



H3C SR8800-F 核心路由器



二层技术-以太网交换命令参考

杭州华三通信技术有限公司
<http://www.h3c.com.cn>

资料版本：6W712-20150713
产品版本：SR8800-CMW710-R7153

Copyright © 2014-2015 杭州华三通信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、华三均为杭州华三通信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 SR8800-F 核心路由器命令参考共分为十四本手册，介绍了 SR8800-F 核心路由器各软件特性的配置命令行，包括每条命令对应的视图、参数、缺省用户角色、使用指导、举例等。《二层技术-以太网交换命令参考》主要介绍 SR8800-F 二层以太网特性的配置命令，包括 VLAN、生成树、以太网链路聚合、端口隔离、QinQ、LLDP、业务环回组等。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料获取方式](#)
- [技术支持](#)
- [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”。
/	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

本手册中出现的端口编号仅作参考，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。

产品配套资料

H3C SR8800-F 核心路由器的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	产品彩页	帮助您了解SR8800-F的主要规格参数及亮点
	单板datasheet	帮助您了解SR8800-F的单板属性、特点、支持的标准等
硬件描述与安装	安全兼容性手册	列出SR8800-F的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	安装指导	帮助您详细了解SR8800-F的硬件规格和安装方法，指导您对SR8800-F进行安装
	H3C光模块手册	帮助您详细了解SR8800-F设备支持的光模块的类型、外观与规格等内容
业务配置	配置指导	帮助您掌握SR8800-F软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍SR8800-F的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	典型配置举例	帮助您了解产品的典型应用和推荐配置，从组网需求、组网图、配置步骤几方面进行介绍
运行维护	故障处理	帮助您了解在使用SR8800-F过程中碰到困难或者问题的处理方法
	用户FAQ	以问答的形式，帮助您了解SR8800-F的一些软硬件特性及规格等问题
	日志手册	对SR8800-F的系统日志（System Log）消息进行介绍，主要用于指导您理解相关信息的含义，并做出正确的操作
	告警手册	对SR8800-F的告警（Trap）消息进行介绍，主要用于指导您理解相关信息的含义，并做出正确的操作
	MIB Companion	与软件版本配套的MIB Companion
	版本说明书	帮助您了解SR8800-F产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

资料获取方式

您可以通过H3C网站（www.h3c.com.cn）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [\[服务支持/文档中心\]](#)：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类等产品资料。
- [\[产品技术\]](#)：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [\[解决方案\]](#)：可以获取解决方案类资料。
- [\[服务支持/软件下载\]](#)：可以获取与软件版本配套的资料。

技术支持

用户支持邮箱：service@h3c.com

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：<http://www.h3c.com.cn>

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.....	1-3
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 enable.....	1-7
1.1.7 mac-address mac-learning priority.....	1-8
1.1.8 mac-address mac-roaming enable.....	1-9
1.1.9 mac-address max-mac-count	1-9
1.1.10 mac-address max-mac-count enable-forwarding.....	1-10
1.1.11 mac-address timer	1-11

1 MAC地址表



说明

本章节内容只涉及单播的静态、动态、黑洞 MAC 地址表项的配置。有关静态组播 MAC 地址表项的相关介绍和配置内容，请参见“IP 组播配置指导”中的“组播路由与转发”和“IPv6 组播路由与转发”。有关 VPLS 中 MAC 地址表的相关介绍和配置内容，请参见“MPLS 配置指导”中的“VPLS”。

1.1 MAC地址表配置命令

1.1.1 display mac-address

display mac-address 命令用来显示 MAC 地址表信息。

【命令】

```
display mac-address [ mac-address [ vlan vlan-id ] ] | [ [ dynamic | static ] [ interface interface-type interface-number ] | blackhole | multiport ] [ vlan vlan-id ] [ count ] ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```
network-admin  
network-operator
```

【参数】

mac-address: 显示指定 MAC 地址的 MAC 地址表项，*mac-address* 的格式为 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*: 显示指定 VLAN 的 MAC 地址表项。*vlan-id* 的取值范围为 1~4093。

dynamic: 显示动态 MAC 地址表项。

static: 显示静态 MAC 地址表项。

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 MAC 地址表项。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

blackhole: 显示黑洞 MAC 地址表项。

multiport: 显示多端口单播 MAC 地址表项。设备不支持 **multiport** 参数，相关显示信息无效

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。如果不指定本参数，则显示符合条件的 MAC 地址表的具体内容。

【使用指导】

- 使用本命令可以查看静态、动态、黑洞和多端口单播 MAC 地址表项，表项内容主要包括 MAC 地址、VLAN ID、接口等信息。
- 如果不指定任何参数，将显示所有的 MAC 地址表项信息。
- 对于聚合接口，需要有选中端口，该聚合接口对应的动态 MAC 地址才能在 MAC 地址表项中显示。

【举例】

显示 VLAN 100 的 MAC 地址表项的信息。

```
<Sysname> display mac-address vlan 100
```

MAC Address	VLAN ID	State	Port/NickName	Aging
0033-0033-0033	100	Blackhole	N/A	N
0000-0000-0002	100	Static	GE1/0/3	N
00e0-fc00-5829	100	Learned	GE1/0/4	Y

显示 MAC 地址表项的数量。

```
<Sysname> display mac-address count
```

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

表1-1 display mac-address 命令显示信息描述表

字段	描述
MAC Address	MAC地址
VLAN ID	MAC地址对应接口所属的VLAN
State	MAC地址表项的状态，包括： <ul style="list-style-type: none">• Static: 表示该表项是静态 MAC 地址表项• Learned: 动态 MAC 地址表项。可以手工配置也可以由设备学习获得• Blackhole: 表示该表项是黑洞 MAC 地址表项• Multiport: 表示该表项是多端口单播 MAC 地址表项
Port/NickName	MAC地址对应的接口名称或NickName。如果显示为接口名称，表示发往该MAC地址的报文将从此接口发出（黑洞MAC地址表项此处显示为N/A）；如果显示为NickName（长度为4的十六进制数字，例如0x12ab），表示发往该MAC地址的报文离开TRILL网络的RB。设备不支持TRILL特性。
Aging	老化时间，该表项有两种取值： <ul style="list-style-type: none">• Y: 表示该表项会被老化• N: 表示该表项不会被老化
<i>n</i> mac address(es) found	共有 <i>n</i> 个MAC地址表项

【相关命令】

- **mac-address**
- **mac-address timer**

1.1.2 display mac-address aging-time

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

【命令】

display mac-address aging-time

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【使用指导】

动态 MAC 地址表项可以被老化，用户可以配置动态 MAC 地址表项的老化时间。使用本命令可以查看用户配置的动态 MAC 地址表项的老化时间。

【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。

【相关命令】

- **mac-address timer**

1.1.3 display mac-address mac-learning

display mac-address mac-learning 命令用来显示 MAC 地址学习功能的使能状态。

【命令】

display mac-address mac-learning [interface *interface-type* *interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface *interface-type* *interface-number*: 显示指定接口的 MAC 地址学习状态。*interface-type* *interface-number* 为接口类型和接口编号。如果不指定本参数，则显示全局和所有接口的 MAC 地址学习状态。

【举例】

显示全局和所有接口的 MAC 地址学习状态。

```
<Sysname> display mac-address mac-learning
```

Global MAC address learning status: Enabled.

Port	Learning Status
GE1/0/1	Enabled
GE1/0/2	Enabled
GE1/0/3	Enabled
GE1/0/4	Enabled

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

字段	描述
Global MAC address learning status	全局的MAC地址学习状态: Enabled为使能。设备不支持修改本字段
Port	接口名称
Learning Status	接口的MAC地址学习状态: Enabled为使能, Disabled为禁止

【相关命令】

- **mac-address mac-learning enable**

1.1.4 mac-address (interface view)

mac-address 命令用来在当前接口下添加或者修改 MAC 地址表项。

undo mac-address 命令用来删除当前接口下的 MAC 地址表项。

【命令】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图:

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

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

【缺省情况】

接口下没有配置任何 MAC 地址表项。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

dynamic: 动态 MAC 地址表项。

static: 静态 MAC 地址表项。

multiport: 多端口单播 MAC 地址表项。当报文的目的 MAC 地址与多端口单播 MAC 地址表项匹配时, 将该报文从多个端口复制转发出去。需要注意的是, **multiport** 参数配置后不生效。

mac-address: MAC 地址, 格式为 H-H-H, 不支持组播 MAC 地址和全 0 的 MAC 地址。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: 当前接口所属的 VLAN。*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。该 VLAN 必须已经创建。

【使用指导】

一般情况下，设备通过源 MAC 地址学习过程自动建立 MAC 地址表。为了提高接口安全性，网络管理员可手工在 MAC 地址表中加入特定 MAC 地址表项，将用户设备与接口绑定，从而防止非法用户骗取数据。手工配置的静态 MAC 地址表项优先级高于自动生成的表项。

需要注意的是，如果不保存配置，设备重启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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 下增加静态 MAC 地址表项 000f-e201-0101，该端口属于 VLAN 2。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address static 000f-e201-0101 vlan 2
```

在接口 Bridge-Aggregation1 下增加静态 MAC 地址表项 000f-e201-0102，该接口属于 VLAN 1。

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

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] mac-address static 000f-e201-0102 vlan 1
```

【相关命令】

- **display mac-address**
- **mac-address** (system view)

1.1.5 mac-address (system view)

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。

【命令】

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

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

mac-address multiport *mac-address* **interface** *interface-list* **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**] **interface** *interface-type interface-number*

undo mac-address multiport *mac-address* **interface** *interface-list* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**multiport**] [[*mac-address*] **vlan** *vlan-id*]

undo mac-address nickname *nickname*

undo mac-address *mac-address* **nickname** *nickname* **vlan** *vlan-id*

【缺省情况】

系统没有配置任何 MAC 地址表项。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

dynamic: 动态 MAC 地址表项。

static: 静态 MAC 地址表项。

blackhole: 黑洞 MAC 地址表项。当报文的源 MAC 地址或目的 MAC 地址与黑洞 MAC 地址表项匹配时，该报文被丢弃。

multiport: 多端口单播 MAC 地址表项。当报文的目的 MAC 地址与多端口单播 MAC 地址表项匹配时，将该报文从多个端口复制转发出去。需要注意的是，**multiport** 参数配置后不生效。

mac-address: MAC 地址，格式为 H-H-H，不支持组播 MAC 地址和全 0 的 MAC 地址。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: 指定接口所属的 VLAN。*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。该 VLAN 必须已经创建。

interface interface-type interface-number: 出接口。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

interface interface-list: 接口列表，表示方式为 *interface-list = { interface-type interface-number [to interface-type interface-number] }&<1-4>*。其中，*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号，目前只支持二层以太网接口及二层聚合接口。*&<1-4>* 表示前面的参数最多可以输入 4 次。

nickname nickname: 报文离开 TRILL 网络的 RB。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，为 0x1~0xFFFE 的十六进制数。设备不支持本参数。

【使用指导】

一般情况下，设备通过源 MAC 地址学习过程自动建立 MAC 地址表。为了提高接口安全性，网络管理员可手工在 MAC 地址表中加入特定 MAC 地址表项，将用户设备与接口绑定，从而防止非法用户骗取数据。手工配置的静态 MAC 地址表项优先级高于自动生成的表项。

如果需要丢弃指定源 MAC 地址或目的 MAC 地址的报文，可配置黑洞 MAC 地址表项。

多端口单播 MAC 地址表项用于目的是某个 MAC 地址的报文从多个端口复制转发出去。第一次执行命令配置某一 MAC 地址表项时，添加该表项，再次执行命令配置除接口外其余相同的 MAC 地址表项时，则会为该表项添加一个或多个接口。

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 地址表项或黑洞 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 地址表项和静态组播 MAC 地址表项。
- 可以删除指定 VLAN 的所有 MAC 地址表项（包括单播 MAC 地址表项和静态组播 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、黑洞 MAC 地址表项或者多

端口单播 MAC 地址表项；可以按接口删除单播 MAC 地址表项，但不能按接口删除组播 MAC 地址表项。

- 如果不保存配置，设备重启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。

【举例】

添加静态地址表项，目的 MAC 地址为 000f-e201-0101，出接口为 GigabitEthernet1/0/1，且该接口属于 VLAN 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mac-address static 000f-e201-0101 interface gigabitethernet 1/0/1 vlan 2
```

【相关命令】

- **display mac-address**
- **mac-address** (interface view)

1.1.6 mac-address mac-learning enable

mac-address mac-learning enable 命令用来打开设备接口或者 VLAN 的 MAC 地址学习功能。

undo mac-address mac-learning enable 命令用来关闭设备接口或者 VLAN 的 MAC 地址学习功能。

【命令】

```
mac-address mac-learning enable
undo mac-address mac-learning enable
```

【缺省情况】

MAC 地址学习功能处于开启状态。

【视图】

VLAN 视图/二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

有时为了保证设备的安全，需要关闭 MAC 地址学习功能。常见的危及设备安全的情况是：非法用户使用大量源 MAC 地址不同的报文攻击设备，导致设备 MAC 地址表资源耗尽，造成设备无法根据网络的变化更新 MAC 地址表。关闭 MAC 地址学习功能可以有效防止这种攻击。

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。有关广播风暴抑制功能的介绍，请参见“接口管理配置指导”中的“以太网接口”。

关闭 MAC 地址学习功能后，已经存在的动态 MAC 地址表项正常老化。

【举例】

关闭 VLAN 10 的 MAC 地址学习功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 10
[Sysname-vlan10] undo mac-address mac-learning enable
# 关闭端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MAC 地址学习功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] undo mac-address mac-learning enable
# 关闭接口 Bridge-Aggregation1 的 MAC 地址学习功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] undo mac-address mac-learning enable
```

【相关命令】

- **display mac-address mac-learning**

1.1.7 mac-address mac-learning priority

mac-address mac-learning priority 命令用来配置接口的 MAC 地址学习优先级。

undo mac-address mac-learning priority 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mac-address mac-learning priority { high | low }
undo mac-address mac-learning priority
```

【缺省情况】

MAC 地址学习优先级为低优先级。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

high: 配置 MAC 地址学习优先级为高优先级。

low: 配置 MAC 地址学习优先级为低优先级。

【使用指导】

- 接口的 MAC 地址学习功能分为两个优先级：高优先级和低优先级。对于高优先级的接口，可以学习任何 MAC 地址；对于低优先级的接口，在学习 MAC 地址时需要查看高优先级接口是否已经学到该 MAC 地址，如果已经学到，则不允许学习该 MAC 地址。
- 为了预防攻击，可以将上行接口的 MAC 地址学习优先级配置为高优先级，下行接口的 MAC 地址学习优先级配置为低优先级，那么，下行接口就不会学到网关等上层设备的 MAC 地址，避免了攻击。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MAC 地址学习优先级为高优先级。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address mac-learning priority high
# 配置接口 Bridge-Aggregation1 的 MAC 地址学习优先级为高优先级。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] mac-address mac-learning priority high
```

1.1.8 mac-address mac-roaming enable

mac-address mac-roaming enable 命令用来开启全局的 MAC 地址同步功能。

undo mac-address mac-roaming enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mac-address mac-roaming enable
undo mac-address mac-roaming enable
```

【缺省情况】

全局的 MAC 地址同步功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 若设备不同单板上的端口为同一聚合组的选中端口，则不论全局的 MAC 地址同步功能是否开启，这些选中端口所在单板间都会进行 MAC 地址同步。有关聚合组的相关介绍和配置内容，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”。
- 开启全局的 MAC 地址同步功能后，若设备上不同单板的 MAC 地址规格不同，会造成超过单板规格的 MAC 地址无法同步成功。

【举例】

开启全局的 MAC 地址同步功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mac-address mac-roaming enable
```

1.1.9 mac-address max-mac-count

mac-address max-mac-count 命令用来配置接口的 MAC 地址数学习上限。

undo mac-address max-mac-count 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mac-address max-mac-count count
undo mac-address max-mac-count
```

【缺省情况】

接口的 MAC 地址数学习上限仅受硬件能力限制。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

count: 接口的 MAC 地址数学习上限，为 0 即表示不允许该接口学习 MAC 地址。取值范围为 0~65536。

【使用指导】

通过配置接口的 MAC 地址数学习上限，用户可以控制设备维护的 MAC 地址表的表项数量。如果 MAC 地址表过于庞大，可能导致设备的转发性能下降。当接口学习到的 MAC 地址数达到上限时，该接口将不再对 MAC 地址进行学习。

【举例】

```
# 配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MAC 地址数学习上限为 600。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count 600
```

【相关命令】

- **mac-address**
- **mac-address max-mac-count enable-forwarding** (interface view)

1.1.10 mac-address max-mac-count enable-forwarding

mac-address max-mac-count enable-forwarding 命令用来配置当达到接口的 MAC 地址数学习上限时，允许转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的报文。

undo mac-address max-mac-count enable-forwarding 命令用来配置当达到接口的 MAC 地址数学习上限时，禁止转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的报文。

【命令】

```
mac-address max-mac-count enable-forwarding  
undo mac-address max-mac-count enable-forwarding
```

【缺省情况】

当达到接口的 MAC 地址数学习上限时，允许转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的报文。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

```
# 配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MAC 地址数学习上限为 600，当端口学习的 MAC 地址数达到 600 时，禁止转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的报文。
```

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count 600
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] undo mac-address max-mac-count enable-forwarding
```

【相关命令】

- **mac-address**
- **mac-address max-mac-count** (interface view)

1.1.11 mac-address timer

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。

【命令】

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

【缺省情况】

动态 MAC 地址表项的老化时间为 300 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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 10~3600 秒。

no-aging: 不老化。

【使用指导】

当网络拓扑改变后，动态 MAC 地址表项不会及时自动更新。这样，由于设备学习不到新的 MAC 地址，会导致用户流量不能正常转发。因此，需要配置动态 MAC 地址表项老化时间。超出设定的老化时间，动态 MAC 地址表项被自动删除，设备重新进行 MAC 地址学习，构建新的动态 MAC 地址表项。

用户配置的老化时间过长或者过短，都可能影响设备的运行性能：

- 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
```

【相关命令】

- **display mac-address aging-time**

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 default.....	1-1
1.1.2 description	1-1
1.1.3 display interface	1-2
1.1.4 display lacp system-id.....	1-6
1.1.5 display link-aggregation load-sharing mode.....	1-7
1.1.6 display link-aggregation member-port.....	1-8
1.1.7 display link-aggregation summary	1-9
1.1.8 display link-aggregation verbose.....	1-11
1.1.9 interface bridge-aggregation	1-13
1.1.10 interface route-aggregation	1-14
1.1.11 lacp mode	1-15
1.1.12 lacp period short	1-15
1.1.13 lacp system-priority	1-16
1.1.14 link-aggregation global load-sharing mode.....	1-16
1.1.15 link-aggregation ignore vlan	1-17
1.1.16 link-aggregation load-sharing mode local-first.....	1-18
1.1.17 link-aggregation mode.....	1-19
1.1.18 link-aggregation port-priority	1-19
1.1.19 link-aggregation selected-port maximum	1-20
1.1.20 link-aggregation selected-port minimum	1-21
1.1.21 mtu	1-21
1.1.22 port link-aggregation group	1-22
1.1.23 reset counters interface	1-23
1.1.24 reset lacp statistics.....	1-24
1.1.25 shutdown	1-24

1 以太网链路聚合



说明

- 设备支持两种运行模式：独立运行模式和 IRF 模式，缺省情况为独立运行模式。有关 IRF 模式的介绍，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。
- 设备整机最多支持 96 个聚合组。
- 对于成员端口属于 CSPEX-1204 单板的聚合接口，最多支持选中端口数为 32 个；对于成员端口属于 CSPC/SPC 类单板/ CMPE-1104 单板的聚合接口，最多支持选中端口数为 8 个。

1.1 以太网链路聚合配置命令

1.1.1 default

default 命令用来恢复当前聚合接口的缺省配置。

【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

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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。

【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
```

1.1.2 description

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。

【命令】

```
description text
undo description
```

【缺省情况】

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。

【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

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

text: 表示接口的描述信息，为 1~255 个字符的字符串。

【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
```

1.1.3 display interface

display interface 命令用来显示聚合接口的相关信息。

【命令】

```
display interface [ { bridge-aggregation | route-aggregation } [ interface-number ] ] [ brief
[ description | down ] ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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。

description: 用来显示用户配置的接口的全部描述信息。如果某接口的描述信息超过 27 个字符，不指定该参数时，只显示描述信息中的前 27 个字符，超出部分不显示；指定该参数时，可以显示全部描述信息。

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

【使用指导】

- 如果未指定 **bridge-aggregation** 和 **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** 或 **route-aggregation** 参数而未指定 *interface-number* 参数，将显示所有已创建的该类型聚合接口的相关信息。
- 如果指定了 **bridge-aggregation** 或 **route-aggregation** 参数，同时指定了 *interface-number* 参数，将显示指定聚合接口的相关信息。

【举例】

显示二层聚合接口 1 的详细信息。

```
<Sysname> display interface bridge-aggregation 1
Bridge-Aggregation1
Current state: UP
IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 000f-e207-f2e0
Description: Bridge-Aggregation1 Interface
Bandwidth: 0kbps
2Gbps-speed mode, full-duplex mode
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
PVID: 1
Port link-type: access
  Tagged Vlan:  none
  UnTagged Vlan: 1
Last clearing of counters:  Never
Last 300 seconds input:  6900 packets/sec 885160 bytes/sec    0%
Last 300 seconds output: 3150 packets/sec 404430 bytes/sec    0%
Input (total): 5364747 packets, 686688416 bytes
    2682273 unicasts, 1341137 broadcasts, 1341337 multicasts, 0 pauses
Input (normal): 5364747 packets, 686688416 bytes
    2682273 unicasts, 1341137 broadcasts, 1341337 multicasts, 0 pauses
Input: 0 input errors, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 CRC, 0 frame, 0 overruns, - aborts
    - ignored, - parity errors
Output (total): 1042508 packets, 133441832 bytes
    1042306 unicasts, 0 broadcasts, 202 multicasts, - pauses
Output (normal): 1042508 packets, 133441832 bytes
    1042306 unicasts, 0 broadcasts, 202 multicasts, 0 pauses
Output: 0 output errors, - underruns, - buffer failures
    0 aborts, 0 deferred, 0 collisions, 0 late collisions
    - lost carrier, - no carrier
```

