



UNIS S8600 系列交换机

接口管理配置指导

北京紫光恒越网络科技有限公司
<http://www.unis-hy.com>

资料版本: 6W100-20160311
产品版本: S8600-CMW710-R7178

Copyright © 2016 北京紫光恒越网络科技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。

UNIS 为北京紫光恒越网络科技有限公司的商标。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。紫光恒越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，紫光恒越尽全力在本手册中提供准确的信息，但是紫光恒越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。

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

前言

本配置指导主要介绍接口相关功能的原理及具体配置方法。通过这些技术您可以实现对接口批量处理、切换以太网接口的工作模式、以太网接口的环回、以太网接口的流量控制等功能。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [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”。

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

3. 各类标志

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

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

4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

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



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

5. 端口编号示例约定

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

产品配套资料

紫光恒越 S8600 交换机的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
硬件描述与安装	安全兼容性手册	列出产品的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	快速入门	指导您对设备进行初始安装、配置，通常针对最常用的情况，减少您的检索时间
	安装指导	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
	单板手册	帮助您详细了解单板的硬件规格
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
运行维护	版本说明书	帮助您了解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

技术支持

用户支持邮箱：zgsm_service@thunis.com

技术支持热线电话：400-910-9998（手机、固话均可拨打）

网址：<http://www.unis-hy.com>

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：zgsm_info@thunis.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 接口批量配置	1-1
1.1 接口批量配置	1-1
1.2 接口批量配置显示和维护	1-2

1 接口批量配置

当多个接口需要配置某功能（比如 **shutdown**）时，需要逐个进入接口视图，在每个接口执行一遍命令，比较繁琐。此时，可以使用接口批量配置功能，对接口进行批量配置，节省配置工作量。

1.1 接口批量配置

将多个接口进行绑定的时候，有如下要求：

- 无法通过 **interface interface-type { interface-number | interface-number.subnumber }**命令进入接口视图的接口，不能被设置为接口列表的第一个接口。
- 聚合口加入批量接口时，建议不要将该聚合口的成员接口也加入，否则在批量接口配置视图下执行某些配置命令时，可能会导致聚合分裂。
- 批量接口包含的接口数量没有上限，仅受系统资源限制。接口数量较多时，在批量接口配置视图下执行命令等待的时间将较长。
- 系统中支持的批量接口别名的个数没有上限，仅受系统资源限制。推荐用户配置 1000 个以下，配置数量过多，可能引起该特性执行效率降低。

在批量接口配置视图下配置时，有如下约定：

- 在批量接口配置视图下，只能执行接口列表中第一个接口支持的命令，不能执行第一个接口不支持但其它成员接口支持的命令。（接口列表中的第一个接口指的是执行 **interface range**命令时指定的第一个接口）。在批量接口配置视图下，输入问号并回车，将显示该视图下支持的所有命令。
- 在批量接口配置视图下执行命令，会在绑定的所有接口下执行该命令：
 - 当命令执行完成后，系统提示配置失败并保持在批量接口配置视图，如果配置失败的接口是接口列表的第一个接口，则表示列表中的所有接口都没有配置该命令；如果配置失败的接口是其它接口，则表示除了提示失败的接口外，其它接口都已经配置成功。
 - 如果命令执行完成后，退回到系统视图，则表示这条命令在接口视图和系统视图下都支持，并且在列表中的某个接口上配置失败，在系统视图下配置成功，列表中位于这个接口后面的接口不再执行该命令。此时，可到列表中各接口的视图下使用 **display this** 命令验证配置效果，同时如果不需要在系统视图下配置该命令的话，请使用相应的 **undo** 命令取消该配置。
- 在批量接口配置视图下，执行 **display this** 命令，将显示接口列表中第一个接口当前生效的配置。

表1-1 接口批量配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入批量接口配置视图	interface range { interface-type interface-number [to interface-type interface-number] } <1-24>	二者选其一
	interface range name name	interface range name 和 interface range 命令都能提供接口批量配置功能，它们的差别在于： interface range name 命令在绑定接口的时候可

操作	命令	说明
	[interface { <i>interface-type</i> <i>interface-number</i> [to <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>] } &<1-24>]	以定义一个别名，可以进行多次绑定，给不同的绑定定义不同的别名，以示区别，方便记忆。并且，后续可以使用别名直接进入批量接口配置视图，不再需要重新输入接口列表，配置起来更简便

1.2 接口批量配置显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后批量接口的信息。

表1-2 接口批量配置显示和维护

操作	命令
显示通过 interface range name 命令创建的批量接口的信息	display interface range [<i>name name</i>]

