型端口。
- MSR 2600-10 的 Access 类型端口配置了 IP Source Guard 的绑定功能后，无法再切换成 Trunk 端口和 Hybrid 端口，IP Source Guard 的详细介绍请参考“安全配置指导”中的“IP Source Guard 配置”。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|----------------|--------|-----|
| MSR800 | port link-type | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|----|
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

将以太网端口 Ethernet1/1 设置为 Trunk 类型端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type trunk
```

将手工端口组 group1 内的所有端口都设置为 Hybrid 端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] port-group manual group1
[Sysname-port-group manual group1] group-member ethernet 1/1
[Sysname-port-group manual group1] group-member ethernet 1/2
[Sysname-port-group manual group1] port link-type hybrid
```

将二层聚合接口 1 以及其对应的成员端口的链路类型设置为 Hybrid。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port link-type hybrid
```

1.2.7 port trunk permit vlan

【命令】

```
port trunk permit vlan { vlan-list | all }
undo port trunk permit vlan { vlan-list | all }
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-list: VLAN 列表, 为 Trunk 端口允许通过的 VLAN 的范围, 表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id1* [*to* *vlan-id2*] } & <1-10>。其中, *vlan-id1* 和 *vlan-id2* 为指定 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094, *vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。&<1-10>表示前面的参数最多可以重复输入 10 次。

all: 表示允许所有 VLAN 通过该 Trunk 端口, 建议用户谨慎使用 **port trunk permit vlan all** 命令, 以防止未授权 VLAN 的用户通过该端口访问受限资源。

【描述】

port trunk permit vlan 命令用来允许指定的 VLAN 通过当前 Trunk 端口。**undo port trunk permit vlan** 命令用来禁止指定的 VLAN 通过当前 Trunk 端口。

缺省情况下, Trunk 端口只允许 VLAN 1 的报文通过。

需要注意的是:

- Trunk 端口可以允许多个 VLAN 通过。如果多次执行 **port trunk permit vlan** 命令，那么 Trunk 端口上允许通过的 VLAN 是这些 *vlan-list* 的集合。
- 当执行 **port trunk permit vlan all** 命令时，若存在 Super VLAN 或 Voice VLAN 模式的 VLAN 时，系统会提示部分 VLAN 因为与其已有配置冲突而不能配置，但并不会给出具体的 VLAN ID 和配置冲突的原因，此时可通过 **display this** 命令确认最终的执行结果。
- Trunk 端口发送出去的报文，只有缺省 VLAN 的报文不带 VLAN Tag，其它 VLAN 的报文均会保留 VLAN Tag。
- 以太网接口视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效，若配置某成员端口时失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口，若配置二层聚合接口时失败，则不再配置其成员端口。

相关配置可参考命令 **port link-type**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------------------|--------|-----|
| MSR800 | port trunk permit vlan | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1（Trunk 类型）允许 VLAN 2、4、50~100 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type trunk
[Sysname-Ethernet1/1] port trunk permit vlan 2 4 50 to 100
Please wait..... Done.
```

将二层聚合接口 1（Trunk 类型）允许 VLAN 2 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port link-type trunk
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port trunk permit vlan 2
Please wait... Done.
```

```
Configuring Ethernet1/1... Done.
Configuring Ethernet1/2... Done.
Configuring Ethernet1/3... Done.
```

接口 Ethernet1/1、Ethernet1/2 和 Ethernet1/3 是二层聚合接口 1 的成员端口。

1.2.8 port trunk pvid

【命令】

port trunk pvid vlan *vlan-id*

undo port trunk pvid

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id: 指定接口的缺省 VLAN ID，取值范围为 1~4094。

【描述】

port trunk pvid 命令用来设置 Trunk 端口的缺省 VLAN。**undo port trunk pvid** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，Trunk 端口的缺省 VLAN 为 VLAN 1。

需要注意的是：

- 对 Trunk 端口，执行 **undo vlan** 命令删除端口的缺省 VLAN 后，端口的缺省 VLAN 配置不会改变，即使用已经不存在的 VLAN 作为缺省 VLAN。
- 以太网接口视图下的配置都只对当前接口生效。
- 端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效。
- 二层聚合接口视图下的配置对当前二层聚合接口及其所有成员端口都生效，若配置某成员端口时失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口，若配置二层聚合接口时失败，则不再配置其成员端口。
- 本端设备 Trunk 端口的缺省 VLAN ID 和相连的对端设备的 Trunk 端口的缺省 VLAN ID 必须一致，否则报文将不能正确传输。
- 配置缺省 VLAN 后，必须使用 **port trunk permit vlan** 命令配置允许缺省 VLAN 的报文通过，出接口才能转发缺省 VLAN 的报文。

相关配置可参考命令 **port link-type** 和 **port trunk permit vlan**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|----------|------------------------|--------|-----|
| MSR800 | port trunk pvid | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|-----|
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1（Trunk 类型）的缺省 VLAN 设置为 VLAN 100，并允许 VLAN 100 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type trunk
[Sysname-Ethernet1/1] port trunk pvid vlan 100
[Sysname-Ethernet1/1] port trunk permit vlan 100
```

将二层聚合接口 1（Trunk 类型）的缺省 VLAN 设置为 VLAN 100，并允许 VLAN 100 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port link-type trunk
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port trunk pvid vlan 100
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port trunk permit vlan 100
```

2 Super VLAN

MSR 系列路由器各款型对于本节特性的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 特性 | 描述 |
|-------------|------------|--|
| MSR800 | Super VLAN | 不支持 |
| MSR 900 | | 不支持 |
| MSR900-E | | 不支持 |
| MSR 930 | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | 不支持 |
| MSR 20 | | 不支持 |
| MSR 30 | | 仅MSR 30-11E、MSR 30-11F和安装了XMIM二层交换模块的MSR 30-10和MSR 30-11支持 |
| MSR 50 | | 不支持 |
| MSR 2600 | | 不支持 |
| MSR3600-51F | | 支持 |

2.1 Super VLAN配置命令

2.1.1 display supervlan

【命令】

```
display supervlan [ supervlan-id ] [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1： 监控级

【参数】

supervlan-id: Super VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display supervlan 命令用来显示 Super VLAN 和 Sub VLAN 的映射关系，以及标识 Super VLAN 和 Sub VLAN 映射关系的端口。

相关配置可参考命令 **supervlan** 和 **subvlan**。

【举例】

显示 Super VLAN 和 Sub VLAN 的映射关系。

```
<Sysname> display supervlan 2
Supervlan ID : 2
Subvlan ID : 3-5
```

```
VLAN ID: 2
VLAN Type: static
It is a Super VLAN.
Route Interface: configured
IP Address: 10.153.17.41
Subnet Mask: 255.255.252.0
Description: VLAN 0002
Name: VLAN 0002
Tagged Ports: none
Untagged Ports: none
```

```
VLAN ID: 3
VLAN Type: static
It is a Sub VLAN.
Route Interface: configured
IP Address: 10.153.17.41
Subnet Mask: 255.255.252.0
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged Ports: none
Untagged Ports:
    Ethernet1/3
```

```
VLAN ID: 4
VLAN Type: static
It is a Sub VLAN.
Route Interface: configured
IP Address: 10.153.17.41
Subnet Mask: 255.255.252.0
Description: VLAN 0004
Name: VLAN 0004
Tagged Ports: none
Untagged Ports:
    Ethernet1/4
```

```
VLAN ID: 5
VLAN Type: static
```

```

It is a Sub VLAN.
Route Interface: configured
IP Address: 10.153.17.41
Subnet Mask: 255.255.252.0
Description: VLAN 0005
Name: VLAN 0005
Tagged Ports: none
Untagged Ports:
    Ethernet1/5

```

表2-1 **display supervlan** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--------------------|--|
| Supervlan ID | Super VLAN的编号 |
| Subvlan ID | Sub VLAN的编号 |
| VLAN ID | VLAN编号 |
| VLAN Type | VLAN类型（静态VLAN、动态VLAN等） |
| It is a Super VLAN | 当前VLAN是Super VLAN |
| It is a Sub VLAN | 当前VLAN是Sub VLAN |
| Route Interface | VLAN是否配置了VLAN接口：not configured（没有配置）/configured（配置了）（Sub VLAN的此字段值同Super VLAN） |
| IP Address | VLAN接口的IP地址（Sub VLAN的此字段值同Super VLAN，如果Super VLAN没有配置VLAN接口，则不显示该字段） |
| Subnet Mask | VLAN接口的子网掩码（Sub VLAN的此字段值同Super VLAN，如果Super VLAN没有配置VLAN接口，则不显示该字段） |
| Description | VLAN的描述 |
| Name | VLAN的名称 |
| Tagged Ports | 标识该VLAN报文在哪些端口上需要打Tag标记 |
| Untagged Ports | 标识该VLAN报文在哪些端口上不需要打Tag标记 |

2.1.2 subvlan

【命令】

```

subvlan vlan-list
undo subvlan [vlan-list]

```

【视图】

VLAN 视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-list: Sub VLAN 列表，表示方式为 *vlan-list*={ *vlan-id* 1[to *vlan-id* 2] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 表示 Sub VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4094。&<1-10>表示前面的参数最多可以重复输入 10 次。

【描述】

subvlan 命令用来建立 Super VLAN 和 Sub VLAN 间的映射关系。当前 VLAN 为 Super VLAN，*vlan-list* 参数里指定的 VLAN 为 Sub VLAN。**undo subvlan** 命令用来取消 Sub VLAN 和 Super VLAN 间的映射关系。

需要注意的是：

- 配置 Super VLAN 中包含的 Sub VLAN 前，Sub VLAN 必须已经创建。
- 在建立了 Sub VLAN 和 Super VLAN 的映射关系后，仍可以向 Sub VLAN 中添加和删除接口。
- **undo subvlan** 命令如果不带参数的话，就解除所有 Sub VLAN 和指定 Super VLAN 之间的映射关系；如果带有参数的话就解除参数指定的 Sub VLAN 和当前 Super VLAN 之间的映射关系。

相关配置可参考命令 **display supervlan**。

【举例】

将 Super VLAN 10 和 Sub VLAN 3、4、5、9 对应起来。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 10
[Sysname-vlan10] subvlan 3 to 5 9
```

2.1.3 supervlan

【命令】

supervlan
undo supervlan

【视图】

VLAN 视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

supervlan 命令用来设置当前 VLAN 的类型为 Super VLAN。**undo supervlan** 命令用来取消一个 VLAN 的 Super VLAN 类型的设置。

需要注意的是：

- 如果某个 VLAN 被指定为 Super VLAN，则该 VLAN 不能被指定为某个端口的 Guest VLAN；同样，如果某个 VLAN 被指定为某个端口的 Guest VLAN，则该 VLAN 不能被指定为 Super VLAN。关于 Guest VLAN 的相关内容请参见“安全配置指导”中的“802.1X”。

- 在 Super VLAN 下可以配置二层组播功能，但是该配置将不会生效。
- 在 Super VLAN 对应的 VLAN 接口下可以配置 DHCP、三层组播、动态路由、NAT 等功能，但是只有 DHCP 的配置生效，其它配置将不会生效。
- 在 Super VLAN 对应的 VLAN 接口下配置 VRRP 功能后，会对网络性能造成影响，建议不要这样配置。

相关配置可参考命令 **display supervlan**。

【举例】

将 VLAN 2 配置为 Super VLAN。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] vlan 2  
[Sysname-vlan2] supervlan
```

3 Voice VLAN

3.1 Voice Vlan配置命令

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 特性 | 描述 |
|-------------|------------|---|
| MSR800 | Voice VLAN | 不支持 |
| MSR 900 | | 不支持 |
| MSR900-E | | 不支持 |
| MSR 930 | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | 不支持 |
| MSR 20 | | 不支持 |
| MSR 30 | | 仅MSR 30-11E、MSR 30-11F固定二层以太网接口和安装了MIM、XMIM二层交换模块支持 |
| MSR 50 | | 仅安装了FIC二层以太网交换模块支持 |
| MSR 2600 | | 支持 |
| MSR3600-51F | | 固定二层以太网接口支持 |

3.1.1 display voice vlan oui

【命令】

```
display voice vlan oui [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1： 监控级

【参数】

|： 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin： 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude： 只显示不包含指定正则表达式的行。

include： 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression： 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display voice vlan oui 命令用来显示 Voice VLAN 当前支持的 OUI 地址、OUI 地址掩码和描述信息。

相关配置可参考命令 **voice vlan mac-address**。



说明

通常意义下，OUI 地址指的是 MAC 地址的前 24 位（二进制），是 IEEE 为不同设备供应商分配的一个全球唯一的标识符。本文中的 OUI 有别于通常意义的 OUI 地址，它是设备判断收到的报文是否为语音报文的依据，是 **voice vlan mac-address** 命令中的 **mac-address** 和 **oui-mask** 参数相与的结果。

【举例】

显示 Voice VLAN 的 OUI 地址、OUI 地址掩码和描述信息。

```
<Sysname> display voice vlan oui
Oui Address      Mask             Description
0001-e300-0000   ffff-ff00-0000  Siemens phone
0003-6b00-0000   ffff-ff00-0000  Cisco phone
0004-0d00-0000   ffff-ff00-0000  Avaya phone
0060-b900-0000   ffff-ff00-0000  Philips/NEC phone
00d0-1e00-0000   ffff-ff00-0000  Pingtel phone
00e0-7500-0000   ffff-ff00-0000  Polycom phone
00e0-bb00-0000   ffff-ff00-0000  3com phone
```

表3-1 **display voice vlan oui** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------|-------------------|
| Oui Address | 设备当前允许通过的OUI地址 |
| Mask | 设备当前允许通过的OUI地址的掩码 |
| Description | 设备当前允许通过的OUI地址的描述 |

3.1.2 display voice vlan state

【命令】

display voice vlan state [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为1~256个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display voice vlan state 命令用来显示 Voice VLAN 的配置信息。

相关配置可参考命令 **voice vlan enable**、**voice vlan qos** 和 **voice vlan qos trust**。

【举例】

显示 Voice VLAN 的配置信息。

```
<Sysname> display voice vlan state
Maximum of Voice VLANs: 128
Current Voice VLANs: 2
Voice VLAN security mode: Security
Voice VLAN aging time: 1440 minutes
Voice VLAN enabled port and its mode:
PORT                VLAN        MODE
-----
Ethernet1/1         2          AUTO
Ethernet1/2         3          AUTO
```

表3-2 **display voice vlan state** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--------------------------------------|--|
| Maximum of Voice VLANs | 系统支持Voice VLAN的最大数量 |
| Current Voice VLANs | 已创建Voice VLAN的数量 |
| Voice VLAN security mode | Voice VLAN的安全模式的开启状态：Security表示当前使用的是安全模式；Normal表示当前使用的是普通模式 |
| Voice VLAN aging time | Voice VLAN的老化时间 |
| Voice VLAN enabled port and its mode | 当前使能了Voice VLAN的端口及其工作模式 |
| PORT | 当前使能了Voice VLAN的端口编号 |
| VLAN | 端口使能的Voice VLAN ID |
| MODE | 端口Voice VLAN的工作模式：MANUAL表示手工模式；AUTO表示自动模式 |

3.1.3 voice vlan aging

【命令】

voice vlan aging *minutes*

undo voice vlan aging

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

minutes: Voice VLAN 的老化时间，取值范围为 5~43200，单位为分钟。

【描述】

voice vlan aging 命令用来设置 Voice VLAN 的老化时间。**undo voice vlan aging** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，Voice VLAN 的老化时间为 1440 分钟。

在自动模式下，系统会根据收到的语音报文的源 MAC 地址，来决定是否把该报文的入端口加入 Voice VLAN。在将入端口加入 Voice VLAN 后，系统会同时启动老化定时器。经过老化时间后，如果设备没有从该端口收到任何语音报文，老化时间到达后系统会自动把该端口从 Voice VLAN 中删除。该老化时间只对 Voice VLAN 工作在自动模式的端口有效，对 Voice VLAN 工作在手工模式的端口无效。

相关配置可参考命令 **display voice vlan state**。

【举例】

将 Voice VLAN 的老化时间配置为 100 分钟。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] voice vlan aging 100
```

3.1.4 voice vlan enable

【命令】

voice vlan *vlan-id* enable

undo voice vlan [*vlan-id*] enable

【视图】

以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id: 指定 Voice VLAN 编号，取值范围为 2~4094。

【描述】

voice vlan *vlan-id* enable 命令用来使能以太网接口的 Voice VLAN 功能。**undo voice vlan enable** 命令用来关闭以太网接口的 Voice VLAN 功能。

缺省情况下，接口没有使能 Voice VLAN 功能。

需要注意的是，当端口的 Voice VLAN 工作在自动模式时，只有 Trunk 或者 Hybrid 类型接口支持使能 Voice VLAN 功能。

【举例】

```
# 使能端口 Ethernet1/1 的 Voice VLAN 功能。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] voice vlan 2 enable
```

3.1.5 voice vlan mac-address

【命令】

```
voice vlan mac-address mac-address mask oui-mask [description text]  
undo voice vlan mac-address oui
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

mac-address: 语音报文的源 MAC 地址，格式为 H-H-H，如：1234-1234-1234。

mask oui-mask: OUI 地址的有效长度，用掩码表示，格式为 H-H-H。由连续的 1 和连续的 0 组成，表示 OUI 地址的匹配长度。如：FFFF-0000-0000，如果要过滤某个设备厂商的语音设备，可以设置为 FFFF-FF00-0000。

description text: OUI 地址的描述字符串，长度为 1~30，区分大小写。

oui: 指定要删除的 OUI 地址，格式为 H-H-H，如 1234-1200-0000。OUI 地址不能是广播地址或者组播地址，也不能是全 0 的地址。OUI 地址是 **mac-address** 和 **oui-mask** 参数相与的结果。可以通过 **display voice vlan oui** 命令查看当前系统支持的 OUI 地址的信息。

【描述】

voice vlan mac-address 命令用来设置允许指定 OUI 地址的报文通过 Voice VLAN。**undo voice vlan mac-address** 命令用来取消指定 OUI 地址的报文通过 Voice VLAN。

缺省情况下，系统已配置有 OUI 地址，如 [表 3-3](#) 所示。该地址可以手工删除，删除之后也可再次手工添加。

表3-3 设备缺省的 OUI 地址

| 序号 | OUI 地址 | 生产厂商 |
|----|----------------|-------------------|
| 1 | 0001-E300-0000 | Siemens phone |
| 2 | 0003-6B00-0000 | Cisco phone |
| 3 | 0004-0D00-0000 | Avaya phone |
| 4 | 00D0-1E00-0000 | Pingtel phone |
| 5 | 0060-B900-0000 | Philips/NEC phone |

| 序号 | OUI 地址 | 生产厂商 |
|----|----------------|---------------|
| 6 | 00E0-7500-0000 | Polycom phone |
| 7 | 00E0-BB00-0000 | 3Com phone |

需要注意的是，系统最多支持配置 16 个 OUI 地址。

相关配置可参考命令 **display voice vlan oui**。

【举例】

设置允许来自 IP 电话 PhoneA（MAC 地址为 1234-1234-1234）的语音流通过 Voice VLAN。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] voice vlan mac-address 1234-1234-1234 mask ffff-ff00-0000 description PhoneA
```

3.1.6 voice vlan mode auto

【命令】

```
voice vlan mode auto
undo voice vlan mode auto
```

【视图】

以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

voice vlan mode auto 命令用来配置端口的 Voice VLAN 的工作模式为自动模式。**undo voice vlan mode auto** 命令用来配置端口的 Voice VLAN 的工作模式为手工模式。

缺省情况下，端口的 Voice VLAN 的工作模式为自动模式。

需要注意的是：

- 各个端口 Voice VLAN 的工作模式相互独立，不同的端口可以设置成不同的模式。
- 当端口使能了 Voice VLAN 并工作在手工模式时，必须手工将端口加入 Voice VLAN，才能保证 Voice VLAN 功能生效。

【举例】

将端口 Ethernet1/1 的 Voice VLAN 的工作模式设置为手工模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] undo voice vlan mode auto
```


3.1.7 voice vlan security enable

【命令】

voice vlan security enable
undo voice vlan security enable

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

voice vlan security enable 命令用来使能 Voice VLAN 的安全模式。**undo voice vlan security enable** 命令用来关闭 Voice VLAN 的安全模式。

缺省情况下，Voice VLAN 工作在安全模式。

在安全模式下，Voice VLAN 中只能有语音流量。用户设置 Voice VLAN 为安全模式以后，该 VLAN 的报文都经过过滤，设备会根据报文的源 MAC 地址是否匹配 OUI 地址来过滤所有非语音流量，增加安全性保证语音流的优先级，保证通话质量。在普通模式下，Voice VLAN 中允许有业务流量和语音流量并存。