显示三层聚合接口 1 的详细信息。

```
<Sysname> display interface route-aggregation 1
Route-Aggregation1
Current state: UP
Line protocol state: UP
```

```

Description: Route-Aggregation1 Interface
Bandwidth: 0kbps
Maximum Transmit Unit: 1500
Internet protocol processing: disabled
IP Packet Frame Type:PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0000-0000-0000
IPv6 Packet Frame Type:PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0000-0000-0000
Last clearing of counters: Never
    Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
    Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 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
Brief information on 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              UP   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
Brief information on interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Main IP      Description
RAGG1              UP    UP      --

```

表1-1 display interface 命令显示信息描述表

字段	描述
Bridge-Aggregation1	二层聚合接口名
Route-Aggregation1	三层聚合接口名
Current state	接口的状态： <ul style="list-style-type: none"> DOWN (Administratively down): 表示该接口已被 shutdown 命令关闭，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，取值为PKTFMT_ETHNT_2表示报文以Ethernet II型帧格式封装
IPv6 Packet Frame Type	IPv6报文帧格式
Hardware Address	接口的MAC地址
Description	用户通过 description 命令给接口配置的描述信息。使用 display interface brief 命令，不指定 description 参数时，该字段最多显示27个字符；指定 description 参数时，可显示配置的全部描述信息

字段	描述
Bandwidth	接口的期望带宽值。目前设备不支持配置该字段
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，取值可能为access、trunk或hybrid
Tagged Vlan	通过该接口后携带Tag的VLAN
Untagged Vlan	通过该接口后不再携带Tag的VLAN
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。如果从设备启动一直没有执行 reset counters interface 命令清除过该接口下的统计信息，则显示 Never
Last 300 seconds input/output rate	接口在最近300秒接收/发送报文的平均速率
Input/Output (total)	接口接收/发送的全部报文的统计值
Input/Output (normal)	接口接收/发送的正常报文的统计值
Line protocol state	接口的链路层状态
Maximum Transmit Unit	接口的最大传输单元
Internet protocol processing	对IP报文的处理能力， disabled 表示尚未配置IP地址，不能处理IP报文。当接口下配置了IP地址之后，该字段将变为“ Internet Address is ”
Brief information on interface(s) under route mode	三层接口的概要信息
Brief information on 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
Speed or Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full	接口的速率和双工模式： <ul style="list-style-type: none"> • (a)/A: 表示速率和双工模式都是通过自协商确定的 • H: 表示双工模式为半双工 • F: 表示双工模式为全双工
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid	接口的链路类型： <ul style="list-style-type: none"> • A: 表示 Access 类型 • H: 表示 Hybrid 类型 • T: 表示 Trunk 类型
Protocol: (s) - spoofing	如果某接口的Protocol属性值中带有“(s)”字符串，则表示该接口的数据链路层协议状态显示为UP，但实际可能没有对应的链路，或者对应的链路不是永久存在而是按需建立的

字段	描述
Interface	接口名称的缩写
Link	接口物理连接状态，取值为： <ul style="list-style-type: none"> • UP：表示接口物理上是连通的 • DOWN：表示接口物理上是不通的 • ADM：表示接口被手工关闭了，需要执行 undo shutdown 命令才能打开接口 • Stby：表示该接口是一个备份接口
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	接口数据链路层协议状态，取值为： <ul style="list-style-type: none"> • UP：表示接口的数据链路层是连通的 • DOWN：表示接口的数据链路层不通 • UP(s)：表示接口的数据链路层协议状态显示为 UP，但实际可能没有对应的链路，或者对应的链路不是永久存在而是按需建立的
Main IP	接口的主IP地址
Cause	接口物理连接状态为down的原因

1.1.4 display lacp system-id

display lacp system-id 命令用来显示本端系统的设备 ID。

【命令】

display lacp system-id

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【使用指导】

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。

【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

【相关命令】

- **lacp system-priority**

1.1.5 display link-aggregation load-sharing mode

display link-aggregation load-sharing mode 命令用来显示全局采用的聚合负载分担类型。

【命令】

display link-aggregation load-sharing mode

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【举例】

显示全局采用的聚合负载分担类型（缺省情况）。

```
<Sysname> display link-aggregation load-sharing mode
Link-Aggregation Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: packet type-based sharing
Layer 3 traffic: packet type-based sharing
Layer 4 traffic: packet type-based sharing
MPLS traffic : packet type-based sharing
```

显示全局采用的聚合负载分担类型（非缺省情况）。

```
<Sysname> display link-aggregation load-sharing mode
Link-Aggregation Load-Sharing Mode:
destination-mac address source-mac address
```

表1-3 display link-aggregation load-sharing mode 命令显示信息描述表

字段	描述
Link-Aggregation Load-Sharing Mode	全局采用的聚合负载分担类型： <ul style="list-style-type: none"> • 缺省情况下显示：二层报文、三层报文、四层报文和 MPLS 报文采用的聚合负载分担类型 • 非缺省情况下显示：用户配置后采用的聚合负载分担类型

1.1.6 display link-aggregation member-port

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。

【命令】

display link-aggregation member-port [*interface-list*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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-number* [**to** *interface-type interface-number*]。其中, *interface-type* 为接口类型, *interface-number* 为接口编号。

【使用指导】

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、端口优先级和操作 Key 的值。

【举例】

显示静态聚合组内成员端口 GigabitEthernet1/0/1 上链路聚合的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation member-port gigabitethernet 1/0/1
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
GigabitEthernet1/0/1:
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation1
Port Number: 1
Port Priority: 32768
Oper-Key: 1
```

显示动态聚合组内成员端口 GigabitEthernet1/0/2 上链路聚合的详细信息。

```
<Sysname> display link-aggregation member-port gigabitethernet 1/0/2
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
GigabitEthernet1/0/2:
Aggregate 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1-4 display link-aggregation member-port 命令显示信息描述表

字段	描述
Flags	<p>LACP协议的状态标识，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：</p> <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
Aggregate 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

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

【命令】

display link-aggregation summary

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【使用指导】

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
Aggregate 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 Interface	AGG Mode	Partner ID	Selected Ports	Unselected Ports	Share Type
BAGG1	S	none	1	0	Shar
BAGG10	D	0x8000, 000f-e267-57ad	2	0	Shar

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

字段	描述
Aggregate 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
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）
Selected Ports	处于选中状态的成员端口数量
Unselected Ports	处于非选中状态的成员端口数量

字段	描述
Share Type	负载分担类型

1.1.8 display link-aggregation verbose

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

【命令】

```
display link-aggregation verbose [ { bridge-aggregation | route-aggregation }
[ interface-number ]]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```
network-admin
network-operator
```

【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。

【使用指导】

- 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。

【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

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation10
Aggregation Mode: Dynamic
Loadsharing Type: Shar
System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
Local:
  Port          Status Priority Oper-Key Flag
-----
```

```

GE1/0/1      S      32768    2      {ACDEF}
GE1/0/2      S      32768    2      {ACDEF}
Remote:
  Actor          Partner Priority Oper-Key  SystemID          Flag
-----
GE1/0/1         1      32768    2      0x8000, 000f-e267-57ad {ACDEF}
GE1/0/2         2      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

```

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation20

Aggregation Mode: Static

Loadsharing Type: Shar

```

  Port          Status  Priority Oper-Key
-----
GE1/0/1         U      32768    1
GE1/0/2         U      32768    1
GE1/0/3         U      32768    1

```

表1-6 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
Aggregate Interface	聚合接口的名称

字段	描述
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（静态聚合组只显示本端信息，显示信息中不包括Flag字段）： <ul style="list-style-type: none"> • Port: 端口的类型和编号 • Status: 端口的选中/非选中状态 • Priority: 端口优先级 • Oper-Key: 操作 Key 的值 • Flag: LACP 协议的状态标志值
Remote	对端信息： <ul style="list-style-type: none"> • Actor: 本端的端口类型和编号 • Partner: 对端端口的端口索引 • Priority: 对端端口的端口优先级 • Oper-Key: 对端端口的操作 Key 的值 • System ID: 对端的设备 ID • Flag: 对端的 LACP 协议的状态标志值

1.1.9 interface bridge-aggregation

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。

【命令】

```
interface bridge-aggregation interface-number
undo interface bridge-aggregation interface-number
```

【缺省情况】

未创建任何二层聚合接口。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interface-number: 指定二层聚合接口的编号，取值范围为 1~1024。

【使用指导】

- 创建二层聚合接口后，系统将自动生成同编号的二层聚合组，且该聚合组缺省工作在静态聚合模式下。

- 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。

【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]
```

1.1.10 interface route-aggregation

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。

【命令】

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

【缺省情况】

未创建任何三层聚合接口/子接口。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interface-number: 指定三层聚合接口的编号，取值范围为 1~1024。

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，取值范围为 1~1024。

【使用指导】

- 创建三层聚合接口后，系统将自动生成同编号的三层聚合组，且该聚合组缺省工作在静态聚合模式下。
- 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]
```

创建三层聚合子接口 1.1，并进入三层聚合子接口 1.1 的视图。

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

```
[Sysname] interface route-aggregation 1.1
[Sysname-Route-Aggregation1.1]
```

1.1.11 lacp mode

lacp mode passive 命令用来配置当前端口的 LACP 工作模式为 PASSIVE。

undo lacp mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lacp mode passive
undo lacp mode
```

【缺省情况】

端口的 LACP 工作模式为 ACTIVE。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 如果动态聚合组内成员端口的 LACP 工作模式为 PASSIVE，且对端的 LACP 工作模式也为 PASSIVE 时，两端将不能发送 LACPDU。如果两端中任何一端的 LACP 工作模式为 ACTIVE 时，两端将可以发送 LACPDU。
- 执行本命令后，只有在当前端口为动态聚合组成员端口时，配置才生效。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 LACP 工作模式为 PASSIVE。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lacp mode passive
```

1.1.12 lacp period short

lacp period short 命令用来配置当前端口的 LACP 超时时间为短超时（3 秒），并使对端快速发送 LACPDU。

undo lacp period 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lacp period short
undo lacp period
```

【缺省情况】

端口的 LACP 超时时间为长超时（90 秒），对端慢速发送 LACPDU。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 LACP 超时时间为短超时(3 秒),并使对端快速发送 LACPDU。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lacp period short
```

1.1.13 lacp system-priority

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。

【命令】

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

【缺省情况】

系统的 LACP 优先级为 32768。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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。

【举例】

配置系统的 LACP 优先级为 64。

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

【相关命令】

- **link-aggregation port-priority**

1.1.14 link-aggregation global load-sharing mode

link-aggregation global load-sharing mode 命令用来配置全局采用的聚合负载分担类型。

undo link-aggregation global load-sharing mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
link-aggregation global load-sharing mode { destination-ip | destination-mac |
destination-port | mpls-label1 | mpls-label2 | source-ip | source-mac | source-port }*
undo link-aggregation global load-sharing mode
```

【缺省情况】

设备按照报文类型自动选择所采用的聚合负载分担类型。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

destination-ip: 表示按报文的目 IP 地址进行聚合负载分担。

destination-mac: 表示按报文的目 MAC 地址进行聚合负载分担。

destination-port: 表示按报文的目服务端口进行聚合负载分担。设备不支持本参数。

mpls-label1: 表示按 MPLS 报文第一层标签进行聚合负载分担。

mpls-label2: 表示按 MPLS 报文第二层标签进行聚合负载分担。

source-ip: 表示按报文的源 IP 地址进行聚合负载分担。

source-mac: 表示按报文的源 MAC 地址进行聚合负载分担。

source-port: 表示按报文的源服务端口进行聚合负载分担。设备不支持本参数。

【使用指导】

- 如果多次执行本命令，新配置将覆盖原有配置。
- **mpls-label1** 和 **mpls-label2** 参数需要同时配置，且仅对 CSPEX-1204 单板生效。
- 配置设备按报文的源/目的服务端口进行聚合负载分担时，设备仅支持以下 3 种负载分担类型组合方式：
 - **destination-port + destination-ip**
 - **source-port + source-ip**
 - **destination-port + destination-ip + source-port + source-ip**
- 对于设备不支持的聚合负载分担类型，系统将提示用户不支持。

【举例】

配置全局按照报文目的 MAC 地址进行聚合负载分担。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] link-aggregation global load-sharing mode destination-mac
```

1.1.15 link-aggregation ignore vlan

link-aggregation ignore vlan 命令用来配置二层聚合接口的忽略 VLAN。

undo link-aggregation ignore vlan 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

link-aggregation ignore vlan *vlan-id-list*

undo link-aggregation ignore vlan *vlan-id-list*

【缺省情况】

二层聚合接口未配置忽略 VLAN。

【视图】

二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: 忽略 VLAN 列表。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id1* [*to vlan-id2*] } &<1-10>, *vlan-id* 取值范围为 1~4093, *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。

【使用指导】

通过本命令配置二层聚合接口的忽略 VLAN 后, 二层聚合接口在确定其成员端口的选中状态时忽略这些 VLAN 允许通过的配置 (包括是否允许 VLAN 通过, 以及通过的方式), 也就是说即使二层聚合接口及其成员端口关于这些 VLAN 的允许通过的配置不一致, 也不影响成员端口的选中状态。

【举例】

在二层聚合接口 1 上配置忽略 VLAN 50, 这时该聚合接口在确定其成员端口的选中状态时, 不考虑 VLAN 50 允许通过的配置是否一致。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] link-aggregation ignore vlan 50
```

1.1.16 link-aggregation load-sharing mode local-first

link-aggregation load-sharing mode local-first 命令用来配置聚合负载分担采用本地转发优先。
undo link-aggregation load-sharing mode local-first 命令用来取消聚合负载分担采用本地转发优先。

【命令】

```
link-aggregation load-sharing mode local-first
undo link-aggregation load-sharing mode local-first
```

【缺省情况】

聚合负载分担采用本地转发优先。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

取消聚合负载分担采用本地转发优先后, 从聚合接口转发的报文将在 IRF 所有成员设备的所有选中端口间进行负载分担。

【举例】

取消聚合负载分担采用本地转发优先。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] undo link-aggregation load-sharing mode local-first
```

1.1.17 link-aggregation mode

link-aggregation mode dynamic 命令用来配置聚合组工作在动态聚合模式下，同时使能了 LACP 协议。

undo link-aggregation mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

link-aggregation mode dynamic

undo link-aggregation mode

【缺省情况】

聚合组工作在静态聚合模式下。

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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
```

1.1.18 link-aggregation port-priority

link-aggregation port-priority 命令用来配置端口优先级。

undo link-aggregation port-priority 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

link-aggregation port-priority *port-priority*

undo link-aggregation port-priority

【缺省情况】

端口优先级为 32768。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

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

【举例】

配置二层以太网接口 GigabitEthernet1/0/1 的端口优先级为 64。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] link-aggregation port-priority 64
```

配置三层以太网接口 GigabitEthernet1/0/2 的端口优先级为 64。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/2
[Sysname-GigabitEthernet1/0/2] link-aggregation port-priority 64
```

【相关命令】

- **lacp system-priority**

1.1.19 link-aggregation selected-port maximum

link-aggregation selected-port maximum 命令用来配置聚合组中的最大选中端口数。

undo link-aggregation selected-port maximum 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

link-aggregation selected-port maximum *number*

undo link-aggregation selected-port maximum

【缺省情况】

聚合组中的最大选中端口数仅受设备硬件能力的限制。

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 聚合组中的最大选中端口数，取值范围为 1~32。

【使用指导】

- 执行本命令可能导致聚合组内部分成员端口变为非选中状态。
- 本端和对端配置的聚合组中的最大选中端口数必须一致。
- 当配置了聚合组中的最大选中端口数之后，最大选中端口数将同时受配置值和设备硬件能力的限制，即取二者的较小值作为限制值。用户借此可实现两端口间的冗余备份：在一个聚合组中只添加两个成员端口，并配置该聚合组中的最大选中端口数为 1，这样这两个成员端口在同一时刻就只能有一个成为选中端口，而另一个将作为备份端口。

【举例】

配置二层聚合接口 1 对应的聚合组中的最大选中端口数为 5。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] link-aggregation selected-port maximum 5
```


【相关命令】

- **link-aggregation selected-port minimum**

1.1.20 link-aggregation selected-port minimum

link-aggregation selected-port minimum 命令用来配置聚合组中的最小选中端口数。

undo link-aggregation selected-port minimum 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

link-aggregation selected-port minimum *number*

undo link-aggregation selected-port minimum

【缺省情况】

聚合组中的最小选中端口数不受限制。

【视图】

二层聚合接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 聚合组中的最小选中端口数，取值范围为 1~32。

【使用指导】

- 执行本命令可能导致聚合组内所有成员端口都变为非选中状态。
- 本端和对端配置的聚合组中的最小选中端口数必须一致。

【举例】

配置二层聚合接口 1 对应的聚合组中的最小选中端口数为 3。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] link-aggregation selected-port minimum 3
```

【相关命令】

- **link-aggregation selected-port maximum**

1.1.21 mtu

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。

【命令】

mtu *size*

undo mtu

【缺省情况】

三层聚合接口/子接口的 MTU 值为 1500 字节。

【视图】

三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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，取值范围为 46~9100。

【使用指导】

- 如果三层聚合接口的某个成员端口为 CSPEX-1204 单板上 MIC 子卡的接口，则该三层聚合接口及其子接口的 MTU 配置值不能超过 2980；否则会导致流量不通，需要用 **undo mtu** 命令恢复缺省情况，再重新配置 MTU 值。
- 如果三层聚合接口的某个成员端口为 CSPEX-1204 单板上的 PIC-PS2G4L 和 PIC-TCP8L 子卡的接口，则该三层聚合接口及其子接口的 MTU 值必须配置为 46~2000 才生效。
- 如果 CSPEX-1204 单板的接口作为流量的入接口且流量出接口的 MTU 配置值小于 1280 时，该流量的 IP 报文会根据 MTU 值 1280 来进行分片。建议当设备上有 CSPEX-1204 单板时，出接口的 MTU 值配置成 1280 以上。

【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
```

【相关命令】

- **display interface**

1.1.22 port link-aggregation group

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。

【命令】

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

【缺省情况】

以太网接口未加入任何聚合组。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 指定聚合组所对应聚合接口的编号，取值范围为 1~1024。

【使用指导】

- 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。

【举例】

将二层以太网接口 GigabitEthernet1/0/1 加入二层聚合组 1 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-aggregation group 1
```

将三层以太网接口 GigabitEthernet1/0/2 加入三层聚合组 2 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/2
[Sysname-GigabitEthernet1/0/2] port link-aggregation group 2
```

1.1.23 reset counters interface

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

【命令】

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

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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: 当前已经创建的聚合接口的编号。若未指定该参数，将清除所有该类型聚合接口上的统计信息。

【使用指导】

- 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。
- 如果未指定 **bridge-aggregation** 和 **route-aggregation** 参数以及 **interface-number** 参数，将清除所有接口上的统计信息。
- 如果指定了 **bridge-aggregation** 或 **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。
- 如果指定了 **bridge-aggregation** 或 **route-aggregation** 参数，同时指定了 **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。

【举例】

清除二层聚合接口 1 上的统计信息。

```
<Sysname> reset counters interface bridge-aggregation 1
```

1.1.24 reset lacp statistics

reset lacp statistics 命令用来清除成员端口上的 LACP 统计信息。

【命令】

```
reset lacp statistics [ interface interface-list ]
```

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interface *interface-list*: 表示清除指定成员端口上的 LACP 统计信息。*interface-list* 为成员端口列表，表示一个或多个成员端口。表示方式为 *interface-list* = *interface-type* *interface-number* [**to** *interface-type* *interface-number*]。其中，*interface-type* 为接口类型，*interface-number* 为接口编号。若未指定本参数，则清除所有成员端口上的 LACP 统计信息。

【举例】

清除所有成员端口上的 LACP 统计信息。

```
<Sysname> reset lacp statistics
```

【相关命令】

- **display link-aggregation member-port**

1.1.25 shutdown

shutdown 命令用来关闭当前接口。

undo shutdown 命令用来打开当前接口。

【命令】

```
shutdown
```

```
undo shutdown
```

【缺省情况】

聚合接口处于开启状态。

【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

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

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。

【举例】

开启二层聚合接口 1。

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

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
1.1.3 port-isolate group.....	1-3

1 端口隔离

1.1 端口隔离配置命令

1.1.1 display port-isolate group

display port-isolate group 命令用来显示隔离组的信息。

【命令】

display port-isolate group [*group-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

group-number: 隔离组编号，取值范围为 1~8。

【举例】

显示所有隔离组的信息。

```
<Sysname> display port-isolate group
Port isolation group information:
Group ID: 2
Group members:
    GigabitEthernet1/0/1

Group ID: 5
Group members:
    GigabitEthernet1/0/2  GigabitEthernet1/0/4
```

显示隔离组 2 的信息。

```
<Sysname> display port-isolate group 2
Port isolation group information:
Group ID: 2
Group members:
    GigabitEthernet1/0/1
```

表1-1 display port-isolate group 命令显示信息描述表

字段	描述
Port isolation group information	端口隔离组的信息
Group ID	隔离组编号
Group members	隔离组中包含的成员端口，若显示为No ports表示没有成员端口

【相关命令】

- **port-isolate enable**

1.1.2 port-isolate enable

port-isolate enable 命令用来将当前端口加入到隔离组中。

undo port-isolate enable 命令用来将当前端口从隔离组中删除。

【命令】

port-isolate enable group *group-number*

undo port-isolate enable

【缺省情况】

当前端口未加入隔离组。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

group *group-number*: 隔离组编号，取值范围为 1~8。

【使用指导】

- 二层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对当前接口及其成员端口生效，若某成员端口配置失败，系统会跳过该端口继续配置其他成员端口，若二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口。
- 同一端口不能同时配置为业务环回组成员端口和隔离组端口，即业务环回组成员端口不能加入隔离组，而隔离组成员端口不能再配置为业务环回组的成员端口。
- 在端口上执行该命令将当前端口加入到指定的隔离组中前，必须先完成该隔离组的创建。
- 一个端口最多只能加入一个隔离组。

【举例】

将端口 GigabitEthernet1/0/1、GigabitEthernet1/0/2 加入隔离组 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-mode bridge
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port-isolate enable group 2
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] quit
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/2
[Sysname-GigabitEthernet1/0/2] port link-mode bridge
[Sysname-GigabitEthernet1/0/2] port-isolate enable group 2
```