目 录

1 以太网接口配置	1-1
1.1 以太网接口通用配置.....	1-1
1.1.1 以太网接口编号规则	1-1
1.1.2 Combo接口配置.....	1-1
1.1.3 40GE接口和 10GE接口的拆分与合并	1-2
1.1.4 以太网接口基本配置	1-3
1.1.5 配置以太网接口的工作模式	1-4
1.1.6 配置以太网接口允许超长帧通过	1-5
1.1.7 配置以太网接口物理连接状态抑制功能	1-5
1.1.8 开启以太网接口的环回功能	1-7
1.1.9 配置以太网接口的流量控制功能	1-8
1.1.10 配置以太网接口节能功能.....	1-8
1.1.11 配置以太网接口统计信息的时间间隔.....	1-9
1.1.12 强制开启光口	1-9
1.2 二层以太网接口的配置	1-11
1.2.1 配置广播/组播/未知单播风暴抑制功能.....	1-11
1.2.2 配置以太网接口流量阈值控制功能	1-11
1.2.3 配置以太网接口的MDIX模式	1-13
1.2.4 检测以太网接口的连接电缆	1-13
1.2.5 配置以太网接口桥功能	1-14
1.3 三层以太网接口的配置	1-14
1.3.1 配置以太网接口的MTU.....	1-14
1.4 以太网接口显示和维护	1-15

1 以太网接口配置

设备上支持的以太网接口有以下几种：

- 二层以太网接口：是一种工作在数据链路层的物理接口，可以对接收到的报文进行二层交换转发。
- 三层以太网接口：是一种工作在网络层的物理接口，可以配置 IP 地址，可以对接收到的报文进行三层路由转发。
- 二、三层可切换以太网接口：是一种物理接口，可以工作在二层模式或三层模式下，作为一个二层以太网接口或三层以太网接口使用。

1.1 以太网接口通用配置

该部分介绍了二层以太网接口和三层以太网接口的共有属性及其配置，各自的特有属性请参见下文中“[1.2 二层以太网接口的配置](#)”和“[1.3 三层以太网接口的配置](#)”。

1.1.1 以太网接口编号规则

当设备工作在独立运行模式时，以太网接口采用 3 维编号方式：*interface-type A/B/C*。

- A：单板在设备上的槽位号。
- B：单板上的子卡号。如果单板上没有子卡，取值固定为 0。
- C：端口编号。

当设备工作在 IRF 模式时，以太网接口采用 4 维编号方式：*interface-type A/B/C/D*。

- A：设备在 IRF 中的成员编号，取值为 1 或 2。
- B：单板在设备上的槽位号。
- C：单板上的子卡号。如果单板上没有子卡，取值固定为 0。
- D：端口编号。

1.1.2 Combo接口配置

1. Combo接口介绍

Combo 接口是一个逻辑接口，一个 Combo 接口在物理上对应设备面板上一个电口和一个光口。电口与其对应的光口共用一个转发接口和接口视图，所以，两者不能同时工作。当激活其中的一个接口时，另一个接口就自动处于禁用状态。用户可根据组网需求选择使用电口或光口。当用户需要激活电口或光口、配置电口或光口的属性（例如速率、双工等）时，在同一接口视图下配置。

2. 配置准备

- 请根据设备面板上的标识了解设备上有哪些 Combo 接口以及每个 Combo 接口的编号。
- 通过 **display interface** 命令了解当前处于激活状态的是电口还是光口。如果显示信息中包含“Media type is twisted pair, Port hardware type is 1000_BASE_T”，则表示电口处于激活状态，否则，则表示光口处于激活状态。也可在 Combo 端口视图下执行 **display this** 命令查

看当前视图下的配置，若存在 **combo enable fiber** 命令，则表示光口处于激活状态，否则，则表示电口处于激活状态。

3. 配置步骤

表1-1 配置 Combo 接口的状态

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	-
激活Combo接口中的电口或者光口	combo enable { copper fiber }	缺省情况下，光口处于激活状态

1.1.3 40GE接口和 10GE接口的拆分与合并



提示

只有缺省 MDC 上支持配置该特性，非缺省 MDC 上不支持。

1. 将一个 40GE接口拆分成四个 10GE接口

40GE 接口可以作为一个单独的接口使用，也可以拆分成四个 10GE 接口。将一个 40GE 接口拆分成四个 10GE 接口，从而能够提高端口密度，减少用户使用成本，增加组网灵活性。拆分出来的 10GE 接口除了接口编号方式外，支持的配置和特性均和普通 10GE 物理接口相同。例如，40GE 接口 `FortyGigE1/1/16` 可以拆分成四个 10GE 接口 `Ten-GigabitEthernet1/1/16:1 ~ Ten-GigabitEthernet1/1/16:4`。

40GE 接口拆分后需要使用一分四的专用线缆连接，关于线缆的具体描述请参见《UNIS S8600 系列交换机 安装指导》中的“附录 D 可插拔接口模块”。

表1-2 将一个 40GE 接口拆分成四个 10GE 接口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入40GE以太网接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	-
一个40GE接口拆分成四个10GE接口	using tengige	缺省情况下，40GE接口作为单个接口使用，不拆分



说明

- **using tengige** 命令配置成功后，需要重启相应单板，重启单板后才能看到四个 10GE 拆分接口。
- 如果配置了本功能的设备需要重启，请在重启该设备前先保存配置，否则重启后接口拆分功能不生效。即便此设备只是 IRF 环境中的一台成员设备，重启前也要先保存配置，才能在重启后看到拆分后的接口。

2. 将四个 10GE 拆分接口合并成一个 40GE 接口

如果用户需要更大的带宽，可以将已拆分的 10GE 接口合并为 40GE 接口使用。

合并后，需要将一分四的专用线缆连接更换成一对一的专用线缆或者 40GE 光模块连接光纤，关于线缆的具体描述请参见《UNIS S8600 系列路由交换机安装指导》中的“附录 D 可插拔接口模块”。