【举例】

关闭 Voice VLAN 的安全模式。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] undo voice vlan security enable
```

目 录

| | |
|---|------|
| 1 生成树..... | 1-1 |
| 1.1 生成树配置命令..... | 1-1 |
| 1.1.1 active region-configuration..... | 1-1 |
| 1.1.2 check region-configuration..... | 1-1 |
| 1.1.3 display stp..... | 1-3 |
| 1.1.4 display stp abnormal-port | 1-8 |
| 1.1.5 display stp bpdu-statistics..... | 1-9 |
| 1.1.6 display stp down-port..... | 1-12 |
| 1.1.7 display stp history | 1-12 |
| 1.1.8 display stp region-configuration..... | 1-14 |
| 1.1.9 display stp root..... | 1-15 |
| 1.1.10 display stp tc..... | 1-16 |
| 1.1.11 instance | 1-17 |
| 1.1.12 region-name | 1-17 |
| 1.1.13 reset stp..... | 1-18 |
| 1.1.14 revision-level..... | 1-19 |
| 1.1.15 stp bpdu-protection..... | 1-19 |
| 1.1.16 stp bridge-diameter | 1-20 |
| 1.1.17 stp compliance | 1-21 |
| 1.1.18 stp config-digest-snooping | 1-22 |
| 1.1.19 stp cost..... | 1-23 |
| 1.1.20 stp edged-port..... | 1-24 |
| 1.1.21 stp enable | 1-25 |
| 1.1.22 stp loop-protection..... | 1-27 |
| 1.1.23 stp max-hops | 1-28 |
| 1.1.24 stp mcheck | 1-28 |
| 1.1.25 stp mode | 1-30 |
| 1.1.26 stp no-agreement-check..... | 1-30 |
| 1.1.27 stp pathcost-standard | 1-31 |
| 1.1.28 stp point-to-point..... | 1-32 |
| 1.1.29 stp port priority | 1-33 |
| 1.1.30 stp port-log | 1-34 |
| 1.1.31 stp priority | 1-35 |

| | |
|---|------|
| 1.1.32 stp region-configuration | 1-36 |
| 1.1.33 stp root primary | 1-36 |
| 1.1.34 stp root secondary..... | 1-37 |
| 1.1.35 stp root-protection | 1-37 |
| 1.1.36 stp tc-protection | 1-38 |
| 1.1.37 stp tc-protection threshold..... | 1-39 |
| 1.1.38 stp timer forward-delay..... | 1-40 |
| 1.1.39 stp timer hello..... | 1-40 |
| 1.1.40 stp timer max-age | 1-41 |
| 1.1.41 stp timer-factor | 1-42 |
| 1.1.42 stp transmit-limit | 1-43 |
| 1.1.43 vlan-mapping modulo..... | 1-44 |

1 生成树

1.1 生成树配置命令

1.1.1 active region-configuration

【命令】

active region-configuration

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

active region-configuration 命令用来激活 MST 域的配置。

需要注意的是：

- 在配置 MST 域的相关参数（特别是 VLAN 映射表）时，会引发生成树的重新计算，从而引起网络拓扑的振荡。为了减少网络振荡，新配置的 MST 域参数并不会马上生效，而是在使用本命令激活，或使用命令 **stp enable** 使能生成树协议后才会生效。
- 在执行本命令前，建议先使用 **check region-configuration** 命令查看 MST 域的预配置是否正确，当确认这些配置无误后再执行本命令。

相关配置可参考命令 **instance**、**region-name**、**revision-level**、**vlan-mapping modulo** 和 **check region-configuration**。

【举例】

将 VLAN 2 映射到 MSTI 1 上，并激活该配置。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp region-configuration
[Sysname-mst-region] instance 1 vlan 2
[Sysname-mst-region] active region-configuration
```

1.1.2 check region-configuration

【命令】

check region-configuration

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

check region-configuration 命令用来显示 MST 域的预配置信息，包括域名、修订级别以及 VLAN 映射表。

需要注意的是：

- 两台或多台使能了生成树协议的设备若要属于同一个 MST 域，必须同时满足以下两个条件：第一是选择因子（取值为 0，不可配）、域名、修订级别和 VLAN 映射表的配置都相同；第二是这些设备之间的链路相通。
- 建议在激活 MST 域的配置前，先使用本命令查看 MST 域的预配置是否正确，当确认这些配置无误后再激活 MST 域的配置。

相关配置可参考命令 **instance**、**region-name**、**revision-level**、**vlan-mapping modulo** 和 **active region-configuration**。

【举例】

显示 MST 域的预配置信息。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp region-configuration
[Sysname-mst-region] check region-configuration
Admin Configuration
  Format selector      :0
  Region name         :000fe26a58ed
  Revision level      :0
  Configuration digest :0x41b5018aca57daa8dcfdbba2984d99d06

Instance  Vlans Mapped
   0       1 to 9, 11 to 4094
  15       10
```

表1-1 **check region-configuration** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-----------------------|--------------------------------|
| Format selector | 生成树协议规定的选择因子，取值为0，不可配 |
| Region name | MST域的域名 |
| Revision level | MST域的修订级别 |
| Configuration digest | 配置摘要 |
| Instance Vlans Mapped | MST域的VLAN与MSTI之间的映射关系，即VLAN映射表 |

1.1.3 display stp

【命令】

display stp [**instance** *instance-id*] [**interface** *interface-list*] [**brief**] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

instance *instance-id*: 显示指定 MSTI 的生成树状态和统计信息。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15。0 表示 CIST。

interface *interface-list*: 显示指定端口上的生成树状态和统计信息。*interface-list* 为端口列表，表示多个端口，表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number* [**to** *interface-type interface-number*] }&<1-10>。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

brief: 显示生成树状态和统计的简要信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp 命令用来显示生成树的状态和统计信息。根据这些信息，可以对网络拓扑结构进行分析与维护，也可以用于查看生成树协议工作是否正常。

需要注意的是：

(1) 在 STP/RSTP 模式下：

- 如果未指定端口，则显示所有端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照端口名称的顺序排列。
- 如果指定了端口，则显示该端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照端口名称的顺序排列。

(2) 在 MSTP 模式下：

- 如果未指定 MSTI 和端口，则显示所有 MSTI 在所有端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口名称的顺序排列。
- 如果指定了 MSTI 但未指定端口，则显示该 MSTI 在所有端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照端口名称的顺序排列。
- 如果指定了端口但未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 在该端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口名称的顺序排列。

- 如果同时指定了 MSTI 和端口，则显示指定 MSTI 在指定端口上的生成树状态和统计信息，显示信息按照端口名称的顺序排列。

相关配置可参考命令 **reset stp**。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示 MSTI 0 在端口 Ethernet1/1~Ethernet1/4 上生成树状态和统计的简要信息。

```
<Sysname> display stp instance 0 interface ethernet 1/1 to ethernet 1/4 brief
```

```

MSTID      Port                               Role  STP State  Protection
  0         Ethernet1/1                         ALTE  DISCARDING LOOP
  0         Ethernet1/2                         DESI  FORWARDING NONE
  0         Ethernet1/3                         DESI  FORWARDING NONE
  0         Ethernet1/4
DESI  FORWARDING  NONE

```

表1-2 **display stp brief** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|------------|---|
| MSTID | MSTI的编号 |
| Port | 端口名称，和相应的MSTI或VLAN对应 |
| Role | 端口角色： <ul style="list-style-type: none"> • ALTE：表示替换端口 • BACK：表示备份端口 • ROOT：表示根端口 • DESI：表示指定端口 • MAST：表示主端口 • DISA：表示失效端口 |
| STP State | 端口状态： <ul style="list-style-type: none"> • FORWARDING：表示可以接收和发送 BPDU，也转发用户流量 • DISCARDING：表示可以接收和发送 BPDU，但不转发用户流量 • LEARNING：表示可以接收和发送 BPDU，但不转发用户流量，是一种过渡状态 |
| Protection | 端口上的保护类型： <ul style="list-style-type: none"> • ROOT：表示根保护 • LOOP：表示环路保护 • BPDU：表示 BPDU 保护 • NONE：表示无保护 • BPDU/ROOT：表示 BPDU 保护和根保护 |

在 MSTP 模式下，显示所有 MSTI 在所有端口上的生成树状态和统计信息。

```

<Sysname> display stp
-----[CIST Global Info][Mode MSTP]-----
CIST Bridge          :32768.000f-e200-2200

```

```
Bridge Times      :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :0.00e0-fc0e-6554 / 200200
CIST RegRoot/IRPC :32768.000f-e200-2200 / 0
CIST RootPortId  :128.48
BPDU-Protection  :disabled
Bridge Config-
Digest-Snooping  :disabled
TC or TCN received :2
Time since last TC :0 days 0h:5m:42s
```

```
----[Port1(Ethernet1/1)][FORWARDING]----
```

```
Port Protocol      :enabled
Port Role          :CIST Designated Port
Port Priority      :128
Port Cost(Legacy) :Config=auto / Active=200
Desg. Bridge/Port :32768.000f-e200-2200 / 128.2
Port Edged        :Config=disabled / Active=disabled
Point-to-point    :Config=auto / Active=true
Transmit Limit    :10 packets/hello-time
Protection Type   :None
MST BPDU Format    :Config=auto / Active=legacy
Port Config-
Digest-Snooping   :disabled
Rapid transition  :false
Num of Vlans Mapped :1
PortTimes         :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MsgAge 2s RemHop 20
BPDU Sent         :186
                  TCN: 0, Config: 0, RST: 0, MST: 186
BPDU Received     :0
                  TCN: 0, Config: 0, RST: 0, MST: 0
```

```
-----[MSTI 1 Global Info]-----
```

```
MSTI Bridge ID    :0.000f-e23e-9ca4
MSTI RegRoot/IRPC :0.000f-e23e-9ca4 / 0
MSTI RootPortId   :0.0
MSTI Root Type    :PRIMARY root
Master Bridge     :32768.000f-e23e-9ca4
Cost to Master    :0
TC received       :0
```

当生成树协议未使能时，显示生成树的状态和统计信息。

```
<Sysname> display stp
```

```
Protocol Status   :disabled
Protocol Std.     :IEEE 802.1s
Version          :3
Bridge-Prio.     :32768
MAC address       :000f-e200-8048
Max age(s)       :20
Forward delay(s) :15
```



```

Hello time(s)      :2
Max hops          :20

```

表1-3 display stp 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------|---|
| CIST Bridge | CIST上的网桥ID，由两部分构成：“.”之前和之后的内容分别表示为本设备在CIST中的优先级和本设备的MAC地址。譬如，“32768.000f-e200-2200”表示本设备在CIST中的优先级为32768，其MAC地址为000F-E200-2200 |
| Bridge Times | 网桥相关的主要参数值： <ul style="list-style-type: none"> • Hello: 表示 Hello time 定时器值 • MaxAge: 表示 Max Age 定时器值 • FwDly: 表示 Forward delay 定时器值 • MaxHop: 表示 MST 域的最大跳数 |
| CIST Root/ERPC | CIST总根ID/外部路径开销（即本设备到CIST总根的路径开销） |
| CIST RegRoot/IRPC | CIST域根ID/内部路径开销（即本设备到CIST域根的路径开销） |
| CIST RootPortId | CIST根端口的端口ID。“0.0”表示本设备为根设备，没有根端口 |
| Root PortId | VLAN根端口的端口ID。“0.0”表示本设备为根设备，没有根端口 |
| BPDU-Protection | BPDU保护功能的全局使能状态 |
| Bridge Config-Digest-Snooping | 摘要侦听功能的全局使能状态 |
| TC or TCN received | MSTI或VLAN收到的TC及TCN报文数 |
| Time since last TC | MSTI或VLAN最近一次拓扑变化时间 |
| [FORWARDING] | 端口状态为Forwarding状态 |
| [DISCARDING] | 端口状态为Discarding状态 |
| [LEARNING] | 端口状态为Learning状态 |
| Port Protocol | 生成树协议在端口上的使能状态 |
| Port Role | 端口角色，和MSTI相对应。具体角色分为：Alternate、Backup、Root、Designated、Master、Disabled |
| Port Priority | 端口优先级 |
| Port Cost(Legacy) | 端口的路径开销（Legacy表示当前设备的路径开销的计算方法，此外还有dot1d-1998和dot1t两种计算方式）： <ul style="list-style-type: none"> • Config: 表示配置值 • Active: 表示实际值 |
| Desg. Bridge/Port | 端口的指定桥ID和端口ID（对于不支持端口优先级的端口，这里显示的端口ID没有意义） |
| Port Edged | 端口是否为边缘端口： <ul style="list-style-type: none"> • Config: 表示配置值 • Active: 表示实际值 |
| Point-to-point | 端口是否与点对点链路相连： |

| 字段 | 描述 |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Config: 表示配置值 • Active: 表示实际值 |
| Transmit Limit | 端口每个Hello Time时间间隔发送报文的上限 |
| Protection Type | 端口遇到异常情况启动保护的类型: <ul style="list-style-type: none"> • Root: 表示根保护 • Loop: 表示环路保护 • BPDU: 表示 BPDU 保护 • BPDU/Root: 表示 BPDU 保护和根保护 • None: 表示无保护 |
| MST BPDU Format | 端口发送MSTP报文的格式，取值为legacy和802.1s: <ul style="list-style-type: none"> • Config: 表示配置值 • Active: 表示实际值 |
| Port Config-Digest-Snooping | 摘要侦听功能在端口上的使能状态 |
| Rapid transition | 端口在当前MSTI或VLAN中是否快速迁移至转发状态 |
| Num of Vlans Mapped | 端口在当前MSTI中的VLAN计数 |
| PortTimes | 端口相关的主要参数值: <ul style="list-style-type: none"> • Hello: 表示 Hello time 定时器值 • MaxAge: 表示 Max Age 定时器值 • FwDly: 表示 Forward delay 定时器值 • MsgAge: 表示 Message Age 定时器值 • RemHop: 表示剩余跳数 |
| BPDU Sent | 端口发送报文计数 |
| BPDU Received | 端口接收报文计数 |
| MSTI Bridge ID | MSTI网桥ID |
| MSTI RegRoot/IRPC | MSTI域根/内部路径开销 |
| MSTI RootPortId | MSTI根端口的端口ID |
| MSTI Root Type | MSTI域根类型: <ul style="list-style-type: none"> • PRIMARY root: 表示根桥 • SECONDARY root: 表示备份根桥 |
| Master Bridge | MSTI的Master桥ID |
| Cost to Master | MSTI到Master桥的路径开销 |
| TC received | MSTI收到的TC报文数 |
| Protocol Status | 生成树协议的全局使能状态 |
| Protocol Std. | 生成树协议采用的协议标准 |

| 字段 | 描述 |
|------------------|----------------------|
| Version | 生成树协议采用的协议版本 |
| Bridge-Prio. | 在MSTP模式下，表示CIST的桥优先级 |
| MAC address | 本设备的MAC地址 |
| Max age(s) | BPDU的最大生存时间（单位为秒） |
| Forward delay(s) | 端口状态迁移的延时（单位为秒） |
| Hello time(s) | 根设备发送BPDU的周期（单位为秒） |
| Max hops | MST域中的最大跳数 |

1.1.4 display stp abnormal-port

【命令】

display stp abnormal-port [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1：监控级

【参数】

|：使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin：从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude：只显示不包含指定正则表达式的行。

include：只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression：表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp abnormal-port 命令用来显示被生成树保护功能阻塞的端口信息。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示被生成树保护功能阻塞的端口信息。

```
<Sysname> display stp abnormal-port
MSTID      Blocked Port          Reason
  1         Ethernet1/1           ROOT-Protected
  2         Ethernet1/2           LOOP-Protected
  2         Ethernet1/3           Formatcompatibility-Protected
```

表1-4 display stp abnormal-port 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------|------------------------|
| MSTID | 被生成树保护功能阻塞的端口所在MSTI的编号 |

| 字段 | 描述 |
|--------------|---|
| Blocked Port | 被生成树保护功能阻塞的端口名称 |
| Reason | 导致端口阻塞的原因： <ul style="list-style-type: none"> • ROOT-Protected: 表示发生了根保护 • LOOP-Protected: 表示发生了环路保护 • Formatcompatibility-Protected: 表示发生了 MSTP 报文格式不兼容保护 |

1.1.5 display stp bpdu-statistics

【命令】

```
display stp bpdu-statistics [ interface interface-type interface-number [ instance instance-id ]
[ [ { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface interface-type interface-number: 显示指定端口上的 BPDU 统计信息，*interface-type interface-number* 表示端口类型和端口编号。

instance instance-id: 显示指定 MSTI 在端口上的 BPDU 统计信息。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp bpdu-statistics 命令用来显示端口上的 BPDU 统计信息。

需要注意的是：

在 MSTP 模式下：

- 如果未指定端口和 MSTI，则显示所有 MSTI 在所有端口上的 BPDU 统计信息，显示信息按照端口名称的顺序排列，各端口内部再按照 MSTI 编号的顺序排列。
- 如果指定了端口但未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 在该端口上的 BPDU 统计信息，显示信息按照 MSTI 编号的顺序排列。
- 如果同时指定了 MSTI 和端口，则显示指定 MSTI 在指定端口上的 BPDU 统计信息。

在 STP/RSTP 模式下：

- 如果未指定端口,则显示所有端口上的 BPDUs 统计信息,显示信息按照端口名称的顺序排列。
- 如果指定了端口,则显示该端口上的 BPDUs 统计信息。

【举例】

在 MSTP 模式下,显示所有 MSTI 在端口 Ethernet1/1 上的 BPDUs 统计信息。

```
<Sysname> display stp bpdus-statistics interface ethernet 1/1
```

```
Port: Ethernet1/1
```

```
Instance-independent:
```

| Type | Count | Last Updated |
|-------------------|-------|---------------------|
| Invalid BPDUs | 0 | |
| Looped-back BPDUs | 0 | |
| MAX-aged BPDUs | 0 | |
| TCN sent | 0 | |
| TCN received | 0 | |
| TCA sent | 0 | |
| TCA received | 2 | 10:33:12 01/13/2010 |
| Config sent | 0 | |
| Config received | 0 | |
| RST sent | 0 | |
| RST received | 0 | |
| MST sent | 4 | 10:33:11 01/13/2010 |
| MST received | 151 | 10:37:43 01/13/2010 |

```
Instance 0:
```

| Type | Count | Last Updated |
|-----------------|-------|---------------------|
| Timeout BPDUs | 0 | |
| MAX-hoped BPDUs | 0 | |
| TC detected | 1 | 10:32:40 01/13/2010 |
| TC sent | 3 | 10:33:11 01/13/2010 |
| TC received | 0 | |

```
Instance 1:
```

| Type | Count | Last Updated |
|-----------------|-------|--------------|
| Timeout BPDUs | 0 | |
| MAX-hoped BPDUs | 0 | |
| TC detected | 0 | |
| TC sent | 0 | |
| TC received | 0 | |

```
Instance 2:
```

| Type | Count | Last Updated |
|-----------------|-------|--------------|
| Timeout BPDUs | 0 | |
| MAX-hoped BPDUs | 0 | |
| TC detected | 0 | |
| TC sent | 0 | |
| TC received | 0 | |

表1-5 **display stp bpdus-statistics** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|----------------------|----------------------|
| Port | 端口名称 |
| Instance-independent | 与MSTI无关的统计信息 |
| Type | 统计类型 |
| Count | 统计值 |
| Last Updated | 最后更新时间 |
| Invalid BPDUs | 无效或非法的BPDU数量 |
| Looped-back BPDUs | 自环（即收到由本端口发出）的BPDU数量 |
| MAX-aged BPDUs | 超过最大生存时间的BPDU数量 |
| TCN sent | 发出的TCN报文数量 |
| TCN received | 收到的TCN报文数量 |
| TCA sent | 发出的TCA报文数量 |
| TCA received | 收到的TCA报文数量 |
| Config sent | 发出的Configuration报文数量 |
| Config received | 收到的Configuration报文数量 |
| RST sent | 发出的RSTP BPDU数量 |
| RST received | 收到的RSTP BPDU数量 |
| MST sent | 发出的MSTP BPDU数量 |
| MST received | 收到的MSTP BPDU数量 |
| Instance | 与指定MSTI相关的统计信息 |
| Timeout BPDUs | 老化的BPDU数量 |
| MAX-hoped BPDUs | 超过最大跳数的BPDU数量 |
| TC detected | 监测到的拓扑变化的次数 |
| TC sent | 发出的TC报文数量 |
| TC received | 收到的TC报文数量 |

1.1.6 display stp down-port

【命令】

display stp down-port [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp down-port 命令用来显示被生成树保护功能 down 掉的端口信息。

【举例】

显示被生成树保护功能 down 掉的端口信息。

```
<Sysname> display stp down-port
Down Port          Reason
Ethernet1/1        BPDU-Protected
Ethernet1/2        Formatfrequency-Protected
```

表1-6 display stp down-port 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-----------|---|
| Down Port | 被生成树保护功能down掉的端口名称 |
| Reason | 导致端口down的原因： <ul style="list-style-type: none">• BPDU-Protected: 表示 BPDU 保护• Formatfrequency-Protected: 表示 MSTP 报文格式频繁切换保护 |

1.1.7 display stp history

【命令】

display stp [**instance** *instance-id*] **history** [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

0: 访问级

【参数】

instance instance-id: 显示指定 MSTI 中的端口角色计算的历史信息。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp history 命令用来显示生成树端口角色计算的历史信息。

需要注意的是：

在 STP/RSTP 模式下，显示信息按照端口角色计算的时间先后顺序排列。

在 MSTP 模式下：

- 如果未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 中的端口角色计算的历史信息，显示信息按照 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口角色计算的时间先后顺序排列。
- 如果指定了 MSTI，则显示指定 MSTI 中的端口角色计算的历史信息，显示信息按照端口角色计算的时间先后顺序排列。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示 MSTI 2 端口角色计算的历史信息。

```
<Sysname> display stp instance 2 history
----- Instance 2 -----
Port Ethernet1/1
  Role change   : ROOT->DESI (Aged)
  Time          : 2010/02/08 00:22:56
  Port priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.1
Port Ethernet1/2
  Role change   : ALTER->ROOT
  Time          : 2010/02/08 00:22:56
  Port priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.2
```

表1-7 display stp history 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---------------|--------------------------------|
| Port | 端口名称 |
| Role change | 显示端口的角色变化（Aged表示由于报文超时引起的角色变化） |
| Time | 端口角色计算时间 |
| Port priority | 端口优先级 |