【相关命令】

- **display port-isolate group**

1.1.3 port-isolate group

port-isolate group 命令用来创建隔离组。

undo port-isolate group 命令用来删除指定隔离组及其配置。

【命令】

port-isolate group *group-number*

undo port-isolate group { *group-number* | **all** }

【缺省情况】

未创建任何隔离组。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

group-number: 隔离组编号，取值范围为 1~8。

all: 删除所有隔离组。

【举例】

创建隔离组 2。

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

```
[Sysname] port-isolate group 2
```

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.....	1-2
1.1.3 display stp.....	1-3
1.1.4 display stp abnormal-port.....	1-9
1.1.5 display stp bpdu-statistics.....	1-10
1.1.6 display stp down-port.....	1-12
1.1.7 display stp history.....	1-13
1.1.8 display stp ignored-vlan.....	1-15
1.1.9 display stp region-configuration.....	1-15
1.1.10 display stp root.....	1-16
1.1.11 display stp tc.....	1-17
1.1.12 instance.....	1-18
1.1.13 region-name.....	1-19
1.1.14 reset stp.....	1-20
1.1.15 revision-level.....	1-21
1.1.16 stp bpdu-protection.....	1-22
1.1.17 stp bridge-diameter.....	1-22
1.1.18 stp compliance.....	1-23
1.1.19 stp config-digest-snooping.....	1-24
1.1.20 stp cost.....	1-24
1.1.21 stp edged-port.....	1-25
1.1.22 stp enable.....	1-26
1.1.23 stp global config-digest-snooping.....	1-27
1.1.24 stp global enable.....	1-28
1.1.25 stp global mcheck.....	1-29
1.1.26 stp ignored vlan.....	1-29
1.1.27 stp loop-protection.....	1-30
1.1.28 stp max-hops.....	1-31
1.1.29 stp mcheck.....	1-31
1.1.30 stp mode.....	1-32
1.1.31 stp no-agreement-check.....	1-33

1.1.32 stp pathcost-standard	1-33
1.1.33 stp point-to-point	1-34
1.1.34 stp port priority	1-35
1.1.35 stp port-log	1-36
1.1.36 stp priority	1-37
1.1.37 stp region-configuration	1-38
1.1.38 stp role-restriction	1-38
1.1.39 stp root primary	1-39
1.1.40 stp root secondary.....	1-40
1.1.41 stp root-protection	1-41
1.1.42 stp tc-protection	1-41
1.1.43 stp tc-protection threshold.....	1-42
1.1.44 stp tc-restriction	1-43
1.1.45 stp timer forward-delay.....	1-43
1.1.46 stp timer hello.....	1-44
1.1.47 stp timer max-age	1-45
1.1.48 stp timer-factor	1-46
1.1.49 stp transmit-limit	1-47
1.1.50 vlan-mapping modulo.....	1-48

1 生成树



说明

- 本文档中对可选参数 **vlan *vlan-id-list*** 的配置，设备均不支持。
- 设备支持两种运行模式：独立运行模式和 IRF 模式，缺省情况为独立运行模式。有关 IRF 模式的介绍，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。

1.1 生成树配置命令

1.1.1 active region-configuration

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

【命令】

active region-configuration

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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 global enable** 全局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。

【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
```

【相关命令】

- **check region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**

- **stp global enable**
- **vlan-mapping modulo**

1.1.2 check region-configuration

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。

【命令】

check region-configuration

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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。

【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         : 001122334400
  Revision level      : 0
  Configuration digest : 0x3ab68794d602fdf43b21c0b37ac3bca8

Instance  VLANs Mapped
  0         1, 3 to 4093
  15        2
```

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

【相关命令】

- **active region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

1.1.3 display stp

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。

【命令】

独立运行模式：

```
display stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] [ interface interface-list | slot slot-number ]  
[ brief ]
```

IRF 模式：

```
display stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] [ interface interface-list | chassis  
chassis-number slot slot-number ] [ brief ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

instance *instance-list*: 显示指定 MSTI 的生成树状态和统计信息。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 显示指定 VLAN 的生成树状态和统计信息。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN，表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

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。如果未指定本参数，将显示生成树状态和统计的详细信息。

slot slot-number: 显示指定单板上的生成树状态和统计信息，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示所有单板上的生成树状态和统计信息。（独立运行模式）

chassis chassis-number slot slot-number: 显示指定成员设备指定单板上的生成树状态和统计信息，*chassis-number* 表示设备在 IRF 中的成员编号，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示 IRF 中所有单板上的生成树状态和统计信息。（IRF 模式）

【使用指导】

(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，则显示指定 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。
- 如果指定了端口但未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 在指定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 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口名称的顺序排列。

(3) 在拓扑收敛过程中，可能不会有相关信息显示。

【举例】

在 MSTP 模式下，显示 MSTI 0 在端口 GigabitEthernet1/0/1~GigabitEthernet1/0/4 上生成树状态和统计的简要信息。

```
<Sysname> display stp instance 0 interface gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/4
brief
MST ID   Port                               Role  STP State  Protection
0        GigabitEthernet1/0/1              ALTE  DISCARDING LOOP
0        GigabitEthernet1/0/2              DESI  FORWARDING NONE
0        GigabitEthernet1/0/3              DESI  FORWARDING NONE
0        GigabitEthernet1/0/4              DESI  FORWARDING NONE
```

表1-2 display stp brief 命令显示信息描述表

字段	描述
MST ID	MSTI的编号
Port	端口名称，和相应的MSTI对应

字段	描述
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

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的详细信息。

```

<Sysname> display stp
-----[CIST Global Info][Mode MSTP]-----
Bridge ID          : 32768.000f-e200-2200
Bridge times       : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s MaxHops 20
Root ID/ERPC      : 0.00e0-fc0e-6554, 200200
RegRoot ID/IRPC   : 32768.000f-e200-2200, 0
RootPort ID       : 128.48
BPDU-Protection   : Disabled
Bridge Config-
Digest-Snooping   : Disabled
TC or TCN received : 2
Time since last TC : 0 days 0h:5m:42s

----[Port153(GigabitEthernet1/0/1)][FORWARDING]----
Port protocol      : Enabled
Port role          : Designated Port (Boundary)
Port ID           : 128.153
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
TC-Restriction    : Disabled
Role-Restriction  : Disabled

```



```

Protection type      : NONE
MST BPDU format     : Config=auto, Active=legacy
Port Config-
Digest-Snooping     : Disabled
Rapid transition    : False
Num of VLANs mapped : 1
Port times          : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s MsgAge 2s RemHops 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]-----

```

Bridge ID           : 0.000f-e23e-9ca4
RegRoot ID/IRPC    : 0.000f-e23e-9ca4, 0
RootPort ID        : 0.0
Root type           : Primary root
Master bridge       : 32768.000f-e23e-9ca4
Cost to master      : 0
TC received         : 0

```

当生成树协议处于全局关闭状态时，在 MSTP 模式下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
TC Snooping         : Disabled

```



说明

如果设备没有全局使能过生成树协议，使用本命令将显示“STP is not configured.”

表1-3 display stp 命令显示信息描述表

字段	描述
Bridge ID	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的优先级和本设备的MAC地址。譬如，“32768.000f-e200-2200”表示本设备的优先级为32768，其MAC地址为000F-E200-2200

字段	描述
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 • FwdDelay: 表示 Forward delay 定时器值 • MaxHops: 表示 MST 域的最大跳数
Root ID/ERPC	总根ID/外部路径开销（即本设备到总根的路径开销）
RegRoot ID/IRPC	域根ID/内部路径开销（即本设备到域根的路径开销）
VlanRoot ID/RPC	VLAN根桥ID/根路径开销（即本设备到该VLAN根桥的路径开销）
RootPort ID	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
(Boundary)	表示该端口为域边界端口
Port ID	端口ID
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： <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

字段	描述
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 • NONE: 表示无保护
TC-Restriction	端口是否使能了TC-BPDU传播限制功能
Role-Restriction	端口是否使能了端口角色限制功能
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
Port times	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 • FwdDelay: 表示 Forward delay 定时器值 • MsgAge: 表示 Message Age 定时器值 • RemHops: 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
RegRoot ID/IRPC	MSTI域根/内部路径开销
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
Version	生成树协议采用的协议版本
Bridge-Prio.	在MSTP模式下，表示本设备在CIST中的桥优先级
MAC address	本设备的MAC地址
Max age(s)	BPDU的最大生存时间（单位为秒）

字段	描述
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
TC Snooping	TC Snooping使能状态。设备不支持本特性

【相关命令】

- **reset stp**

1.1.4 display stp abnormal-port

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。

【命令】

display stp abnormal-port

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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
MST ID   Blocked Port                               Reason
 1       GigabitEthernet1/0/1                       Root-Protected
 2       GigabitEthernet1/0/2                       Loop-Protected
 12      GigabitEthernet1/0/3                       Loopback-Protected
```

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

字段	描述
MST ID	被生成树保护功能阻塞的端口所在MSTI的编号
Blocked Port	被生成树保护功能阻塞的端口的名称

字段	描述
Reason	<p>导致端口阻塞的原因:</p> <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 • Loopback-Protected: 表示发生了自环保护, 即有实例端口收到了自己发出的协议报文 • Disputed: 表示发生了 Dispute 保护, 即端口收到了非阻塞指定端口发出的低优先级消息 • InconsistentPortType-Protected: 表示发生了端口类型不一致保护 • InconsistentPvid-Protected: 表示发生了 PVID 不一致保护

1.1.5 display stp bpdus-statistics

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

【命令】

display stp bpdus-statistics [**interface** *interface-type* *interface-number* [**instance** *instance-list*]]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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-list*: 显示指定 MSTI 在端口上的 BPDU 统计信息。 *instance-list* 为 MSTI 列表, 表示多个 MSTI, 表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] } <1-10>。其中, *instance-id* 为 MSTI 的编号, 取值范围为 0~4094, 0 表示 CIST。 <1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【使用指导】

(1) 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。

(2) 在 STP/RSTP 模式下:

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

【举例】

在 MSTP 模式下，显示所有 MSTI 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上的 BPDU 统计信息。

```
<Sysname> display stp bpdus-statistics interface gigabitethernet 1/0/1
Port: GigabitEthernet1/0/1
```

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 01/13/2011
Config sent	0	
Config received	0	
RST sent	0	
RST received	0	
MST sent	4	10:33:11 01/13/2011
MST received	151	10:37:43 01/13/2011

Instance 0:

Type	Count	Last Updated
Timeout BPDUs	0	
Max-hoped BPDUs	0	
TC detected	1	10:32:40 01/13/2011
TC sent	3	10:33:11 01/13/2011
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BPDU的数量
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

字段	描述
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-hopped 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

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。

【命令】

display stp down-port

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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
GigabitEthernet1/0/1          BPDU-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

字段	描述
Reason	导致端口down的原因： <ul style="list-style-type: none"> • BPDU-Protected: 表示 BPDU 保护

1.1.7 display stp history

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

【命令】

独立运行模式：

```
display stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] history [ slot slot-number ]
```

IRF 模式：

```
display stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] history [ chassis chassis-number slot slot-number ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```
network-admin
network-operator
```

【参数】

instance *instance-list*: 显示指定 MSTI 中端口角色计算的历史信息。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 显示指定 VLAN 中端口角色计算的历史信息。*vlan-id-list* 为 VLAN 的列表，表示多个 VLAN，表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

slot *slot-number*: 显示指定单板上端口角色计算的历史信息，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示所有单板上端口角色计算的历史信息。（独立运行模式）

chassis *chassis-number* **slot** *slot-number*: 显示指定成员设备的指定单板上端口角色计算的历史信息，*chassis-number* 表示设备在 IRF 中的成员编号，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示 IRF 中所有单板上端口角色计算的历史信息。（IRF 模式）

【使用指导】

- (1) 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。
- (2) 在 MSTP 模式下：
 - 如果未指定 MSTI，则显示所有 MSTI 中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。

【举例】

- 独立运行模式应用

在 MSTP 模式下，显示 1 号单板上 MSTI 2 中端口角色计算的历史信息。

```
<Sysname> display stp instance 2 history slot 1
----- STP slot 1 history trace -----
----- Instance 2 -----
Port GigabitEthernet1/0/1
  Role change      : ROOT->DESI (Aged)
  Time             : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority    : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.1
  Designated priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.1
Port GigabitEthernet1/0/2
  Role change      : ALTER->ROOT
  Time             : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority    : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.2
                    128.153
  Designated priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.2
                    128.153
```

- IRF 模式应用

在 MSTP 模式下，显示 1 号成员设备的 1 号单板上 MSTI 2 中端口角色计算的历史信息。

```
<Sysname> display stp instance 2 history chassis 1 slot 1
----- STP chassis 1 slot 1 history trace -----
----- Instance 2 -----
Port GigabitEthernet1/0/1
  Role change      : ROOT->DESI (Aged)
  Time             : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority    : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.1
  Designated priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.1
Port GigabitEthernet1/0/2
  Role change      : ALTER->ROOT
  Time             : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority    : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.2
                    128.153
  Designated priority : 0.00e0-fc01-6510 0 0.00e0-fc01-6510 128.2
                    128.153
```

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
Designated priority	指定优先级

1.1.8 display stp ignored-vlan

display stp ignored-vlan 命令用来显示已使能 VLAN Ignore 功能的 VLAN 列表。

【命令】

display stp ignored-vlan

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【举例】

显示已使能 VLAN Ignore 功能的 VLAN 列表。

```
<Sysname> display stp ignored-vlan  
STP-Ignored VLANs: 1 to 2, 4
```

表1-8 display stp ignored-vlan 命令显示信息描述表

字段	描述
STP-Ignored VLANs	已使能VLAN Ignore功能的VLAN，None表示尚无VLAN使能VLAN Ignore功能

1.1.9 display stp region-configuration

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。

【命令】

display stp region-configuration

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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         : example  
Revision level      : 0  
Configuration digest : 0xa55a52c802c44fe156f6c43e243d7bba
```

Instance	VLANs Mapped
0	1 to 9, 11 to 29, 31 to 39, 41 to 4093
1	10
3	30
4	40

表1-9 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
VLANs Mapped	映射到MSTI的VLAN

【相关命令】

- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

1.1.10 display stp root

display stp root 命令用来显示所有生成树的根桥信息。

【命令】

display stp root

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【举例】

在 MSTP 模式下，显示所有生成树的根桥信息。

```
<Sysname> display stp root
MST ID   Root Bridge ID           ExtPathCost  IntPathCost  Root Port
0        32768.00e0-fc00-c518     20           0            GE2/2/0/17
1        0.80f6-2e82-1ed6        0            0
3        32768.80f6-2e82-1ed6    0            0
4        32768.80f6-2e82-1ed6    0            0
```

表1-10 display stp root 命令显示信息描述表

字段	描述
MST ID	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）

1.1.11 display stp tc

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。

【命令】

独立运行模式：

display stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] tc [slot *slot-number*]

IRF 模式：

display stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] tc [chassis *chassis-number* slot *slot-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

instance *instance-list*: 显示指定 MSTI 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [to *instance-id*] } &<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 显示指定 VLAN 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN，表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [to *vlan-id*] } &<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

slot *slot-number*: 显示指定单板上所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示所有单板上所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。（独立运行模式）

chassis *chassis-number* slot *slot-number*: 显示指定成员设备的指定单板上所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数，*chassis-number* 表示设备在 IRF 中的成员编号，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。如果不指定该参数，将显示 IRF 中所有单板上所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。（IRF 模式）

【使用指导】

- (1) 在 STP/RSTP 模式下，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，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 MSTI 编号的顺序排列，各 MSTI 内部再按照端口名称的顺序排列。

【举例】

- 独立运行模式应用

在 MSTP 模式下，显示 1 号单板上 MSTI 0 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。

```
<Sysname> display stp instance 0 tc slot 1
----- STP slot 1 TC or TCN count -----
MST ID   Port                               Receive  Send
0        GigabitEthernet1/0/1                6        4
0        GigabitEthernet1/0/2                0        2
```

- IRF 模式应用

在 MSTP 模式下，显示 2 号成员设备的 2 号单板上 MSTI 0 中所有端口收发的 TC 或 TCN 报文数。

```
<Sysname> display stp instance 0 tc chassis 2 slot 2
----- STP chassis 2 slot 2 TC or TCN count -----
MST ID   Port                               Receive  Send
0        GigabitEthernet2/2/0/17              2        1
0        GigabitEthernet2/2/0/18              2        2
```

表1-11 display stp tc 命令显示信息描述表

字段	描述
MST ID	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

1.1.12 instance

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。

【命令】

instance *instance-id* **vlan** *vlan-id-list*

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

【缺省情况】

所有 VLAN 都映射到 CIST（即 MSTI 0）上。

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance-id: 表示 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。在执行 **undo instance** 命令时，*instance-id* 的取值范围为 1~4094。

vlan vlan-id-list: 指定 VLAN。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [to *vlan-id*] } &<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【使用指导】

- 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。
- 最多只能对 65 个 MSTI 配置 VLAN 映射关系。
- 配置本命令后，必须执行 **active region-configuration** 命令才能激活本配置。
- 配置全局摘要侦听功能后，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。

【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
```

【相关命令】

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**

1.1.13 region-name

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。

【命令】

region-name *name*

undo region-name

【缺省情况】

MST 域的域名为设备的 MAC 地址。

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

name: 表示 MST 域的域名，为 1~32 个字符的字符串。

【使用指导】

- 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。

【举例】

```
# 配置 MST 域的域名为 hello。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp region-configuration  
[Sysname-mst-region] region-name hello
```

【相关命令】

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **instance**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

1.1.14 reset stp

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。

【命令】

```
reset stp [ interface interface-list ]
```

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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，将清除所有端口上的生成树统计信息。

【举例】

清除端口 GigabitEthernet1/0/1 到 GigabitEthernet1/0/3 上的生成树统计信息。

```
<Sysname> reset stp interface gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/3
```

【相关命令】

- **display stp**

1.1.15 revision-level

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。

【命令】

revision-level *level*

undo revision-level

【缺省情况】

MSTP 的修订级别为 0。

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

level: 表示 MSTP 的修订级别，取值范围为 0~65535。

【使用指导】

- 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。

【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
```

【相关命令】

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **vlan-mapping modulo**

1.1.16 stp bpdu-protection

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。

【命令】

```
stp bpdu-protection
undo stp bpdu-protection
```

【缺省情况】

BPDU 保护功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

```
# 使能 BPDU 保护功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] stp bpdu-protection
```

1.1.17 stp bridge-diameter

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。

【命令】

```
stp [ vlan vlan-id-list ] bridge-diameter diameter
undo stp [ vlan vlan-id-list ] bridge-diameter
```

【缺省情况】

交换网络的网络直径为 7。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan *vlan-id-list*: 表示配置 PVST 交换网络中指定 VLAN 的网络直径。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [to *vlan-id*] } &<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<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，表示配置 STP/RSTP/MSTP 交换网络的网络直径。

diameter: 表示交换网络的网络直径，取值范围为 2~7。

【使用指导】

- 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。
- 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。

【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
```

【相关命令】

- **stp timer forward-delay**
- **stp timer hello**
- **stp timer max-age**

1.1.18 stp compliance

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。

【命令】

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

【缺省情况】

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。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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: 表示端口只发送标准格式（符合 802.1s 协议）的 MSTP 报文。

legacy: 表示端口只发送与非标准格式兼容的 MSTP 报文。

【使用指导】

二层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。

【举例】

配置端口只发送标准格式的 MSTP 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp compliance dot1s
```

1.1.19 stp config-digest-snooping

stp config-digest-snooping 命令用来在端口上使能摘要侦听功能。

undo stp config-digest-snooping 命令用来在端口上关闭摘要侦听功能。

【命令】

stp config-digest-snooping

undo stp config-digest-snooping

【缺省情况】

端口上的摘要侦听功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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。
- 二层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。

【举例】

先在端口 GigabitEthernet1/0/1 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 gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp config-digest-snooping
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] quit
[Sysname] stp global config-digest-snooping
```

【相关命令】

- **display stp**
- **stp global config-digest-snooping**

1.1.20 stp cost

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。

【命令】

stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] cost *cost*

undo stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] cost

【缺省情况】

自动按照相应的标准计算各生成树上的路径开销。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance *instance-list*: 表示配置端口在 MSTP 指定 MSTI 的路径开销。*instance-list* 为 MSTI 列表, 表示多个 MSTI, 表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [to *instance-id*] }&<1-10>。其中, *instance-id* 为 MSTI 的编号, 取值范围为 0~4094, 0 表示 CIST。&<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, 表示配置端口在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的路径开销。

vlan *vlan-id-list*: 表示配置端口在 PVST 指定 VLAN 的路径开销。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表, 表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [to *vlan-id*] }&<1-10>。其中, *vlan-id* 为 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

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。

【使用指导】

- 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。
- 二层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。
- 如果未指定 MSTI 和 VLAN, 则表示配置端口在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的路径开销。

【举例】

在 MSTP 模式下, 配置端口 GigabitEthernet1/0/3 在 MSTI 2 上的路径开销值为 200。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/3
[Sysname-GigabitEthernet1/0/3] stp instance 2 cost 200
```

【相关命令】

- **display stp**
- **stp pathcost-standard**

1.1.21 stp edged-port

stp edged-port 命令用来配置当前端口为边缘端口。

undo stp edged-port 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
stp edged-port
undo stp edged-port
```

【缺省情况】

端口为非边缘端口。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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 BPDUs。在设备没有使能 BPDUs 保护功能时，如果端口收到 BPDUs，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。
- 二层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。

【举例】

```
# 配置端口 GigabitEthernet1/0/1 为边缘端口。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp edged-port
```

【相关命令】

- **stp bpdu-protection**
- **stp loop-protection**
- **stp root-protection**

1.1.22 stp enable

stp enable 命令用来在端口上使能生成树协议。

undo stp enable 命令用来在端口上关闭生成树协议。

【命令】

```
stp enable
undo stp enable
```

【缺省情况】

端口上的生成树协议处于使能状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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 模式、RSTP 模式还是 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。
- 二层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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上关闭生成树协议。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable
```

【相关命令】

- **stp global enable**
- **stp mode**
- **stp vlan enable**

1.1.23 stp global config-digest-snooping

stp global config-digest-snooping 命令用来全局使能摘要侦听功能。

undo stp global config-digest-snooping 命令用来全局关闭摘要侦听功能。

【命令】