表1-3 将四个 10GE 拆分接口合并成一个 40GE 接口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入任意一个因拆分生成的 10GE 接口视图	interface interface-type interface-number	-
将四个 10GE 拆分接口合并成一个 40GE 接口	using fortygige	缺省情况下，40GE 接口作为单个接口使用，未拆分



说明

- **using fortygige** 命令配置成功后，需要重启相应单板，重启单板后才能看到合并后的 40GE 接口。
- 如果配置了本功能的设备需要重启，请在重启该设备前先保存配置，否则重启后接口合并功能不生效。即便此设备只是 IRF 环境中的一台成员设备，重启前也要先保存配置，才能在重启后看到合并后的接口。

1.1.4 以太网接口基本配置

设置以太网接口的双工模式时存在三种情况：

- 当希望接口在发送数据包的同时可以接收数据包，可以将接口设置为全双工（**full**）属性；
- 当希望接口同一时刻只能发送数据包或接收数据包时，可以将接口设置为半双工（**half**）属性；
- 当设置接口为自协商（**auto**）状态时，接口的双工状态由本接口和对端接口自动协商而定。

表1-4 以太网接口基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-

操作	命令	说明
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
设置当前接口的描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，接口的描述信息为“接口名 Interface”，例如：GigabitEthernet1/0/1 Interface
设置以太网接口的双工模式	duplex { auto full half }	缺省情况下，以太网接口的双工模式为 auto （自协商）状态，10GE/40GE接口的双工模式为全双工状态 需要注意的是： <ul style="list-style-type: none"> 光口以及 LSQM2GT24PTSSC0、LSQM2GT48SC0 接口板的以太网电口不支持配置 half 参数或自协商成 half 模式 对于用同一电缆连接的以太网接口，双工模式需要配置成一致，否则接口可能不能正常工作
设置以太网接口的速率	speed { 10 100 1000 10000 40000 100000 auto }	不同类型的接口支持配置的参数不同，具体情况请参见“以太网接口命令”。 缺省情况下，万兆XFP光口的速率为 10000 ，以太网接口的速率为 auto （自协商）状态 需要注意的是，对于用同一电缆连接的以太网接口，接口速率需要配置成一致，否则接口可能不能正常工作
配置接口的期望带宽	bandwidth <i>bandwidth-value</i>	缺省情况下，接口的期望带宽=接口的最大速率÷1000（kbit/s）
恢复当前接口的缺省配置	default	-
打开以太网接口	undo shutdown	缺省情况下，以太网接口处于开启状态

1.1.5 配置以太网接口的工作模式



注意

工作模式切换后，除了 **shutdown** 和 **combo enable** 命令，该以太网接口下的其它所有命令都将恢复到新模式下的缺省情况。

根据设备对接口接收到的数据包的处理层次不同，以太网接口可工作在二层模式（**bridge**）或三层模式（**route**）。

- 如果将工作模式设置为二层模式（**bridge**），则作为一个二层以太网接口使用。
- 如果将工作模式设置为三层模式（**route**），则作为一个三层以太网接口使用。

表1-5 配置以太网接口的工作模式

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
切换以太网接口工作模式	port link-mode { bridge route }	缺省情况下，以太网接口工作在二层模式



说明

不支持切换工作模式的以太网接口包括：IRF 物理端口、远程源镜像组的反射端口。关于反射端口的介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“镜像”。

1.1.6 配置以太网接口允许超长帧通过

以太网接口在进行文件传输等大吞吐量数据交换的时候，可能会收到大于标准以太网帧长的帧，这种帧称为超长帧。系统对于超长帧的处理如下：

- 如果系统配置了禁止超长帧通过，会直接丢弃该帧不再进行处理。
- 如果系统允许超长帧通过，当接口收到长度在指定范围内的超长帧时，系统会继续处理；当接口收到长度超过指定最大长度的超长帧时，系统会直接丢弃该帧不再进行处理。

表1-6 配置允许超长帧通过以太网接口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
允许超长帧通过	jumboframe enable [<i>value</i>]	缺省情况下，设备允许长度为9216字节的超长帧通过 多次执行该命令配置不同的 <i>value</i> 值时，则最新的配置生效

1.1.7 配置以太网接口物理连接状态抑制功能



提示

对于使能了 RRPP、MSTP 或 Smart Link 的端口不推荐使用该功能。

以太网接口有两种物理连接状态：**up** 和 **down**。当接口状态发生改变时，接口会立即上报 CPU，CPU 会立即通知上层协议模块（例如路由、转发）以便指导报文的收发，并自动生成 Trap 和 Log 信息，来提醒用户是否需要物理链路进行相应处理。

如果短时间内接口物理状态频繁改变，上述处理方式会给系统带来额外的开销。此时，可以在接口下设置物理连接状态抑制功能，使得在抑制时间内，系统忽略接口的物理状态变化；经过抑制时间后，如果状态还没有恢复，再进行处理。