1.1.8 display stp region-configuration

【命令】

display stp region-configuration [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp region-configuration 命令用来显示当前生效的 MST 域配置信息，包括域名、修订级别以及 VLAN 映射表。

相关配置可参考命令 **instance**、**region-name**、**revision-level** 和 **vlan-mapping modulo**。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示当前生效的 MST 域配置信息。

```
<Sysname> display stp region-configuration
Oper Configuration
  Format selector      :0
  Region name         :hello
  Revision level      :0
  Configuration digest :0x5f762d9a46311effb7a488a3267fca9f

Instance  Vlans Mapped
  0        21 to 4094
  1         1 to 10
  2        11 to 20
```

表1-8 display stp region-configuration 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|----------------------|---|
| Format selector | 生成树协议规定的选择因子，缺省值为0，不可配置 |
| Region name | MST域的域名 |
| Revision level | MST域的修订级别，可使用命令 revision-level 来配置，缺省为0级 |
| Configuration digest | 配置摘要 |
| Instance | MSTI的编号 |

| 字段 | 描述 |
|--------------|--------------|
| Vlans Mapped | 映射到MSTI的VLAN |

1.1.9 display stp root

【命令】

display stp root [[{ **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

]: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp root 命令用来显示所有生成树的根桥信息。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示所有生成树的根桥信息。

```
<Sysname> display stp root
MSTID  Root Bridge ID          ExtPathCost  IntPathCost  Root Port
  0      0.00e0-fc0e-6554          200200       0             Ethernet1/1
```

表1-9 **display stp root** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|----------------|---|
| MSTID | MSTI的编号 |
| Root Bridge ID | 根桥的编号 |
| ExtPathCost | 外部路径开销。设备可自动计算端口的缺省路径开销，用户也可使用命令 stp cost 来配置端口的路径开销 |
| IntPathCost | 内部路径开销。设备可自动计算端口的缺省路径开销，用户也可使用命令 stp cost 来配置端口的路径开销 |
| Root Port | 根端口名称（若当前设备的某个端口是MSTI的根端口则显示，否则不显示） |

1.1.10 display stp tc

【命令】

display stp [**instance** *instance-id*] **tc** [[{ **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

0: 访问级

【参数】

instance *instance-id*: 显示指定 MSTI 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display stp tc 命令用来显示生成树所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。

需要注意的是：

在 STP/RSTP 模式下，显示信息按照端口名称的顺序排列。

在 MSTP 模式下：

- 如果未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数，显示信息按照 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口名称的顺序排列。
- 如果指定了 MSTI，则显示指定 MSTI 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数，显示信息按照端口名称的顺序排列。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示 MSTI 0 上的所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。

```
<Sysname> display stp instance 0 tc
```

| MSTID | Port | Receive | Send |
|-------|-------------|---------|------|
| 0 | Ethernet1/1 | 6 | 4 |
| 0 | Ethernet1/2 | 0 | 2 |

表1-10 display stp tc 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---------|----------------|
| MSTID | MSTI的编号 |
| Port | 端口名称 |
| Receive | 端口收到的TC或TCN报文数 |
| Send | 端口发出的TC或TCN报文数 |

1.1.11 instance

【命令】

```
instance instance-id vlan vlan-list  
undo instance instance-id [vlan vlan-list]
```

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance-id: 表示 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

vlan *vlan-list*: 指定 VLAN。*vlan-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] } <1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【描述】

instance 命令用来将指定 VLAN 映射到指定的 MSTI 上。**undo instance** 命令用来删除指定 VLAN 与指定 MSTI 之间的映射关系，这些 VLAN 将重新映射到 CIST（即 MSTI 0）上。

缺省情况下，所有 VLAN 都映射到 CIST（即 MSTI 0）上。

需要注意的是：

- 如果 **undo instance** 命令中没有指定 VLAN，则与指定 MSTI 有映射关系的所有 VLAN 都将重新映射到 CIST 上。
- 不能将同一个 VLAN 映射到不同的 MSTI 上。如果将一个已映射到某 MSTI 的 VLAN 重新映射到另一个 MSTI 时，原先的映射关系将被取消。
- 配置本命令后，必须执行 **active region-configuration** 命令才能激活本配置。

相关配置可参考命令 **display stp region-configuration**、**check region-configuration** 和 **active region-configuration**。

【举例】

```
# 将 VLAN 2 映射到 MSTI 1 上。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp region-configuration  
[Sysname-mst-region] instance 1 vlan 2
```

1.1.12 region-name

【命令】

```
region-name name  
undo region-name
```

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

name: 表示 MST 域的域名，为 1~32 个字符的字符串。

【描述】

region-name 命令用来配置 MST 域的域名。**undo region-name** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，MST 域的域名为设备的 MAC 地址。

需要注意的是：

- MST 域名用来与 MST 域的 VLAN 映射表和 MSTP 的修订级别来共同确定设备所属的 MST 域。
- 配置本命令后，必须执行 **active region-configuration** 命令才能激活本配置。

相关配置可参考命令 **instance**、**revision-level**、**vlan-mapping modulo**、**display stp region-configuration**、**check region-configuration** 和 **active region-configuration**。

【举例】

配置 MST 域的域名为 hello。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp region-configuration
[Sysname-mst-region] region-name hello
```

1.1.13 reset stp

【命令】

reset stp [interface *interface-list*]

【视图】

用户视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-list*: 清除指定端口上的生成树统计信息。*interface-list* 为端口列表，表示多个端口，表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number [to interface-type interface-number]* }&<1-10>。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。如果未指定本参数，则清除所有端口上的生成树统计信息。

【描述】

reset stp 命令用来清除生成树的统计信息，包括端口收发的 TCN BPDU、CONFIG BPDU、RST BPDU 和 MST BPDU 的数量。

相关配置可参考命令 **display stp**。

【举例】

清除端口 Ethernet1/1 到 Ethernet1/3 上的生成树统计信息。

```
<Sysname> reset stp interface ethernet 1/1 to ethernet 1/3
```

1.1.14 revision-level

【命令】

revision-level *level*

undo revision-level

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

level: 表示 MSTP 的修订级别，取值范围为 0~65535。

【描述】

revision-level 命令用来配置 MSTP 的修订级别。**undo revision-level** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，MSTP 的修订级别为 0。

需要注意的是：

- MSTP 的修订级别用来与 MST 域名和 MST 域的 VLAN 映射表来共同确定设备所属的 MST 域。修订级别可以在域名和 VLAN 映射表相同的情况下，来区分不同的域。
- 配置本命令后，必须执行 **active region-configuration** 命令才能激活本配置。

相关配置可参考命令 **instance**、**region-name**、**vlan-mapping modulo**、**display stp region-configuration**、**check region-configuration** 和 **active region-configuration**。

【举例】

配置设备的 MSTP 修订级别为 5。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp region-configuration
[Sysname-mst-region] revision-level 5
```

1.1.15 stp bpdu-protection

【命令】

stp bpdu-protection

undo stp bpdu-protection

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp bpdu-protection 命令用来使能 BPDU 保护功能。**undo stp bpdu-protection** 命令用来关闭 BPDU 保护功能。

缺省情况下，BPDU 保护功能处于关闭状态。

【举例】

使能 BPDU 保护功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp bpdu-protection
```

1.1.16 stp bridge-diameter

【命令】

```
stp bridge-diameter diameter
undo stp bridge-diameter
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

diameter: 表示交换网络的网络直径，取值范围为 2~7。

【描述】

stp bridge-diameter 命令用来配置交换网络的网络直径，即交换网络中任意两台终端设备间的最大设备数。**undo stp bridge-diameter** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，交换网络的网络直径为 7。

需要注意的是：

- 选用合适的 Hello Time、Forward Delay 和 Max Age 时间参数，可以加快生成树收敛速度。上述三个时间参数的取值与网络规模有关，因此可以通过调整网络直径使生成树协议自动调整这三个时间参数的值。当网络直径为缺省值 7 时，这三个时间参数也分别取其各自的缺省值。
- 如果未指定 VLAN，表示配置 STP/RSTP/MSTP 交换网络的网络直径。
- 在 STP/RSTP/MSTP 模式下，每个 MST 域将被视为一台设备，且网络直径配置只对 CIST 有效（即只能在总根上生效），而对 MSTI 无效。

相关配置可参考命令 **stp timer forward-delay**、**stp timer hello** 和 **stp timer max-age**。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置交换网络的网络直径为 5。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp bridge-diameter 5
```

1.1.17 stp compliance

【命令】

```
stp compliance { auto | dot1s | legacy }  
undo stp compliance
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

auto: 表示端口会自动识别收到的 MSTP 报文格式并根据识别结果确定发送的报文格式。

dot1s: 表示端口只收发标准格式（符合 802.1s 协议）的 MSTP 报文。

legacy: 表示端口只收发与非标准格式兼容的 MSTP 报文。

【描述】

stp compliance 命令用来配置端口收发的 MSTP 报文格式。**undo stp compliance** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口会自动识别收到的 MSTP 报文格式并根据识别结果确定发送的报文格式。

需要注意的是，以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----------------|--------|-----|
| MSR800 | stp compliance | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口只收发标准格式的 MSTP 报文。

```
<Sysname> system-view
```



```
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp compliance dot1s
```

1.1.18 stp config-digest-snooping

【命令】

stp config-digest-snooping
undo stp config-digest-snooping

【视图】

系统视图/以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp config-digest-snooping 命令用来使能摘要侦听功能。**undo stp config-digest-snooping** 命令用来关闭摘要侦听功能。

缺省情况下，摘要侦听功能处于关闭状态。

需要注意的是：

- 系统视图下的配置在全局生效；以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 只有当全局和端口上都使能了摘要侦听功能后，该功能才能生效。使能摘要侦听功能时，建议先在所有与第三方厂商设备相连的端口上使能该功能，再全局使能该功能，以一次性让所有端口的配置生效，从而减少对网络的冲击。
- 全局使能摘要侦听功能后，如果要修改 VLAN 与 MSTI 间的映射关系，或执行 **undo stp region-configuration** 命令取消当前域配置，均可能因与邻接设备的 VLAN 和 MSTI 映射关系不一致而导致环路或流量中断，因此请谨慎操作。

相关配置可参考命令 **display stp**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|-----------------------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp config-digest-snooping | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|----|
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

先在端口 Ethernet1/1 上使能摘要侦听功能，再全局使能摘要侦听功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp config-digest-snooping
[Sysname-Ethernet1/1] quit
[Sysname] stp config-digest-snooping
```

1.1.19 stp cost

【命令】

stp [instance *instance-id*] cost *cost*
undo stp [instance *instance-id*] cost

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 指定 MSTI。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

cost: 表示端口的路径开销值。取值范围由计算端口缺省路径开销所采用的计算方法来决定：

- 当采用 IEEE 802.1D-1998 标准来计算时，取值范围为 1~65535。
- 当采用 IEEE 802.1t 标准来计算时，取值范围为 1~200000000。
- 当采用私有标准来计算时，取值范围为 1~200000。

【描述】

stp cost 命令用来配置端口的路径开销。**undo stp cost** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，自动按照相应的标准计算各生成树上的路径开销。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 端口的路径开销是生成树计算的重要依据，可以影响端口的角色选择。在不同生成树上为同一端口配置不同的路径开销值，可以使不同 VLAN 的流量沿不同的物理链路转发，从而实现按 VLAN 的负载分担的功能。
- 当端口的路径开销值改变时，系统将重新计算端口的角色并进行状态迁移。

相关配置可参考命令 **display stp** 和 **stp pathcost-standard**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同,详细差异信息如下:

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----------|--------|-----|
| MSR800 | stp cost | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在 MSTP 模式下,配置端口 Ethernet1/3 在 MSTI 2 上的路径开销值为 200。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/3
[Sysname-Ethernet1/3] stp instance 2 cost 200
```

1.1.20 stp edged-port

【命令】

stp edged-port { enable | disable }

undo stp edged-port

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

enable: 配置当前端口为边缘端口。

disable: 配置当前端口为非边缘端口。

【描述】

stp edged-port 命令用来配置当前端口为边缘端口或非边缘端口。**undo stp edged-port** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下,端口为非边缘端口。

需要注意的是:

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 当端口直接与用户终端相连，而没有连接到其它设备或共享网段上，则该端口被认为是边缘端口。网络拓扑变化时，边缘端口不会产生临时环路。因此，如果将某个端口配置为边缘端口，则该端口可以快速迁移到转发状态。对于直接与用户终端相连的端口，为能使其快速迁移到转发状态，请将其设置为边缘端口。
- 由于边缘端口不与其它设备相连，所以不会收到其它设备发过来的配置消息 BPDU。在设备没有使能 BPDU 保护功能时，如果端口收到 BPDU，即使用户设置该端口为边缘端口，该端口的实际运行状态也是非边缘端口。
- 在同一个端口上不允许同时配置边缘端口和环路保护功能。

相关配置可参考命令 **stp loop-protection**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-----------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp edged-port | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1 为边缘端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp edged-port enable
```

1.1.21 stp enable

【命令】

在系统视图下：

stp enable

undo stp enable

在以太网接口视图、二层聚合接口视图、端口组视图下：

stp enable

undo stp enable

【视图】

系统视图/以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp enable 命令用来使能生成树协议。**undo stp enable** 命令用来关闭生成树协议。

缺省情况下，全局的生成树协议处于关闭状态；所有端口上的生成树协议均处于使能状态。

需要注意的是：

- 系统视图下的配置在全局生效；以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 当生成树协议使能后，设备会根据用户配置的生成树工作模式来决定运行在 STP 兼容模式、RSTP 模式、MSTP 模式下。
- 当生成树协议使能后，系统根据收到的 BPDU 动态维护相应 VLAN 的生成树状态；当生成树协议关闭后，系统将不再维护该状态。

相关配置可参考命令 **stp mode**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------|--------|-----|
| MSR800 | stp enable | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在 MSTP 模式下，全局使能生成树协议。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp enable
```

在 MSTP 模式下，关闭端口 Ethernet1/1 上的生成树协议。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] undo stp enable
```

1.1.22 stp loop-protection

【命令】

stp loop-protection
undo stp loop-protection

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2：系统级

【参数】

无

【描述】

stp loop-protection 命令用来使能端口的环路保护功能。**undo stp loop-protection** 命令用来关闭端口的环路保护功能。

缺省情况下，端口的环路保护功能处于关闭状态。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 在同一个端口上不允许同时配置边缘端口和环路保护功能，或者同时配置根保护功能和环路保护功能。

相关配置可参考命令 **stp edged-port** 和 **stp root-protection**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|----------------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp loop-protection | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|----|
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

```
# 在端口 Ethernet1/1 上使能环路保护功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp loop-protection
```

1.1.23 stp max-hops

【命令】

```
stp max-hops hops
undo stp max-hops
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

hops: 表示最大跳数，取值范围为 1~40。

【描述】

stp max-hops 命令用来配置 MST 域的最大跳数，该跳数用来限制 MST 域的规模。**undo stp max-hops** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，MST 域的最大跳数为 20 跳。

相关配置可参考命令 **display stp**。

【举例】

```
# 配置 MST 域的最大跳数为 35 跳。
<Sysname> system-view
[Sysname] stp max-hops 35
```

1.1.24 stp mcheck

【命令】

```
stp mcheck
```

【视图】

系统视图/以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp mcheck 命令用来在全局或端口上执行 mCheck 操作。在运行 MSTP 模式或 RSTP 模式的设备上，若某端口连接着运行 STP 协议的设备，该端口会自动迁移到 STP 模式；但在下列两种情况下，该端口将无法自动迁移回到原有模式，而需要通过执行 mCheck 操作将其手工迁移回原有模式：

- 运行 STP 协议的设备被关机或撤走；
- 运行 STP 协议的设备切换为 MSTP 模式或 RSTP 模式。

需要注意的是：

- 当运行 STP 的设备 A、未使能生成树协议的设备 B 和运行 RSTP/MSTP 的设备 C 三者顺次相连时，设备 B 将透传 STP 报文，设备 C 上连接设备 B 的端口将迁移到 STP 模式。在设备 B 上使能生成树协议后，若想使设备 B 与设备 C 之间运行 RSTP/MSTP 协议，除了要在设备 B 上配置生成树的工作模式为 RSTP/MSTP 外，还要在设备 B 与设备 C 相连的端口上都执行 mCheck 操作。
- 设备会根据用户配置的生成树工作模式来决定运行在 STP 模式、RSTP 模式还是 MSTP 模式下。
- 只有当生成树的工作模式为 MSTP 模式或 RSTP 模式时执行本命令才有效。
- 系统视图下的配置在全局生效；以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

相关配置可参考命令 **stp mode**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------|--------|-----|
| MSR800 | stp mcheck | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在端口 Ethernet1/1 上执行 mCheck 操作。

```
<Sysname> system-view
```



```
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp mcheck
```

1.1.25 stp mode

【命令】

```
stp mode { mstp | rstp | stp }
undo stp mode
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

mstp: 配置生成树的工作模式为 MSTP 模式。

rstp: 配置生成树的工作模式为 RSTP 模式。

stp: 配置生成树的工作模式为 STP 兼容模式。

【描述】

stp mode 命令用来配置生成树的工作模式。**undo stp mode** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，生成树工作模式为 MSTP 模式。

需要注意的是，MSTP 模式兼容 RSTP 模式，RSTP 模式兼容 STP 模式。

相关配置可参考命令 **stp mcheck** 和 **stp enable**。

【举例】

配置生成树的工作模式为 STP 模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp mode stp
```

1.1.26 stp no-agreement-check

【命令】

```
stp no-agreement-check
undo stp no-agreement-check
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp no-agreement-check 命令用来在端口上使能 No Agreement Check 功能。**undo stp no-agreement-check** 命令用来在端口上关闭 No Agreement Check 功能。

缺省情况下，No Agreement Check 功能处于关闭状态。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 当且仅当在根端口上使能本功能才生效。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp no-agreement-check | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在端口 Ethernet1/1 上使能 No Agreement Check 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp no-agreement-check
```

1.1.27 stp pathcost-standard

【命令】

stp pathcost-standard { dot1d-1998 | dot1t | legacy }
undo stp pathcost-standard

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

dot1d-1998: 表示按照 IEEE 802.1D-1998 标准来计算缺省路径开销。

dot1t: 表示按照 IEEE 802.1t 标准来计算缺省路径开销。

legacy: 表示按照私有标准来计算缺省路径开销。

【描述】

stp pathcost-standard 命令用来配置缺省路径开销的计算标准。**undo stp pathcost-standard** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，缺省路径开销的计算标准为 **legacy**。

需要注意的是，改变缺省路径开销的计算标准，将使端口的路径开销值恢复为缺省值。

相关配置可参考命令 **stp cost** 和 **display stp**。

【举例】

配置按照 IEEE 802.1D-1998 标准来计算缺省路径开销。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp pathcost-standard dot1d-1998
```

1.1.28 stp point-to-point

【命令】

```
stp point-to-point { auto | force-false | force-true }  
undo stp point-to-point
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

auto: 表示自动检测与本端口相连的链路是否为点对点链路。

force-false: 表示与本端口相连的链路不是点对点链路。

force-true: 表示与本端口相连的链路是点对点链路。

【描述】

stp point-to-point 命令用来配置端口的链路类型。**undo stp point-to-point** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口的链路类型为 **auto**，即由系统自动检测与本端口相连的链路是否为点对点链路。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 当端口与非点对点链路相连时，端口的状态无法快速迁移。

- 如果某端口是二层聚合接口或其工作在全双工模式下，则可以将该端口配置为与点对点链路相连。通常建议使用缺省配置，由系统进行自动检测。
- 在 MSTP 模式下，如果某端口被配置为与点对点链路（或非点对点链路）相连，那么该配置对该端口所属的所有 MSTI 都有效。
- 如果某端口被配置为与点对点链路相连，但与该端口实际相连的物理链路不是点对点链路，则有可能引入临时回路。

相关配置可参考命令 **display stp**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|---------------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp point-to-point | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置与端口 Ethernet1/3 相连的链路是点对点链路。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/3
[Sysname-Ethernet1/3] stp point-to-point force-true
```

1.1.29 stp port priority

【命令】

```
stp [ instance instance-id ] port priority priority
undo stp [ instance instance-id ] port priority
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 指定 MSTI。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

priority: 表示端口的优先级，取值范围为 0~240，以 16 为步长，如 0、16、32 等。

【描述】

stp port priority 命令用来配置端口的优先级。端口优先级可以影响端口在生成树上的角色选择。

undo stp port priority 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口的优先级为 128。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 通常，端口优先级的数值越小，端口的优先级就越高。如果设备的所有端口都采用相同的优先级数值，则端口优先级的高低就取决于该端口索引号的大小，即索引号越小优先级越高。

相关配置可参考命令 **display stp**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp port priority | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在 MSTP 模式下，配置端口 Ethernet1/3 在 MSTI 2 上的优先级为 16。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/3
[Sysname-Ethernet1/3] stp instance 2 port priority 16
```

1.1.30 stp port-log

【命令】

stp port-log { instance *instance-id* | all }

undo stp port-log { instance *instance-id* | all }

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 表示打开或关闭 MSTP 指定 MSTI 中的端口状态变化信息显示开关; 如果指定了 MSTI 0, 则表示打开或关闭 STP/RSTP 的端口状态变化信息显示开关。*instance-id* 为 MSTI 的编号, 取值范围为 0~15, 0 表示 CIST。

all: 表示打开或关闭 MSTP 所有 MSTI 中的端口状态变化信息显示开关。

【描述】

stp port-log 命令用来打开端口状态变化信息显示开关。**undo stp port-log** 命令用来关闭端口状态变化信息显示开关。

缺省情况下, 端口状态变化信息显示开关关闭。

【举例】

在 MSTP 模式下, 打开 MSTI 2 中的端口状态变化信息显示开关。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp port-log instance 2
%Aug 16 00:49:41:856 2006 Sysname MSTP/3/MSTP_DISCARDING: Instance 2's Ethernet1/1 has been set to discarding state!
%Aug 16 00:49:41:856 2006 Sysname MSTP/3/MSTP_DISCARDING: Instance 2's Ethernet1/2 has been set to forwarding state!
```