```
stp global config-digest-snooping
undo stp global config-digest-snooping
```

【缺省情况】

摘要侦听功能处于全局关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

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。

【举例】

先在端口 GigabitEthernet1/0/1 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 gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp config-digest-snooping
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] quit
[Sysname] stp global config-digest-snooping
```

【相关命令】

- **display stp**
- **stp config-digest-snooping**

1.1.24 stp global enable

stp global enable 命令用来全局使能生成树协议。

undo stp global enable 命令用来全局关闭生成树协议。

【命令】

```
stp global enable
undo stp global enable
```

【缺省情况】

生成树协议在全局处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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 模式、RSTP 模式还是 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。

【举例】

全局使能生成树协议。

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

【相关命令】

- **stp enable**

- **stp mode**

1.1.25 stp global mcheck

stp global mcheck 命令用来全局执行 mCheck 操作。

【命令】

stp global mcheck

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 在运行 MSTP 或 RSTP 的设备上，若某端口连接着运行 STP 协议的设备，该端口收到 STP 报文后会自动迁移到 STP 模式；但当对端运行 STP 协议的设备关机或撤走，而该端口又无法感知的情况下，该端口将无法自动迁移回原有模式，此时需要通过执行 mCheck 操作将其手工迁移回原有模式。
- 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。

【举例】

```
# 全局执行 mCheck 操作。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp global mcheck
```

【相关命令】

- **stp mcheck**
- **stp mode**

1.1.26 stp ignored vlan

stp ignored vlan 命令用来在指定 VLAN 内使能 VLAN Ignore 功能。

undo stp ignored vlan 命令用来在指定 VLAN 内关闭 VLAN Ignore 功能。

【命令】

```
stp ignored vlan vlan-id-list  
undo stp ignored vlan vlan-id-list
```

【缺省情况】

VLAN 内的 VLAN Ignore 功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: VLAN 列表, 表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [*to vlan-id*] } &<1-10>。
其中, *vlan-id* 为 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【举例】

在 VLAN 1~10 内使能 VLAN Ignore 功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp ignored vlan 1 to 10
```

【相关命令】

- **display stp ignored-vlan**

1.1.27 stp loop-protection

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。

【命令】

```
stp loop-protection  
undo stp loop-protection
```

【缺省情况】

端口的环路保护功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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。
- 二层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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上使能环路保护功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp loop-protection
```

【相关命令】

- **stp edged-port**

- **stp root-protection**

1.1.28 stp max-hops

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。

【命令】

stp max-hops hops

undo stp max-hops

【缺省情况】

MST 域的最大跳数为 20 跳。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

hops: 表示最大跳数，取值范围为 1~40。

【举例】

配置 MST 域的最大跳数为 35 跳。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp max-hops 35
```

【相关命令】

- **display stp**

1.1.29 stp mcheck

stp mcheck 命令用来在端口上执行 mCheck 操作。

【命令】

stp mcheck

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 在运行 MSTP 或 RSTP 的设备上，若某端口连接着运行 STP 协议的设备，该端口收到 STP 报文后会自动迁移到 STP 模式；但当对端运行 STP 协议的设备关机或撤走，而该端口又无法感知的情况下，该端口将无法自动迁移回原有模式，此时需要通过执行 mCheck 操作将其手工迁移回原有模式。

- 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。
- 二层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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上执行 mCheck 操作。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp mcheck
```

【相关命令】

- **stp global mcheck**
- **stp mode**

1.1.30 stp mode

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。

【命令】

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

【缺省情况】

生成树工作模式为 MSTP 模式。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

mstp: 配置生成树的工作模式为 MSTP 模式。

pvst: 配置生成树的工作模式为 PVST 模式。目前，设备不支持 PVST 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 模式。

【使用指导】

MSTP 模式兼容 RSTP 模式，RSTP 模式兼容 STP 模式。

【举例】

配置生成树的工作模式为 STP 模式。

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

【相关命令】

- **stp enable**
- **stp global enable**
- **stp global mcheck**
- **stp mcheck**
- **stp vlan enable**

1.1.31 stp no-agreement-check

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。

【命令】

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

【缺省情况】

No Agreement Check 功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 当且仅当在根端口上使能本功能才生效。
- 二层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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 No Agreement Check 功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp no-agreement-check
```

1.1.32 stp pathcost-standard

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。

【命令】

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

【缺省情况】

缺省路径开销的计算标准为 **legacy**。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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。

【使用指导】

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。

【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
```

【相关命令】

- **display stp**
- **stp cost**

1.1.33 stp point-to-point

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。

【命令】

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

【缺省情况】

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。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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。

【使用指导】

- 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。
- 二层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。

【举例】

```
# 配置与端口 GigabitEthernet1/0/3 相连的链路是点对点链路。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/3  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/3] stp point-to-point force-true
```

【相关命令】

- **display stp**

1.1.34 stp port priority

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。

【命令】

stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] port priority *priority*

undo stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] port priority

【缺省情况】

端口的优先级为 128。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance *instance-list*: 表示配置端口在 MSTP 指定 MSTI 的优先级。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>。其中，

instance-id 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。<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，表示配置端口在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的优先级。

vlan *vlan-id-list*: 表示配置端口在 PVST 指定 VLAN 的优先级。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

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。

【使用指导】

- 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。
- 二层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。
- 如果未指定 MSTI 和 VLAN，则表示配置端口在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的优先级。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置端口 GigabitEthernet1/0/3 在 MSTI 2 上的优先级为 16。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/3
[Sysname-GigabitEthernet1/0/3] stp instance 2 port priority 16
```

【相关命令】

- **display stp**

1.1.35 stp port-log

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。

【命令】

```
stp port-log { all | instance instance-list | vlan vlan-id-list }
undo stp port-log { all | instance instance-list | vlan vlan-id-list }
```

【缺省情况】

端口状态变化信息显示开关处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

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。

instance *instance-list*: 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-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }<1-10>。其中，

instance-id 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 表示打开或关闭 PVST 指定 VLAN 中的端口状态变化信息显示开关。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【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 2011 Sysname STP/3/STP_DISCARDING: Instance 2's port
GigabitEthernet1/0/1 has been set to discarding state.
%Aug 16 00:49:41:856 2011 Sysname STP/3/STP_FORWARDING: Instance 2's port
GigabitEthernet1/0/2 has been set to forwarding state.
```

上述信息表明：在 MSTI 2 中，GigabitEthernet1/0/1 的端口状态变为 Discarding，GigabitEthernet1/0/2 的端口状态变为 Forwarding。

1.1.36 stp priority

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。

【命令】

stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] priority *priority*

undo stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] priority

【缺省情况】

设备的优先级为 32768。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance *instance-list*: 表示配置设备在 MSTP 指定 MSTI 的优先级。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<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，表示配置设备在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的优先级。

vlan *vlan-id-list*: 表示配置设备在 PVST 指定 VLAN 的优先级。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

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。

【使用指导】

如果未指定 MSTI 和 VLAN，则表示配置设备在 MSTP CIST 或 STP/RSTP 中的优先级。

【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
```

1.1.37 stp region-configuration

stp region-configuration 命令用来进入 MST 域视图。

undo stp region-configuration 命令用来将 MST 域的配置恢复为缺省值。

【命令】

stp region-configuration

undo stp region-configuration

【缺省情况】

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。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

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。

【举例】

进入 MST 域视图。

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

1.1.38 stp role-restriction

stp role-restriction 命令用来使能端口角色限制功能。

undo stp role-restriction 命令用来关闭端口角色限制功能。

【命令】

stp role-restriction

undo stp role-restriction

【缺省情况】

端口角色限制功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 当使能了某端口的端口角色限制功能之后，该端口将不能被计算为根端口。
- 二层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。

【举例】

```
# 使能端口 GigabitEthernet1/0/1 的端口角色限制功能。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp role-restriction
```

1.1.39 stp root primary

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。

【命令】

```
stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] root primary  
undo stp [ instance instance-list | vlan vlan-id-list ] root
```

【缺省情况】

设备不是根桥。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance *instance-list*: 表示配置当前设备为 MSTP 指定 MSTI 的根桥。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 表示配置当前设备为 PVST 指定 VLAN 的根桥。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【使用指导】

- 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。
- 如果未指定 MSTI 和 VLAN，则表示配置当前设备为 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的根桥。

【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
```

【相关命令】

- **stp priority**
- **stp root secondary**

1.1.40 stp root secondary

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。

【命令】

stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] root secondary

undo stp [instance *instance-list* | vlan *vlan-id-list*] root

【缺省情况】

设备不是备份根桥。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

instance *instance-list*: 表示配置当前设备为 MSTP 指定 MSTI 的备份根桥。*instance-list* 为 MSTI 列表，表示多个 MSTI，表示方式为 *instance-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] } &<1-10>。其中，*instance-id* 为 MSTI 的编号，取值范围为 0~4094，0 表示 CIST。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

vlan *vlan-id-list*: 表示配置当前设备为 PVST 指定 VLAN 的备份根桥。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] } &<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【使用指导】

- 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。
- 如果未指定 MSTI 和 VLAN，则表示配置当前设备为 MSTP CIST 或 STP/RSTP 的备份根桥。

【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
```

【相关命令】

- **stp priority**

- **stp root primary**

1.1.41 stp root-protection

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。

【命令】

stp root-protection

undo stp root-protection

【缺省情况】

端口上的根保护功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 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。
- 二层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。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上使能根保护功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp root-protection
```

【相关命令】

- **stp edged-port**
- **stp loop-protection**

1.1.42 stp tc-protection

stp tc-protection 命令用来使能防 TC-BPDU 攻击保护功能。

undo stp tc-protection 命令用来关闭防 TC-BPDU 攻击保护功能。

【命令】

stp tc-protection

undo stp tc-protection

【缺省情况】

防 TC-BPDU 攻击保护功能处于使能状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

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。

【举例】

```
# 关闭防 TC-BPDU 攻击保护功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] undo stp tc-protection
```

【相关命令】

- **stp tc-protection threshold**

1.1.43 stp tc-protection threshold

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 后一定时间内，允许收到 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。

【命令】

```
stp tc-protection threshold number
undo stp tc-protection threshold
```

【缺省情况】

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。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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。

【举例】

```
# 配置在单位时间（固定为十秒）内，设备收到 TC-BPDU 后一定时间内，允许收到 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
```

【相关命令】

- **stp tc-protection**

1.1.44 stp tc-restriction

stp tc-restriction 命令用来使能 TC-BPDU 传播限制功能。

undo stp tc-restriction 命令用来关闭 TC-BPDU 传播限制功能。

【命令】

stp tc-restriction

undo stp tc-restriction

【缺省情况】

TC-BPDU 传播限制功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 当使能了某端口的 TC-BPDU 传播限制功能之后，该端口将不再向其它端口传播 TC-BPDU，也不删除本机的转发地址表项。
- 二层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。

【举例】

使能端口 GigabitEthernet1/0/1 的 TC-BPDU 传播限制功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp tc-restriction
```

1.1.45 stp timer forward-delay

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。

【命令】

stp [vlan *vlan-id-list*] timer forward-delay *time*

undo stp [vlan *vlan-id-list*] timer forward-delay

【缺省情况】

Forward Delay 为 15 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan *vlan-id-list*: 表示配置 PVST 指定 VLAN 的 Forward Delay 时间参数。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。&<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，表示配置 STP/RSTP/MSTP 的 Forward Delay 时间参数。

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。

【使用指导】

- 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。
- 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。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置 Forward Delay 为 20 秒。

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

【相关命令】

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer hello**
- **stp timer max-age**

1.1.46 stp timer hello

stp [vlan *vlan-id-list*] timer hello 命令用来配置 Hello Time 时间参数。

undo stp [vlan *vlan-id-list*] timer hello 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

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

【缺省情况】

Hello Time 为 2 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan *vlan-id-list*: 表示配置 PVST 指定 VLAN 的 Hello Time 时间参数。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表, 表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] } <1-10>。其中, *vlan-id* 为 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4093。<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, 表示配置 STP/RSTP/MSTP 的 Hello Time 时间参数。

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。

【使用指导】

- 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。
- 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。

【举例】

在 MSTP 模式下, 配置 Hello Time 为 4 秒。

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

【相关命令】

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer forward-delay**
- **stp timer max-age**

1.1.47 stp timer max-age

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。

【命令】

```
stp [ vlan vlan-id-list ] timer max-age time
undo stp [ vlan vlan-id-list ] timer max-age
```

【缺省情况】

Max Age 为 20 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan *vlan-id-list*: 表示配置 PVST 指定 VLAN 的 Max Age 时间参数。*vlan-id-list* 为 VLAN 列表, 表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id* [**to** *vlan-id*] } <1-10>。其中, *vlan-id* 为 VLAN

的编号，取值范围为 1~4093。<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，表示配置 STP/RSTP/MSTP 的 Max Age 时间参数。

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。

【使用指导】

- 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。
- 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。

【举例】

在 MSTP 模式下，配置 Max Age 为 10 秒。

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

【相关命令】

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer forward-delay**
- **stp timer hello**

1.1.48 stp timer-factor

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。

【命令】

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

【缺省情况】

超时时间因子为 3。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

factor: 表示超时时间因子，取值范围为 1~20。

【使用指导】

- 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。

【举例】

```
# 配置超时时间因子为 7。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] stp timer-factor 7
```

【相关命令】

- **stp timer hello**

1.1.49 stp transmit-limit

stp transmit-limit 命令用来配置端口发送 BPDU 的速率。

undo stp transmit-limit 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
stp transmit-limit limit  
undo stp transmit-limit
```

【缺省情况】

端口发送 BPDU 的速率为 10。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

limit: 表示端口发送 BPDU 的速率，取值范围为 1~255。

【使用指导】

- 每 Hello Time 时间内端口能够发送的 BPDU 的最大数目 = 端口发送 BPDU 的速率 + Hello Time 时间值。
- 端口发送 BPDU 的速率越高，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。
- 二层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。

【举例】

```
# 配置端口 GigabitEthernet1/0/1 发送 BPDU 的速率为 5。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] stp transmit-limit 5
```

1.1.50 vlan-mapping modulo

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。

【命令】

vlan-mapping modulo *modulo*

【缺省情况】

所有 VLAN 都映射到 CIST (即 MSTI 0) 上。

【视图】

MST 域视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

modulo: 表示模值,取值范围为 1 到 64。

【使用指导】

- 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。

【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
```

【相关命令】

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **region-name**
- **revision-level**

目 录

1 VLAN	1-1
1.1 VLAN配置命令.....	1-1
1.1.1 default.....	1-1
1.1.2 description	1-1
1.1.3 display interface vlan-interface.....	1-2
1.1.4 display vlan	1-4
1.1.5 interface vlan-interface.....	1-6
1.1.6 mtu.....	1-7
1.1.7 name	1-8
1.1.8 reset counters interface vlan-interface.....	1-9
1.1.9 shutdown.....	1-9
1.1.10 vlan.....	1-10
1.2 基于端口的VLAN配置命令.....	1-11
1.2.1 display port	1-11
1.2.2 port.....	1-12
1.2.3 port access vlan	1-13
1.2.4 port hybrid pvid	1-14
1.2.5 port hybrid vlan	1-15
1.2.6 port link-type.....	1-16
1.2.7 port trunk permit vlan.....	1-17
1.2.8 port trunk pvid.....	1-18
2 Super VLAN	2-19
2.1 Super VLAN配置命令.....	2-19
2.1.1 display supervlan.....	2-19
2.1.2 subvlan	2-21
2.1.3 supervlan.....	2-22

1 VLAN

1.1 VLAN配置命令

1.1.1 default

default 命令用来恢复当前 VLAN 接口的缺省配置。

【命令】

default

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

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
```

1.1.2 description

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。

【命令】

description *text*

undo description

【缺省情况】

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”。

【视图】

VLAN 视图/VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

text: VLAN 或 VLAN 接口的描述信息，为 1~255 个字符的字符串，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 编码规范的其他文字和符号。

【使用指导】

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 接口配置特定的描述信息，以便记忆和管理 VLAN 或 VLAN 接口。

【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
```

【相关命令】

- **display interface vlan-interface**
- **display vlan**

1.1.3 display interface vlan-interface

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

【命令】

```
display interface [ vlan-interface ] [ brief [ down ] ]
```

```
display interface [ vlan-interface [ interface-number ] ] [ brief [ description ] ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

vlan-interface: 显示 VLAN 接口的相关信息。

interface-number: VLAN 接口的编号，显示指定 VLAN 接口的信息。不指定该参数时，将显示已创建的所有 VLAN 接口的信息。

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

description: 用来显示用户配置的接口的全部描述信息。如果某接口的描述信息超过 27 个字符，指定 **brief** 参数而不指定 **description** 参数时，只显示描述信息中的前 27 个字符，超出部分不显示；指定 **description** 参数时，可以显示全部描述信息。

【举例】

显示 VLAN-interface 10 的相关信息。

```
<Sysname> display interface vlan-interface 10
Vlan-interface10
Current state: UP
Line protocol state: UP
Description: Vlan-interface10 Interface
Bandwidth: 100000kbps
Maximum Transmit Unit: 1500
Internet Address is 192.168.1.54/24 Primary
IP Packet Frame Type:PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0023-89b6-d613
IPv6 Packet Frame Type:PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0023-89b6-d613
Last clearing of counters: Never
```

显示 VLAN-interface 2 的概要信息。

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

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

字段	描述
Vlan-interface2	VLAN接口名
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） UP：该端口的管理状态和物理状态均为开启
Line protocol 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	用户通过 description 命令给VLAN接口配置的描述信息。使用 display interface brief 命令，不指定 description 参数时，该字段最多显示27个字符；指定 description 参数时，可显示配置的全部描述信息
Bandwidth	VLAN接口的期望带宽
Maximum Transmit Unit	VLAN接口允许通过的最大传输单元

字段	描述
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)
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)
Brief information on 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
Protocol: (s) - spoofing	如果某接口的Protocol属性值中带有“(s)”字符串, 则表示该接口的数据链路层协议状态显示为UP, 但实际可能没有对应的链路, 或者对应的链路不是永久存在而是按需建立的
Interface	接口名称缩写
Link	接口物理连接状态, 取值为: <ul style="list-style-type: none"> UP: 表示接口物理上是连通的 DOWN: 表示接口物理上是不通的 ADM: 表示接口被手工关闭了, 需要执行 undo shutdown 命令才能打开接口 Stby: 表示该接口是一个备份接口
Protocol	接口数据链路层协议状态, 取值为: <ul style="list-style-type: none"> UP: 表示接口的数据链路层是连通的 DOWN: 表示接口的数据链路层不通 UP(s): 表示接口的数据链路层协议状态显示为UP, 但实际可能没有对应的链路, 或者对应的链路不是永久存在而是按需建立的
Main IP	接口主IP地址

【相关命令】

- reset counters interface vlan-interface**

1.1.4 display vlan

display vlan 命令用来显示 VLAN 的相关信息。

【命令】

```
display vlan [ vlan-id1 [ to vlan-id2 ] | all | dynamic | reserved | static ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```
network-admin  
network-operator
```

【参数】

vlan-id1: 显示指定 VLAN 的信息。*vlan-id1* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。

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 1~4093。*vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。

all: 显示除保留 VLAN 外的其他 VLAN 的信息。

dynamic: 显示系统动态创建的 VLAN 的数量和编号。动态 VLAN 一般是指通过 MVRP 协议生成的 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。

【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:  
GigabitEthernet1/0/1 GigabitEthernet1/0/2 GigabitEthernet1/0/3
```

显示 VLAN 3 的信息。

```
<Sysname> display vlan 3  
VLAN ID: 3  
VLAN type: static  
Route interface: Configured  
IPv4 address: 1.1.1.1  
IPv4 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： <ul style="list-style-type: none"> • Static: 静态 VLAN • Dynamic: 动态 VLAN
Route interface	设备上是否创建了对应的VLAN接口： <ul style="list-style-type: none"> • Not configured: 未创建 • Configured: 已创建
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

【相关命令】

- **vlan**

1.1.5 interface vlan-interface

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。

【命令】

interface vlan-interface *vlan-interface-id*

undo interface vlan-interface *vlan-interface-id*

【缺省情况】

未创建 VLAN 接口。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-interface-id: VLAN 接口的编号，取值范围为 1~4093。

【使用指导】

- 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。
- Sub VLAN 不能创建对应的 VLAN 接口。有关 Sub VLAN 的详细介绍，请参见“二层技术-以太网交换配置指导”中的“Super VLAN”。
- 系统允许创建的 VLAN 接口数量上限为 4090。
- 使能 MPLS 的接口和 VLAN 接口共用系统资源。如果有接口使能 MPLS，则系统允许创建的 VLAN 接口数量不超过 3591；如果创建的 VLAN 接口超过 3591 个，则 MPLS 将使能失败。有关 MPLS 的介绍，请参见“MPLS 配置指导”。

【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]
```

【相关命令】

- **display interface vlan-interface**

1.1.6 mtu

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。

【命令】

```
mtu size  
undo mtu
```

【缺省情况】

VLAN 接口的 MTU 值为 1500 字节。

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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，取值范围为 46~9100。

【使用指导】

- 如果当前接口同时配置 **mtu** 和 **ip mtu** 命令，则设备会以 **ip mtu** 命令配置的接口 MTU 值对报文进行分片，不会再按照 **mtu** 命令配置的 MTU 值对报文进行分片。有关 **ip mtu** 命令的详细介绍，请参见“三层技术-IP 业务命令参考”中的“IP 性能优化”。
- 对于 CSPEX-1204 单板上 MIC 子卡的接口，其所属 VLAN 对应的 VLAN 接口的 MTU 配置值不能超过 2980；否则会导致流量不通，需要用 **undo mtu** 命令恢复缺省情况，再重新配置 MTU 值。
- 如果 CSPEX-1204 单板的接口作为流量的入接口且流量出接口的 MTU 配置值小于 1280 时，该流量的 IP 报文会根据 MTU 值 1280 来进行分片。建议当设备上有 CSPEX-1204 单板时，出接口的 MTU 值配置成 1280 以上。

【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
```