在配置本特性时，选取的参数不同，抑制效果不同：

- 不指定 **mode** 参数：表示接口状态从 **up** 变成 **down** 时，不会立即上报 CPU。而是等待 *delay-time* 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是 **down**，再上报。接口状态从 **down** 变成 **up** 时，立即上报 CPU。
- **mode up**：表示接口状态从 **down** 变成 **up** 时，不会立即上报 CPU。而是等待 *delay-time* 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是 **up**，再上报。接口状态从 **up** 变成 **down** 时，立即上报 CPU。
- **mode updown**：表示接口状态从 **up** 变成 **down** 或者 **down** 变成 **up** 时，都不会立即上报 CPU。等待 *delay-time* 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是 **down** 或者 **up**，再上报。

同一接口下，接口状态从 **up** 变成 **down** 的抑制时间和接口状态从 **down** 变成 **up** 的抑制时间可以不同。如果在同一端口下，多次执行本命令配置了不同的抑制时间，则两个抑制时间会分别以最新配置为准。

表1-7 设置以太网接口物理连接状态抑制功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface interface-type interface-number	-
设置以太网接口物理连接down状态抑制功能	link-delay [msec] delay-time	缺省情况下，接口状态从up变成down时，系统会将接口状态改变立即上报CPU，即不进行抑制 配置本命令后，接口状态从up变成down时，不会立即上报CPU。而是等待 <i>delay-time</i> 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是down，再上报。但接口状态从down变成up时，立即上报CPU
设置以太网接口物理连接up状态抑制功能	link-delay [msec] delay-time mode up	缺省情况下，接口状态从down变成up时，系统会将接口状态改变立即上报CPU，即不进行抑制 配置本命令后，接口状态从down变成up时，不会立即上报CPU。而是等待 <i>delay-time</i> 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是up，再上报。但接口状态从up变成down时，立即上报CPU
设置以太网接口物理连接up和down状态抑制功能	link-delay [msec] delay-time mode updown	缺省情况下，接口状态改变时立即上报CPU，即不进行抑制 配置本命令后，接口状态从up变成down或者down变成up时，都不会立即上报CPU。等待 <i>delay-time</i> 时间后，再检查接口状态，如果状态仍然是down或者up，再上报



说明

- 在同一端口上，如果多次使用 `link-delay` 和 `link-delay mode` 命令设置抑制时间，则最新配置生效。
- 对于使能了 RRPP、MSTP 或 Smart Link 的端口不推荐使用该功能。

1.1.8 开启以太网接口的环回功能



说明

此功能仅供专业技术人员调试和定位问题使用，不推荐用户使用。

该功能用于检测以太网转发通路能否正常工作。环回功能包括内部环回和外部环回。

- 内部环回：配置内部环回后，需要从接口转发出去的报文将被该接口返回给设备内部。内部环回用于定位设备是否故障。
- 外部环回：配置外部环回后，接口将来自对端设备的报文返回给对端设备，让报文向外部线路环回。外部环回用于定位设备间链路是否故障。

需要注意的是：

- 开启环回功能后，接口将不能正常转发数据包，请按需配置。
- 手工关闭以太网接口（接口状态显示为 ADM 或者 Administratively DOWN）时，则不能开启内部和外部环回功能。
- 在开启环回功能后系统将禁止在接口上进行 `speed`、`duplex`、`mdix-mode`、`port up-mode` 和 `shutdown` 命令的配置。
- 开启环回功能后，接口将自动切换到全双工模式，关闭环回功能后会自动恢复原有双工模式。
- 请不要在端口上同时配置环回功能和如下任一功能，否则将导致该功能异常（要使功能恢复正常，需使用 `undo` 命令在端口上取消环回功能和该功能，再重新配置该功能）：
 - 使能端口的 Voice VLAN 功能（相关命令为 `voice-vlan vlan-id enable`）
 - 配置接口的 MAC 地址数学习上限（相关命令为 `mac-address max-mac-count count`）
 - 关闭接口的 MAC 地址学习功能（相关命令为 `undo mac-address mac-learning enable`）
 - 开启端口的 802.1X（相关命令为 `dot1x`）
 - 开启端口 MAC 地址认证（相关命令为 `mac-authentication`）

表1-8 开启以太网接口的环回功能

操作	命令	说明
进入系统视图	<code>system-view</code>	-
进入以太网接口视图	<code>interface interface-type interface-number</code>	-
开启以太网接口的环回功能	<code>loopback { external internal }</code>	缺省情况下，以太网端口环回功能处于关闭状态

1.1.9 配置以太网接口的流量控制功能

以太网接口流量控制功能的基本原理是：如果本端设备发生拥塞，将通知对端设备暂时停止发送报文；对端设备收到该消息后将暂时停止向本端发送报文。从而避免了报文丢失现象的发生。

- 配置 **flow-control** 命令后，设备具有发送和接收流量控制报文的能力：当本端发生拥塞时，设备会向对端发送流量控制报文；当本端收到对端的流量控制报文后，会停止报文发送。
- 配置 **flow-control receive enable** 命令后，设备具有接收流量控制报文的能力，但不具有发送流量控制报文的能力。当本端收到对端的流量控制报文，会停止向对端发送报文；当本端发生拥塞时，设备不能向对端发送流量控制报文。