// 上述信息表明: 在 MSTI 2 中, Ethernet1/1 的端口状态变为 Discarding, Ethernet1/2 的端口状态变为 Forwarding。

1.1.31 stp priority

【命令】

stp [**instance** *instance-id*] **priority** *priority*

undo stp [**instance** *instance-id*] **priority**

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 指定 MSTI。*instance-id* 为 MSTI 的编号, 取值范围为 0~15, 0 表示 CIST。

priority: 表示设备的优先级, 该数值越小表示优先级越高。取值范围为 0~61440, 步长为 4096, 即设备可以设置 16 个优先级取值, 如 0、4096、8192 等。

【描述】

stp priority 命令用来配置设备的优先级。**undo stp priority** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下, 设备的优先级为 32768。

【举例】

```
# 在 MSTP 模式下，配置设备在 MSTI 1 中的优先级为 4096。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp instance 1 priority 4096
```

1.1.32 stp region-configuration

【命令】

```
stp region-configuration  
undo stp region-configuration
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp region-configuration 命令用来进入 MST 域视图。进入 MST 域视图后，用户可以对 MST 域的相关参数（域名、VLAN 映射表和修订级别）进行配置。**undo stp region-configuration** 命令用来将 MST 域的配置恢复为缺省值。

缺省情况下，MST 域的三个参数均取缺省值，即：MST 域名为设备的桥 MAC 地址、所有 VLAN 都映射到 CIST 上、MSTP 修订级别为 0。

【举例】

```
# 进入 MST 域视图。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp region-configuration  
[Sysname-mst-region]
```

1.1.33 stp root primary

【命令】

```
stp [ instance instance-id ] root primary  
undo stp [ instance instance-id ] root
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 指定 MSTI。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

【描述】

stp root primary 命令用来配置当前设备为根桥。**undo stp root** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，设备不是根桥。
需要注意的是：当设备一旦被配置为根桥之后，便不能再修改该设备的优先级。
相关配置可参考命令 **stp priority** 和 **stp root secondary**。

【举例】

```
# 在 MSTP 模式下，配置当前设备为 MSTI 1 的根桥。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp instance 1 root primary
```

1.1.34 stp root secondary

【命令】

```
stp [ instance instance-id] root secondary  
undo stp [ instance instance-id] root
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

instance *instance-id*: 指定 MSTI。*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~15，0 表示 CIST。

【描述】

stp root secondary 命令用来配置当前设备为备份根桥。**undo stp root** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，设备不是备份根桥。
需要注意的是：当设备一旦被配置为备份根桥之后，便不能再修改该设备的优先级。
相关配置可参考命令 **stp priority** 和 **stp root primary**。

【举例】

```
# 在 MSTP 模式下，配置当前设备为 MSTI 1 的备份根桥。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp instance 1 root secondary
```

1.1.35 stp root-protection

【命令】

```
stp root-protection  
undo stp root-protection
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp root-protection 命令用来使能端口的根保护功能。**undo stp root-protection** 命令用来关闭端口的根保护功能。

缺省情况下，端口上的根保护功能处于关闭状态。

需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 在同一个端口上不允许同时配置根保护功能和环路保护功能。

相关配置可参考命令 **stp loop-protection**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----------------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp root-protection | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在端口 Ethernet1/1 上使能根保护功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] stp root-protection
```

1.1.36 stp tc-protection

【命令】

stp tc-protection enable
stp tc-protection disable

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

stp tc-protection enable 命令用来使能防 TC-BPDU 攻击保护功能。**stp tc-protection disable** 命令用来关闭防 TC-BPDU 攻击保护功能。

缺省情况下，防 TC-BPDU 攻击保护功能处于使能状态。

当使能了防 TC-BPDU 攻击保护功能后，如果设备在单位时间（固定为十秒）内收到 TC-BPDU 的次数大于 **stp tc-protection threshold** 命令所指定的最高次数（假设为 N 次），那么该设备在这段时间之内将只进行 N 次刷新转发地址表项的操作，而对于超出 N 次的那些 TC-BPDU，设备会在这段时间过后再统一进行一次地址表项刷新的操作，这样就可以避免频繁地刷新转发地址表项。

相关配置可参考命令 **stp tc-protection threshold**。

【举例】

关闭防 TC-BPDU 攻击保护功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp tc-protection disable
```

1.1.37 stp tc-protection threshold

【命令】

stp tc-protection threshold *number*

undo stp tc-protection threshold

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

number: 表示在单位时间（固定为十秒）内，设备收到 TC-BPDU 后立即刷新转发地址表项的最高次数，取值范围为 1~255。

【描述】

stp tc-protection threshold 命令用来配置在单位时间（固定为十秒）内，设备收到 TC-BPDU 后立即刷新转发地址表项的最高次数。**undo stp tc-protection threshold** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，在单位时间（固定为十秒）内，设备收到 TC-BPDU 后立即刷新转发地址表项的最高次数为 6。

相关配置可参考命令 **stp tc-protection**。

【举例】

配置在单位时间（固定为十秒）内，设备收到 TC-BPDU 后立即刷新转发地址表项的最高次数为 10。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp tc-protection threshold 10
```

1.1.38 stp timer forward-delay

【命令】

```
stp timer forward-delay time
undo stp timer forward-delay
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

time: 表示 Forward Delay 的时间值，取值范围为 400~3000，步长为 100，单位为 0.01 秒。

【描述】

stp timer forward-delay 命令用来配置 Forward Delay 时间参数。**undo stp timer forward-delay** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，Forward Delay 为 15 秒。

Forward Delay 用于确定状态迁移的延迟时间。为了防止产生临时环路，生成树协议在端口由 Discarding 状态向 Forwarding 状态迁移的过程中设置了 Learning 状态作为过渡，并规定状态迁移需要等待 Forward Delay 时间，以保持与远端的设备状态切换同步。

需要注意的是：通常情况下，不建议使用本命令直接调整 Forward Delay 时间参数。由于该时间参数的取值与网络规模有关，因此建议通过使用 **stp bridge-diameter** 命令调整网络直径，使生成树协议自动调整该时间参数的值。当网络直径取缺省值时，该时间参数也取缺省值。

相关配置可参考命令 **stp timer hello**、**stp timer max-age** 和 **stp bridge-diameter**。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置 Forward Delay 为 20 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp timer forward-delay 2000
```

1.1.39 stp timer hello

【命令】

```
stp timer hello time
undo stp timer hello
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

time: 表示 Hello Time 的时间值，取值范围为 100~1000，步长为 100，单位为 0.01 秒。

【描述】

stp timer hello 命令用来配置 Hello Time 时间参数。**undo stp timer hello** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，Hello Time 为 2 秒。

Hello Time 用于检测链路是否存在故障。生成树协议每隔 Hello Time 时间会发送 BPDU，以确认链路是否存在故障。如果设备在 Hello Time 时间内没有收到 BPDU，则会由于消息超时而重新计算生成树。

需要注意的是：通常情况下，不建议使用本命令直接调整 Hello Time 时间参数。由于该时间参数的取值与网络规模有关，因此建议通过使用 **stp bridge-diameter** 命令调整网络直径，使生成树协议自动调整该时间参数的值。当网络直径取缺省值时，该时间参数也取缺省值。

相关配置可参考命令 **stp timer forward-delay**、**stp timer max-age** 和 **stp bridge-diameter**。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置 Hello Time 为 4 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp timer hello 400
```

1.1.40 stp timer max-age

【命令】

```
stp timer max-age time
undo stp timer max-age
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

time: 表示 Max Age 的时间值，取值范围为 600~4000，步长为 100，单位为 0.01 秒。

【描述】

stp timer max-age 命令用来配置 Max Age 时间参数。**undo stp timer max-age** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，Max Age 为 20 秒。

Max Age 用于确定 BPDU 是否超时。在 MSTP 的 CIST 上，设备根据 Max Age 时间来确定端口收到的 BPDU 是否超时。如果端口收到的 BPDU 超时，则需要对该 MSTI 重新计算。Max Age 时间对 MSTP 的 MSTI 无效。

需要注意的是：通常情况下，不建议使用本命令直接调整 Max Age 时间参数。由于该时间参数的取值与网络规模有关，因此建议通过使用 **stp bridge-diameter** 命令调整网络直径，使生成树协议自动调整该时间参数的值。当网络直径取缺省值时，该时间参数也取缺省值。

相关配置可参考命令 **stp timer forward-delay**、**stp timer hello** 和 **stp bridge-diameter**。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置 Max Age 为 10 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp timer max-age 1000
```

1.1.41 stp timer-factor

【命令】

```
stp timer-factor factor
undo stp timer-factor
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

factor: 表示超时时间因子，取值范围为 1~20。

【描述】

stp timer-factor 命令用来配置超时时间因子，该因子用来确定设备的超时时间：超时时间=超时时间因子×3×Hello Time。**undo stp timer-factor** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，超时时间因子为 3。

需要注意的是：

- 当网络拓扑结构稳定后，非根桥设备会每隔 Hello Time 时间向周围相连设备转发根桥发出的 BPDU 以确认链路是否存在故障。通常如果设备在 9 倍的 Hello Time 时间内没有收到上游设备发来的 BPDU，就会认为上游设备已经故障，从而重新进行生成树的计算。
- 有时设备在较长时间内收不到上游设备发来的 BPDU，可能是由于上游设备的繁忙导致的，在这种情况下一般不应重新进行生成树的计算。因此在稳定的网络中，可以通过延长超时时间来减少网络资源的浪费。在一个稳定的网络中，建议将超时时间因子配置为 5~7。

相关配置可参考命令 **stp timer hello**。

【举例】

配置超时时间因子为 7。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] stp timer-factor 7
```

1.1.42 stp transmit-limit

【命令】

stp transmit-limit limit
undo stp transmit-limit

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

limit: 表示每 Hello Time 时间内端口能够发送的 BPDU 最大数目，取值范围为 1~255。

【描述】

stp transmit-limit 命令用来配置端口的最大发送速率，即每 Hello Time 时间内端口能够发送的 BPDU 最大数目。**undo stp transmit-limit** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口的最大发送速率为 10，即每 Hello Time 时间内每个端口最多能够发送 10 个 BPDU。需要注意的是：

- 以太网接口视图下的配置只对当前端口生效；端口组视图下的配置对当前端口组中的所有端口生效；二层聚合接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。
- 最大发送速率越高，每个 Hello Time 内可发送的 BPDU 数量就越多，占用的系统资源也越多。适当配置最大发送速率一方面可以限制端口发送 BPDU 的速度，另一方面还可以防止在网络拓扑动荡时，生成树协议占用过多的带宽资源。建议用户采用缺省配置。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|--------------------|--------|-----|
| MSR800 | stp transmit-limit | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

```
# 配置端口 Ethernet1/1 的最大发送速率为 5。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] stp transmit-limit 5
```

1.1.43 vlan-mapping modulo

【命令】

vlan-mapping modulo *modulo*

【视图】

MST 域视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

modulo: 表示模值，取值范围为 1~15。

【描述】

vlan-mapping modulo 命令用来快速配置 VLAN 映射表，使当前 MST 域内的所有 VLAN 按指定的模值映射到不同的 MSTI 上。

缺省情况下，所有 VLAN 都映射到 CIST（即 MSTI 0）上。

需要注意的是：

- 不能将同一个 VLAN 映射到不同的 MSTI 上。如果将一个已映射到某 MSTI 的 VLAN 重新映射到另一个 MSTI 时，原先的映射关系将被取消。
- 本命令将 VLAN 映射到编号为 $(\text{VLAN ID} - 1) \% \text{modulo} + 1$ 的 MSTI 上。其中， $(\text{VLAN ID} - 1) \% \text{modulo}$ 表示对 $(\text{VLAN ID} - 1)$ 进行求模运算，如模值为 15，则 VLAN 1 映射到 MSTI 1、VLAN 2 映射到 MSTI 2、……、VLAN 15 映射到 MSTI 15、VLAN 16 映射到 MSTI 1，依次类推。

相关配置可参考命令 **region-name**、**revision-level**、**display stp region-configuration**、**check region-configuration** 和 **active region-configuration**。

【举例】

将所有 VLAN 按照模 8 映射到不同的 MSTI 上。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp region-configuration  
[Sysname-mst-region] vlan-mapping modulo 8
```

目 录

| | |
|---|------|
| 1 以太网链路聚合..... | 1-1 |
| 1.1 以太网链路聚合配置命令..... | 1-1 |
| 1.1.1 bandwidth | 1-1 |
| 1.1.2 default..... | 1-2 |
| 1.1.3 description | 1-3 |
| 1.1.4 display interface | 1-4 |
| 1.1.5 display lacp system-id..... | 1-7 |
| 1.1.6 display link-aggregation member-port..... | 1-8 |
| 1.1.7 display link-aggregation summary | 1-10 |
| 1.1.8 display link-aggregation verbose..... | 1-12 |
| 1.1.9 enable snmp trap updown | 1-15 |
| 1.1.10 interface bridge-aggregation..... | 1-16 |
| 1.1.11 interface route-aggregation | 1-17 |
| 1.1.12 lacp period short | 1-18 |
| 1.1.13 lacp system-priority | 1-18 |
| 1.1.14 link-aggregation mode..... | 1-19 |
| 1.1.15 link-aggregation port-priority | 1-20 |
| 1.1.16 mtu | 1-21 |
| 1.1.17 port link-aggregation group | 1-21 |
| 1.1.18 reset counters interface..... | 1-22 |
| 1.1.19 reset lacp statistics..... | 1-24 |
| 1.1.20 shutdown | 1-24 |

1 以太网链路聚合

1.1 以太网链路聚合配置命令

1.1.1 bandwidth

【命令】

bandwidth *bandwidth-value*

undo bandwidth

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

bandwidth-value: 表示接口的期望带宽值，取值范围为 1~4294967295，单位为 kbit/s。

【描述】

bandwidth 命令用来配置当前接口的期望带宽。**undo bandwidth** 命令用来恢复缺省值。

需要注意的是，期望带宽供网管监控接口带宽使用，不会对接口实际带宽造成影响。接口的期望带宽可通过第三方软件查询 MIB 节点 *ifspeed* 的值来获取。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------------|--------|-----|
| MSR800 | bandwidth | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置二层聚合接口 1 的期望带宽为 10000kbit/s。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] bandwidth 10000
```

1.1.2 default

【命令】

default

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

default 命令用来恢复当前接口的缺省配置。

需要注意的是，接口下的某些配置取消后，会对现有功能产生影响，建议您在执行该命令前，完全了解其对网络产生的影响。

您可以在执行 **default** 命令后通过 **display this** 命令确认执行效果。对于未能成功恢复缺省的配置，建议您查阅相关功能的命令手册，手工执行恢复该配置缺省情况的命令。如果操作仍然不能成功，您可以通过设备的提示信息定位原因。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----------------|--------|-----|
| MSR800 | default | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

将二层聚合接口 1 恢复为缺省配置。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] default
This command will restore the default settings. Continue? [Y/N]:y
```

1.1.3 description

【命令】

description text
undo description

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

text: 表示接口的描述信息，为 1~80 个字符的字符串。

【描述】

description 命令用来配置当前接口的描述信息。**undo description** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，接口的描述信息为“*接口名* Interface”，比如接口 Bridge-Aggregation1 的缺省描述信息为：Bridge-Aggregation1 Interface。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|--------------------|--------|-----|
| MSR800 | description | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置二层聚合接口 1 的描述信息为“connect to the lab”。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] description connect to the lab
```

1.1.4 display interface

【命令】

display interface [**bridge-aggregation** | **route-aggregation**] [**brief** [**down**]] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

display interface { **bridge-aggregation** | **route-aggregation** } *interface-number* [**brief**] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

bridge-aggregation: 显示二层聚合接口的相关信息。

route-aggregation: 显示三层聚合接口的相关信息。

interface-number: 显示指定聚合接口的相关信息，*interface-number* 表示聚合接口的编号，取值范围为已创建的聚合接口的编号。

brief: 显示接口的概要信息。如果未指定该参数，将显示接口的详细信息。

down: 显示当前状态为 **down** 的接口的相关信息以及 **down** 的原因。如果未指定该参数，将不会根据接口状态来过滤显示信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display interface 命令用来显示聚合接口的相关信息。

需要注意的是：

- 如果未指定 **bridge-aggregation** | **route-aggregation** 参数，将显示设备支持的所有接口的相关信息。
- 如果指定了 **bridge-aggregation** | **route-aggregation** 参数而未指定 *interface-number* 参数，将显示所有已创建的聚合接口的相关信息。
- 如果同时指定了 **bridge-aggregation** | **route-aggregation** 参数和 *interface-number* 参数，将显示指定聚合接口的相关信息。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|---------|--------------------------|---------------------------|-----|
| MSR800 | display interface | bridge-aggregation | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|----|----|-----|
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

显示二层聚合接口 1 的相关信息。

```
<Sysname> display interface bridge-aggregation 1
Bridge-Aggregation1 current state: DOWN
IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-e207-f2e0
Description: Bridge-Aggregation1 Interface
Unknown-speed mode, unknown-duplex mode
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
PVID: 1
Port link-type: access
  Tagged   VLAN ID : none
  Untagged VLAN ID : 1
Last clearing of counters: Never
```

显示三层聚合接口 1 的相关信息。

```
<Sysname> display interface route-aggregation 1
Route-Aggregation2 current state: DOWN
Line protocol current state: DOWN
Description: Route-Aggregation2 Interface
The Maximum Transmit Unit is 1500
Internet protocol processing : disabled
IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-2368-6668
IPv6 Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-2368-6668
Output queue : (Urgent queuing : Size/Length/Discards) 0/100/0
Output queue : (Protocol queuing : Size/Length/Discards) 0/500/0
Output queue : (FIFO queuing : Size/Length/Discards) 0/75/0
Last clearing of counters: Never
  Last 5 seconds input rate 0.00 bytes/sec, 0 bits/sec, 0.00 packets/sec
  Last 5 seconds output rate 0.00 bytes/sec, 0 bits/sec, 0.00 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 drops
  0 packets output, 0 bytes, 0 drops
```

显示二层聚合接口 1 的概要信息。

```
<Sysname> display interface bridge-aggregation 1 brief
The brief information of interface(s) under bridge mode:
```

```

Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Speed or Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid
Interface          Link Speed  Duplex Type PVID Description
BAGG1              DOWN auto   A     A     1

```

显示三层聚合接口 1 的概要信息。

```

<Sysname> display interface route-aggregation 1 brief
The brief information of interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Main IP      Description
RAGG1              DOWN DOWN      --

```

显示所有状态为 down 的二层聚合接口的相关信息。

```

<Sysname> display interface bridge-aggregation brief down
The brief information of interface(s) under bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
BAGG1              DOWN Not connected

```

显示所有状态为 down 的三层聚合接口的相关信息。

```

<Sysname> display interface route-aggregation brief down
The brief information of interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
RAGG1              DOWN Not connected

```

表1-1 display interface 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---|--|
| Bridge-Aggregation1 current state | 二层/三层聚合接口的状态： <ul style="list-style-type: none"> DOWN (Administratively): 表示该接口已被 shutdown 命令被关闭，其管理状态为关闭 DOWN: 表示该接口的管理状态为开启，但其物理状态为关闭（可能由于没有物理连线或线路故障） UP: 表示该接口的管理状态和物理状态均为开启 |
| IP Packet Frame Type | IPv4报文帧格式 |
| IPv6 Packet Frame Type | IPv6报文帧格式 |
| Hardware Address | 接口的硬件地址 |
| Description | 接口的描述信息 |
| Unknown-speed mode, unknown-duplex mode | 接口的速率和双工模式均未知 |
| Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation | 接口的速率和双工模式都是通过自协商确定的 |
| PVID | 接口缺省VLAN的编号 |
| Port link-type | 接口的链路类型 |

| 字段 | 描述 |
|--|---|
| Tagged VLAN ID | 在该接口需要带标签的VLAN的编号 |
| Untagged VLAN ID | 在该接口不需要带标签的VLAN的编号 |
| Last clearing of counters | 最后一次使用 reset counters interface 命令清除接口统计信息的时间， Never 表示未清除过 |
| Output queue : (Urgent queuing : Size/Length/Discards) | 输出队列（紧急队列消息数/最大可容纳消息数/已丢弃消息数） |
| Output queue : (Protocol queuing : Size/Length/Discards) | 输出队列（协议队列消息数/最大可容纳消息数/已丢弃消息数） |
| Output queue : (FIFO queuing : Size/Length/Discards) | 输出队列（先入先出队列消息数/最大可容纳消息数/已丢弃消息数） |
| The brief information of interface(s) under route mode | 三层接口的概要信息 |
| The brief information of interface(s) under bridge mode | 二层接口的概要信息 |
| Link: ADM - administratively down; Stby - standby | 接口的物理连接状态： <ul style="list-style-type: none"> • ADM: 表示该接口已被管理员手工关闭，在该接口下执行undo shutdown命令才能恢复其物理状态 • Stby: 表示该接口是一个备份接口，使用display standby state命令可以查看该备份接口的主接口 |
| Protocol: (s) - spoofing | 接口的协议状态： (s) 表示该接口的网络层协议状态为 up ，但实际可能没有对应的链路，或对应的链路是按需建立的而非永久存在 |
| Interface | 接口名称的缩写 |
| Link | 接口的物理连接状态 |
| Speed | 接口的速率（单位为bps） |
| Duplex | 接口的双工模式 |
| Type | 接口的链路类型 |
| Protocol | 接口的协议状态 |
| Main IP | 接口的主IP地址 |
| Cause | 接口物理连接状态为 down 的原因 |

1.1.5 display lacp system-id

【命令】

display lacp system-id [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display lacp system-id 命令用来显示本端系统的设备 ID（由系统的 LACP 优先级和系统的 MAC 地址共同构成）。

需要注意的是，使用 **lacp system-priority** 命令可以改变系统的 LACP 优先级，但通过该命令输入的是十进制的优先级数值。而当使用 **display lacp system-id** 命令显示时，系统会自动将其转换为十六进制的优先级数值。

相关配置可参考命令 **lacp system-priority**。

【举例】

显示本端系统的设备 ID。