【相关命令】

- **display interface vlan-interface**

1.1.7 name

name 命令用来指定当前 VLAN 的名称。

undo name 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
name text
undo name
```

【缺省情况】

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”。

【视图】

VLAN 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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 编码规范的其他文字和符号。

【使用指导】

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。

【举例】

指定 VLAN 2 的名称为 “test vlan”。

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

【相关命令】

- **display vlan**

1.1.8 reset counters interface vlan-interface

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

【命令】

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

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-interface-id: VLAN 接口的编号。

【使用指导】

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。

- 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。

【举例】

清除 VLAN 接口 2 的统计信息。

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

【相关命令】

- **display interface vlan-interface**

1.1.9 shutdown

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。

【命令】

shutdown
undo shutdown

【缺省情况】

VLAN 接口为打开状态。

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 如果未手工关闭 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。
- 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
```

1.1.10 vlan

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，则直接进入该 VLAN 的视图。

vlan *vlan-id1* to *vlan-id2* 命令用来批量创建 *vlan-id1*~*vlan-id2* 之间的所有 VLAN，保留 VLAN 除外。

vlan all 命令用来批量创建 VLAN 1~4093。

undo vlan 命令用来删除 VLAN。

【命令】

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

【缺省情况】

系统只有一个缺省 VLAN（VLAN 1）。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id1: VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。

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 1~4093。*vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。

all: 除保留 VLAN 外的其他 VLAN。

【使用指导】

- 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。
- 动态学习到的 VLAN，以及被其他应用锁定不让删除的 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。

【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 4~100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 4 to 100
```

【相关命令】

- **display vlan**

1.2 基于端口的VLAN配置命令

1.2.1 display port

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。

【命令】

```
display port { hybrid | trunk }
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin

network-operator

【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。

【举例】

显示当前系统存在的 Hybrid 端口。

```
<Sysname> display port hybrid
Interface          PVID    VLAN Passing
GE2/0/3           100     Tagged:    1-2
                   Untagged: 10-30
```

显示当前系统存在的 Trunk 端口。

```
<Sysname> display port trunk
Interface          PVID    VLAN Passing
GE2/0/22           1       1-30
GE2/0/23           1       1-30
```

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	表示该端口实际通过的VLAN（该VLAN已经创建，并且接口允许其通过）
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

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。

【命令】

port *interface-list*

undo port *interface-list*

【缺省情况】

系统将所有端口都加入到 VLAN 1。

【视图】

VLAN 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interface-list: 以太网接口列表。表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number1* [*to interface-type interface-number2*] }&<1-10>, 其中 *interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号, *interface-number2* 的值要大于或等于 *interface-number1* 的值, &<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

【使用指导】

- 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**。

【举例】

```
# 向 VLAN2 中添加端口 GigabitEthernet1/0/1~GigabitEthernet1/0/3。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] vlan 2  
[Sysname-vlan2] port gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/3
```

【相关命令】

- **display vlan**

1.2.3 port access vlan

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。

【命令】

```
port access vlan vlan-id  
undo port access vlan
```

【缺省情况】

所有 Access 端口都属于 VLAN 1。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id: 指定的 VLAN 编号, 取值范围为 1~4093。该 VLAN 必须是设备上已创建的 VLAN, 否则, 该命令执行失败。

【使用指导】

- 在将 Access 端口加入到指定 VLAN 之前, 该 VLAN 必须已经存在。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令, 则该配置只在当前接口下生效。

- 在二层聚合接口视图下执行该命令，则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口；如果二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口。

【举例】

将 GigabitEthernet1/0/1 端口加入到 VLAN 3 中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 3
[Sysname-vlan3] quit
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port access vlan 3
```

1.2.4 port hybrid pvid

port hybrid pvid 命令用来配置 Hybrid 端口的缺省 VLAN。

undo port hybrid pvid 命令用来配置 Hybrid 端口的缺省 VLAN 为 1。

【命令】

port hybrid pvid vlan *vlan-id*

undo port hybrid pvid

【缺省情况】

Hybrid 端口的缺省 VLAN 为该端口在链路类型为 Access 时的所属 VLAN。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id: 指定接口的缺省的 VLAN ID，取值范围为 1~4093。

【使用指导】

- 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。
- 建议本机 Hybrid 端口的缺省 VLAN 和相连的对端交换机的 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。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令，则该配置只在当前接口下生效。
- 在二层聚合接口视图下执行该命令，则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口；如果二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1（Hybrid 类型）的缺省 VLAN 为 100，并允许 VLAN 100 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vlan 100
[Sysname-vlan100] quit
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid pvid vlan 100
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 100 untagged
```

【相关命令】

- **port hybrid vlan**
- **port link-type**

1.2.5 port hybrid vlan

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。

【命令】

port hybrid vlan *vlan-id-list* { **tagged** | **untagged** }

undo port hybrid vlan *vlan-id-list*

【缺省情况】

Hybrid 端口只允许该端口在链路类型为 Access 时的所属 VLAN 的报文以 Untagged 方式通过。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: VLAN 列表, Hybrid 端口允许通过的 VLAN 范围。表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] } &<1-10>, *vlan-id* 取值范围为 1~4093, *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 报文时将携带 VLAN Tag。

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

【使用指导】

- 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-id-list* 的合集。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令, 则该配置只在当前接口下生效。
- 在二层聚合接口视图下执行该命令, 则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口; 如果二层聚合接口配置失败, 则不会再配置成员端口。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1（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 的报文时携带 VLAN Tag。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 2 4 50 to 100 tagged
```

【相关命令】

- **port link-type**

1.2.6 port link-type

port link-type 命令用来配置当前端口的链路类型。

undo port link-type 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

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

【缺省情况】

所有端口的链路类型均为 Access 类型。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

access: 配置端口的链路类型为 Access 类型。

hybrid: 配置端口的链路类型为 Hybrid 类型。

trunk: 配置端口的链路类型为 Trunk 类型。

【使用指导】

- Trunk 端口和 Hybrid 端口之间不能直接切换，只能先设为 Access 端口，再配置为其他类型端口。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令，则该配置只在当前接口下生效。
- 在二层聚合接口视图下执行该命令，则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口；如果二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口。

【举例】

将以太网端口 GigabitEthernet1/0/1 配置为 Trunk 类型端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
```

1.2.7 port trunk permit vlan

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。

【命令】

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

【缺省情况】

Trunk 端口只允许 VLAN 1 的报文通过。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: VLAN 列表, Trunk 端口允许通过的 VLAN 范围。表示方式为 **vlan-id-list** = { *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] } &<1-10>, *vlan-id* 取值范围为 1~4093, *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。

【使用指导】

- 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-id-list* 的集合。
- Trunk 端口发送出去的报文, 只有缺省 VLAN 的报文不带 VLAN Tag, 其他 VLAN 的报文均会保留 VLAN Tag。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令, 则该配置只在当前接口下生效。
- 在二层聚合接口视图下执行该命令, 则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口; 如果二层聚合接口配置失败, 则不会再配置成员端口。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1 (Trunk 类型) 允许 VLAN 2、4、50~100 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 2 4 50 to 100
```

【相关命令】

- **port link-type**

1.2.8 port trunk pvid

port trunk pvid 命令用来配置 Trunk 端口的缺省 VLAN。

undo port trunk pvid 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
port trunk pvid vlan vlan-id  
undo port trunk pvid
```

【缺省情况】

Trunk 端口的缺省 VLAN 为 VLAN 1。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id: 指定接口的缺省 VLAN ID，取值范围为 1~4093。

【使用指导】

- 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。
- 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。
- 在二层以太网接口视图下执行该命令，则该配置只在当前接口下生效。
- 在二层聚合接口视图下执行该命令，则该配置将在二层聚合接口以及相应的所有成员端口下生效。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他成员端口；如果二层聚合接口配置失败，则不会再配置成员端口。

【举例】

配置端口 GigabitEthernet1/0/1（Trunk 类型）的缺省 VLAN 为 VLAN 100，并允许 VLAN 100 通过。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port trunk pvid vlan 100  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100
```

【相关命令】

- **port link-type**
- **port trunk permit vlan**

2 Super VLAN

2.1 Super VLAN配置命令

2.1.1 display supervlan

display supervlan 命令用来显示 Super VLAN 及其关联的 Sub VLAN 的信息。

【命令】

display supervlan [*supervlan-id*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

supervlan-id: Super VLAN 的编号，取值范围为 1~4093。如果未指定该参数，则显示设备上所有的 Super VLAN 及其关联的 Sub VLAN 的信息。

【举例】

显示 Super VLAN 2 及其关联的 Sub VLAN 的信息。

```
<Sysname> display supervlan 2
Super VLAN ID: 2
Sub-VLAN ID: 3-5

VLAN ID: 2
VLAN type: Static
It is a super VLAN.
Route interface: Configured
IPv4 address: 10.153.17.41
IPv4 subnet mask: 255.255.252.0
IPv6 global unicast addresses:
    2001::1, subnet is 2001::/64 [TENTATIVE]
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
IPv4 address: 10.153.17.41
IPv4 subnet mask: 255.255.252.0
```

```

IPv6 global unicast addresses:
  2001::1, subnet is 2001::/64 [TENTATIVE]
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged ports: None
Untagged ports:
  GigabitEthernet1/0/3

VLAN ID: 4
VLAN type: Static
It is a sub-VLAN.
Route interface: Configured
IPv4 address: 10.153.17.41
IPv4 subnet mask: 255.255.252.0
IPv6 global unicast addresses:
  2001::1, subnet is 2001::/64 [TENTATIVE]
Description: VLAN 0004
Name: VLAN 0004
Tagged ports: None
Untagged ports:
  GigabitEthernet1/0/4

```

表2-1 display supervlan 命令显示信息描述表

字段	描述
Super VLAN ID	Super VLAN的编号
Sub-VLAN ID	Sub VLAN的编号
VLAN ID	VLAN编号
VLAN type	VLAN类型: <ul style="list-style-type: none"> • Dynamic: 动态 VLAN • Static: 静态 VLAN
It is a super VLAN	当前VLAN是Super VLAN
It is a sub-VLAN	当前VLAN是Sub VLAN
Route interface	设备上是否创建了对应的VLAN接口: <ul style="list-style-type: none"> • Configured: 已创建 • Not configured: 未创建
IPv4 address	VLAN接口的主用IPv4地址（如果VLAN接口没有配置IPv4地址，则不显示该字段），如果VLAN接口上还配置了从IPv4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
IPv4 subnet mask	VLAN接口的主用IPv4地址的子网掩码（如果VLAN接口没有配置IPv4地址，则不显示该字段）

字段	描述
IPv6 global unicast addresses	<p>VLAN接口上配置的全局单播IPv6地址（如果VLAN接口没有配置IPv6地址，则不显示该字段）</p> <p>可能的IPv6地址状态及含义如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • [TENTATIVE]: 该状态为地址初始化状态，此时该地址可能正在进行 DAD 检测或准备进行 DAD 检测，处于该状态的地址不能作为报文的源地址或者目的地址 • [DUPLICATE]: 该状态表明地址 DAD 检测已经结束，由于该地址在链路上不唯一，因此不能使用 • [PREFERRED]: 该状态表明地址处于首选生命期以内。该状态的地址可以作为报文的源地址或者目的地址。为该状态时，不显示地址的状态标识 • [DEPRECATED]: 该状态表明地址超过首选生命期，但是在有效生命期以内。该状态地址有效，但不应作为新建连接报文的源地址，目的地址是该地址的报文还可以被正常处理
Description	VLAN的描述信息
Name	VLAN的名称
Tagged ports	该VLAN报文从哪些端口发送需要携带VLAN Tag
Untagged ports	该VLAN报文从哪些端口发送时不需要携带VLAN Tag

【相关命令】

- **subvlan**
- **supervlan**

2.1.2 subvlan

subvlan 命令用来建立 Super VLAN 和 Sub VLAN 的映射关系。

undo subvlan 命令用来解除 Super VLAN 和 Sub VLAN 的映射关系。

【命令】

subvlan *vlan-id-list*

undo subvlan [*vlan-id-list*]

【缺省情况】

未建立 Super VLAN 和 Sub VLAN 的映射关系。

【视图】

VLAN 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: Sub VLAN 列表，表示方式为 *vlan-id-list* = { *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] }&<1-10>。其中，*vlan-id* 表示 Sub VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以重复输入 10 次。

【使用指导】

- 添加 Sub VLAN 到 Super VLAN 前，指定的 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。
- 使用 **undo subvlan** 命令时，如果不指定 *vlan-id-list*，则解除当前 Super VLAN 与所有 Sub VLAN 的映射关系；如果指定 *vlan-id-list*，则解除当前 Super VLAN 与指定 Sub VLAN 的映射关系。

【举例】

建立 Super VLAN 10 和 Sub VLAN 3、4、5、9 的映射关系。

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

【相关命令】

- **display supervlan**
- **supervlan**

2.1.3 supervlan

supervlan 命令用来配置当前 VLAN 的类型为 Super VLAN。

undo supervlan 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
supervlan
undo supervlan
```

【缺省情况】

VLAN 类型不为 Super VLAN。

【视图】

VLAN 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

- 如果某个 VLAN 被指定为 Super VLAN，则该 VLAN 不建议被指定为某个端口的 Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN；同样，如果某个 VLAN 被指定为某个端口的 Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN，则该 VLAN 不建议被指定为 Super VLAN。Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN 的相关内容请参见“安全配置指导”中的“802.1X”。

- 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。

【举例】

配置 VLAN 2 为 Super VLAN。

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

【相关命令】

- **display supervlan**
- **subvlan**

目 录

1 MVRP	1-1
1.1 MVRP配置命令	1-1
1.1.1 display mvrp running-status	1-1
1.1.2 display mvrp state.....	1-3
1.1.3 display mvrp statistics.....	1-4
1.1.4 mrv timer join.....	1-6
1.1.5 mrv timer leave	1-7
1.1.6 mrv timer leaveall	1-8
1.1.7 mrv timer periodic.....	1-8
1.1.8 mvrp enable	1-9
1.1.9 mvrp global enable.....	1-10
1.1.10 mvrp gvrp-compliance enable.....	1-10
1.1.11 mvrp registration.....	1-11
1.1.12 reset mvrp statistics.....	1-12

1 MVRP

1.1 MVRP配置命令

1.1.1 display mvrp running-status

display mvrp running-status 命令用来显示 MVRP 运行状态信息。

【命令】

display mvrp running-status [interface *interface-list*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface *interface-list*: 显示指定端口上的 MVRP 运行状态信息。**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*]**。其中，***interface-type interface-number*** 为端口类型和端口编号。如果指定该参数，但端口未使能 MVRP 功能，则只显示 MVRP 全局信息。如果未指定该参数，则显示 MVRP 全局信息和所有使能 MVRP 功能端口的 MVRP 运行状态信息。

【举例】

显示所有端口的 MVRP 运行状态信息。

```
<Sysname> display mvrp running-status
-----[MVRP Global Info]-----
Global Status      : Enabled
Compliance-GVRP   : False

----[GigabitEthernet1/0/1]----
Config Status      : Enabled
Running Status     : Enabled
Join Timer         : 20 (centiseconds)
Leave Timer         : 60 (centiseconds)
Periodic Timer     : 100 (centiseconds)
LeaveAll Timer      : 1000 (centiseconds)
Registration Type  : Normal
Registered VLANs  :
  1(default), 2-10
Declared VLANs   :
  1(default), 2-10
Propagated VLANs :
  1(default), 2-10
```

```

----[GigabitEthernet1/0/2]----
Config Status           : Enabled
Running Status         : Disabled
Join Timer              : 20 (centiseconds)
Leave Timer              : 60 (centiseconds)
Periodic Timer          : 100 (centiseconds)
LeaveAll Timer           : 1000 (centiseconds)
Registration Type        : Normal
Registered VLANs :
  None
Declared VLANs :
  None
Propagated VLANs :
  None

```

表1-1 display mvrp running-status 命令显示信息描述表

字段	描述
MVRP Global Info	MVRP全局信息
Global Status	MVRP全局状态: <ul style="list-style-type: none"> • Enabled: 使能状态 • Disabled: 未使能状态
Compliance-GVRP	是否兼容GVRP: <ul style="list-style-type: none"> • True: 兼容 GVRP • False: 不兼容 GVRP
----[GigabitEthernet1/0/1]----	接口提示符，到下一提示符开始前均为该接口的运行状态信息
Config Status	接口上MVRP功能的使能状态，取值为Enabled，表示使能MVRP
Running Status	接口上MVRP功能的运行状态（由接口的链路状态、链路类型、接口是否为聚合成员口及接口上MVRP功能的使能状态决定）: <ul style="list-style-type: none"> • Enabled: 使能状态 • Disabled: 未使能状态
Join Timer	Join定时器的值，单位是厘秒
Leave Timer	Leave定时器的值，单位是厘秒
Periodic Timer	Periodic定时器的值，单位是厘秒
LeaveAll Timer	LeaveAll定时器的值，单位是厘秒
Registration Type	MVRP的注册模式: <ul style="list-style-type: none"> • Normal: 表示 Normal 模式 • Fixed: 表示 Fixed 模式 • Forbidden: 表示 Forbidden 模式
Registered VLANs	接口注册的VLAN
Declared VLANs	接口声明的VLAN，即通知对端接口学习的VLAN

字段	描述
Propagated VLANs	接口传播的VLAN，即接口学习并通知本设备其他接口向外声明的VLAN

1.1.2 display mvrp state

display mvrp state 命令用来显示指定端口在指定 VLAN 内的 MVRP 接口状态信息。

【命令】

display mvrp state interface *interface-type interface-number* **vlan** *vlan-id*

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定端口上的 MVRP 接口状态信息。其中，*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号。

vlan *vlan-id*: 显示指定 VLAN 内的 MVRP 接口状态信息。其中，*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。

【举例】

显示端口 GigabitEthernet1/0/1 上 VLAN 2 对应的 MVRP 接口状态信息。

```
<Sysname> display mvrp state interface gigabitethernet 1/0/1 vlan 2
MVRP state of VLAN 2 on port GE1/0/1:
Port                VLAN  App-state  Reg-state
-----
GE1/0/1             2      VP          IN
```

表1-2 display mvrp state 命令显示信息描述表

字段	描述
MVRP state of VLAN 2 on port GE1/0/1	端口GigabitEthernet1/0/1上VLAN 2对应的MVRP接口状态信息
Port	端口简单名称，显示使能MVRP的端口的MVRP状态信息
VLAN	指定的VLAN ID

字段	描述
App-state	<p>属性声明状态，用来记录本端向对端实体声明的属性的状态。其状态包括：VO、VP、VN、AN、AA、QA、LA、AO、QO、AP、QP和LO，每个状态都由2个字母组成，各字母含义如下：</p> <p>第一个字母表示状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> • V 代表 Very anxious（非常迫切的），表示该属性未曾声明过且没有收到过 Join 消息 • A 代表 Anxious（迫切的），表示该属性声明过一次或收到过一个 Join 消息 • Q 代表 Quiet（安静的），表示该属性声明过两次，或声明过一次且收到过一个 Join 消息，或收到过两个 Join 消息 • L 代表 Leaving（离开），表示该属性正在注销 <p>第二个字母表示成员类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • A 代表 Active member（主动成员），表示正在声明该属性，至少已有一次发送，可以有接收 • P 代表 Passive member（被动成员），表示正在声明该属性，但是只有接收，没有发送 • O 代表 Observer（观察者），表示未在声明该属性，只是在侦听 • N 代表 New（新属性被动端），表示正在声明该属性，但是只有接收，没有发送 <p>譬如，VP代表“Very anxious，Passive member”，表示Very anxious状态下的被动成员</p>
Reg-state	<p>属性注册状态，用来记录对端实体声明的属性在本端的注册情况。其状态包括：IN、LV和MT，各状态含义如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • IN：注册状态，端口已经注册了该属性 • LV：离开状态，端口正在注销该属性 • MT：注销状态，端口未注册该属性

1.1.3 display mvrp statistics

display mvrp statistics 命令用来显示 MVRP 统计信息。

【命令】

display mvrp statistics [interface *interface-list*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface *interface-list*: 显示指定端口上的 MVRP 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*]。其中，*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号。如果未指定该参数，则显示所有使能 MVRP 功能的端口的 MVRP 统计信息。

【使用指导】

如果指定的端口上没有使能 MVRP 功能，则不显示任何信息。

【举例】

显示所有使能 MVRP 功能的端口的 MVRP 统计信息。

```
<Sysname> display mvrp statistics

----[GigabitEthernet1/0/1]----
Failed Registrations      : 1
Last PDU Origin           : 000f-e200-0010
Frames Received           : 201
  New Event Received      : 0
  JoinIn Event Received   : 1167
  In Event Received       : 0
  JoinMt Event Received   : 22387
  Mt Event Received       : 31
  Leave Event Received    : 210
  LeaveAll Event Received : 63
Frames Transmitted        : 120
  New Event Transmitted   : 0
  JoinIn Event Transmitted : 311
  In Event Transmitted    : 0
  JoinMt Event Transmitted : 873
  Mt Event Transmitted    : 11065
  Leave Event Transmitted : 167
  LeaveAll Event Transmitted : 4
Frames Discarded          : 0

----[GigabitEthernet1/0/2]----
Failed Registrations      : 0
Last PDU Origin           : 0000-0000-0000
Frames Received           : 0
  New Event Received      : 0
  JoinIn Event Received   : 0
  In Event Received       : 0
  JoinMt Event Received   : 0
  Mt Event Received       : 0
  Leave Event Received    : 0
  LeaveAll Event Received : 0
Frames Transmitted        : 0
  New Event Transmitted   : 0
  JoinIn Event Transmitted : 0
  In Event Transmitted    : 0
  JoinMt Event Transmitted : 0
  Mt Event Transmitted    : 0
  Leave Event Transmitted : 0
  LeaveAll Event Transmitted : 0
Frames Discarded          : 0
```