因此，如果要应对单向网络拥塞的情况，可以在一端配置 **flow-control receive enable**，在对端配置 **flow-control**；如果要求本端和对端网络拥塞都能处理，则两端都必须配置 **flow-control**。

表1-9 开启以太网接口的流量控制功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
开启以太网接口的流量控制功能	flow-control	二者选其一 缺省情况下，以太网接口的流量控制功能处于关闭状态 需要注意的是：
配置以太网接口的接收流量控制功能	flow-control receive enable	<ul style="list-style-type: none">• 对于配置或自协商成半双工模式的接口不支持本功能• 开启或关闭流量控制功能可能会使接口产生 down/up 状态切换

1.1.10 配置以太网接口节能功能

接口使能 EEE（Energy Efficient Ethernet，高效节能以太网）功能后，如果在连续一段时间（由芯片规格决定，不能通过命令行配置）内接口状态始终为 up 且没有收发任何报文，则接口自动进入低功耗模式；当接口需要收发报文时，接口又自动恢复到正常工作模式，从而达到节能的效果。

配置此功能时，需要注意：

- 仅 LSQM2GT24PTSSC0 和 LSQM2GT48SC0 接口板的电口支持本功能。
- 使用本功能前必须先将端口的速率或双工模式的其中一个配置为 **auto**，否则可能会导致本功能不能正常工作。

表1-10 使能 EEE 节能功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-

操作	命令	说明
使能EEE节能功能	eee enable	缺省情况下，EEE节能功能处于关闭状态

1.1.11 配置以太网接口统计信息的时间间隔

使用本特性可以设置统计以太网接口报文信息的时间间隔。使用 **display interface** 命令可以显示端口在该间隔时间内统计的报文信息。使用 **reset counters interface** 命令可以清除端口的统计信息。

表1-11 在以太网接口视图下配置以太网接口统计信息的时间间隔

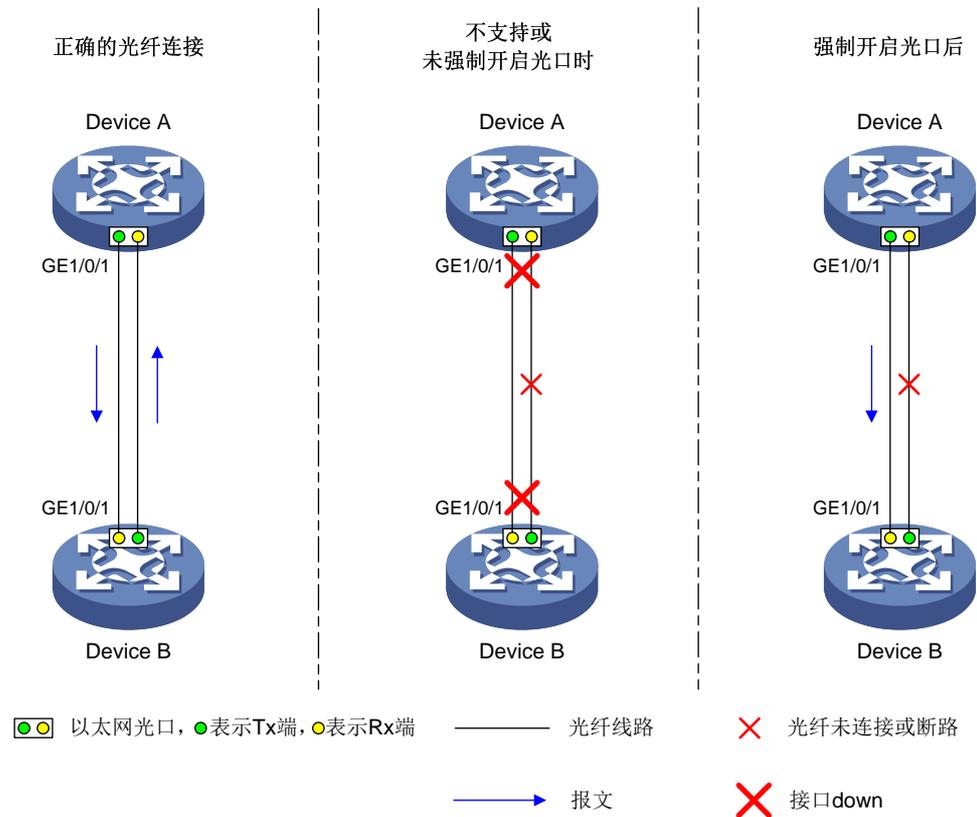
操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
配置接口统计信息的时间间隔	flow-interval <i>interval</i>	缺省情况下，接口统计报文信息的时间间隔为300秒

1.1.12 强制开启光口

1. 简介

GE/10GE/40GE光口传输报文时要求插入两条光纤：一条用于接收报文，一条用于发送报文。只有两条光纤物理上均连通时，光口的物理状态才会变为up，才能传输报文。使用本特性强制开启光口后，不管实际的光纤链路是否连通，甚至没有插入光纤或光模块，光口的物理状态都会变为up。此时，只要光口上有一条光纤链路是连通的，就可以实现报文的单向转发，以达到节约传输链路的效果。如 [图 1-1](#) 所示。