```
<Sysname> display lacp system-id
Actor System ID: 0x8000, 0000-fc00-6504
```

表1-2 **display lacp system-id** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---|---|
| Actor System ID: 0x8000, 0000-fc00-6504 | 本端系统的设备ID（由系统的LACP优先级和系统的MAC地址共同构成）：系统的LACP优先级为0x8000，系统的MAC地址为0000-FC00-6504 |

1.1.6 display link-aggregation member-port

【命令】

display link-aggregation member-port [*interface-list*] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface-list: 成员端口列表，表示一个或多个成员端口。表示方式为 *interface-list = interface-type interface-number1 [to interface-type interface-number2]*。其中，*interface-type interface-number* 为指定接口类型和接口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display link-aggregation member-port 命令用来显示成员端口上链路聚合的详细信息。

需要注意的是，由于静态聚合组无法获知对端信息，因此静态聚合组只显示本端的端口编号和操作 Key 的值。

【举例】

显示静态聚合组内成员端口 Ethernet1/1 上链路聚合的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation member-port ethernet 1/1
```

```
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,  
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,  
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
Ethernet1/1:
```

```
Aggregation Interface: Bridge-Aggregation1
```

```
Port Number: 1
```

```
Port Priority: 32768
```

```
Oper-Key: 1
```

显示动态聚合组内成员端口 Ethernet1/2 上链路聚合的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation member-port ethernet 1/2
```

```
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,  
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,  
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
Ethernet1/2:
```

```
Aggregation Interface: Bridge-Aggregation10
```

```
Local:
```

```
    Port Number: 2
```

```
    Port Priority: 32768
```

```
    Oper-Key: 2
```

```
    Flag: {ACDEF}
```

```
Remote:
```

```
    System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
```

```
    Port Number: 26
```

```

Port Priority: 32768
Oper-Key: 2
Flag: {ACDEF}
Received LACP Packets: 5 packet(s)
Illegal: 0 packet(s)
Sent LACP Packets: 7 packet(s)

```

表1-3 **display link-aggregation member-port** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-----------------------|--|
| Flags | LACP协议的状态标识： <ul style="list-style-type: none"> • A: 表示 LACP 协议已启用 • B: 表示 LACP 协议短超时 • C: 表示发送端认为本成员端口所在链路可聚合 • D: 表示发送端认为本成员端口所在链路处于同步状态 • E: 表示发送端认为本成员端口所在链路处于收集状态 • F: 表示发送端认为本成员端口所在链路处于分发状态 • G: 表示发送端的接收状态为默认状态 • H: 表示发送端的接收状态为超时状态 |
| Aggregation Interface | 本成员端口所属的聚合接口 |
| Local | 本端信息 |
| Port Number | 端口的编号 |
| Port Priority | 端口的聚合优先级 |
| Oper-key | 操作Key的值 |
| Flag | LACP协议的状态标志值 |
| Remote | 对端信息 |
| System ID | 设备ID（由系统的LACP优先级和系统的MAC地址共同构成） |
| Received LACP Packets | 收到的LACP报文总数 |
| Illegal | 非法报文的总数 |
| Sent LACP Packets | 发出的LACP报文总数 |

1.1.7 display link-aggregation summary

【命令】

display link-aggregation summary [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为1~256个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display link-aggregation summary 命令用来显示所有聚合组的摘要信息。

需要注意的是，由于静态聚合组无法获知对端信息，因此静态聚合组的对端信息无显示或显示为none，并不代表对端系统的实际信息。

【举例】

显示所有聚合组的摘要信息。

```
<Sysname> display link-aggregation summary
```

```
Aggregation Interface Type:
BAGG -- Bridge-Aggregation, RAGG -- Route-Aggregation
Aggregation Mode: S -- Static, D -- Dynamic
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Actor System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a

AGG          AGG          Partner ID          Select Unselect  Share
Interface    Mode                                     Ports  Ports      Type
-----
BAGG1        S              none                 1      0          NonS
BAGG10       D              0x8000, 000f-e267-57ad  2      0          Shar
```

表1-4 display link-aggregation summary 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|----------------------------|--|
| Aggregation Interface Type | 聚合接口类型： <ul style="list-style-type: none">• BAGG: 表示二层聚合接口• RAGG: 表示三层聚合接口 |
| Aggregation Mode | 聚合组类型： <ul style="list-style-type: none">• S: 表示静态聚合• D: 表示动态聚合 |
| Loadsharing Type | 负载分担类型： <ul style="list-style-type: none">• Shar: 表示负载分担类型• NonS: 表示非负载分担类型 |
| Actor System ID | 本端的设备ID（由系统的LACP优先级和系统的MAC地址共同构成） |
| AGG Interface | 聚合接口的类型和编号 |

| 字段 | 描述 |
|----------------|-----------------------------------|
| AGG Mode | 聚合组的类型 |
| Partner ID | 对端的设备ID（由系统的LACP优先级和系统的MAC地址共同构成） |
| Select Ports | 处于选中状态的成员端口数量 |
| Unselect Ports | 处于非选中状态的成员端口数量 |
| Share Type | 负载分担类型（目前，设备仅支持NonS） |

1.1.8 display link-aggregation verbose

【命令】

```
display link-aggregation verbose [ { bridge-aggregation | route-aggregation }
[ interface-number ] ] [ { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1：监控级

【参数】

bridge-aggregation: 显示二层聚合接口所对应聚合组的详细信息。

route-aggregation: 显示三层聚合接口所对应聚合组的详细信息。

interface-number: 聚合接口的编号。必须是当前已经创建的聚合接口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display link-aggregation verbose 命令用来显示系统上已有聚合接口所对应聚合组的详细信息。

需要注意的是：

- 如果未指定聚合接口类型，则显示所有聚合接口所对应聚合组的详细信息。
- 如果仅指定聚合接口类型而未指定具体的聚合接口编号，则显示所有该类型聚合接口所对应聚合组的详细信息。
- 只有在设备上创建了二层或三层聚合接口之后，才能指定 **bridge-aggregation** 或 **route-aggregation** 参数。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|---|---------------------------|-----|
| MSR800 | display link-aggregation verbose | bridge-aggregation | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

二层聚合接口 10 所对应的聚合组是动态聚合组，显示该聚合组的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation verbose bridge-aggregation 10
```

```
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
Aggregation Interface: Bridge-Aggregation10
```

```
Aggregation Mode: Dynamic
```

```
Loadsharing Type: NonS
```

```
System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
```

```
Local:
```

| Port | Status | Priority | Oper-Key | Flag |
|--------|--------|----------|----------|---------|
| Eth0/1 | S | 32768 | 2 | {ACDEF} |
| Eth0/2 | S | 32768 | 2 | {ACDEF} |

```
Remote:
```

| Actor | Partner | Priority | Oper-Key | SystemID | Flag |
|--------|---------|----------|----------|------------------------|---------|
| Eth0/1 | 32 | 32768 | 2 | 0x8000, 000f-e267-57ad | {ACDEF} |
| Eth0/2 | 26 | 32768 | 2 | 0x8000, 000f-e267-57ad | {ACDEF} |

二层聚合接口 20 所对应的聚合组是静态聚合组，显示该聚合组的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation verbose bridge-aggregation 20
```

```
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
```

```
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected
```

```
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
```

D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
G -- Defaulted, H -- Expired

Aggregation Interface: Bridge-Aggregation20

Aggregation Mode: Static

Loadsharing Type: NonS

| Port | Status | Priority | Oper-Key |
|--------|--------|----------|----------|
| Eth0/1 | U | 32768 | 1 |
| Eth0/2 | U | 32768 | 1 |
| Eth0/2 | U | 63 | 1 |

表1-5 `display link-aggregation verbose` 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-----------------------|--|
| Loadsharing Type | 负载分担类型： <ul style="list-style-type: none"> • Shar: 表示负载分担类型 • NonS: 表示非负载分担类型 |
| Port Status | 端口的选中/非选中状态： <ul style="list-style-type: none"> • Selected: 表示处于选中状态 • Unselected: 表示处于非选中状态 |
| Flags | LACP协议的状态标志，长度为1字节，该字节自低位至高位分别以英文字母A~H表示，某一位为1时打印出对应的英文字母，为0时不打印对应的英文字母。各标志位的含义如下： <ul style="list-style-type: none"> • A: LACP 是否使能标志。1 表示使能；0 表示未使能 • B: LACP 长/短超时标志。1 表示短超时；0 表示长超时 • C: 发送端认为本成员端口所在链路是否可聚合。1 表示是；0 表示否 • D: 发送端认为本成员端口所在链路是否处于同步状态。1 表示是；0 表示否 • E: 发送端认为本成员端口所在链路是否处于收集状态。1 表示是；0 表示否 • F: 发送端认为本成员端口所在链路是否处于分发状态。1 表示是；0 表示否 • G: 发送端的接收状态机是否处于默认状态。1 表示是；0 表示否 • H: 发送端的接收状态机是否处于超时状态。1 表示是；0 表示否 |
| Aggregation Interface | 聚合接口的名称 |
| Aggregation Mode | 聚合组的工作模式： <ul style="list-style-type: none"> • Static: 表示静态聚合 • Dynamic: 表示动态聚合 |
| System ID | 设备ID（由系统的LACP优先级和系统的MAC地址共同构成） |
| Local | 本端信息 |
| Port | 端口的类型和编号 |
| Status | 端口的选中/非选中状态 |
| Priority | 端口的聚合优先级 |
| Oper-Key | 操作Key的值 |

| 字段 | 描述 |
|---------|--------------|
| Flag | LACP协议的状态标志值 |
| Remote | 对端信息 |
| Actor | 本端的端口类型和编号 |
| Partner | 对端的端口索引 |

1.1.9 enable snmp trap updown

【命令】

enable snmp trap updown
undo enable snmp trap updown

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

enable snmp trap updown 命令用来开启接口状态变化的 Trap 功能。**undo enable snmp trap updown** 命令用来关闭接口状态变化的 Trap 功能。

缺省情况下，接口状态变化的 Trap 功能处于开启状态。

需要注意的是，如果要求接口在状态发生改变时生成端口 Link up 和 Link down 的 Trap 报文，需要在接口下和全局都开启接口状态变化的 Trap 功能。接口下开启请使用命令 **enable snmp trap updown**，全局下开启请使用命令 **snmp-agent trap enable [standard [linkdown | linkup] *]**。相关配置可参考“网络管理和监控命令参考/SNMP”中的命令 **snmp-agent trap enable**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|--------------------------------|--------|-----|
| MSR800 | enable snmp trap updown | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|----|
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

允许生成并发送二层聚合接口 1 的 Link up 和 Link down 的 SNMP Trap 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] snmp-agent trap enable
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] enable snmp trap updown
```

1.1.10 interface bridge-aggregation

【命令】

interface bridge-aggregation *interface-number*
undo interface bridge-aggregation *interface-number*

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interface-number: 指定二层聚合接口的编号。设备支持的取值范围为 1~1024

【描述】

interface bridge-aggregation 命令用来创建二层聚合接口，并进入二层聚合接口视图。**undo interface bridge-aggregation** 命令用来删除二层聚合接口。

需要注意的是，删除二层聚合接口的同时会删除其对应的二层聚合组，如果该聚合组内有成员端口，那么这些成员端口将自动从该聚合组中退出。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令及参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------|---|
| MSR800 | interface bridge-aggregation | <i>interface-number</i> | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|----|----|---|
| MSR 50 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR 2600 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR3600-51F | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |

【举例】

创建二层聚合接口 1，并进入二层聚合接口 1 的视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1]
```

1.1.11 interface route-aggregation

【命令】

```
interface route-aggregation { interface-number | interface-number.subnumber }
undo interface route-aggregation { interface-number | interface-number.subnumber }
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interface-number: 指定三层聚合接口的编号。设备支持的取值范围为 1~16。

interface-number.subnumber: 指定三层聚合子接口。其中 *interface-number* 为主接口编号；*subnumber* 为子接口编号，设备支持的取值范围为 1~4094。

【描述】

interface route-aggregation 命令用来创建三层聚合接口/子接口，并进入三层聚合接口/子接口视图。**undo interface route-aggregation** 命令用来删除三层聚合接口/子接口。

需要注意的是：

- 删除三层聚合接口的同时会删除其对应的三层聚合组以及该接口下的所有聚合子接口，如果该聚合组内有成员端口，那么这些成员端口将自动从该聚合组中退出。
- 如果删除三层聚合子接口，则不会影响其主接口以及主接口对应的聚合组状态。

【举例】

创建三层聚合接口 1，并进入三层聚合接口 1 的视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface route-aggregation 1
[Sysname-Route-Aggregation1]
```

1.1.12 lacp period short

【命令】

lacp period short
undo lacp period

【视图】

以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

lacp period short 命令用来配置端口的 LACP 超时时间为短超时（即 1 秒）。**undo lacp period** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口的 LACP 超时时间为长超时（即 30 秒）。

【举例】

配置端口 Ethernet1/1 的 LACP 超时时间为短超时（即 1 秒）。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] lacp period short
```

1.1.13 lacp system-priority

【命令】

lacp system-priority system-priority
undo lacp system-priority

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

system-priority: 系统的 LACP 优先级，取值范围为 0~65535。该数值越小，优先级越高。

【描述】

lacp system-priority 命令用来配置系统的 LACP 优先级。**undo lacp system-priority** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，系统的 LACP 优先级为 32768。

【举例】

配置系统的 LACP 优先级为 64。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lacp system-priority 64
```

1.1.14 link-aggregation mode

【命令】

link-aggregation mode dynamic
undo link-aggregation mode

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

link-aggregation mode dynamic 命令用来配置聚合组工作在动态聚合模式下。**undo link-aggregation mode** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，聚合组工作在静态聚合模式下。

需要注意的是，如果聚合组内有成员端口，那么要改变该聚合组的聚合模式，必须先将其成员端口全部删除。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------------------------|--------|-----|
| MSR800 | link-aggregation mode | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置二层聚合接口 1 对应的聚合组工作在动态聚合模式下。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] link-aggregation mode dynamic
```

1.1.15 link-aggregation port-priority

【命令】

link-aggregation port-priority *port-priority*

undo link-aggregation port-priority

【视图】

以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

port-priority: 端口的聚合优先级，取值范围为 0~65535。该数值越小，优先级越高。

【描述】

link-aggregation port-priority 命令用来配置端口的聚合优先级。**undo link-aggregation port-priority** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，端口的聚合优先级为 32768。

需要注意的是，当聚合组中可以选中的备选端口数大于最大选中端口数时，改变端口的聚合优先级，将会影响到聚合组成员端口的选中/非选中状态。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的特性支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 描述 |
|-------------|---|-----|
| MSR800 | link-aggregation port-priority | 支持 |
| MSR 900 | | 不支持 |
| MSR900-E | | 支持 |
| MSR 930 | | 支持 |
| MSR 20-1X | | 不支持 |
| MSR 20 | | 不支持 |
| MSR 30 | | 支持 |
| MSR 50 | | 支持 |
| MSR 2600 | | 支持 |
| MSR3600-51F | | 支持 |

【举例】

配置端口 Ethernet1/1 的聚合优先级为 64。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] interface ethernet 1/1
```

```
[Sysname-Ethernet1/1] link-aggregation port-priority 64
```

1.1.16 mtu

【命令】

mtu size
undo mtu

【视图】

三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

size: 表示接口允许通过的 MTU（Maximum Transmission Unit，最大传输单元）值的大小，单位为字节。设备支持的取值范围为 46~1560。

【描述】

mtu 命令用来配置三层聚合接口/子接口的 MTU 值。**undo mtu** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，三层聚合接口/子接口的 MTU 值为 1500Bytes。相关配置可参考命令 **display interface**。

【举例】

```
# 配置三层聚合接口 1 的 MTU 值为 1430 字节。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface route-aggregation 1  
[Sysname-Route-Aggregation1] mtu 1430
```

1.1.17 port link-aggregation group

【命令】

port link-aggregation group number
undo port link-aggregation group

【视图】

以太网接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

number: 指定聚合组所对应聚合接口的编号。设备支持的二层聚合组接口的编号取值范围为 1~1024，三层聚合组接口的编号取值范围为 1~16。

【描述】

port link-aggregation group 命令用来将以太网接口加入指定的聚合组。**undo port link-aggregation group** 命令用来将以太网接口从已加入的聚合组中删除。需要注意的是：

- 二层以太网接口只能加入二层聚合组，三层以太网接口只能加入三层聚合组。
- 一个以太网接口只能加入一个聚合组。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| MSR800 | port link-aggregation group | 二层聚合接口 <i>number</i> | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 <i>number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR 50 | | | 支持 <i>number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR 2600 | | | 支持 <i>number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR3600-51F | | | 支持 <i>number</i> 取值范围为1~1024 |

【举例】

将二层以太网接口 Ethernet1/1 加入二层聚合组 1 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-aggregation group 1
```

将三层以太网接口 Ethernet1/2 加入三层聚合组 2 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/2
[Sysname-Ethernet1/2] port link-aggregation group 2
```

1.1.18 reset counters interface

【命令】

reset counters interface [{ bridge-aggregation | route-aggregation } [*interface-number*]]

【视图】

用户视图

【缺省级别】

2：系统级

【参数】

bridge-aggregation: 清除二层聚合接口上的统计信息。

route-aggregation: 清除三层聚合接口上的统计信息。

interface-number: 聚合接口的编号。设备支持的二层聚合组接口的编号取值范围为 1~1024，三层聚合组接口的编号取值范围为 1~16。

【描述】

reset counters interface 命令用来清除聚合接口上的统计信息。

在某些情况下，需要统计一定时间内某二层聚合接口的流量，这就需要在统计开始前清除该接口上原有的统计信息，以便重新进行统计。

需要注意的是：

- 如果未指定{ **bridge-aggregation** | **route-aggregation** }参数和 *interface-number* 参数，将清除所有接口上的统计信息；
- 如果指定了{ **bridge-aggregation** | **route-aggregation** }参数而未指定 *interface-number* 参数，将清除所有二层聚合接口或三层聚合接口上的统计信息；
- 如果同时指定了{ **bridge-aggregation** | **route-aggregation** }参数和 *interface-number* 参数，将清除指定二层聚合接口或三层聚合接口上的统计信息。
- 只有在设备上创建了二层或三层聚合接口之后，才能指定 **bridge-aggregation** 或 **route-aggregation** 参数。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|-------------------------|---|
| MSR800 | reset counters interface bridge-aggregation | <i>interface-number</i> | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR 50 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR 2600 | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |
| MSR3600-51F | | | 支持 <i>interface-number</i> 取值范围为1~1024 |

【举例】

```
# 清除二层聚合接口 1 上的统计信息。
```

```
<Sysname> reset counters interface bridge-aggregation 1
```

1.1.19 reset lacp statistics

【命令】

```
reset lacp statistics [ interface interface-list ]
```

【视图】

用户视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface-list: 成员端口列表，表示一个或多个成员端口。表示方式为 *interface-list* = *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*]。其中，*interface-type interface-number* 为指定接口类型和接口编号。

【描述】

reset lacp statistics 命令用来清除成员端口上的 LACP 统计信息。
若不指定参数 **interface**，则清除所有成员端口上的 LACP 统计信息。
相关配置可参考命令 **display link-aggregation member-port**。

【举例】

清除所有成员端口上的 LACP 统计信息。

```
<Sysname> reset lacp statistics
```

1.1.20 shutdown

【命令】

```
shutdown  
undo shutdown
```

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

shutdown 命令用来关闭当前接口。**undo shutdown** 命令用来打开当前接口。

缺省情况下，聚合接口/子接口处于开启状态。

需要注意的是，当打开/关闭三层聚合接口时，会同时打开/关闭其下的所有子接口，而打开/关闭三层聚合子接口则不会对其主接口有影响。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-----------------|--------|-----|
| MSR800 | shutdown | 二层聚合接口 | 支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 支持 |
| MSR 930 | | | 支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

关闭二层聚合接口 1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] shutdown
```

目 录

| | |
|---|------|
| 1 GVRP | 1-1 |
| 1.1 GVRP配置命令 | 1-1 |
| 1.1.1 display garp statistics | 1-1 |
| 1.1.2 display garp timer | 1-2 |
| 1.1.3 display gvrp local-vlan | 1-3 |
| 1.1.4 display gvrp state | 1-4 |
| 1.1.5 display gvrp statistics | 1-5 |
| 1.1.6 display gvrp status | 1-7 |
| 1.1.7 display gvrp vlan-operation | 1-7 |
| 1.1.8 garp timer hold | 1-8 |
| 1.1.9 garp timer join | 1-9 |
| 1.1.10 garp timer leave | 1-10 |
| 1.1.11 garp timer leaveall | 1-11 |
| 1.1.12 gvrp | 1-12 |
| 1.1.13 gvrp registration | 1-13 |
| 1.1.14 reset garp statistics | 1-14 |

1 GVRP

1.1 GVRP配置命令

1.1.1 display garp statistics

【命令】