表1-3 display mvrp statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
----[GigabitEthernet1/0/1]----	接口提示符，到下一提示符开始前均为该接口的统计信息
Failed Registrations	本实体上通过MVRP注册VLAN失败的次数
Last PDU Origin	上一个MVRP PDU的源MAC地址
Frames Received	收到的MVRP协议帧数
New Event Received	收到的New属性事件数
JoinIn Event Received	收到的JoinIn属性事件数
In Event Received	收到的In属性事件数
JoinMt Event Received	收到的JoinMt属性事件数
Mt Event Received	收到的Mt属性事件数
Leave Event Received	收到的Leave属性事件数
LeaveAll Event Received	收到的LeaveAll属性事件数
Frames Transmitted	发送的MVRP协议帧数
New Event Transmitted	发送的New属性事件数
JoinIn Event Transmitted	发送的JoinIn属性事件数
In Event Transmitted	发送的In属性事件数
JoinMt Event Transmitted	发送的JoinMt属性事件数
Mt Event Transmitted	发送的Mt属性事件数
Leave Event Transmitted	发送的Leave属性事件数
LeaveAll Event Transmitted	发送的LeaveAll个数
Frames Discarded	丢弃的MVRP协议帧数

1.1.4 mrp timer join

mrp timer join 命令用来配置 Join 定时器的值。

undo mrp timer join 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

mrp timer join *timer-value*

undo mrp timer join

【缺省情况】

Join 定时器的值为 20 厘秒。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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 20 厘秒，小于 Leave 定时器值的一半，且必须是 20 厘秒的倍数。

【举例】

配置 Join 定时器的值为 40 厘秒（假设此时 Leave 定时器为 100 厘秒）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mrp timer join 40
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**
- **mrp timer leave**

1.1.5 mrp timer leave

mrp timer leave 命令用来配置 Leave 定时器的值。

undo mrp timer leave 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mrp timer leave timer-value
undo mrp timer leave
```

【缺省情况】

Leave 定时器的值为 60 厘秒。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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 20 厘秒的倍数。

【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 gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mrp timer leave 100
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**
- **mrp timer join**

- **mrp timer leaveall**

1.1.6 mrp timer leaveall

mrp timer leaveall 命令用来配置 LeaveAll 定时器的值。

undo mrp timer leaveall 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

mrp timer leaveall *timer-value*

undo mrp timer leaveall

【缺省情况】

LeaveAll 定时器的值为 1000 厘秒。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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 32760 厘秒，且必须是 20 厘秒的倍数。

【使用指导】

- 每一次 LeaveAll 定时器超时，都会引起全网当前端口对应 MSTI 的所有属性的注销。由于其影响范围很广，所以 LeaveAll 定时器的值不能太小。
- 过小的 LeaveAll 定时器值可能会影响通过 MVRP 学习到的动态 VLAN 的稳定性，建议 LeaveAll 定时器的取值不要小于其缺省值（即 1000 厘秒）。
- 为了防止每次都是同一实体的 LeaveAll 定时器先超时，每次重启时，LeaveAll 定时器的值都将在一定范围内随机变动。

【举例】

配置 LeaveAll 定时器的值为 1500 厘秒（假设此时所有端口的 Leave 定时器都为缺省值）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mrp timer leaveall 1500
```

【相关命令】

- **mrp timer leave**
- **display mvrp running-status**

1.1.7 mrp timer periodic

mrp timer periodic 命令用来配置 Periodic 定时器的值。

undo mrp timer periodic 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mrp timer periodic timer-value  
undo mrp timer periodic
```

【缺省情况】

Periodic 定时器的值为 100 厘秒。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【支持的缺省用户角色】

network-admin

【参数】

timer-value: Periodic 定时器的值，单位为厘秒（100 厘秒=1 秒），取值为 0 或 100。

【使用指导】

当 Periodic 定时器的值为 0 厘秒时，定时器关闭；当 Periodic 定时器的值为 100 厘秒时，定时器开启，这时以 100 厘秒为周期发送 MRP 报文。

【举例】

```
# 关闭 Periodic 定时器。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mrp timer periodic 0
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**

1.1.8 mvrp enable

mvrp enable 命令用来使能当前端口的 MVRP 功能。

undo mvrp enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mvrp enable  
undo mvrp enable
```

【缺省情况】

端口的 MVRP 功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

只有全局和端口上都使能 MVRP 功能，同时端口链路 Up、链路类型为 Trunk 类型，且端口不为聚合成员端口时，该端口上的 MVRP 功能才能生效。

【举例】

```
# 使能端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MVRP 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] mvrp global enable
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mvrp enable
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**

1.1.9 mvrp global enable

mvrp global enable 命令用来全局使能 MVRP 功能。

undo mvrp global enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mvrp global enable
undo mvrp global enable
```

【缺省情况】

全局的 MVRP 功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

要使端口上的 MVRP 功能生效，必须全局使能 MVRP 功能。

【举例】

```
# 全局使能 MVRP 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] mvrp global enable
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**

1.1.10 mvrp gvrp-compliance enable

mvrp gvrp-compliance enable 命令用来配置 MVRP 兼容 GVRP，此时既可以处理 MVRP 报文，也可以处理 GVRP 报文。

undo mvrp gvrp-compliance enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mvrp gvrp-compliance enable
undo mvrp gvrp-compliance enable
```

【缺省情况】

MVRP 不兼容 GVRP。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

```
# 配置 MVRP 兼容 GVRP。
<Sysname> system-view
[Sysname] mvrp gvrp-compliance enable
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**

1.1.11 mvrp registration

mvrp registration 命令用来配置端口的 MVRP 注册模式。

undo mvrp registration 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
mvrp registration { fixed | forbidden | normal }
undo mvrp registration
```

【缺省情况】

接口的 MVRP 注册模式为 Normal 模式。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【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。

【举例】

```
# 配置端口 GigabitEthernet1/0/1 的 MVRP 注册模式为 Fixed 模式。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mvrp registration fixed
```

【相关命令】

- **display mvrp running-status**

1.1.12 reset mvrp statistics

reset mvrp statistics 命令用来清除端口上的 MVRP 统计信息。

【命令】

```
reset mvrp statistics [ interface interface-list ]
```

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interface *interface-list*: 清除指定端口上的 MVRP 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*]。其中，*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号。如果未指定该参数，则清除所有端口上的 MVRP 统计信息。

【举例】

清除所有端口上的 MVRP 统计信息。

```
<Sysname> reset mvrp statistics
```

【相关命令】

- **display mvrp statistics**

目 录

1 QinQ.....	1-1
1.1 QinQ配置命令.....	1-1
1.1.1 display qinq.....	1-1
1.1.2 qinq enable	1-2
1.1.3 qinq ethernet-type.....	1-2

1 QinQ

1.1 QinQ配置命令

1.1.1 display qinq

display qinq 命令用来显示使能了 QinQ 功能的端口。

【命令】

display qinq [**interface** *interface-type interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface interface-type interface-number: 显示指定端口是否使能了 QinQ 功能。*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号；如果未指定该参数，则显示所有使能 QinQ 功能的端口。

【使用指导】

如果端口都没有使能 QinQ 功能，则执行该命令后无显示内容。

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 QinQ 功能，然后显示该端口是否使能了 QinQ 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] display qinq interface gigabitethernet 1/0/1
Interface
  GigabitEthernet1/0/1
```

在端口 GigabitEthernet1/0/1 和 GigabitEthernet1/0/3 上使能 QinQ 功能，然后显示所有使能了 QinQ 功能的端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] quit
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/3
[Sysname-GigabitEthernet1/0/3] qinq enable
[Sysname-GigabitEthernet1/0/3] display qinq
Interface
  GigabitEthernet1/0/1
  GigabitEthernet1/0/3
```

表 1-1 display qinq 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	接口名称
GigabitEthernet1/0/1	使能了 QinQ 功能的端口

【相关命令】

- **qinq enable**

1.1.2 qinq enable

qinq enable 命令用来使能端口的 QinQ 功能。

undo qinq enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

qinq enable
undo qinq enable

【缺省情况】

端口的 QinQ 功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 QinQ 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable
```

【相关命令】

- **display qinq**

1.1.3 qinq ethernet-type

qinq ethernet-type 命令用来配置内层或外层 VLAN Tag 的 TPID 值。

undo qinq ethernet-type 命令用来恢复内层或外层 VLAN Tag 的 TPID 值为缺省值。

【命令】

在系统视图下：

qinq ethernet-type customer-tag hex-value
undo qinq ethernet-type customer-tag

在二层以太网接口视图/二层聚合接口视图下：

qinq ethernet-type service-tag hex-value
undo qinq ethernet-type service-tag

【缺省情况】

内层 VLAN Tag 的 TPID 值的全局配置为 0x8100, 外层 VLAN Tag 的 TPID 值的端口配置为 0x8100。

【视图】

系统视图/二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

customer-tag: 表示配置内层 VLAN Tag 的 TPID 值。对于 CSPEX-1204 单板, 本参数配置后不生效。

service-tag: 表示配置外层 VLAN Tag 的 TPID 值。

hex-value: 表示十六进制格式的协议类型值, 取值范围为 0x0001~0xFFFF, 但不允许配置为 [表 1-2](#) 中列举的常用协议类型值。

表1-2 常用协议类型值

协议类型	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
LLDP	0x88CC
802.1X	0x888E
802.1ag	0x8902
集群	0x88A7
设备保留	0xFFFFD/0xFFFFE/0xFFFF

【举例】

全局配置内层 VLAN Tag 的 TPID 值为 0x8200。

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

```
[Sysname] qinq ethernet-type customer-tag 8200
```

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上配置外层 VLAN Tag 的 TPID 值为 0x9100。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] qinq ethernet-type service-tag 9100
```


目 录

1 VLAN映射.....	1-1
1.1 VLAN映射配置命令.....	1-1
1.1.1 display vlan mapping.....	1-1
1.1.2 vlan mapping.....	1-2

1 VLAN映射



说明

CSPEX-1204 单板不支持本特性。

1.1 VLAN映射配置命令

1.1.1 display vlan mapping

display vlan mapping 命令用来显示 VLAN 映射信息。

【命令】

display vlan mapping [interface *interface-type interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 VLAN 映射信息，*interface-type* *interface-number* 为接口类型和接口编号。如果未指定该参数，将显示所有接口的 VLAN 映射信息。

【使用指导】

- 显示信息中 Outer VLAN 表示原始 VLAN，Inner VLAN 无意义，显示为 N/A。
- 显示信息中 Translated Outer VLAN 表示转换后 VLAN，Translated Inner VLAN 无意义，显示为 N/A。

【举例】

显示所有接口上的 VLAN 映射信息。

```
<Sysname> display vlan mapping
Interface GigabitEthernet1/3/0/1:
  Outer VLAN      Inner VLAN      Translated Outer VLAN      Translated Inner VLAN
  1                N/A            101                         N/A
```

表1-1 display vlan mapping 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	接口信息
Outer VLAN	原始外层VLAN

字段	描述
Inner VLAN	原始内层VLAN
Translated Outer VLAN	转换后的外层VLAN
Translated Inner VLAN	转换后的内层VLAN

【相关命令】

- **vlan mapping**

1.1.2 vlan mapping

vlan mapping 命令用来在接口上配置 VLAN 映射。

undo vlan mapping 命令用来取消 VLAN 映射配置。

【命令】

vlan mapping *vlan-id* **translated-vlan** *vlan-id*

undo vlan mapping { *vlan-id* **translated-vlan** *vlan-id* | **all** }

【缺省情况】

接口上未配置 VLAN 映射。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id translated-vlan vlan-id: 表示 1:1 VLAN 映射的原始 VLAN ID 和转换后的 VLAN ID。*vlan-id* 取值范围为 1~4093。原始 VLAN ID 和转换后的 VLAN ID 不允许相同。

all: 表示删除接口上所有的 VLAN 映射配置。

【使用指导】

- 同一接口上不同类型映射表项的原始 VLAN 及转换后 VLAN 不允许重复；同一类型映射表项中，1:1 VLAN 映射表项的转换后 VLAN 不允许重复，若 1:1 VLAN 映射表项的原始 VLAN 重复，则以最新配置为准。
- 开启或关闭 QinQ 功能之前，要先清除已有的 VLAN 映射表项。
- VLAN 映射功能只对接口收到的携带 VLAN Tag 的报文生效。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 1:1 VLAN 映射：原始 VLAN 为 1，映射后 VLAN 为 101。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping 1 translated-vlan 101
```


【相关命令】

- **display vlan mapping**

目 录

1 VLAN终结.....	1-1
1.1 VLAN终结配置命令.....	1-1
1.1.1 second-dot1q.....	1-1
1.1.2 vlan-termination broadcast enable.....	1-2
1.1.3 vlan-termination broadcast ra	1-2
1.1.4 vlan-type dot1q vid.....	1-3
1.1.5 vlan-type dot1q vid second-dot1q.....	1-4

1 VLAN终结

1.1 VLAN终结配置命令

1.1.1 second-dot1q

second-dot1q 命令用来使能当前接口的 QinQ 终结功能，并指定当前接口可以终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID（外层 VLAN ID 等于当前接口的编号，不能配置）。

undo second-dot1q 用来恢复缺省情况。

【命令】

```
second-dot1q { vlan-id-list | any }  
undo second-dot1q { vlan-id-list | any }
```

【缺省情况】

QinQ 终结功能未使能，VLAN 接口只终结最外层 VLAN Tag。

【视图】

VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: 当前接口能够终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID 范围。表示方式为 **vlan-id-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 1~4093。&<1-10>表示前面的参数最多可以重复输入 10 次。

any: 表示当前接口可以终结外层 VLAN ID 为接口编号，内层 VLAN ID 为 1~4093 中任意值的 VLAN 报文。

【举例】

配置 Vlan-interface10 能够终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID 范围为 10~20；配置 Vlan-interface12 能够终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID 为 100；配置 Vlan-interface100 能够终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID 为 1~4093 中任意值。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface vlan-interface 10  
[Sysname-Vlan-interface10] second-dot1q 10 to 20  
[Sysname-Vlan-interface10] quit  
[Sysname] interface vlan-interface 12  
[Sysname-Vlan-interface12] second-dot1q 100  
[Sysname-Vlan-interface12] quit  
[Sysname] interface vlan-interface 100  
[Sysname-Vlan-interface100] second-dot1q any
```

通过以上配置，Vlan-interface10、Vlan-interface12 和 Vlan-interface100 能够终结的 VLAN 报文规格如下：

接口	允许终结的 VLAN 报文的外层 VLAN ID	允许终结的 VLAN 报文的内层 VLAN ID
Vlan-interface10	10	10~20
Vlan-interface12	12	100
Vlan-interface100	100	1~4093

1.1.2 vlan-termination broadcast enable

vlan-termination broadcast enable 命令用来配置允许当前接口发送广播和组播报文，即允许当前接口遍历模糊终结的范围发送报文，具体为当前接口遍历模糊终结范围内的 VLAN ID，给报文分别添加这些 VLAN ID 对应的 VLAN Tag 后发送（比如，对于配置了模糊的 QinQ 终结的接口，报文添加 VLAN Tag 后，最外两层 VLAN ID 分别对应各自模糊终结范围内的 VLAN ID）。

undo vlan-termination broadcast enable 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

vlan-termination broadcast enable
undo vlan-termination broadcast enable

【缺省情况】

当前接口配置了模糊的 QinQ 终结功能后，不允许发送广播/组播报文。

【视图】

三层以太网子接口视图/三层聚合子接口视图/VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

在接口配置了模糊终结功能时，建议用户同时配置该命令，以允许接口遍历模糊终结的范围发送报文。如果出于系统性能考虑，不允许接口遍历模糊终结的范围发送报文，则不要配置该命令。

【举例】

配置允许接口 Vlan-interface 10 遍历终结范围发送广播、组播报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 10
[Sysname-Vlan-interface10] second-dot1q 10 to 20
[Sysname-Vlan-interface10] vlan-termination broadcast enable
```

通过以上配置，当接口 Vlan-interface 10 发送广播、组播报文的时候，给报文封装两层 VLAN Tag（内层 VLAN Tag 遍历范围 10~20，外层 VLAN Tag 对应 VLAN 10）后发送。

1.1.3 vlan-termination broadcast ra

vlan-termination broadcast ra 命令用来配置允许当前接口发送 RA（Router Advertisement，路由器通告消息）组播报文，具体为当前接口遍历模糊终结范围内的 VLAN ID，给报文分别添加这些

VLAN ID 对应的 VLAN Tag 后发送(比如,对于配置了模糊的 QinQ 终结的接口,报文添加 VLAN Tag 后,最外两层 VLAN ID 分别对应各自模糊终结范围内的 VLAN ID)。

undo vlan-termination broadcast ra 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

vlan-termination broadcast ra

undo vlan-termination broadcast ra

【缺省情况】

当前接口配置了模糊的 QinQ 终结功能后,不允许发送广播/组播报文。

【视图】

三层以太网子接口视图/三层聚合子接口视图/VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

IPv6 网络中,在接口配置了模糊终结功能时,建议同时配置该命令,以允许接口遍历模糊终结的范围发送 RA 组播报文,其他类型的广播/组播报文则不允许发送。本命令与 **vlan-termination broadcast enable** 命令相比,能有效减少设备 CPU 负担。

【举例】

配置允许接口 Vlan-interface 10 遍历终结范围发送 RA 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 10
[Sysname-Vlan-interface10] second-dot1q 10 to 20
[Sysname-Vlan-interface10] vlan-termination broadcast ra
```

通过以上配置,当接口 Vlan-interface 10 发送 RA 报文的时候,给报文封装两层 VLAN Tag (内层 VLAN Tag 遍历范围 10~20,外层 VLAN Tag 对应 VLAN 10) 后发送。

1.1.4 vlan-type dot1q vid



以下子接口仅支持终结最外层 VLAN ID 等于子接口编号的报文:

- CSPC/SPC 类单板和 CMPE-1104 单板的三层以太网子接口
 - 某成员端口属于 CSPC/SPC 类单板或 CMPE-1104 单板的三层聚合接口的子接口
-

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 范围。

undo vlan-type dot1q vid 命令用来取消当前接口的 Dot1q 终结功能。

【命令】

vlan-type dot1q vid *vlan-id-list*

undo vlan-type dot1q vid *vlan-id-list*

【缺省情况】

当前接口的 Dot1q 终结功能处于未使能状态。

【视图】

三层以太网子接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: 当前接口能够终结的 VLAN 报文的最外层 VLAN ID 范围。表示方式为 **vlan-id-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 1~4093, **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。

【使用指导】

- 请不要在对接的两个接口上同时终结多个外层 VLAN ID, 否则会导致网络不稳定。
- 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-list** 不能存在交集。

【举例】

配置子接口 GigabitEthernet1/0/1.10 能够终结最外层 VLAN ID 为 10 的 VLAN 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1.10
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1.10] vlan-type dot1q vid 10
```

1.1.5 vlan-type dot1q vid second-dot1q



说明

以下子接口仅支持终结最外层 VLAN ID 等于子接口编号的报文:

- CSPC/SPC 类单板和 CMPE-1104 单板的三层以太网子接口
 - 某成员端口属于 CSPC/SPC 类单板或 CMPE-1104 单板的三层聚合接口的子接口
-

vlan-type dot1q vid second-dot1q 命令用来使能子接口的 QinQ 终结功能, 并指定当前接口可以终结的 VLAN 报文的最外两层 VLAN ID。

undo vlan-type dot1q vid second-dot1q 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
vlan-type dot1q vid vlan-id-list second-dot1q { vlan-id-list | any }  
undo vlan-type dot1q vid vlan-id-list second-dot1q { vlan-id-list | any }
```

【缺省情况】

当前接口的 QinQ 终结功能处于未使能状态。

【视图】

三层以太网子接口视图/三层聚合子接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

vlan-id-list: VLAN ID 范围。表示方式为 *vlan-id-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 1~4093，*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。

any: 表示当前接口可以终结外层 VLAN ID 为指定值，内层 VLAN ID 为 1~4093 中任意值的 VLAN 报文。

【使用指导】

- 请不要在对接的两个接口上同时终结多个外层 VLAN ID (**vid** *vlan-id-list*)，否则会导致网络不稳定。
- 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，如果为两个子接口配置了相同的外层 VLAN ID，则内层 VLAN ID 范围不能有交叉。需要注意的是，如果这两个子接口的内层 VLAN ID 各配置为 *vlan-id-list1* 和 **any**，**any** 表示 1~4093 范围内除 *vlan-id-list1* 的其他任意 VLAN ID。
- 同一子接口不支持同时配置以下 QinQ 终结命令：
 - **vlan-type dot1q vid** *vlan-id-list* **second-dot1q any**（终结内层 VLAN ID 为 **any**）
 - **vlan-type dot1q vid** *vlan-id-list* **second-dot1q** *vlan-id-list*（终结内层 VLAN ID 为指定值或指定范围）

【举例】

配置子接口 GigabitEthernet1/0/1.10 能够终结的 VLAN 报文的外层 VLAN ID 为 10、内层 VLAN ID 范围为 200~300。

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1.10
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1.10] vlan-type dot1q vid 10 second-dot1q 200 to 300
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1.10] quit
```

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	1-7
1.1.3 display lldp statistics	1-12
1.1.4 display lldp status	1-15
1.1.5 display lldp tlv-config	1-17
1.1.6 lldp admin-status	1-21
1.1.7 lldp check-change-interval	1-22
1.1.8 lldp compliance admin-status cdp	1-23
1.1.9 lldp compliance cdp	1-23
1.1.10 lldp enable	1-24
1.1.11 lldp fast-count	1-25
1.1.12 lldp global enable	1-25
1.1.13 lldp hold-multiplier	1-26
1.1.14 lldp management-address-format string	1-26
1.1.15 lldp max-credit	1-27
1.1.16 lldp mode	1-28
1.1.17 lldp notification med-topology-change enable	1-29
1.1.18 lldp notification remote-change enable	1-29
1.1.19 lldp timer fast-interval	1-30
1.1.20 lldp timer notification-interval	1-30
1.1.21 lldp timer reinit-delay	1-31
1.1.22 lldp timer tx-interval	1-32
1.1.23 lldp tlv-enable	1-32

1 LLDP

1.1 LLDP配置命令

1.1.1 display lldp local-information

display lldp local-information 命令用来显示 LLDP 本地信息，这些信息将根据端口 TLV 使能情况被组织成 TLV 发送给邻居设备。

【命令】

display lldp local-information [global | interface *interface-type interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

global: 显示全局 LLDP 本地信息。

interface *interface-type interface-number*: 显示指定接口上的 LLDP 本地信息，*interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。