图1-1 强制开启光口功能示意图



2. 配置限制和指导

- **port up-mode** 和 **shutdown**、**loopback** 命令互斥，不能同时配置。
- **port up-mode** 和 **speed**、**duplex** 命令同时配置，以及光口被强制开启后拔插光纤/光模块都会使接口在 **DOWN/UP** 状态切换后再处于 **UP** 状态。
- 光口被强制开启后，如果 **GE** 光口插入光电转换模块、100/1000M 光模块、100M 光模块，则流量不能正常转发。必须取消强制开启光口配置，才能正常转发。

3. 配置步骤

表1-12 强制开启 GE 或 10GE 光口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface interface-type interface-number	仅GE、10GE、40GE光口支持强制开启功能，电口和Combo口不支持该功能
强制开启光口	port up-mode	缺省情况下，没有强制开启光口。光口的物理状态由光纤的物理状态决定

1.2 二层以太网接口的配置

1.2.1 配置广播/组播/未知单播风暴抑制功能

在接口上配置了广播/组播/未知单播风暴抑制功能后，当接口上的广播/组播/未知单播流量超过用户设置的抑制阈值时，系统会丢弃超出流量限制的报文，从而使接口的广播/组播/未知单播流量降低到限定范围内，保证网络业务的正常运行。

执行 **storm-constrain** 与 **broadcast-suppression**、**multicast-suppression**、**unicast-suppression** 命令都能开启端口的风暴抑制功能。**storm-constrain** 命令通过软件对报文流量进行抑制，对设备性能有一定影响；**broadcast-suppression**、**multicast-suppression**、**unicast-suppression** 通过芯片物理上对报文流量进行抑制，相对 **storm-constrain** 来说，对设备性能影响较小。对于某种类型的报文流量，请不要同时配置这两种方式，以免配置冲突，导致抑制效果不确定。**storm-constrain** 命令的详细描述请参见“[1.2.2 配置以太网接口流量阈值控制功能](#)”。

表1-13 配置以太网接口的风暴抑制比

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
开启端口广播风暴抑制功能，并设置广播风暴抑制阈值	broadcast-suppression { <i>ratio</i> pps <i>max-pps</i> kbps <i>max-kbps</i> }	缺省情况下，所有接口不对广播流量进行抑制
开启端口组播风暴抑制功能，并设置组播风暴抑制阈值	multicast-suppression { <i>ratio</i> pps <i>max-pps</i> kbps <i>max-kbps</i> }	缺省情况下，所有接口不对组播流量进行抑制
开启端口未知单播风暴抑制功能，并设置未知单播风暴抑制阈值	unicast-suppression { <i>ratio</i> pps <i>max-pps</i> kbps <i>max-kbps</i> }	缺省情况下，所有接口不对未知单播流量进行抑制

说明

当风暴抑制阈值配置为 **kbps** 时，若配置值小于 64，则实际生效的数值为 64；若配置值大于 64 但不是 64 的整数倍，则实际生效的数值为大于且最接近于配置值的 64 的整数倍。请注意查看设备的提示信息。

1.2.2 配置以太网接口流量阈值控制功能

1. 端口流量阈值控制简介

端口流量阈值控制功能用于控制以太网上的报文风暴。启用该功能的端口会定时检测到达端口的未知单播报文流量、组播报文流量和广播报文流量。如果某类报文流量超过预先设置的上限阈值时，用户可以通过配置来决定是阻塞该端口还是关闭该端口，以及是否输出 **Log** 和 **Trap** 信息。

- 配置成 **block** 方式：当端口上未知单播、组播或广播报文中某类报文的流量大于其上阈值时，端口将暂停转发该类报文（其它类型报文照常转发），端口处于阻塞状态，但仍会统计该类报文的流量。当该类报文的流量小于其下限阈值时，端口将自动恢复对此类报文的转发。

- 配置成 **shutdown** 方式：当端口上未知单播、组播或广播报文中某类报文的流量大于其上限阈值时，端口将被关闭，系统停止转发所有报文。当该类报文的流量小于其下限阈值时，端口状态不会自动恢复，此时可通过执行 **undo shutdown** 命令或取消端口上流量阈值的配置来恢复。

本特性实现中系统需要一个完整的周期（周期长度为 *seconds*）来收集流量数据，下一个周期分析数据、采取相应的控制措施。因此，开启端口流量阈值控制功能后，如果某类报文流量超过预先设置的上限阈值，控制动作最短将在一个周期后执行，最长不会超过两个周期。

执行 **storm-constrain** 与 **broadcast-suppression**、**multicast-suppression**、**unicast-suppression** 命令都能开启端口的风暴抑制功能。**storm-constrain** 命令通过软件对报文流量进行抑制，对设备性能有一定影响，**broadcast-suppression**、**multicast-suppression**、**unicast-suppression** 通过芯片物理上对报文流量进行抑制，相对 **storm-constrain** 来说，对设备性能影响较小。对于某种类型的报文流量，请不要同时配置这两种方式，以免配置冲突，导致抑制效果不确定。**broadcast-suppression**、**multicast-suppression**、**unicast-suppression** 命令的详细描述请参见“[1.2.1 配置广播/组播/未知单播风暴抑制功能](#)”。