```
display garp statistics [ interface interface-list ] [ | { begin | exclude | include }  
regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-list*: 显示指定端口上 GARP 的统计信息。*interface-list* 为端口列表，表示方式为 *interface-list*={ *interface-type interface-number* [**to interface-type interface-number**] }&<1-10>。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。如果未指定该参数，则显示所有端口上 GARP 的统计信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display garp statistics 命令用来显示端口上 GARP 的统计信息。

当端口的 GVRP 功能使能后，系统会自动记录该端口发送、接收或丢弃的 GVRP 协议报文的统计信息，当系统重启或使用 **reset garp statistics** 命令后，这些统计信息将被自动清除并重新开始记录。用户可以通过查看统计信息来判断端口的 GVRP 功能是否工作正常：

- 如果本设备端口上收、发的 GVRP 协议报文数分别与对端设备端口上发、收的 GVRP 协议报文数相等，则表示两端的 GVRP 协议报文收发正常，没有丢失 VLAN 注册信息。
- 如果端口上丢弃的 GVRP 协议报文数量不为 0，则表示本端口的注册模式有可能为 Fixed 或 Forbidden 模式，即不能注册动态 VLAN，从而导致 GVRP 协议报文被端口丢弃。

相关配置可参考命令 **reset garp statistics**。

【举例】

显示端口 Ethernet1/1 到 Ethernet1/2 上 GARP 的统计信息。

```
<Sysname> display garp statistics interface ethernet 1/1 to ethernet 1/2
```

```

GARP statistics on port Ethernet1/1

Number of GVRP Frames Received      : 5
Number of GVRP Frames Transmitted    : 2
Number of Frames Discarded           : 1

GARP statistics on port Ethernet1/2

Number of GVRP Frames Received      : 3
Number of GVRP Frames Transmitted    : 4
Number of Frames Discarded           : 2

```

表1-1 **display garp statistics** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------------|-------------------------|
| GARP statistics on port Ethernet1/1 | 端口Ethernet1/1上GARP的统计信息 |
| Number of GVRP Frames Received | 收到的GVRP协议报文数 |
| Number of GVRP Frames Transmitted | 发出的GVRP协议报文数 |
| Number of Frames Discarded | 丢弃的GVRP协议报文数 |

1.1.2 display garp timer

【命令】

display garp timer [**interface** *interface-list*] [[{ **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-list*: 显示指定端口上各 GARP 定时器的取值。*interface-list* 为端口列表，表示方式为 *interface-list* = { *interface-type* *interface-number* [**to** *interface-type* *interface-number*] }&<1-10>。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。如果未指定该参数，则显示所有端口上各 GARP 定时器的取值。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display garp timer 命令用来显示端口上各 GARP 定时器的取值。

相关配置可参考命令 **garp timer hold**、**garp timer join**、**garp timer leave** 和 **garp timer leaveall**。

【举例】

显示端口 Ethernet1/1 上各 GARP 定时器的值。

```
<Sysname> display garp timer interface ethernet 1/1
```

```
GARP timers on port Ethernet1/1
```

```
Garp Join Time           : 20 centiseconds
Garp Leave Time          : 60 centiseconds
Garp LeaveAll Time       : 1000 centiseconds
Garp Hold Time           : 10 centiseconds
```

表1-2 **display garp timer** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---------------------------------|--------------------------------|
| GARP timers on port Ethernet1/1 | 端口Ethernet1/1上各GARP定时器的取值 |
| Garp Join Time | Join定时器的取值（单位为厘秒，100厘秒=1秒） |
| Garp Leave Time | Leave定时器的取值（单位为厘秒，100厘秒=1秒） |
| Garp LeaveAll Time | LeaveAll定时器的取值（单位为厘秒，100厘秒=1秒） |
| Garp Hold Time | Hold定时器的取值（单位为厘秒，100厘秒=1秒） |

1.1.3 display gvrp local-vlan

【命令】

```
display gvrp local-vlan interface interface-type interface-number [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

0: 访问级

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定端口上 GVRP 本地 VLAN 的信息。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display gvrp local-vlan 命令用来显示端口上 GVRP 本地 VLAN 的信息。

【举例】

显示端口 Ethernet1/1 上 GVRP 本地 VLAN 的信息。

```
<Sysname> display gvrp local-vlan interface ethernet 1/1
Following VLANs exist in GVRP local database:
 1(default),2-500
```

表1-3 **display gvrp local-vlan** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--|----------------------|
| Following VLANs exist in GVRP local database | 下列VLAN存在于GVRP的本地数据库中 |

1.1.4 display gvrp state

【命令】

display gvrp state interface *interface-type interface-number* **vlan** *vlan-id* [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

0: 访问级

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定端口上各 GVRP 状态机信息。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。

vlan *vlan-id*: 显示指定 VLAN 内各 GVRP 状态机信息。其中，*vlan-id* 为指定 VLAN 的 ID 号，取值范围为 1~4094。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display gvrp state 命令用来显示端口上指定 VLAN 内各 GVRP 状态机的信息。

【举例】

显示端口 Ethernet1/1 上 VLAN 2 内的 GVRP 状态机信息。

```
<Sysname> display gvrp state interface ethernet 1/1 vlan 2
```

GVRP state of VLAN 2 on port Ethernet1/1

Applicant state machine : VP
Registrar state machine : MTR

表1-4 display gvrp state 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--|---|
| GVRP state of VLAN 2 on port Ethernet1/1 | 端口Ethernet1/1上对应VLAN 2内各GARP状态机的信息 |
| Applicant state machine | <p>申请状态机，用来完成属性的声明。其状态包括：VA、AA、QA、LA、VP、AP、QP、VO、AO、QO、LO、VON、AON和QON，每个状态都由2或3个字母组成，各字母含义如下：</p> <ul style="list-style-type: none">第一个字母表示状态：V 代表 Very anxious，A 代表 Anxious，Q 代表 Quiet，L 代表 Leaving第二个字母表示成员类型：A 代表 Active member(主动成员)，P 代表 Passive member (被动成员)，O 代表 Observer (观察者)第三个字母 (如果有)：N 代表 Non-participant (非参与实体) <p>譬如，VP代表“Very anxious, Passive member”，表示Very anxious状态下的被动成员</p> |
| Registrar state machine | <p>注册状态机，用来记录其它实体所声明属性的注册情况。其状态包括：INN、LV、L3、L2、L1、MT、INR、LVR、L3R、L2R、L1R、MTR、INF、LVF、L3F、L2F、L1F和MTF，每个状态都由2或3个字母/数字组成，各字母/数字含义如下：</p> <ul style="list-style-type: none">第一、二个字母/数字表示状态：IN 代表 In；LV、L3、L2 和 L1 都代表 Leaving，L3、L2 和 L1 是 LV 的三个子状态；MT 代表 Empty第三个字母表示注册模式：没有或 N 都代表 Normal registration (Normal 模式)，R 代表 Registration fixed (Fixed 模式)，F 代表 Registration forbidden (Forbidden 模式) <p>譬如，MTR代表“Empty, Registration fixed”，表示Empty状态下的Fixed注册模式</p> |

1.1.5 display gvrp statistics

【命令】

```
display gvrp statistics [ interface interface-list ] [ | { begin | exclude | include }  
regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-list*: 显示指定 Trunk 端口上 GVRP 的统计信息。*interface-list* 为以太网端口列表，表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number* [**to** *interface-type interface-number*] }<1-10>。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。

&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。如果未指定该参数，则显示所有 Trunk 端口上 GVRP 的统计信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display gvrp statistics 命令用来显示 Trunk 端口上 GVRP 的统计信息。

【举例】

显示 Trunk 端口 Ethernet1/1 上 GVRP 的统计信息。

```
<Sysname> display gvrp statistics interface ethernet1/1
```

```
GVRP statistics on port Ethernet1/1
```

```

GVRP Status           : Enabled
GVRP Running          : YES
GVRP Failed Registrations : 0
GVRP Last Pdu Origin  : 0000-0000-0000
GVRP Registration Type : Normal

```

表1-5 display gvrp statistics 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------------|---|
| GVRP statistics on port Ethernet1/1 | Trunk端口Ethernet1/1上GVRP的统计信息 |
| GVRP Status | GVRP的使能状态： <ul style="list-style-type: none"> Enabled: 表示 GVRP 已使能 Disabled: 表示 GVRP 已关闭 |
| GVRP Running | GVRP是否正在运行： <ul style="list-style-type: none"> YES: 表示 GVRP 正在运行 NO: 表示 GVRP 没有运行 |
| GVRP Failed Registrations | GVRP注册失败的次数 |
| GVRP Last Pdu Origin | 上一个GVRP PDU的源MAC地址 |
| GVRP Registration Type | GVRP的注册模式： <ul style="list-style-type: none"> Fixed: 表示 Fixed 模式 Forbidden: 表示 Forbidden 模式 Normal: 表示 Normal 模式 |

1.1.6 display gvrp status

【命令】

display gvrp status [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display gvrp status 命令用来显示 GVRP 的全局状态信息。

【举例】

显示 GVRP 的全局状态信息。

```
<Sysname> display gvrp status  
  
GVRP is enabled
```

表1-6 display gvrp status 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|------------------|-----------|
| GVRP is enabled | 全局GVRP已使能 |
| GVRP is disabled | 全局GVRP已关闭 |

1.1.7 display gvrp vlan-operation

【命令】

display gvrp vlan-operation interface *interface-type interface-number* [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

0: 访问级

【参数】

interface interface-type interface-number: 显示指定端口上当前的动态 VLAN 操作信息。其中，*interface-type* 为端口类型，*interface-number* 为端口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display gvrp vlan-operation 命令用来显示端口上当前的动态 VLAN 操作信息。

【举例】

显示端口 Ethernet1/1 上当前的动态 VLAN 操作信息。

```
<Sysname> display gvrp vlan-operation interface ethernet 1/1
      Dynamic VLAN operations on port Ethernet1/1

      Operations of creating VLAN           : 2-100
      Operations of deleting VLAN          : none
      Operations of adding VLAN to TRUNK   : 2-100
      Operations of deleting VLAN from TRUNK : none
```

表1-7 display gvrp vlan-operation 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---|-----------------------------|
| Dynamic VLAN operations on port Ethernet1/1 | 端口Ethernet1/1上当前的动态VLAN操作信息 |
| Operations of creating VLAN | 创建下列VLAN的操作 |
| Operations of deleting VLAN | 删除下列VLAN的操作 |
| Operations of adding VLAN to TRUNK | 添加下列VLAN到TRUNK端口的操作 |
| Operations of deleting VLAN from TRUNK | 从TRUNK端口删除下列VLAN的操作 |

1.1.8 garp timer hold

【命令】

garp timer hold timer-value

undo garp timer hold

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

timer-value: Hold 定时器的值，单位为厘秒（100 厘秒=1 秒）。其取值应大于等于 10 厘秒、小于等于 Join 定时器值的一半，且必须是 5 厘秒的倍数。

【描述】

garp timer hold 命令用来配置 Hold 定时器的值。**undo garp timer hold** 命令用来恢复缺省情况，但若 Hold 定时器当前有效的取值范围内不包含其缺省值，则执行本命令无效。

缺省情况下，Hold 定时器的值为 10 厘秒。

相关配置可参考命令 **display garp timer** 和 **garp timer join**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------------------|--------|-----|
| MSR800 | garp timer hold | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置 Hold 定时器的值为 15 厘秒（假设此时 Join 定时器的值为 30 厘秒）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] garp timer hold 15
```

1.1.9 garp timer join

【命令】

garp timer join *timer-value*

undo garp timer join

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

timer-value: Join 定时器的值，单位为厘秒（100 厘秒=1 秒）。其取值应大于等于 Hold 定时器值的两倍、小于 Leave 定时器值的一半，且必须是 5 厘秒的倍数。

【描述】

garp timer join 命令用来配置 Join 定时器的值。**undo garp timer join** 命令用来恢复缺省情况，但若 Join 定时器当前有效的取值范围内不包含其缺省值，则执行本命令无效。

缺省情况下，Join 定时器的值为 20 厘秒。

相关配置可参考命令 **display garp timer**、**garp timer hold** 和 **garp timer leave**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------------------------|--------|-----|
| MSR800 | garp timer join | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置 Join 定时器的值为 25 厘秒（假设此时 Hold 和 Leave 定时器均为缺省值）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] garp timer join 25
```

1.1.10 garp timer leave

【命令】

garp timer leave *timer-value*

undo garp timer leave

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

timer-value: Leave 定时器的值，单位为厘秒（100 厘秒=1 秒）。其取值应大于 Join 定时器值的两倍、小于 LeaveAll 定时器的值，且必须是 5 厘秒的倍数。

【描述】

garp timer leave 命令用来配置 Leave 定时器的值。**undo garp timer leave** 命令用来恢复缺省情况，但若 Leave 定时器当前有效的取值范围内不包含其缺省值，则执行本命令无效。

缺省情况下，Leave 定时器的值为 60 厘秒。

相关配置可参考命令 **display garp timer**、**garp timer join** 和 **garp timer leaveall**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------------|--------|-----|
| MSR800 | garp timer leave | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

配置 Leave 定时器的值为 100 厘秒（假设此时 Join 和 LeaveAll 定时器均为缺省值）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] garp timer leave 100
```

1.1.11 garp timer leaveall

【命令】

garp timer leaveall timer-value

undo garp timer leaveall

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

timer-value: LeaveAll 定时器的值，单位为厘秒（100 厘秒=1 秒）。其取值应大于所有端口上 Leave 定时器的值、小于等于 32765 厘秒，且必须是 5 厘秒的倍数。

【描述】

garp timer leaveall 命令用来配置 LeaveAll 定时器的值。**undo garp timer leaveall** 命令用来恢复缺省情况，但若 LeaveAll 定时器当前有效的取值范围内不包含其缺省值，则执行本命令无效。

缺省情况下，LeaveAll 定时器的值为 1000 厘秒。

需要注意的是，过小的 LeaveAll 定时器值可能会影响通过 GVRP 学习到的动态 VLAN 的稳定性，因此建议用户配置的 LeaveAll 定时器值不要小于其缺省值。

相关配置可参考命令 **display garp timer** 和 **garp timer leave**。

【举例】

配置 LeaveAll 定时器的值为 2000 厘秒（假设此时所有端口上 Leave 定时器均为缺省值）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] garp timer leaveall 2000
```

1.1.12 gvrp

【命令】

```
gvrp
undo gvrp
```

【视图】

系统视图/以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

gvrp 命令用来使能全局或端口上的 GVRP 功能。**undo gvrp** 命令用来关闭全局或端口上的 GVRP 功能。

缺省情况下，全局和端口上的 GVRP 功能均处于关闭状态。

需要注意的是：

- 在系统视图下执行本命令，用来使能/关闭全局的 GVRP 功能；而在以太网接口视图、二层聚合接口视图或端口组视图下执行本命令，则用来使能/关闭端口上的 GVRP 功能。
- 要使能端口的 GVRP 功能，必须先使能全局的 GVRP 功能，再使能端口上的 GVRP 功能。
- 本命令在端口视图下执行时，只能在 Trunk 端口上执行。
- 若某 Trunk 端口上已使能了 GVRP 功能，在关闭 GVRP 功能之前不能更改此端口的链路类型。

相关配置可参考命令 **display gvrp status**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|------|--------|-----|
| MSR800 | gvrp | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

```
# 使能全局的 GVRP 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] gvrp
GVRP is enabled globally.
```

1.1.13 gvrp registration

【命令】

```
gvrp registration { fixed | forbidden | normal }
undo gvrp registration
```

【视图】

以太网接口视图/二层聚合接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

fixed: 表示 Fixed 注册模式。
forbidden: 表示 Forbidden 注册模式。
normal: 表示 Normal 注册模式。

【描述】

gvrp registration 命令用来配置 GVRP 端口的注册模式。**undo gvrp registration** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，GVRP 端口的注册模式为 Normal 模式。

需要注意的是，本命令只能在 Trunk 端口上执行。

相关配置可参考命令 **display gvrp statistics**。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同,详细差异信息如下:

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|-------------------|--------|-----|
| MSR800 | gvrp registration | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

将端口 Ethernet1/1 的 GVRP 注册模式设置为 Fixed。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-type trunk
[Sysname-Ethernet1/1] gvrp registration fixed
```

1.1.14 reset garp statistics

【命令】

reset garp statistics [interface *interface-list*]

【视图】

用户视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interface *interface-list*: 清除指定端口上 GARP 的统计信息。*interface-list* 为以太网端口列表,表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number [to interface-type interface-number]* }&<1-10>。其中, *interface-type* 为端口类型, *interface-number* 为端口编号。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。如果未指定该参数,则清除所有端口上 GARP 的统计信息。

【描述】

reset garp statistics 命令用来清除端口上 GARP 的统计信息,包括端口发送、接收或丢弃的 GVRP 协议报文的统计信息。

相关配置可参考命令 **display garp statistics**。

【举例】

清除所有端口上 GARP 的统计信息。

```
<Sysname> reset garp statistics
```

目 录

| | |
|---|------|
| 1 LLDP | 1-1 |
| 1.1 LLDP配置命令 | 1-1 |
| 1.1.1 display lldp local-information | 1-1 |
| 1.1.2 display lldp neighbor-information | 1-5 |
| 1.1.3 display lldp statistics | 1-10 |
| 1.1.4 display lldp status | 1-12 |
| 1.1.5 display lldp tlv-config | 1-13 |
| 1.1.6 lldp admin-status | 1-16 |
| 1.1.7 lldp check-change-interval | 1-16 |
| 1.1.8 lldp enable | 1-17 |
| 1.1.9 lldp encapsulation snap | 1-17 |
| 1.1.10 lldp fast-count | 1-18 |
| 1.1.11 lldp hold-multiplier | 1-18 |
| 1.1.12 lldp management-address-format string | 1-19 |
| 1.1.13 lldp management-address-tlv | 1-20 |
| 1.1.14 lldp notification remote-change enable | 1-20 |
| 1.1.15 lldp timer notification-interval | 1-21 |
| 1.1.16 lldp timer reinit-delay | 1-21 |
| 1.1.17 lldp timer tx-delay | 1-22 |
| 1.1.18 lldp timer tx-interval | 1-23 |
| 1.1.19 lldp tlv-enable | 1-23 |
| 1.1.20 lldp voice-vlan | 1-25 |

1 LLDP

1.1 LLDP配置命令

1.1.1 display lldp local-information

【命令】

display lldp local-information [**global** | **interface** *interface-type interface-number*] [[{ **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

global: 显示待发送的全局 LLDP 信息。

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口上待发送的 LLDP 信息, *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。

]: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍, 请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式, 为 1~256 个字符的字符串, 区分大小写。

【描述】

display lldp local-information 命令用来显示待发送的 LLDP 信息, 这些信息将被组织成 TLV 发送给邻居设备。

需要注意的是, 如果未指定任何参数, 将显示待发送的所有 LLDP 信息, 包括全局 LLDP 信息以及所有使能了 LLDP 功能且状态为 up 的接口上的 LLDP 信息。

【举例】

显示所有待发送的 LLDP 信息。

```
<Sysname> display lldp local-information
Global LLDP local-information:
  Chassis ID       : 00e0-fc00-5600
  System name      : Sysname
  System description : H3C Comware Platform Software
H3C Comware Platform Software
Comware Software Version 5.20, Demo 2304L01, Standard
Copyright(c) 2004-2012 New H3C Technologies Co., Ltd.
```

System capabilities supported : Bridge,Router
System capabilities enabled : Bridge,Router

MED information

Device class: Connectivity device

HardwareRev : REV.A
FirmwareRev : 109
SoftwareRev : 5.20 Alpha 2101
SerialNum : NONE
Manufacturer name : H3C
Model name : H3C Comware
Asset tracking identifier : Unknown

LLDP local-information of port 1[Ethernet1/1]:

Port ID subtype : Interface name
Port ID : Ethernet1/1
Port description : Ethernet1/1 Interface

Management address type : ipv4
Management address : 192.168.1.11
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : 54
Management address OID : 0

Auto-negotiation supported : Yes
Auto-negotiation enabled : Yes
OperMau : speed(1000)/duplex(Full)

Power port class : PSE
PSE power supported : Yes
PSE power enabled : Yes
PSE pairs control ability : Yes
Power pairs : Signal
Port power classification : Class 0

Link aggregation supported : Yes
Link aggregation enabled : No
Aggregation port ID : 0

Maximum frame Size: 1536

MED information

Media policy type : Unknown
Unknown Policy : Yes
VLAN tagged : No
Media policy VlanID : 0
Media policy L2 priority : 0