【使用指导】

如果未指定任何参数，将显示所有 LLDP 本地信息，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 LLDP 本地信息。

```
<Sysname> display lldp local-information
Global LLDP local-information:
  Chassis ID           : 80f6-2e82-1ed6
  System name          : Sysname
  System description   : H3C Comware Platform Software, Software Version 7.1.048,
                        Alpha 7131
                        H3C SR8805-F
                        Copyright (c) 2004-2013 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All
                        rights reserved.
  System capabilities supported : Bridge, Router, Customer Bridge, Service Bridge
  System capabilities enabled   : Bridge, Router, Customer Bridge

MED information:
  Device class           : Connectivity device
  MED inventory information of master board:
  HardwareRev            : VER.A
```

FirmwareRev : 004
SoftwareRev : 7.1.048 7137
SerialNum : Unknown
Manufacturer name : Unknown
Model name : H3C SR8805-F
Asset tracking identifier : Unknown

LLDP local-information of port 209[GigabitEthernet2/0/17]:

Port ID type : Interface name
Port ID : GigabitEthernet2/0/17
Port description : GigabitEthernet2/0/17 Interface
LLDP agent nearest-bridge management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed8
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0
LLDP agent nearest-nontpmr management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed8
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0
LLDP agent nearest-customer management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed8
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0

DCBX Control info:

Oper version : Ver 1.00
Sequence number : 1
Acknowledge number : 0

DCBX ETS info:

CoS	Local Priority	Percentage
0	2	0
1	0	0
2	1	0
3	3	0
4	4	0
5	5	0
6	6	0
7	7	0

DCBX PFC info:

P0-0 P1-0 P2-0 P3-0 P4-0 P5-0 P6-0 P7-0
Port VLAN ID(PVID) : 1
Port and protocol VLAN ID(PPVID) : 0
Port and protocol VLAN supported : No

Port and protocol VLAN enabled : No
VLAN name of VLAN 1 : VLAN 0001
Management VLAN ID : 0
Link aggregation supported : Yes
Link aggregation enabled : No
Aggregation port ID : 0
Auto-negotiation supported : Yes
Auto-negotiation enabled : Yes
OperMau : Speed(1000)/Duplex(Full)
Power port class : PSE
PSE power supported : No
PSE power enabled : No
PSE pairs control ability : No
Power pairs : Signal
Port power classification : Class 0
Maximum frame size : 9216
PoE PSE power source : Unknown
Port PSE priority : Unknown
Port available power value : 0.0(w)

LLDP local-information of port 211[GigabitEthernet2/0/19]:

Port ID type : Interface name
Port ID : GigabitEthernet2/0/19
Port description : GigabitEthernet2/0/19 Interface
LLDP agent nearest-bridge management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed9
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0
LLDP agent nearest-nontpmr management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed9
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0
LLDP agent nearest-customer management address:
Management address type : All802
Management address : 80f6-2e82-1ed9
Management address interface type : IfIndex
Management address interface ID : Unknown
Management address OID : 0
Link aggregation supported : Yes
Link aggregation enabled : No
Aggregation port ID : 0
Auto-negotiation supported : Yes
Auto-negotiation enabled : Yes
OperMau : Speed(1000)/Duplex(Full)

```

Power port class      : PSE
PSE power supported   : No
PSE power enabled     : No
PSE pairs control ability : No
Power pairs           : Signal
Port power classification : Class 0
Maximum frame size    : 1500
PoE PSE power source  : Unknown
Port PSE priority     : Unknown
Port available power value : 0.0(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	本设备的全局LLDP本地信息
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	<p>系统所支持的功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bridge: 表示支持交换功能 • Router: 表示支持路由功能 • WlanAccessPoint: 表示支持无线接入点功能 • Router: 表示支持路由功能 • Telephone: 表示支持电话功能 • DocsisCableDevice: 表示支持电缆设备功能 • StationOnly: 表示支持只作站点功能 • Customer Bridge: 表示支持客户桥功能 • Service Bridge: 表示支持服务桥功能 • TPMR: 表示支持双端口 MAC 中继功能 • Other: 表示支持不在上述列表的其它功能
System capabilities enabled	<p>系统已使能的功能：</p> <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 • WlanAccessPoint: 表示无线接入点功能已使能 • Router: 表示路由功能已使能 • Telephone: 表示电话功能已使能 • DocsisCableDevice: 表示电缆设备功能已使能 • StationOnly: 表示只作站点功能已使能 • Customer Bridge: 表示客户桥功能已使能 • Service Bridge: 表示服务桥功能已使能 • TPMR: 表示双端口 MAC 中继功能已使能 • Other: 表示不在上述列表的其它功能已使能

字段	描述
MED information	MED设备相关信息
Device class	<p>MED设备类型：</p> <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
MED inventory information of master board	主控板MED资产信息
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LLDP本地信息
Port ID type	<p>端口ID类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAC address: 表示 MAC 地址 • Interface name: 表示接口名称
Port ID	端口ID值，根据本设备的Port ID type取相应类型的值
Port description	端口描述
LLDP agent nearest-bridge management address	LLDP缺省代理，即最近桥代理的管理地址
LLDP agent nearest-customer management address	LLDP最近客户桥代理的管理地址
LLDP agent nearest-nontpmr management address	LLDP最近非TPMR桥代理的管理地址
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	管理地址对象标识符

字段	描述
DCBX control info	显示DCBX控制TLV的信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> • Oper version: DCBX 版本号 • Sequence number: DCBX TLV 内容改变的次数 • Acknowledge number: 对端设备同步配置的次数 设备暂不支持DCBX相关字段，当前显示信息无效
DCBX ETS info	CoS与本地优先级的映射关系及对应的带宽分配信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> • CoS: CoS 值 • Local Priority: 本地优先级 • Percentage: 对应的带宽分配 设备暂不支持DCBX相关字段，当前显示信息无效
DCBX PFC info P0- P1- P2- P3- P4- P5- P6- P7-	本端的no-drop标记值对应的支持的优先级数。设备暂不支持DCBX相关字段，当前显示信息无效
Port VLAN ID(PVID)	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	是否已使能端口协议VLAN
VLAN name of VLAN 1	VLAN 1的名称
Management VLAN ID	管理VLAN ID
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	聚合组中该成员端口的编号，未使能链路聚合功能时为0
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 (Power Sourcing Equipment, 供电设备) • PD (Powered Device, 受电设备)
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	PoE端口的远程供电模式： <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

字段	描述
Port power classification	PD的端口控制级别： <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
Maximum frame size	端口支持的最大帧长度
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
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 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

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。

【命令】

```
display lldp neighbor-information [ [ [ interface interface-type interface-number ] [ agent
{ nearest-bridge | nearest-customer | nearest-nontpmr } ] [ verbose ] ] | list [ system-name
system-name ] ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

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。

agent: 显示指定类型 LLDP 代理收到的由邻居设备发来的 LLDP 信息。如果未指定该参数，将显示所有类型 LLDP 代理收到的由邻居设备发来的 LLDP 信息。

nearest-bridge: 表示最近桥代理。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

verbose: 显示由邻居设备发来的 LLDP 详细信息。如果未指定该参数，将显示由邻居设备发来的 LLDP 概要信息。

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。

【举例】

显示所有接口最近桥代理收到的由邻居设备发来的 LLDP 详细信息。

```
<Sysname> display lldp neighbor-information agent nearest-bridge verbose
LLDP neighbor-information of port 209[GigabitEthernet2/0/17]:
LLDP agent nearest-bridge:
  LLDP neighbor index : 1
  Update time          : 0 days, 1 hours, 15 minutes, 1 seconds
  Chassis type         : MAC address
  Chassis ID           : 00e0-fc00-c518
  Port ID type         : Interface name
  Port ID              : GigabitEthernet2/4/0/17
  Time to live         : 120
  Port description     : GigabitEthernet2/4/0/17 Interface
  System name          : H3C
  System description   : H3C Comware Software. H3C S12504 Product Version S12500-C
                        MW710-B732401. Copyright (c) 2004-1-13 Hangzhou H3C Tech.
                        Co., Ltd. All rights reserved.
  System capabilities supported : Bridge, Router, Customer Bridge, Service Bridge
  System capabilities enabled   : Bridge, Router, Customer Bridge
  Management address type      : All1802
  Management address          : 00e0-fc00-c518
  Management address interface type : IfIndex
  Management address interface ID : Unknown
  Management address OID       : 0
  Port VLAN ID(PVID)         : 1
  Link aggregation supported   : Yes
  Link aggregation enabled     : No
  Aggregation port ID         : 0
  Auto-negotiation supported   : Yes
  Auto-negotiation enabled     : Yes
  OperMau                     : Speed(1000)/Duplex(Full)
  Power port class             : PSE
  PSE power supported          : No
  PSE power enabled            : No
  PSE pairs control ability    : No
  Power pairs                  : Signal
  Port power classification    : Class 0
```



```

Maximum frame size          : 9216

CDP neighbor-information of port 1[GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
  CDP neighbor index      : 4
  Chassis ID              : SEP00260B5C0548
  Port ID                 : Port 1
  Software version        : SCCP41.8-4-1S
  Platform version        : Cisco IP Phone 7941
  Duplex                  : Full
  Time to live            : 180

```

显示所有接口所有类型 LLDP 代理收到的由邻居设备发来的 LLDP 概要信息。

```

<Sysname> display lldp neighbor-information
LLDP neighbor-information of port 209[GigabitEthernet2/0/17]:
LLDP agent nearest-bridge:
  LLDP neighbor index    : 1
  ChassisID/subtype      : 00e0-fc00-c518/MAC address
  PortID/subtype         : GigabitEthernet2/4/0/17/Interface name
  Capabilities           : Bridge, Router, Customer Bridge

```

按列表显示类型 LLDP 代理所有邻居设备发来的 LLDP 信息。

```

<Sysname> display lldp neighbor-information list
Chassis ID : * -- -- Nearest nontpmr bridge neighbor
             # -- -- Nearest customer bridge neighbor
             Default -- -- Nearest bridge neighbor

System Name      Local Interface Chassis ID      Port ID
H3C              GE2/0/17          00e0-fc00-c518  GigabitEthernet2/4/0/17

```

表1-2 display lldp neighbor-information 命令显示信息描述表

字段	描述
LLDP agent nearest-bridge	LLDP缺省代理，即最近桥代理
LLDP agent nearest-customer	LLDP最近客户桥代理
LLDP agent nearest-nontpmr	LLDP最近非TPMR桥代理
LLDP neighbor-information of port 1	端口1上收到的LLDP邻居信息
LLDP 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: 表示邻居自定义

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: 表示邻居自定义
Port ID	端口ID值，根据邻居设备的Port ID type取相应类型的值
Time to live	邻居信息在本地的存活时间
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"> • Repeater: 表示支持信号中继功能 • Bridge: 表示支持交换功能 • WlanAccessPoint: 表示支持无线接入点功能 • Router: 表示支持路由功能 • Telephone: 表示支持电话功能 • DocsisCableDevice: 表示支持电缆设备功能 • StationOnly: 表示支持只作站点功能 • Customer Bridge: 表示支持客户桥功能 • Service Bridge: 表示支持服务桥功能 • TPMR: 表示支持双端口 MAC 中继功能 • Other: 表示支持不在上述列表的其它功能

字段	描述
System capabilities enabled	<p>系统已使能的功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repeater: 表示信号中继功能已使能 • Bridge: 表示交换功能已使能 • WlanAccessPoint: 表示无线接入点功能已使能 • Router: 表示路由功能已使能 • Telephone: 表示电话功能已使能 • DocsisCableDevice: 表示电缆设备功能已使能 • StationOnly: 表示只作站点功能已使能 • Customer Bridge: 表示支持客户桥功能 • Service Bridge: 表示支持服务桥功能 • TPMR: 表示支持双端口 MAC 中继功能 • Other: 表示不在上述列表的其它功能已使能
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	管理地址对象标识符
Port VLAN ID	端口VLAN ID
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	聚合组中该成员端口的编号，未使能链路聚合功能时为0
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	<p>PoE类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PSE (Power Sourcing Equipment, 供电设备) • PD (Powered Device, 受电设备)
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

字段	描述
Port power classification	PD的端口控制级别： <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
Maximum frame size	端口支持的最大帧长度
CDP neighbor-information of port 1	端口1的CDP邻居信息
CDP neighbor index	CDP邻居索引
Chassis ID/subtype	Chassis ID值及Chassis ID类型
Port ID/subtype	Port ID值及PortID类型
Software version	邻居软件版本
Platform version	邻居平台版本
Duplex	双工状态
Capabilities	系统已使能的功能： <ul style="list-style-type: none"> • Repeater: 表示使能信号中继功能 • Bridge: 表示使能交换功能 • WlanAccessPoint: 表示使能无线接入点功能 • Router: 表示使能路由功能 • Telephone: 表示使能电话功能 • DocsisCableDevice: 表示使能电缆设备功能 • StationOnly: 表示使能只作站点功能，与其他功能不能同时出现 • Other: 表示使能不在上述列表的其他功能 • None: 表示该邻居未发布该 TLV
Local Interface	接收LLDP信息的本端端口
Chassis ID : * -- -- Nearest nontpmr bridge neighbor #-- -- Nearest customer bridge neighbor	<ul style="list-style-type: none"> • *符号: 表示该邻居是最近非 TPMR 桥代理类型邻居 • #符号: 表示该邻居是最近客户桥代理类型邻居

1.1.3 display lldp statistics

display lldp statistics 命令用来显示 LLDP 的统计信息。

【命令】

```
display lldp statistics [ global | [ interface interface-type interface-number ] [ agent { nearest-bridge | nearest-customer | nearest-nontpmr } ] ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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。

agent: 显示指定类型 LLDP 代理的统计信息。如果未指定该参数，将显示所有类型 LLDP 代理的统计信息。

nearest-bridge: 表示最近桥代理。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

【使用指导】

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 [GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
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
The number of CDP frames transmitted : 0
The number of CDP frames received : 0
The number of CDP frames discarded : 0
The number of CDP error frames : 0

LLDP agent nearest-nontpmr:
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
The number of CDP frames transmitted       : 0
The number of CDP frames received          : 0
The number of CDP frames discarded         : 0
The number of CDP error frames             : 0

LLDP agent nearest-customer:
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
The number of CDP frames transmitted      : 0
The number of CDP frames received         : 0
The number of CDP frames discarded        : 0
The number of CDP error frames            : 0
...

```

表1-3 display lldp statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
LLDP agent nearest-bridge	LLDP缺省代理，即最近桥代理
LLDP agent nearest-customer	LLDP最近客户桥代理
LLDP agent nearest-nontpmr	LLDP最近非TPMR桥代理
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

字段	描述
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
The number of CDP frames transmitted	发送的CDP帧总数
The number of CDP frames received	收到的CDP帧总数
The number of CDP frames discarded	丢弃的CDP帧总数
The number of CDP error frames	收到的错误CDP帧总数

1.1.4 display lldp status

display lldp status 命令用来显示 LLDP 的状态信息。

【命令】

display lldp status [**interface** *interface-type interface-number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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，将显示所有使能了 LLDP 功能的接口上的 LLDP 状态信息。

agent: 显示指定类型 LLDP 代理的状态信息。如果未指定该参数，将显示所有类型 LLDP 代理的状态信息。

nearest-bridge: 表示最近桥代理。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

【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
Bridge mode of LLDP: customer-bridge
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
Fast transmit interval      : 1s
```

```

Transmit max credit      : 5
Hold multiplier         : 4
Reinit delay           : 2s
Trap interval          : 5s
Fast start times        : 3

LLDP status information of port 1 [GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
Port status of LLDP      : Enable
Admin status            : Tx_Rx
Trap flag               : No
MED trap flag           : No
Polling interval        : 0s
Number of LLDP neighbors : 5
Number of MED neighbors : 2
Number of CDP neighbors : 0
Number of sent optional TLV : 12
Number of received unknown TLV : 5
LLDP agent nearest-nontpnr:
Port status of LLDP      : Enable
Admin status            : Tx_Rx
Trap flag               : No
Polling interval        : 0s
Number of LLDP neighbors : 5
Number of MED neighbors : 2
Number of CDP neighbors : 0
Number of sent optional TLV : 12
Number of received unknown TLV : 5

LLDP agent nearest-customer:
Port status of LLDP      : Enable
Admin status            : Tx_Rx
Trap flag               : No
Polling interval        : 0s
Number of LLDP neighbors : 5
Number of MED neighbors : 2
Number of CDP neighbors : 0
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
Bridge mode of LLDP	LLDP桥模式: <ul style="list-style-type: none"> • service-bridge: 表示服务桥模式 • customer-bridge: 表示客户桥模式
LLDP agent nearest-bridge	LLDP缺省代理, 即最近桥代理

字段	描述
LLDP agent nearest-customer	LLDP最近客户桥代理
LLDP agent nearest-nontpmr	LLDP最近非TPMR桥代理
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 max credit	LLDP报文发包限速令牌桶的最大值
Trap interval	Trap信息的发送间隔
Fast start times	快速发送LLDP报文的个数
LLDP status information of 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	LLDP Trap功能是否已使能
MED trap flag	LLDP-MED Trap功能是否已使能
Polling interval	轮询间隔，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 CDP neighbors	端口CDP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

display lldp tlv-config 命令用来显示接口上可发送的可选 TLV 信息。

【命令】

```
display lldp tlv-config [ interface interface-type interface-number ] [ agent { nearest-bridge | nearest-customer | nearest-nontpmr } ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【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。

agent: 显示指定类型 LLDP 代理的可选 TLV 信息。如果未指定该参数, 将显示所有类型 LLDP 代理的可选 TLV 信息。

nearest-bridge: 表示最近桥代理。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

【举例】

显示接口 GigabitEthernet1/0/1 上可发送的可选 TLV 信息。

```
<Sysname> display lldp tlv-config interface gigabitethernet 1/0/1
LLDP tlv-config of port 209[GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
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       NO       NO
VLAN Name TLV                       NO       NO
DCBX TLV                             YES      NO
EVB TLV                             NO       NO
Link Aggregation TLV                YES      YES
Management VID TLV                  NO       NO
IEEE 802.3 extend TLV:
MAC-Physic TLV                      YES      YES
Power via MDI 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
LLDP agent nearest-nontpmr:		
NAME	STATUS	DEFAULT
Basic optional TLV:		
Port Description TLV	NO	NO
System Name TLV	NO	NO
System Description TLV	NO	NO
System Capabilities TLV	NO	NO
Management Address TLV	NO	NO
IEEE 802.1 extend TLV:		
Port VLAN ID TLV	NO	NO
Port And Protocol VLAN ID TLV	NO	NO
VLAN Name TLV	NO	NO
DCBX TLV	NO	NO
EVB TLV	YES	YES
Link Aggregation TLV	NO	NO
Management VID TLV	NO	NO
IEEE 802.3 extend TLV:		
MAC-Physic TLV	NO	NO
Power via MDI TLV	NO	NO
Maximum Frame Size TLV	NO	NO
LLDP-MED extend TLV:		
Capabilities TLV	NO	NO
Network Policy TLV	NO	NO
Location Identification TLV	NO	NO
Extended Power via MDI TLV	NO	NO
Inventory TLV	NO	NO
LLDP agent nearest-customer:		
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	NO	NO
VLAN Name TLV	NO	NO
DCBX TLV	NO	NO
EVB TLV	NO	NO
Link Aggregation TLV	YES	YES
Management VID TLV	NO	NO
IEEE 802.3 extend TLV:		
MAC-Physic TLV	NO	NO
Power via MDI TLV	NO	NO

Maximum Frame Size TLV	NO	NO
LLDP-MED extend TLV:		
Capabilities TLV	NO	NO
Network Policy TLV	NO	NO
Location Identification TLV	NO	NO
Extended Power via MDI TLV	NO	NO
Inventory TLV	NO	NO

表1-5 display lldp tlv-config 命令显示信息描述表

字段	描述
LLDP agent nearest-bridge	LLDP 缺省代理，即最近桥代理
LLDP agent nearest-customer	LLDP最近客户桥代理
LLDP agent nearest-nontpmr	LLDP最近非TPMR桥代理
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
DCBX TLV	DCBX（Data Center Bridging Exchange Protocol，数据中心桥能力交换协议）TLV。设备暂不支持本字段，当前显示信息无效
EVB TLV	EVB（Edge Virtual Bridging，边缘虚拟桥接）模块TLV。设备暂不支持本字段，当前显示信息无效
Link Aggregation TLV	链路聚合TLV
Management VID TLV	管理VLAN 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
Maximum Frame Size TLV	最大帧长度TLV

字段	描述
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，包括以下几种： <ul style="list-style-type: none"> • Hardware Revision TLV：终端设备硬件版本 • Firmware Revision TLV：终端设备固件版本 • Software Revision TLV：终端设备软件版本 • Serial Number TLV：终端设备序列号 • Manufacturer Name TLV：终端设备的制造厂商名称 • Model name TLV：终端设备的模块名称 • Asset id TLV：终端设备的资产标识符，以便目录管理和资产跟踪

1.1.6 lldp admin-status

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。

【命令】

在二层以太网接口视图/三层以太网接口视图下：

```
lldp [ agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } ] admin-status { disable | rx | tx | txrx }
undo lldp [ agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } ] admin-status
```

在二层聚合接口视图/三层聚合接口视图下：

```
lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } admin-status { disable | rx | tx | txrx }
undo lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } admin-status
```

【缺省情况】

LLDP 最近桥代理的工作模式为 TxRx，既发送也接收 LLDP 报文。其他类型的 LLDP 代理的工作模式为 Disable，即不发送也不接收 LLDP 报文。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

agent：配置指定类型 LLDP 代理的工作模式。在以太网接口视图下，未指定时表示配置最近桥代理的工作模式。

nearest-customer：表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

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。

【举例】

配置接口 GigabitEthernet1/0/1 上最近客户桥代理 LLDP 的工作模式为 Rx。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer admin-status rx
```

1.1.7 lldp check-change-interval

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。

【命令】

在二层以太网接口视图/三层以太网接口视图下：

lldp [agent { nearest-customer | nearest-nontpmr }] check-change-interval interval

undo lldp [agent { nearest-customer | nearest-nontpmr }] check-change-interval

在二层聚合接口视图/三层聚合接口视图下：

lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } check-change-interval interval

undo lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } check-change-interval

【缺省情况】

轮询功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

agent: 配置指定类型 LLDP 代理的轮询功能。在以太网接口视图下，未指定时表示配置最近桥代理的轮询功能。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

interval: 表示轮询间隔，取值范围为 1~30，单位为秒。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 的最近客户桥代理上使能轮询功能，并配置轮询间隔为 30 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer check-change-interval 30
```