2. 配置以太网接口流量阈值控制功能

表1-14 配置以太网接口流量阈值控制功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
(可选)配置端口流量统计时间间隔	storm-constrain interval <i>seconds</i>	缺省情况下，端口流量统计时间间隔为10秒 为了保持网络状态的稳定，建议设置的流量统计时间间隔不低于10秒
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
开启端口流量阈值控制功能，并设置上限阈值与下限阈值	storm-constrain { broadcast multicast unicast } { pps kpps ratio } <i>max-pps-values</i> <i>min-pps-values</i>	缺省情况下，端口不进行流量阈值控制
配置端口流量大于上限阈值的控制动作	storm-constrain control { block shutdown }	缺省情况下，端口不进行流量阈值控制
配置端口流量大于上限阈值或者小于下限阈值时输出Log信息	storm-constrain enable log	缺省情况下，端口流量大于上限阈值或者小于下限阈值时输出Log信息
配置端口流量大于上限阈值或者小于下限阈值时输出Trap信息	storm-constrain enable trap	缺省情况下，端口流量大于上限阈值或者小于下限阈值时输出Trap信息

1.2.3 配置以太网接口的MDIX模式



说明

光口不支持本特性。

物理以太网接口由 8 个引脚组成。缺省情况下，每个引脚都有专门的作用，例如，使用引脚 1 和 2 接收信号，引脚 3 和 6 发送信号。为了配合以太网接口支持使用直通线缆和交叉线缆，设备实现了三种 MDIX (Media-dependent Interface-crossover) 模式：**automdix**、**mdi** 和 **mdix**。通过配置以太网接口的 MDIX 模式，可以改变引脚在通信中的作用：

- 当配置为 **mdix** 模式时，使用引脚 1 和 2 接收信号，使用引脚 3 和 6 发送信号；
- 当配置为 **mdi** 模式时，使用引脚 1 和 2 发送信号，使用引脚 3 和 6 接收信号；
- 当配置为 **automdix** 模式时，两端设备通过协商来决定引脚 1 和 2 是发送还是接收信号，引脚 3 和 6 是接收还是发送信号。

只有将设备的发送引脚连接到对端的接收引脚后才能正常通信，所以 MDIX 模式需要和两种线缆配合使用。

- 通常情况下，建议用户使用 **automdix** 模式。只有当设备不能获取网线类型参数时，才需要将模式手工指定为 **mdi** 或 **mdix**。
- 当使用直通线缆时，两端设备的 MDIX 模式配置不能相同。
- 当使用交叉线缆时，两端设备的 MDIX 模式配置必须相同或者至少有一端设置为 **automdix** 模式。

表1-15 配置以太网接口的 MDIX 模式

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
设置以太网接口的 MDIX 模式	mdix-mode { automdix mdi mdix }	缺省情况下，以太网接口的 MDIX 模式为 automdix

1.2.4 检测以太网接口的连接电缆



说明

光口不支持本特性。

通过以下配置任务，用户可以检测设备上以太网接口连接电缆的当前状况。检测内容包括电缆的状态以及一些物理参数，同时可以检测出故障线缆的长度。

表1-16 检测以太网接口的连接电缆

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	-
对以太网接口连接电缆进行一次检测	virtual-cable-test	在以太网接口上执行该操作会使得已经up的链路自动down、up一次

1.2.5 配置以太网接口桥功能

某端口收到数据报文后，会查找设备上的 MAC 地址表：

- 若 MAC 地址表中包含与该报文目的 MAC 地址对应的表项，但该表项中的转发端口是接收该报文的端口，设备将直接丢弃该报文。若在该端口上使能了端口桥功能后，上述情况下的报文将不会直接被丢弃，而是通过该端口发送出去。
- 若 MAC 地址表中不包含与该报文目的 MAC 地址对应的表项，设备会将 ARP 报文从该端口之外的所有端口发送出去。若在该端口上使能了端口桥功能后，ARP 报文会从所有端口发送出去。

表1-17 配置以太网接口桥功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	-
配置以太网接口桥功能	port bridge enable	必选 缺省情况下，未使能接口桥功能

1.3 三层以太网接口的配置

1.3.1 配置以太网接口的MTU

修改以太网接口的 MTU（Maximum Transmission Unit，最大传输单元）值，会影响 IP 报文的分片与重组。一般情况下，不需要改变 MTU 值。

表1-18 配置以太网接口的 MTU

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入以太网接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	-
设置MTU	mtu <i>size</i>	缺省情况下，以太网接口的MTU为1500Bytes

1.4 以太网接口显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后接口的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