```
Media policy Dscp          : 0

PoE PSE power source      : Primary
Port PSE Priority         : Critical
Port available power value: 30.0(w)
```

表1-1 **display lldp local-information** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|----------------------------------|--|
| Global LLDP local-information | 待发送的全局LLDP信息 |
| Chassis ID | Chassis ID值，为本设备的桥MAC地址 |
| System name | 系统名称 |
| System description | 系统描述 |
| System capabilities supported | 系统所支持的功能： <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: 表示支持交换功能 • Router: 表示支持路由功能 |
| System capabilities enabled | 系统已使能的功能： <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: 表示交换功能已使能 • Router: 表示路由功能已使能 |
| PoE device type | PoE设备类型 |
| MED information | MED相关信息 |
| Device class | MED设备类型 <ul style="list-style-type: none"> • Connectivity device: 表示网络设备 • Class I: 表示一般终端设备，即所有需要 LLDP 发现服务的终端设备 • Class II: 表示媒体终端设备，即具备媒体能力的终端设备，其能力包含了一般终端设备的能力。该类设备支持媒体流 • Class III: 表示通讯终端设备，即直接支持目标用户 IP 通讯系统的终端设备，其能力包含了一般终端设备和媒体终端设备的所有能力。该类设备直接被目标用户所使用 |
| HardwareRev | 产品的硬件版本 |
| FirmwareRev | 产品的固件版本 |
| SoftwareRev | 产品的软件版本 |
| SerialNum | 序列号 |
| Manufacturer name | 制造厂商 |
| Model name | 模块名称 |
| Asset tracking identifier | 资产跟踪ID |
| LLDP local-information of port 1 | 端口1上待发送的LLDP信息 |
| Port ID subtype | 端口ID类型： <ul style="list-style-type: none"> • MAC address: 表示 MAC 地址 • Interface name: 表示接口名称 |

| 字段 | 描述 |
|-----------------------------------|---|
| Port ID | 端口ID值，根据本设备的Port ID subtype取相应类型的值 |
| Port description | 端口描述 |
| Management address type | 管理地址类型 |
| Management address | 管理地址 |
| Management address interface type | 管理地址所在接口的编码方式 |
| Management address interface ID | 管理地址接口索引 |
| Management address OID | 管理地址对象标识 |
| Auto-negotiation supported | 端口是否支持自协商 |
| Auto-negotiation enabled | 端口是否已使能自协商 |
| OperMau | 端口自适应的速率和双工状态 |
| PoE supported | 是否支持PoE |
| Link aggregation supported | 端口是否支持链路聚合 |
| Link aggregation enabled | 端口是否已使能链路聚合 |
| Aggregation port ID | 聚合端口的端口ID，0表示未使能链路聚合功能 |
| Maximum frame Size | 端口支持的最大帧长度 |
| MED information | 显示MED信息 |
| Media policy type | <p>媒体策略类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> unknown：表示类型未知 voice：表示语音 voiceSignaling：表示语音信号 guestVoice：表示访客语音 guestVoiceSignaling：表示访客语音信号 softPhoneVoice：表示软体电话语音 videoconferencing：表示视频会议 streamingVideo：表示流视频 videoSignaling：表示视频信号 |
| Unknown Policy | <p>媒体策略类型是否未知：</p> <ul style="list-style-type: none"> Yes：表示策略类型未知 No：表示策略类型已知 |
| VLAN tagged | 媒体VLAN是否带Tag |
| Media Policy VlanID | 媒体VLAN的VLAN ID |
| Media Policy L2 priority | 二层优先级 |
| Media Policy Dscp | DSCP的值 |
| Location format | 位置信息格式： |

| 字段 | 描述 |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Invalid: 表示无效位置数据类型 Coordinate-based LCI: 表示基于坐标的位置信息 Civic Address LCI: 表示普通地址信息 ECS ELIN: 表示紧急电话号码 |
| Location Information | 位置信息 |
| PoE PSE power source | PSE所采用的电源类型: <ul style="list-style-type: none"> Unknown: 表示采用的电源类型未知 Primary: 表示采用主用电源作为电源 Backup: 表示采用备用电源作为电源 |
| PoE PD power source | PD所采用的电源类型: <ul style="list-style-type: none"> Unknown: 表示采用的电源类型未知 PSE: 表示采用 PSE 作为电源 Local: 表示采用本地电源作为电源 PSE and local: 表示采用 PSE 和本地电源作为电源 |
| Port PSE Priority | PSE上端口的供电优先级: <ul style="list-style-type: none"> Unknown: 表示优先级未知 Critical: 表示优先级为 1 级 High: 表示优先级为 2 级 Low: 表示优先级为 3 级 |
| Port PD Priority | PD上端口的受电优先级: <ul style="list-style-type: none"> Unknown: 表示优先级未知 Critical: 表示优先级为 1 级 High: 表示优先级为 2 级 Low: 表示优先级为 3 级 |
| Port available power value | PSE上端口可提供的功率, 或PD上端口所需的功率 (单位为瓦特) |

1.1.2 display lldp neighbor-information

【命令】

```
display lldp neighbor-information [ brief | interface interface-type interface-number [ brief ] | list [ system-name system-name ] ] [ { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

brief: 显示由邻居设备发来的 LLDP 信息摘要。如果未指定该参数，将显示由邻居设备发来的 LLDP 信息详情。

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口收到的由邻居设备发来的 LLDP 信息，*interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。如果未指定该参数，将显示所有接口收到的由邻居设备发来的 LLDP 信息。

list: 按列表显示由邻居设备发来的 LLDP 信息。

system-name *system-name*: 按列表显示由指定邻居设备发来的 LLDP 信息。*system-name* 表示邻居设备的系统名称，为 1~255 个字符的字符串。如果未指定该参数，将按列表显示由所有邻居设备发来的 LLDP 信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display lldp neighbor-information 命令用来显示由邻居设备发来的 LLDP 信息，这些信息是由邻居设备组织成 TLV 并发送给本设备的。

【举例】

显示所有接口收到的由邻居设备发来的 LLDP 信息。

```
<Sysname> display lldp neighbor-information
```

```
LLDP neighbor-information of port 1[Ethernet1/1]:
Neighbor index      : 1
Update time        : 0 days,0 hours,1 minutes,1 seconds
Chassis type       : MAC address
Chassis ID         : 000f-0055-0002
Port ID type       : Interface name
Port ID            : Ethernet1/1
Port description   : Ethernet1/1 Interface
System name        : H3C
System description : H3C Comware Platform Software
System capabilities supported : Bridge,Router
System capabilities enabled   : Bridge,Router

Management address type      : ipv4
Management address           : 192.168.1.55
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID       : 0

Port VLAN ID(PVID): 1
```



```

Port and protocol VLAN ID(PPVID) : 1
Port and protocol VLAN supported : Yes
Port and protocol VLAN enabled   : No

VLAN name of VLAN 1: VLAN 0001

Auto-negotiation supported : Yes
Auto-negotiation enabled   : Yes
OperMau                    : speed(1000)/duplex(Full)

Power port class           : PD
PSE power supported        : No
PSE power enabled          : No
PSE pairs control ability  : No
Power pairs                : Signal
Port power classification  : Class 0

Link aggregation supported : Yes
Link aggregation enabled   : No
Aggregation port ID       : 0

```

Maximum frame Size: 1536

按列表显示所有邻居设备发来的 LLDP 信息。

```
<Sysname> display lldp neighbor-information list
```

| System Name | Local Interface | Chassis ID | Port ID |
|-------------|-----------------|----------------|-------------|
| System1 | Eth1/1 | 000f-e25d-ee91 | Ethernet1/5 |
| System2 | Eth1/2 | 000f-e25d-ee92 | Ethernet1/6 |
| System3 | Eth1/3 | 000f-e25d-ee93 | Ethernet1/7 |

表1-2 display lldp neighbor-information 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------------|--|
| LLDP neighbor-information of port 1 | 端口1上收到的LLDP信息 |
| Neighbor index | 邻居索引 |
| Update time | 邻居信息最新更新时间 |
| Chassis type | Chassis ID类型: <ul style="list-style-type: none"> Chassis component: 表示底架组件 Interface alias: 表示接口化名 Port component: 表示端口组件 MAC address: 表示 MAC 地址 Network address(ipv4): 表示网络地址（括号里表示地址类型） Interface name: 表示接口名称 Locally assigned: 表示本地配置 |

| 字段 | 描述 |
|-----------------------------------|---|
| Chassis ID | Chassis ID值，根据邻居设备的Chassis type取相应类型的值 |
| Port ID type | 端口ID类型： <ul style="list-style-type: none"> • Interface alias: 表示接口化名 • Port component: 表示端口组件 • MAC address: 表示 MAC 地址 • Network Address(ipv4): 表示网络地址（括号里表示地址类型） • Interface name: 表示接口名称 • Agent circuit ID: 表示代理巡回标识 • Locally assigned: 表示本地配置 |
| Port ID | 端口ID值，根据邻居设备的Port ID type取相应类型的值 |
| Port description | 端口描述 |
| System name | 系统名称 |
| System description | 系统描述 |
| System capabilities supported | 系统所支持的功能： <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: 表示支持交换功能 • Router: 表示支持路由功能 |
| System capabilities enabled | 系统已使能的功能： <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: 表示交换功能已使能 • Router: 表示路由功能已使能 |
| Management address type | 管理地址类型 |
| Management address | 管理地址 |
| Management address interface type | 管理地址接口类型 |
| Management address interface ID | 管理地址接口索引 |
| Management address OID | 管理地址对象标识 |
| Port VLAN ID | 端口VLAN ID |
| Port and protocol VLAN ID(PPVID) | 端口协议VLAN ID |
| Port and protocol VLAN supported | 是否支持端口协议VLAN |
| Port and protocol VLAN enabled | 是否使能端口协议VLAN |
| VLAN name of VLAN 1 | VLAN 1的名称 |
| Auto-negotiation supported | 端口是否支持自协商 |
| Auto-negotiation enabled | 端口是否已使能自协商 |
| OperMau | 端口自适应的速率和双工状态 |
| Power port class | PoE类型： <ul style="list-style-type: none"> • PSE: 表示供电设备 • PD: 表示受电设备 |

| 字段 | 描述 |
|----------------------------|--|
| PSE power supported | 是否支持PSE供电 |
| PSE power enabled | 是否已使能PSE供电 |
| PSE pairs control ability | 供电方式是否可控 |
| Power pairs | <p>PoE端口的远程供电模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signal: 表示信号线供电模式 • Spare: 表示空闲线供电模式 |
| Port power classification | <p>PD的端口控制级别：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Class 0: 表示级别 0 • Class 1: 表示级别 1 • Class 2: 表示级别 2 • Class 3: 表示级别 3 • Class 4: 表示级别 4 |
| Link aggregation supported | 端口是否支持链路聚合 |
| Link aggregation enabled | 端口是否已使能链路聚合 |
| Aggregation port ID | 聚合端口的端口ID，0表示未使能链路聚合功能 |
| Maximum frame Size | 端口支持的最大帧长度 |
| Location format | <p>位置信息格式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invalid: 表示无效位置数据类型 • Coordinate-based LCI: 表示基于坐标的位置信息 • Civic Address LCI: 表示普通地址信息 • ECS ELIN: 表示紧急电话号码 |
| Location Information | 位置信息 |
| PoE PSE power source | <p>PSE所采用的电源类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unknown: 表示采用的电源类型未知 • Primary: 表示采用主用电源作为电源 • Backup: 表示采用备用电源作为电源 |
| PoE PD power source | <p>PD所采用的电源类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unknown: 表示采用的电源类型未知 • PSE: 表示采用 PSE 作为电源 • Local: 表示采用本地电源作为电源 • PSE and local: 表示采用 PSE 和本地电源作为电源 |
| PoE service type | PoE服务类型 |
| Port PSE Priority | <p>PSE上端口的供电优先级：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unknown: 表示优先级未知 • Critical: 表示优先级为 1 级 • High: 表示优先级为 2 级 |

| 字段 | 描述 |
|--------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Low: 表示优先级为 3 级 |
| Port PD Priority | PD上端口的受电优先级: <ul style="list-style-type: none"> • Unknown: 表示优先级未知 • Critical: 表示优先级为 1 级 • High: 表示优先级为 2 级 • Low: 表示优先级为 3 级 |
| Port available power value | PSE上端口可提供的功率, 或PD上端口所需的功率 (单位为瓦特) |
| Unknown basic TLV | 未知的基本TLV |
| TLV type | 未知的基本TLV类型 |
| TLV information | 未知的基本TLV的具体信息 |
| Unknown organizationally-defined TLV | 未知组织定义TLV |
| TLV OUI | 未知组织定义TLV的对象唯一标识 |
| TLV subtype | 未知的组织定义TLV类型 |
| Index | 未知组织的索引 |
| TLV information | 未知组织定义TLV的具体信息 |
| Local Interface | 接收LLDP信息的本端端口 |

1.1.3 display lldp statistics

【命令】

```
display lldp statistics [ global | interface interface-type interface-number ] [ { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

global: 显示全局 LLDP 统计信息。

interface interface-type interface-number: 显示指定接口上的 LLDP 统计信息, *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍, 请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display lldp statistics 命令用来显示 LLDP 的统计信息。

需要注意的是，如果未指定任何参数，将同时显示全局和接口上的 LLDP 统计信息。

【举例】

显示全局和接口上的 LLDP 统计信息。

```
<Sysname> display lldp statistics
LLDP statistics global Information:
LLDP neighbor information last change time:0 days,0 hours,4 minutes,40 seconds
The number of LLDP neighbor information inserted : 1
The number of LLDP neighbor information deleted : 1
The number of LLDP neighbor information dropped : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 1

LLDP statistics information of port 1 [Ethernet1/1]:
The number of LLDP frames transmitted : 0
The number of LLDP frames received : 0
The number of LLDP frames discarded : 0
The number of LLDP error frames : 0
The number of LLDP TLVs discarded : 0
The number of LLDP TLVs unrecognized : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 0
```

表1-3 **display lldp statistics** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--|--------------------|
| LLDP statistics global information | 全局LLDP统计信息 |
| LLDP neighbor information last change time | 邻居信息的最后更新时间 |
| The number of LLDP neighbor information inserted | 邻居信息的增加次数 |
| The number of LLDP neighbor information deleted | 邻居信息的删除次数 |
| The number of LLDP neighbor information dropped | 由于空间不足而导致丢弃邻居信息的次数 |
| The number of LLDP neighbor information aged out | 邻居信息的老化数量 |
| LLDP statistics Information of port 1 | 端口1上的LLDP统计信息 |
| The number of LLDP frames transmitted | 发送的LLDP帧总数 |
| The number of LLDP frames received | 收到的LLDP帧总数 |
| The number of LLDP frames discarded | 丢弃的LLDP帧总数 |
| The number of LLDP error frames | 收到的错误LLDP帧总数 |
| The number of LLDP TLVs discarded | 丢弃的LLDP TLV总数 |
| The number of LLDP TLVs unrecognized | 不可识别的LLDP TLV总数 |
| The number of LLDP neighbor information aged out | 老化的LLDP邻居信息总数 |

1.1.4 display lldp status

【命令】

display lldp status [**interface** *interface-type interface-number*] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口上的 LLDP 状态信息，*interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。如果未指定该参数，将显示所有接口上的 LLDP 状态信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display lldp status 命令用来显示 LLDP 的状态信息。

【举例】

显示全局和所有接口上的 LLDP 状态信息。

```
<Sysname> display lldp status
Global status of LLDP: Enable
The current number of LLDP neighbors: 0
The current number of CDP neighbors: 0
LLDP neighbor information last changed time: 0 days,0 hours,4 minutes,40 seconds
Transmit interval           : 30s
Hold multiplier             : 4
Reinit delay                : 2s
Transmit delay              : 2s
Trap interval               : 5s
Fast start times            : 3

Port 1 [Ethernet1/1]:
Port status of LLDP        : Enable
Admin status               : Tx_Rx
Trap flag                   : No
Polling interval           : 0s

Number of neighbors:      5
```

```

Number of MED neighbors      : 2
Number of sent optional TLV  : 12
Number of received unknown TLV : 5

```

表1-4 **display lldp status** 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|---|--|
| Global status of LLDP | LLDP功能是否已全局使能 |
| The current number of LLDP neighbors | 当前设备的LLDP邻居总数 |
| The current number of CDP neighbors | 当前设备的CDP邻居总数 |
| LLDP neighbor information last changed time | 邻居信息的最后更新时间 |
| Transmit interval | LLDP报文的发送间隔 |
| Hold multiplier | TTL乘数 |
| Reinit delay | 端口初始化延迟时间 |
| Transmit delay | LLDP报文的发送延迟 |
| Trap interval | Trap信息的发送间隔 |
| Fast start times | 快速发送LLDP报文的个数 |
| Port 1 | 端口1上的LLDP状态信息 |
| Port status of LLDP | LLDP功能是否已在端口上使能 |
| Admin status | 端口LLDP工作模式： <ul style="list-style-type: none"> • Tx_Rx: 表示既发送也接收 LLDP 报文 • Rx_Only: 表示只接收不发送 LLDP 报文 • Tx_Only: 表示只发送不接收 LLDP 报文 • Disable: 表示既不发送也不接收 LLDP 报文 |
| Trap Flag | Trap功能是否已使能 |
| Polling interval | 轮询间隔的值，0表示轮询功能处于关闭状态 |
| Number of neighbors | 端口LLDP邻居数量 |
| Number of MED neighbors | 端口MED邻居设备的数量 |
| Number of sent optional TLV | 端口在一个LLDP报文中发送的可选TLV总数 |
| Number of received unknown TLV | 端口在所有LLDP报文中收到的不能识别的TLV总数 |

1.1.5 display lldp tlv-config

【命令】

```

display lldp tlv-config [ interface interface-type interface-number ] [ | { begin | exclude |
include } regular-expression ]

```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

interface interface-type interface-number: 显示指定接口上可发送的可选 TLV 信息, *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。如果未指定该参数, 将显示所有接口上可发送的可选 TLV 信息。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍, 请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式, 为 1~256 个字符的字符串, 区分大小写。

【描述】

display lldp tlv-config 命令用来显示接口上可发送的可选 TLV 信息。

【举例】

显示接口 Ethernet1/1 上可发送的可选 TLV 信息。

```
<Sysname> display lldp tlv-config interface ethernet 1/1
LLDP tlv-config of port 1[Ethernet1/1]:
NAME                                STATUS    DEFAULT
Basic optional TLV:
Port Description TLV                YES       YES
System Name TLV                    YES       YES
System Description TLV              YES       YES
System Capabilities TLV            YES       YES
Management Address TLV             YES       YES

IEEE 802.1 extend TLV:
Port VLAN ID TLV                   YES       YES
Port And Protocol VLAN ID TLV      YES       YES
VLAN Name TLV                      YES       YES

IEEE 802.3 extend TLV:
MAC-Physic TLV                    YES       YES
Power via MDI TLV                  YES       YES
Link Aggregation TLV               YES       YES
Maximum Frame Size TLV             YES       YES

LLDP-MED extend TLV:
Capabilities TLV                   YES       YES
Network Policy TLV                 YES       YES
Location Identification TLV        NO        NO
Extended Power via MDI TLV         YES       YES
Inventory TLV                      YES       YES
```


表1-5 display lldp tlv-config 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|-------------------------------|---|
| LLDP tlv-config of port 1 | 端口1上可发送的可选TLV类型 |
| NAME | TLV类型 |
| STATUS | 端口是否配置发布指定类型TLV |
| DEFAULT | 端口发布指定类型TLV的缺省情况 |
| Basic optional TLV | 端口可以发送的基本TLV类型 |
| Port Description TLV | 端口描述TLV |
| System Name TLV | 系统名称TLV |
| System Description TLV | 系统描述TLV |
| System Capabilities TLV | 系统能力集TLV |
| Management Address TLV | 管理地址TLV |
| IEEE 802.1 extended TLV | 端口可发送的IEEE 802.1组织定义的TLV类型 |
| Port VLAN ID TLV | 端口VLAN ID TLV |
| Port And Protocol VLAN ID TLV | 协议VLAN ID TLV |
| VLAN Name TLV | VLAN名称TLV |
| IEEE 802.3 extended TLV | 端口可发送的IEEE 802.3组织定义的TLV类型 |
| MAC-Physic TLV | 端口物理属性TLV |
| Power via MDI TLV | 供电能力TLV |
| Link Aggregation TLV | 链路聚合TLV |
| Maximum Frame Size TLV | 最大帧长度TLV |
| LLDP-MED extend TLV | LLDP-MED TLV |
| Capabilities TLV | MED能力集TLV |
| Network Policy TLV | 网络策略TLV |
| Location Identification TLV | 位置标识TLV |
| Extended Power via MDI TLV | 扩展供电能力TLV |
| Inventory TLV | 资产信息TLV，包括7种类型： <ul style="list-style-type: none"> • Hardware Revision TLV • Firmware Revision TLV • Software Revision TLV • Serial Number TLV • Manufacturer Name TLV • Model name TLV • Asset id TLV |

1.1.6 lldp admin-status

【命令】

```
lldp admin-status { disable | rx | tx | txrx }  
undo lldp admin-status
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

disable: 表示工作模式为 Disable，既不发送也不接收 LLDP 报文。
rx: 表示工作模式为 Rx，只接收不发送 LLDP 报文。
tx: 表示工作模式为 Tx，只发送不接收 LLDP 报文。
txrx: 表示工作模式为 TxRx，既发送也接收 LLDP 报文。

【描述】

lldp admin-status 命令用来配置 LLDP 的工作模式。**undo lldp admin-status** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，LLDP 的工作模式为 TxRx，既发送也接收 LLDP 报文。

【举例】

配置接口 Ethernet1/1 上 LLDP 的工作模式为 Rx。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] lldp admin-status rx
```

1.1.7 lldp check-change-interval

【命令】

```
lldp check-change-interval interval  
undo lldp check-change-interval
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interval: 表示轮询间隔，取值范围为 1~30，单位为秒。

【描述】

lldp check-change-interval 命令用来使能轮询功能并配置轮询间隔。**undo lldp check-change-interval** 命令用来关闭轮询功能。