1.1.8 lldp compliance admin-status cdp

lldp compliance admin-status cdp 命令用来配置 LLDP 兼容 CDP 功能的工作模式。

undo lldp compliance admin-status cdp 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lldp compliance admin-status cdp { disable | txrx }  
undo lldp compliance admin-status cdp
```

【缺省情况】

LLDP 兼容 CDP 功能的工作模式为 Disable，既不发送也不接收 CDP 报文。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

disable: 表示工作模式为 Disable，既不发送也不接收 CDP 报文。

txrx: 表示工作模式为 TxRx，既发送也接收 CDP 报文。

【使用指导】

欲使 LLDP 兼容 CDP 的功能生效，必须先使能 LLDP 兼容 CDP 功能，同时将 LLDP 兼容 CDP 功能的工作模式配置为 TxRx。

【举例】

使能 LLDP 兼容 CDP 功能，并在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 LLDP 兼容 CDP 功能的工作模式为 TxRx。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] lldp compliance cdp  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp compliance admin-status cdp txrx
```

【相关命令】

- **lldp compliance cdp**

1.1.9 lldp compliance cdp

lldp compliance cdp 命令用来使能 LLDP 兼容 CDP 功能。

undo lldp compliance cdp 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lldp compliance cdp  
undo lldp compliance cdp
```

【缺省情况】

LLDP 兼容 CDP 功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

由于 CDP 报文所携 Time To Live TLV 中 TTL 的最大值为 255，而 CDP 报文的发送间隔由 LLDP 报文的发送间隔控制，因此为保证 LLDP 兼容 CDP 功能的正常运行，建议配置 LLDP 报文的发送间隔值不大于实际 TTL 的 1/3。

【举例】

```
# 使能 LLDP 兼容 CDP 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp compliance cdp
```

【相关命令】

- **lldp hold-multiplier**
- **lldp timer tx-interval**

1.1.10 lldp enable

lldp enable 命令用来在接口上使能 LLDP 功能。

undo lldp enable 命令用来在接口上关闭 LLDP 功能。

【命令】

```
lldp enable
undo lldp enable
```

【缺省情况】

接口上的 LLDP 功能处于使能状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

只有当全局和接口上都使能了 LLDP 功能后，该功能才会生效。

【举例】

```
# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上关闭 LLDP 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] undo lldp enable
```

【相关命令】

- **lldp global enable**

1.1.11 lldp fast-count

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。

【命令】

lldp fast-count *count*

undo lldp fast-count

【缺省情况】

快速发送 LLDP 报文的个数为 4 个。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

count: 表示快速发送 LLDP 报文的个数，取值范围为 1~8，单位为个。

【举例】

配置快速发送 LLDP 报文的个数为 5 个。

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

```
[Sysname] lldp fast-count 5
```

1.1.12 lldp global enable

lldp global enable 命令用来全局使能 LLDP 功能。

undo lldp global enable 命令用来全局关闭 LLDP 功能。

【命令】

lldp global enable

undo lldp global enable

【缺省情况】

LLDP 的全局状态为关闭。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

只有当全局和接口上都使能了 LLDP 功能后，该功能才会生效。

【举例】

全局关闭 LLDP 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] undo lldp global enable
```

【相关命令】

- **lldp enable**

1.1.13 lldp hold-multiplier

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。

【命令】

```
lldp hold-multiplier value
undo lldp hold-multiplier
```

【缺省情况】

TTL 乘数为 4。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

value: 表示 TTL 乘数，取值范围为 2~10。

【使用指导】

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 $TTL = \text{Min}(65535, (TTL \text{ 乘数} \times \text{LLDP 报文的发送间隔} + 1))$ ，即取 65535 与 $(TTL \text{ 乘数} \times \text{LLDP 报文的发送间隔} + 1)$ 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。

【举例】

配置 TTL 乘数为 6。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp hold-multiplier 6
```

【相关命令】

- **lldp timer tx-interval**

1.1.14 lldp management-address-format string

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。

【命令】

在二层以太网接口视图/三层以太网接口视图下：

```
lldp [ agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } ] management-address-format string
undo lldp [ agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } ] management-address-format
```

在二层聚合接口视图/三层聚合接口视图下：

```
lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } management-address-format string
undo lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } management-address-format
```

【缺省情况】

管理地址在 TLV 中的封装格式为数字格式。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

agent：配置指定 LLDP 代理类型管理地址在 TLV 中的封装格式。在以太网接口视图下，未指定时表示配置最近桥代理的管理地址在 TLV 中的封装格式。

nearest-customer：表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr：表示最近非 TPMR 桥代理。

【使用指导】

如果邻居将管理地址以字符串格式封装在 TLV 中，用户可在本地设备上也将封装格式改为字符串，以保证与邻居设备的正常通信。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 的最近客户桥代理上配置管理地址在 TLV 中的封装格式为字符串格式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer management-address-format
string
```

1.1.15 lldp max-credit

lldp max-credit 命令用来配置限制发送报文速率的令牌桶大小。

undo lldp max-credit 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lldp max-credit credit-value
```

```
undo lldp max-credit
```

【缺省情况】

限制发送报文速率的令牌桶大小为 5。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

credit-value: 表示 LLDP 发包限速的令牌桶大小，取值范围 1~100。

【举例】

配置 LLDP 发包限速的令牌桶大小为 10。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp max-credit 10
```

1.1.16 lldp mode

lldp mode 命令用来配置当前设备的 LLDP 桥模式。

undo lldp mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

lldp mode service-bridge

undo lldp mode

【缺省情况】

设备的 LLDP 桥模式为客户桥模式。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

service-bridge: 表示服务桥模式。

【使用指导】

LLDP 的桥模式命令用于控制设备支持不同的 LLDP 代理。

- 工作于服务桥模式时，设备可支持最近桥代理和最近非 TPMR 桥代理，即对上述类型代理 MAC 的报文进行处理，其他目的 MAC 的 LLDP 报文进行 VLAN 内透传。
- 工作于客户桥模式时，设备可支持最近桥代理、最近非 TPMR 桥代理及最近客户桥代理，即对上述类型代理 MAC 的报文进行处理，其他目的 MAC 的 LLDP 报文进行 VLAN 内透传。



说明

桥模式配置只在 LLDP 全局使能后才能生效，LLDP 全局未使能时，只能作为客户桥对三种类型代理 MAC 的报文进行拦截。

【举例】

配置 LLDP 桥模式为服务桥模式。

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

```
[Sysname] lldp mode service-bridge
```

【相关命令】

- **lldp global enable**

1.1.17 lldp notification med-topology-change enable

lldp notification med-topology-change enable 命令用来使能 LLDP-MED Trap 功能。

undo lldp notification med-topology-change enable 命令用来关闭 LLDP-MED Trap 功能。

【命令】

lldp notification med-topology-change enable

undo lldp notification med-topology-change enable

【缺省情况】

LLDP-MED Trap 功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 LLDP-MED Trap 功能。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp notification med-topology-change enable
```

1.1.18 lldp notification remote-change enable

lldp notification remote-change enable 命令用来使能 LLDP Trap 功能。

undo lldp notification remote-change enable 命令用来关闭 LLDP Trap 功能。

【命令】

在二层以太网接口视图/三层以太网接口视图下：

lldp [agent { nearest-customer | nearest-nontpmr }] notification remote-change enable

undo lldp [agent { nearest-customer | nearest-nontpmr }] notification remote-change enable

在二层聚合接口视图/三层聚合接口视图下：

lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } notification remote-change enable

undo lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } notification remote-change enable

【缺省情况】

LLDP Trap 功能处于关闭状态。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

agent: 使能指定类型 LLDP 代理的 LLDP Trap 功能。在以太网接口视图下，未指定时表示使能最近桥代理类型 LLDP 代理的 LLDP Trap 功能。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 最近客户桥代理上使能 LLDP Trap 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer notification remote-change
enable
```

1.1.19 lldp timer fast-interval

lldp timer fast-interval 命令用来配置 LLDP 快速发送报文的时间间隔。

undo lldp timer fast-interval 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

lldp timer fast-interval *interval*

undo lldp timer fast-interval

【缺省情况】

LLDP 快速发送报文的时间间隔为 1 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interval: 表示 LLDP 快速发送报文的时间间隔，取值范围为 1~3600，单位为秒。

【举例】

配置 LLDP 快速发送报文的时间间隔为 2 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] lldp timer fast-interval 2
```

1.1.20 lldp timer notification-interval

lldp timer notification-interval 命令用来配置 LLDP Trap 和 LLDP-MED Trap 信息的发送间隔。

undo lldp timer notification-interval 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
lldp timer notification-interval interval  
undo lldp timer notification-interval
```

【缺省情况】

LLDP Trap 和 LLDP-MED Trap 信息的发送间隔均为 30 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interval: 表示 LLDP Trap 和 LLDP-MED Trap 信息的发送间隔，取值范围为 5~3600，单位为秒。

【举例】

配置 LLDP Trap 和 LLDP-MED Trap 信息的发送间隔为 8 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] lldp timer notification-interval 8
```

1.1.21 lldp timer reinit-delay

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。

【命令】

```
lldp timer reinit-delay delay  
undo lldp timer reinit-delay
```

【缺省情况】

接口初始化的延迟时间为 2 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

delay: 接口初始化的延迟时间，取值范围为 1~10，单位为秒。

【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
```

1.1.22 lldp timer tx-interval

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。

【命令】

lldp timer tx-interval *interval*

undo lldp timer tx-interval

【缺省情况】

LLDP 报文的发送间隔为 30 秒。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interval: 表示 LLDP 报文的发送间隔，取值范围为 5~32768，单位为秒。

【举例】

配置 LLDP 报文的发送间隔为 20 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] lldp timer tx-interval 20
```

1.1.23 lldp tlv-enable

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。

【命令】

在二层以太网接口视图下：

- 配置最近桥代理 LLDP 接口上允许发布的 TLV 类型

```
lldp tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description |  
system-name | management-address-tlv [ ip-address ] } | dot1-tlv { all | port-vlan-id |  
link-aggregation | dcbbx | protocol-vlan-id [ vlan-id ] | vlan-name [ vlan-id ] | management-vid  
[ mvlan-id ] } | dot3-tlv { all | mac-physic | max-frame-size | power } | med-tlv { all | capability |  
inventory | network-policy | power-over-ethernet | location-id { civic-address device-type  
country-code { ca-type ca-value } &<1-10> | elin-address tel-number } } }
```

```
undo lldp tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability |  
system-description | system-name | management-address-tlv } | dot1-tlv { all | port-vlan-id |  
link-aggregation | dcbbx | protocol-vlan-id | vlan-name | management-vid } | dot3-tlv { all |  
mac-physic | max-frame-size | power } | med-tlv { all | capability | inventory | network-policy  
| power-over-ethernet | location-id } }
```

- 配置最近非 TPMR 代理 LLDP 接口上允许发布的 TLV 类型


```
lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv [ ip-address ] } | dot1-tlv { all | evb | port-vlan-id | link-aggregation } }
```

```
undo lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv } | dot1-tlv { all | evb | port-vlan-id | link-aggregation } }
```

- 配置最近客户桥代理 LLDP 接口上允许发布的 TLV 类型

```
lldp agent nearest-customer tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv [ ip-address ] } | dot1-tlv { all | port-vlan-id | link-aggregation } }
```

```
undo lldp agent nearest-customer tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv } | dot1-tlv { all | port-vlan-id | link-aggregation } }
```

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 | management-address-tlv [ ip-address ] } | dot1-tlv { all | link-aggregation } | dot3-tlv { all | mac-physic | max-frame-size | power } | med-tlv { all | capability | inventory | power-over-ethernet | location-id { civic-address device-type country-code { ca-type ca-value }&<1-10> | elin-address tel-number } } }
```

```
lldp agent { nearest-nontpmr | nearest-customer } tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv [ ip-address ] } | dot1-tlv { all | link-aggregation } }
```

```
undo lldp tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv } | dot1-tlv { all | link-aggregation } | dot3-tlv { all | mac-physic | max-frame-size | power } | med-tlv { all | capability | inventory | power-over-ethernet | location-id } }
```

```
undo lldp agent { nearest-nontpmr | nearest-customer } tlv-enable { basic-tlv { all | port-description | system-capability | system-description | system-name | management-address-tlv } | dot1-tlv { all | link-aggregation } }
```

在二层聚合接口视图下：

```
lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { basic-tlv { all | management-address-tlv [ ip-address ] | port-description | system-capability | system-description | system-name } | dot1-tlv { all | evb | port-vlan-id } }
```

```
lldp agent nearest-customer tlv-enable { basic-tlv { all | management-address-tlv [ ip-address ] | port-description | system-capability | system-description | system-name } | dot1-tlv { all | port-vlan-id } }
```

```
lldp tlv-enable dot1-tlv { protocol-vlan-id [ vlan-id ] | vlan-name [ vlan-id ] | management-vid [ mvlan-id ] }
```

```
undo lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { basic-tlv { all | management-address-tlv | port-description | system-capability | system-description | system-name } | dot1-tlv { all | evb | port-vlan-id } }
```

```
undo lldp agent nearest-customer tlv-enable { basic-tlv { all | management-address-tlv | port-description | system-capability | system-description | system-name } | dot1-tlv { all | port-vlan-id } }
```

```
undo lldp tlv-enable dot1-tlv { protocol-vlan-id | vlan-name | management-vid }
```

在三层聚合接口视图下：

```
lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } tlv-enable basic-tlv { all | management-address-tlv [ ip-address ] | port-description | system-capability | system-description | system-name }
```

```
undo lldp agent { nearest-customer | nearest-nontpmr } tlv-enable basic-tlv { all | management-address-tlv | port-description | system-capability | system-description | system-name }
```

【缺省情况】

二层以太网接口上：

- 最近桥代理允许发布除 Port And Protocol VLAN ID TLV、VLAN Name TLV、DCBX TLV、EVB TLV、Management VLAN ID TLV 和 Location Identification TLV 之外所有类型的 TLV；
- 最近非 TPMR 桥代理只允许发布 EVB TLV；
- 最近客户桥代理允许发布基本 TLV 和 IEEE 802.1 组织定义 TLV，其中 IEEE 802.1 组织定义的 TLV 只支持 Port VLAN ID TLV 和 Link Aggregation TLV。

三层以太网接口上：

- 最近桥代理允许发布除 Network Policy TLV 和 Location Identification TLV 之外所有类型的 TLV，其中 IEEE 802.1 组织定义的 TLV 只支持 Link Aggregation TLV；
- 最近非 TPMR 桥代理不发布任何 TLV；
- 最近客户桥代理允许发布基本 TLV 和 IEEE 802.1 组织定义 TLV，其中 IEEE 802.1 组织定义的 TLV 只支持 Link Aggregation TLV。

二层聚合接口上：

- 不存在最近桥代理；
- 最近非 TPMR 桥代理只允许发布 EVB TLV；
- 最近客户桥代理允许发布基本 TLV 和 IEEE 802.1 组织定义 TLV，其中 IEEE 802.1 组织定义的 TLV 只支持 Port VLAN ID TLV。

三层聚合接口上：

- 不存在最近桥代理；
- 最近非 TPMR 桥代理不发布任何 TLV；
- 最近客户桥代理只允许发布基本 TLV。

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图/三层聚合接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

agent: 配置指定类型 LLDP 代理允许发布的 TLV 类型。在以太网接口视图下，未指定时表示配置最近桥代理允许发布的 TLV 类型。

nearest-customer: 表示最近客户桥代理。

nearest-nontpmr: 表示最近非 TPMR 桥代理。

all: 在二层以太网接口视图/二层聚合接口视图/三层以太网接口视图下指定 **basic-tlv**、**dot1-tlv** 或 **dot3-tlv**，或者在三层聚合接口视图下指定 **basic-tlv** 或 **dot3-tlv** 时，本参数表示该类型下所有的可选 TLV；而不论在上述任何视图下指定 **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。

management-address-tlv [ip-address]: 表示 Management Address TLV。其中，*ip-address* 表示在 LLDP 报文中所要发布的管理地址，其缺省值在二层以太网接口视图/二层聚合接口视图下配置时若未指定 *ip-address*，则发布的管理地址为该端口允许通过的、对应 VLAN 接口上配置有 IP 地址且处于 up 状态的最小 VLAN 的主 IP 地址（如果该端口允许通过的所有 VLAN 所对应的 VLAN 接口上都未配置 IP 地址或均处于 down 状态，则发布该接口的 MAC 地址），在三层以太网接口视图/三层聚合接口视图下配置时若未指定 *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，则发布该接口的 MAC 地址）。

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。

dcbx: 表示 Data Center Bridging Exchange Protocol TLV。设备目前不支持。

evb: 表示 EVB（Edge Virtual Bridging，边缘虚拟桥接）模块 TLV。设备目前不支持。

port-vlan-id: 表示 Port VLAN ID TLV。

protocol-vlan-id [vlan-id]: 表示 Port And Protocol VLAN ID TLV，*vlan-id* 为所要发布 VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4093，缺省值为该端口所属 VLAN 中最小的 VLAN ID。

vlan-name [vlan-id]: 表示 VLAN Name TLV，*vlan-id* 为所要发布 VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4093，缺省值为该端口所属 VLAN 中最小的 VLAN ID。

management-vid [mvlan-id]: 表示 Management VLAN ID TLV。*mvlan-id* 指定要发布管理 VLAN 的 VLAN ID，取值范围为 1~4093。如果未指定该参数，则表示发布 0，表示当前 LLDP agent 未配置管理 VLAN。

link-aggregation: 表示 Link Aggregation TLV。

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 Network device，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，只能包含数字。

network-policy: 表示 Network Policy TLV。

power-over-ethernet: 表示 Extended Power-via-MDI TLV。

【使用指导】

- 在使用本命令时若不指定 **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。
- 如果禁止发布 802.3 的组织定义的 MAC/PHY Configuration/Status TLV，则 LLDP-MED TLV 将不会被发布，不论其是否被允许发布；如果禁止发布 LLDP-MED Capabilities TLV，则其它 LLDP-MED TLV 将不会被发布，不论其是否被允许发布。
- IEEE 802.1 组织定义的 TLV 的 Port And Protocol VLAN ID TLV、VLAN Name TLV 及 Management VLAN ID TLV 只能基于最近桥代理配置，但是其配置会被最近非 TPMP 桥代理和最近客户桥代理继承。

【举例】

配置接口 GigabitEthernet1/0/1 上最近客户桥代理允许发布 IEEE 802.1 组织定义的 Link Aggregation 可选 TLV。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer tlv-enable dot1-tlv
link-aggregation
```

目 录

1 业务环回组.....	1-1
1.1 业务环回组配置命令.....	1-1
1.1.1 display service-loopback group.....	1-1
1.1.2 port service-loopback group	1-2
1.1.3 service-loopback group	1-3

1 业务环回组



说明

- 仅 CSPC/SPC 类单板和 CMPE-1104 单板支持本特性。
- 一个业务环回组最多支持 8 个端口加入。

1.1 业务环回组配置命令

1.1.1 display service-loopback group

display service-loopback group 命令用来显示业务环回组的信息。

【命令】

display service-loopback group [*number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

number: 显示指定业务环回组的信息。*number* 为业务环回组的编号，取值范围为 1~1024。如果未指定本参数，将显示所有业务环回组的信息。

【举例】

显示业务环回组 5 的信息。

```
<Sysname> display service-loopback group 5
```

```
Service Group ID: 5          Service Type: Tunnel
```

```
Member:
```

```
GigabitEthernet1/0/1
```

```
GigabitEthernet1/0/2
```

表1-1 display service-loopback group 命令显示信息描述表

字段	描述
Service Group ID	业务环回组的编号

字段	描述
Service Type	业务环回组的业务类型： <ul style="list-style-type: none"> • Multicast-tunnel: 表示组播隧道业务类型。设备暂不支持本字段，相关显示信息无效 • Tunnel: 表示单播隧道业务类型
Member	业务环回组的成员端口

1.1.2 port service-loopback group

port service-loopback group 命令用来将端口加入指定的业务环回组。

undo port service-loopback group 命令用来将端口从业务环回组中删除。

【命令】

port service-loopback group *number*

undo port service-loopback group

【缺省情况】

端口不属于任何业务环回组。

【视图】

二层以太网接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 指定业务环回组的编号，取值范围为 1~1024。

【使用指导】

- 在将端口加入业务环回组时，该端口上已存在的所有配置都将被清除。
- 一个端口只允许加入一个业务环回组，且必须支持该业务环回组的业务类型。
- 通过在不同端口上执行本命令，可以将多个端口加入到业务环回组中。
- 如果端口是一个已被引用的业务环回组中唯一的成员端口，那么该端口退出该业务环回组将导致单播隧道或组播隧道尚未 **down** 时就发生流量中断。
- 如果端口不属于任何业务环回组，则在该端口上不能执行 **undo port service-loopback group** 命令。

【举例】

将端口 GigabitEthernet1/0/1 加入业务环回组 5 中。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] port service-loopback group 5
```

1.1.3 service-loopback group

service-loopback group 命令用来创建业务环回组，并指定其业务类型。

undo service-loopback group 命令用来删除业务环回组。

【命令】

service-loopback group *number* **type** { **multicast-tunnel** | **tunnel** } *

undo service-loopback group *number*

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 指定业务环回组的编号，取值范围为 1~1024。

type: 指定业务环回组的业务类型。

multicast-tunnel: 指定业务类型为 Multicast tunnel（组播隧道）类型。设备暂不支持本参数。

tunnel: 指定业务类型为 Tunnel（单播隧道）类型。

【使用指导】

- 业务环回组只有在被其他特性引用后才能处理业务。业务环回组一旦创建即可被引用，且一个业务环回组可以同时被多个特性引用。
- 每种业务类型的业务环回组在全局只能有一个。
- 业务环回组创建后不允许再更改其业务类型。
- 不建议删除已被其他特性引用的业务环回组。

【举例】

创建业务环回组 5，并指定其业务类型为 Tunnel 类型。

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

```
[Sysname] service-loopback group 5 type tunnel
```