在用户视图下执行 **reset** 命令可以清除接口统计信息。

表1-19 以太网接口显示和维护

操作	命令
显示接口的流量统计信息	display counters { inbound outbound } interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]]
显示最近一个抽样间隔内处于up状态的接口的报文速率统计信息	display counters rate { inbound outbound } interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]]
显示指定接口当前的运行状态和相关信息	display interface [<i>interface-type</i>] [brief [down]] display interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]] [brief [description]]
显示接口丢弃的报文的信息	display packet-drop { interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]] summary }
显示接口流量控制信息	display storm-constrain [broadcast multicast unicast] [interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>]
显示以太网统计信息（独立运行模式）	display ethernet statistics slot <i>slot-number</i>
显示以太网统计信息（IRF模式）	display ethernet statistics chassis <i>chassis-number</i> slot <i>slot-number</i>
清除指定接口的统计信息	reset counters interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]]
清除指定接口丢弃报文的统计信息	reset packet-drop interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]]
清除以太网统计信息（独立运行模式）	reset ethernet statistics slot <i>slot-number</i>
清除以太网统计信息（IRF模式）	reset ethernet statistics chassis <i>chassis-number</i> slot <i>slot-number</i>

目 录

1 LoopBack接口、NULL接口和InLoopBack接口	1-1
1.1 LoopBack接口	1-1
1.1.1 LoopBack接口简介	1-1
1.1.2 配置LoopBack接口	1-1
1.2 NULL接口	1-2
1.2.1 NULL接口简介	1-2
1.2.2 配置NULL接口	1-2
1.3 InLoopBack接口	1-2
1.4 LoopBack接口、NULL接口和InLoopBack接口显示和维护	1-2

1 LoopBack接口、NULL接口和InLoopBack接口

1.1 LoopBack接口

1.1.1 LoopBack接口简介

LoopBack 接口是一种虚拟接口。LoopBack 接口创建后，除非手工关闭该接口，否则其物理层永远处于 up 状态。鉴于这个特点，LoopBack 接口的应用非常广泛，主要表现在：

- 该接口的地址常被配置为设备产生的 IP 报文的源地址。因为 LoopBack 接口地址稳定且是单播地址，所以通常将 LoopBack 接口地址视为设备的标志。在认证或安全等服务器上设置允许或禁止携带 LoopBack 接口地址的报文通过，就相当于允许或禁止某台设备产生的报文通过，这样可以简化报文过滤规则。但需要注意的是，将 LoopBack 接口地址用于 IP 报文源地址时，需借助路由配置来确保 LoopBack 接口到对端的路由可达。另外，任何送到 LoopBack 接口的 IP 报文都会被看作是送往设备本身的，设备将不再转发这些报文。
- 该接口常用于动态路由协议。比如：在一些动态路由协议中，当没有配置 Router ID 时，将选取所有 LoopBack 接口上数值最大的 IP 地址作为 Router ID；在 BGP 协议中，为了使 BGP 会话不受物理接口故障的影响，可将发送 BGP 报文的源接口配置成 LoopBack 接口。

1.1.2 配置LoopBack接口

表1-1 配置 LoopBack 接口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建LoopBack接口并进入LoopBack接口视图	interface loopback <i>interface-number</i>	-
配置接口描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，接口描述信息为“接口名 Interface”，比如：LoopBack1 Interface
配置接口的期望带宽	bandwidth <i>bandwidth-value</i>	缺省情况下，LoopBack接口的期望带宽为0kbit/s
恢复当前接口的缺省配置	default	-
开启LoopBack接口	undo shutdown	缺省情况下，LoopBack接口创建后永远处于开启状态

1.2 NULL接口

1.2.1 NULL接口简介

NULL 接口是一种虚拟接口。它永远处于 up 状态，但不能转发报文，也不能配置 IP 地址和链路层协议。Null 接口为设备提供了一种过滤报文的简单方法——将不需要的网络流量发送到 NULL 接口，从而免去配置 ACL 的复杂工作。比如，在路由中指定到达某一网段的下一跳为 NULL 接口，则任何送到该网段的网络数据报文都会被丢弃。

1.2.2 配置NULL接口

表1-2 配置 NULL 接口

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入NULL接口视图	interface null 0	缺省情况下，设备上已经存在NULL0接口，用户不能创建也不能删除 设备只支持NULL0接口，因此，NULL接口的编号只能是0
配置接口描述信息	description text	缺省情况下，接口描述信息为NULL0 Interface
恢复当前接口的缺省配置	default	-

1.3 InLoopBack接口

InLoopBack 接口是一种虚拟接口。InLoopBack 接口由系统自动创建，用户不能进行配置和删除，但是可以显示，其物理层和链路层协议永远处于 up 状态。InLoopBack 接口主要用于配合实现报文的的路由和转发，任何送到 InLoopBack 接口的 IP 报文都会被看作是送往设备本身的，设备将不再转发这些报文。

1.4 LoopBack接口、NULL接口和InLoopBack接口显示和维护

完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后接口的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

在用户视图下执行 **reset** 命令可以清除接口统计信息。

表1-3 LoopBack 接口和 NULL 接口显示和维护

操作	命令
显示LoopBack接口的相关信息	display interface loopback [brief [description down]] display interface loopback [<i>interface-number</i>] [brief [description]]

操作	命令
显示NULL接口的状态信息	display interface null [brief [description down]] display interface null [0] [brief [description]]
显示InLoopBack接口的相关信息	display interface inloopback [brief [description down]] display interface inloopback [0] [brief [description]]
清除LoopBack接口的统计信息	reset counters interface loopback [interface-number]
清除NULL接口的统计信息	reset counters interface null [0]