缺省情况下，轮询功能处于关闭状态。

【举例】

在接口 Ethernet1/1 上使能轮询功能，并配置轮询间隔为 30 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] lldp check-change-interval 30
1
```

1.1.8 lldp enable

【命令】

lldp enable

undo lldp enable

【视图】

系统视图/二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

lldp enable 命令用来使能 LLDP 功能。**undo lldp enable** 命令用来关闭 LLDP 功能。

缺省情况下，LLDP 功能在接口上处于使能状态，而 LLDP 功能在全局上处于关闭状态。

需要注意的是，LLDP 功能必须在全局和接口上同时使能后才能生效。

【举例】

在接口 Ethernet1/1 上关闭 LLDP 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] undo lldp enable
```

1.1.9 lldp encapsulation snap

【命令】

lldp encapsulation snap

undo lldp encapsulation

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

lldp encapsulation snap 命令用来配置 LLDP 报文的封装格式为 SNAP 格式。**undo lldp encapsulation** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，LLDP 报文的封装格式为 Ethernet II 格式。

【举例】

配置接口 Ethernet1/1 上发送的 LLDP 报文的封装格式为 SNAP 格式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] lldp encapsulation snap
```

1.1.10 lldp fast-count

【命令】

lldp fast-count *count*

undo lldp fast-count

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

count: 表示快速发送 LLDP 报文的个数，取值范围为 1~10，单位为个。

【描述】

lldp fast-count 命令用来配置快速发送 LLDP 报文的个数。**undo lldp fast-count** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，快速发送 LLDP 报文的个数为 3 个。

【举例】

配置快速发送 LLDP 报文的个数为 4 个。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp fast-count 4
```

1.1.11 lldp hold-multiplier

【命令】

lldp hold-multiplier *value*

undo lldp hold-multiplier

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

value: 表示 TTL 乘数，取值范围为 2~10。

【描述】

lldp hold-multiplier 命令用来配置 TTL 乘数。**undo lldp hold-multiplier** 命令用来恢复缺省情况。缺省情况下，TTL 乘数为 4。

需要注意的是，LLDP 报文所携 Time To Live TLV 中 TTL 的值用来设置邻居信息在本地设备上的老化时间，由于 $TTL = \text{Min}(65535, (\text{TTL 乘数} \times \text{LLDP 报文的发送间隔}))$ ，即取 65535 与 (TTL 乘数 × LLDP 报文的发送间隔) 中的最小值，因此通过调整 TTL 乘数可以控制本设备信息在邻居设备上的老化时间。

相关配置可参考命令 **lldp timer tx-interval**。

【举例】

```
# 配置 TTL 乘数为 6。
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp hold-multiplier 6
```

1.1.12 lldp management-address-format string

【命令】

```
lldp management-address-format string
undo lldp management-address-format
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

lldp management-address-format string 命令用来配置管理地址在 TLV 中的封装格式为字符串格式。**undo lldp management-address-format** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，管理地址在 TLV 中的封装格式为数字格式。

【举例】

```
# 在接口 Ethernet1/1 上配置管理地址在 TLV 中的封装格式为字符串格式。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] lldp management-address-format string
```

1.1.13 lldp management-address-tlv

【命令】

```
lldp management-address-tlv [ ip-address ]  
undo lldp management-address-tlv
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

ip-address: 表示在 LLDP 报文中发布的管理地址。

【描述】

lldp management-address-tlv 命令用来允许在 LLDP 报文中发布管理地址并配置所发布的管理地址。**undo lldp management-address-tlv** 命令用来禁止在 LLDP 报文中发布管理地址。

缺省情况下，允许在 LLDP 报文中发布管理地址：二层以太网接口发布的管理地址为该端口允许通过的、配置有 IP 地址的最小 VLAN 的主 IP 地址，但如果该端口允许通过的所有 VLAN 都未配置 IP 地址，则不发布管理地址；三层以太网接口发布的管理地址为该接口的 IP 地址，如果该接口未配置 IP 地址，则不发布管理地址。

需要注意的是：

- 每个 LLDP 报文中只能携带一个管理地址 TLV，若重复配置，只发送最新配置的管理地址。
- 在二层以太网接口视图下配置时，若未指定参数 *ip-address*，则发布的管理地址为该端口允许通过的、配置有 IP 地址的最小 VLAN 的主 IP 地址，但如果该端口允许通过的所有 VLAN 都未配置 IP 地址，则不发布管理地址。
- 在三层以太网接口视图下配置时，若未指定参数 *ip-address*，则发布的管理地址为该接口的 IP 地址，如果该接口未配置 IP 地址，则不发布管理地址。

【举例】

在接口 Ethernet1/1 上配置在 LLDP 报文中发布的管理地址为 192.6.0.1。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1  
[Sysname-Ethernet1/1] lldp management-address-tlv 192.6.0.1
```

1.1.14 lldp notification remote-change enable

【命令】

```
lldp notification remote-change enable  
undo lldp notification remote-change enable
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

lldp notification remote-change enable 命令用来使能 LLDP Trap 功能。**undo lldp notification remote-change enable** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下, LLDP Trap 功能处于关闭状态。

【举例】

在接口 Ethernet1/1 上使能 LLDP Trap 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] lldp notification remote-change enable
```

1.1.15 lldp timer notification-interval

【命令】

lldp timer notification-interval *interval*

undo lldp timer notification-interval

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interval: 表示 LLDP Trap 信息的发送间隔, 取值范围为 5~3600, 单位为秒。

【描述】

lldp timer notification-interval 命令用来配置 LLDP Trap 信息的发送间隔。**undo lldp timer notification-interval** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下, LLDP Trap 信息的发送间隔为 5 秒。

【举例】

配置 LLDP Trap 信息的发送间隔为 8 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp timer notification-interval 8
```

1.1.16 lldp timer reinit-delay

【命令】

lldp timer reinit-delay *delay*

undo lldp timer reinit-delay

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

delay: 接口初始化的延迟时间，取值范围为 1~10，单位为秒。

【描述】

lldp timer reinit-delay 命令用来配置接口初始化的延迟时间。**undo lldp timer reinit-delay** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，接口初始化的延迟时间为 2 秒。

【举例】

配置接口初始化的延迟时间为 4 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp timer reinit-delay 4
```

1.1.17 lldp timer tx-delay

【命令】

lldp timer tx-delay *delay*

undo lldp timer tx-delay

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

delay: 表示 LLDP 报文的发送延迟，取值范围为 1~8192，单位为秒。

【描述】

lldp timer tx-delay 命令用来配置 LLDP 报文的发送延迟。**undo lldp timer tx-delay** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，LLDP 报文的发送延迟为 2 秒。

需要注意的是：

- 根据协议推荐，建议将 LLDP 报文的发送延迟配置为不大于其发送间隔的四分之一。
- 如果所配置的 LLDP 报文的发送延迟大于其发送间隔，那么其实际发送间隔将以其发送延迟的取值为准。

相关配置可参考命令 **lldp timer tx-interval**。

【举例】

配置 LLDP 报文的发送延迟为 4 秒。

```
<Sysname> system-view
```



```
[Sysname] lldp timer tx-delay 4
```

1.1.18 lldp timer tx-interval

【命令】

lldp timer tx-interval *interval*

undo lldp timer tx-interval

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

interval: 表示 LLDP 报文的发送间隔，取值范围为 5~32768，单位为秒。

【描述】

lldp timer tx-interval 命令用来配置 LLDP 报文的发送间隔。**undo lldp timer tx-interval** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，LLDP 报文的发送间隔为 30 秒。

需要注意的是：

- 根据协议推荐，建议将 LLDP 报文的发送间隔配置为不小于其发送延迟的四倍。
- 如果所配置的 LLDP 报文的发送间隔小于其发送延迟，那么其实际发送间隔将以其发送延迟的取值为准。

相关配置可参考命令 **lldp timer tx-delay**。

【举例】

配置 LLDP 报文的发送间隔为 20 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] lldp timer tx-interval 20
```

1.1.19 lldp tlv-enable

【命令】

在二层以太网接口视图或端口组视图下：

lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **protocol-vlan-id** [*vlan-id*] | **vlan-name** [*vlan-id*] } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **location-id** { **civic-address** *device-type* *country-code* { *ca-type* *ca-value* }&<1-10> | **elin-address** *tel-number* } | **network-policy** | **power-over-ethernet** } }

undo lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **protocol-vlan-id** | **vlan-name** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **location-id** | **network-policy** | **power-over-ethernet** } }

在三层以太网接口视图下：

```
lldp tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description |
system-name } | dot3-tlv { all | link-aggregation | mac-physic | max-frame-size | power } |
med-tlv { all | capability | inventory | location-id { civic-address device-type country-code
{ ca-type ca-value }&<1-10> | elin-address tel-number } | power-over-ethernet } }
undo lldp tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability |
system-description | system-name } | dot3-tlv { all | link-aggregation | mac-physic |
max-frame-size | power } | med-tlv { all | capability | inventory | location-id |
power-over-ethernet } }
```

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

all: 在二层以太网接口视图下指定 **basic-tlv**、**dot1-tlv** 或 **dot3-tlv**，或者在三层以太网接口视图下指定 **basic-tlv** 或 **dot3-tlv** 时，本参数表示该类型下所有的可选 TLV；而不论在二层还是三层以太网接口视图下指定 **med-tlv** 时，本参数都表示该类型下除 **location-id** 以外所有的可选 TLV。

basic-tlv: 表示基本类型 TLV。

port-description: 表示 Port Description TLV。

system-capability: 表示 System Capabilities TLV。

system-description: 表示 System Description TLV。

system-name: 表示 System Name TLV。

dot1-tlv: 表示 IEEE 802.1 组织定义的 TLV。

port-vlan-id: 表示 Port VLAN ID TLV。

protocol-vlan-id: 表示 Port And Protocol VLAN ID TLV。

vlan-name: 表示 VLAN Name TLV。

vlan-id: 指定要发布 VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4094。如果未指定该参数，则表示发布端口所属最小 VLAN 的 VLAN ID。

dot3-tlv: 表示 IEEE 802.3 组织定义的 TLV。

link-aggregation: 表示 Link Aggregation TLV。

mac-physic: 表示 MAC/PHY Configuration/Status TLV。

max-frame-size: 表示 Maximum Frame Size TLV。

power: 表示 Power Via MDI TLV 和 Power Stateful Control TLV。

med-tlv: 表示 LLDP-MED TLV。

capability: 表示 LLDP-MED Capabilities TLV。

inventory: 表示 Hardware Revision TLV、Firmware Revision TLV、Software Revision TLV、Serial Number TLV、Manufacturer Name TLV、Model Name TLV 和 Asset ID TLV。

location-id: 表示 Location Identification TLV。

civic-address: 表示 Location Identification TLV 封装网络设备的普通地址信息。

device-type: 表示设备类型，取值范围为 0~2。0 表示设备类型为 DHCP server，1 表示设备类型为 Switch，2 表示设备类型为 LLDP-MED Endpoint。

country-code: 表示国家编码，取值范围请参考 ISO 3166。

{ *ca-type ca-value* }&<1-10>: 地址信息。*ca-type* 表示地址信息类型，取值范围为 0~255；*ca-value* 表示地址信息，为 1~250 个字符的字符串。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

elin-address: Location Identification TLV 封装紧急电话号码。

tel-number: 表示紧急电话号码，为 10~25 个字符的字符串。

network-policy: 表示 Network Policy TLV。

power-over-ethernet: 表示 Extended Power-via-MDI TLV。

【描述】

lldp tlv-enable 命令用来配置接口上允许发布的 TLV 类型。**undo lldp tlv-enable** 命令用来配置接口上禁止发布的 TLV 类型。

缺省情况下，二层以太网接口上允许发布除 Location Identification TLV 之外所有类型的 TLV；三层以太网接口上允许发布除 IEEE 802.1 组织定义的 TLV、Network Policy TLV 和 Location Identification TLV 之外所有类型的 TLV。

需要注意的是：

- 必须先允许发布 LLDP-MED Capabilities TLV，才能允许发布 LLDP-MED 其它类型的 TLV；必须先禁止发布 LLDP-MED 其它类型的 TLV，才能禁止发布 LLDP-MED Capabilities TLV；必须先禁止发布 LLDP-MED Capabilities TLV，才能禁止发布 MAC/PHY Configuration/Status TLV。
- 当允许发布 LLDP-MED Capabilities TLV 之后，MAC/PHY Configuration/Status TLV 也将自动发布。
- 在使用该命令时若不指定 **all** 参数，每次只能配置某类型下的一种可选 TLV，此时可通过多次使用该命令来配置各类型下的多种可选 TLV。

【举例】

配置接口 Ethernet1/1 上允许发布 IEEE 802.3 组织定义的 Link Aggregation 可选 TLV。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] lldp tlv-enable dot3-tlv link-aggregation
```

1.1.20 lldp voice-vlan

【命令】

lldp voice-vlan *vlan-id*

undo lldp voice-vlan

【视图】

二层以太网端口视图/端口组视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

vlan-id: 指定 Voice VLAN 编号，取值范围为 1~4094。

【描述】

lldp voice-vlan *vlan-id* 命令用来指定端口发布给 IP 电话的 Voice VLAN ID。在使能该命令后，LLDP 将指定 *vlan-id* 通过 LLDP-MED Network Policy TLV 发布给邻居 IP 电话。**undo lldp voice-vlan** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，设备将端口上配置的 Voice VLAN 信息通过 Network Policy TLV 发布给邻居 IP 电话。

【举例】

配置端口 Ethernet0/1 发布的 Voice VLAN ID 为 4094。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 0/1
[Sysname-Ethernet0/1] lldp voice-vlan 4094
```

目 录

| | |
|--|-----|
| 1 端口隔离..... | 1-1 |
| 1.1 端口隔离配置命令..... | 1-1 |
| 1.1.1 display port-isolate group | 1-1 |
| 1.1.2 port-isolate enable | 1-2 |

1 端口隔离

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令及参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：



MSR 系列路由器为单隔离组设备。只支持一个隔离组，由系统自动创建隔离组 1，用户不可删除该隔离组或创建其它的隔离组。

1.1 端口隔离配置命令

1.1.1 display port-isolate group

【命令】

```
display port-isolate group [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display port-isolate group 命令用来显示隔离组的信息，使用该命令显示系统缺省隔离组 1 的信息。

【举例】

在设备上，显示隔离组的信息。

```
<Sysname> display port-isolate group
Port-isolate group information:
Uplink port support: NO
Group ID: 1
Group members:
    Ethernet1/2
```

表1-1 display port-isolate group 命令显示信息描述表

| 字段 | 描述 |
|--------------------------------|--------------------|
| Port-isolate group information | 显示端口隔离组的信息 |
| Group ID | 隔离组编号 |
| Uplink port support | MSR不支持上行端口，显示信息为No |
| Group members | 隔离组中包含的普通端口（非上行端口） |

1.1.2 port-isolate enable

【命令】

port-isolate enable
undo port-isolate enable

【视图】

二层以太网接口视图/端口组视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

无

【描述】

port-isolate enable 命令用来将端口加入到隔离组中，只作为隔离组的普通端口。**undo port-isolate enable** 命令用来将端口从隔离组中删除。

- 在二层以太网接口视图下执行该命令，则该配置只在当前端口生效；
- 在端口组视图下执行该命令，则该配置在端口组中的所有端口生效；
- 在二层聚合接口视图下执行该命令，则该配置将对二层聚合接口以及相应的所有成员端口生效。在配置过程中，如果某个成员端口配置失败，系统会自动跳过该成员端口继续配置其它成员端口；如果二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口（二层聚合接口的相关内容请参见“二层技术-以太网交换配置指导”中的“以太网链路聚合”）。

需要注意的是：

在设备上执行该命令，将端口加入系统缺省的隔离组 1 中。

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令接口视图的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-----------|----------------------------|--------|-----|
| MSR800 | port-isolate enable | 二层聚合接口 | 不支持 |
| MSR 900 | | | 不支持 |
| MSR900-E | | | 不支持 |
| MSR 930 | | | 不支持 |
| MSR 20-1X | | | 不支持 |

| 型号 | 命令 | 接口 | 描述 |
|-------------|----|----|-----|
| MSR 20 | | | 不支持 |
| MSR 30 | | | 支持 |
| MSR 50 | | | 支持 |
| MSR 2600 | | | 支持 |
| MSR3600-51F | | | 支持 |

【举例】

在设备上，将端口 Ethernet1/1、Ethernet1/2 加入隔离组。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port-isolate enable
[Sysname-Ethernet1/1] quit
[Sysname] interface ethernet 1/2
[Sysname-Ethernet1/2] port-isolate enable
```

在设备上，将端口组“aa”内的所有端口加入隔离组。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] port-group manual aa
[Sysname-port-group-manual-aa] group-member ethernet 1/1
[Sysname-port-group-manual-aa] group-member ethernet 1/2
[Sysname-port-group-manual-aa] group-member ethernet 1/3
[Sysname-port-group-manual-aa] group-member ethernet 1/4
[Sysname-port-group-manual-aa] port-isolate enable
```

在设备上，将二层聚合接口 1 以及其对应的成员端口加入隔离组。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] quit
[Sysname] interface Ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] port link-aggregation group 1
[Sysname-Ethernet1/1] quit
[Sysname] interface Ethernet 1/2
[Sysname-Ethernet1/2] port link-aggregation group 1
[Sysname-Ethernet1/2] quit
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port-isolate enable
```


目 录

| | |
|--------------------------------|-----|
| 1 VLAN终结..... | 1-1 |
| 1.1 VLAN终结配置命令..... | 1-1 |
| 1.1.1 dot1q ethernet-type..... | 1-1 |
| 1.1.2 vlan-type dot1q vid..... | 1-2 |

1 VLAN终结

1.1 VLAN终结配置命令

1.1.1 dot1q ethernet-type

【命令】

dot1q ethernet-type *hex-value*

undo dot1q ethernet-type

【视图】

三层以太网接口视图/三层聚合接口视图/三层虚拟以太网接口视图/VE-L3VPN-Access 接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

hex-value: 指定VLAN报文中的TPID（Tag Protocol Identifier，标签协议标识符）值，为4个字符长度的十六进制数字，取值范围为0x1~0xFFFF，但不允许配置为 [表 1-1](#) 中列举的常用协议类型值。

表1-1 常用协议类型值

| 协议 | 协议类型值 |
|---------|------------------------|
| ARP | 0x0806 |
| PUP | 0x0200 |
| RARP | 0x8035 |
| IP | 0x0800 |
| IPv6 | 0x86DD |
| PPPoE | 0x8863/0x8864 |
| MPLS | 0x8847/0x8848 |
| IPX/SPX | 0x8137 |
| IS-IS | 0x8000 |
| LACP | 0x8809 |
| 802.1X | 0x888E |
| 集群 | 0x88A7 |
| 设备保留 | 0xFFFFD/0xFFFFE/0xFFFF |

【描述】

dot1q ethernet-type 命令用来配置当前接口接收和发送的报文最外层 VLAN Tag 的 TPID 值。**undo dot1q ethernet-type** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，当前接口接收或发送的报文最外层 VLAN Tag 的 TPID 值为 0x8100。

配置 **dot1q ethernet-type** 命令后，当接收报文时，只有报文最外层 VLAN Tag 的 TPID 值为 0x8100 或者指定值的报文才会作为 VLAN 报文来处理；发送报文时，会给报文最外层 VLAN Tag 的 TPID 值填入指定值，如果报文带有两层及以上 VLAN Tag，则给报文其它层 VLAN Tag 的 TPID 值都填入 0x8100。

需要注意的是：

- 当一个三层以太网主接口上配置该命令后，该接口将不能再成为聚合成员端口。
- 在接口视图下配置，命令会对该接口的所有子接口生效。



说明

如果当前接口的状态为 up，配置 TPID 值后，接口的状态会变为 down，再迅速恢复到 up 状态。

【举例】

设置接口 Ethernet1/1 下所有子接口能够接收和发送外层 TPID 值为 0x9100 的 VLAN 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ethernet 1/1
[Sysname-Ethernet1/1] dot1q ethernet-type 9100
```

1.1.2 vlan-type dot1q vid

【命令】

```
vlan-type dot1q vid vlan-id
undo vlan-type dot1q vid vlan-id
```

【视图】

三层以太网子接口视图/三层聚合子接口视图/三层虚拟以太网子接口视图/VE-L3VPN-Access 子接口

【缺省级别】

2：系统级

【参数】

vlan-id：VLAN 编号，取值范围为 1~4094。

【描述】

vlan-type dot1q vid 命令用来使能当前接口的 Dot1q 终结功能，并指定当前接口能够终结的 VLAN 报文的最外层 VLAN ID。**undo vlan-type dot1q vid** 命令用来取消当前接口对的 Dot1q 终结功能。

缺省情况下，非使能子接口的 Dot1q 终结。

需要注意的是：

- 同一以太网主接口下的不同子接口不能终结同一种 VLAN 报文，即同一主接口下各子接口指定的 *vlan-id* 不能相同。
- 将子接口下已有的 Dot1q 终结 VLAN ID 全部取消后，该子接口会重新启动一次，设备 ARP 表中与该子接口相关的表项也会被全部删除。

【举例】

配置子接口 Ethernet1/1.1 能够终结 VLAN 2 的 Dot1q 报文。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ethernet 1/1.1  
[Sysname-Ethernet1/1.1] vlan-type dot1q vid 2
```

配置子接口 Virtual-Ethernet1.1 能够终结 VLAN 2 的 Dot1q 报文。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface virtual-ethernet 1.1  
[Sysname-Virtual-Ethernet1.1] vlan-type dot1q vid 2
```