



# H3C S12500-S 系列交换机



## TRILL 命令参考

新华三技术有限公司  
<http://www.h3c.com>

资料版本：6W101-20171031  
产品版本：Release 7557 及以上版本

Copyright © 2017 新华三技术有限公司及其许可者 版权所有，保留一切权利。

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

H3C、**H3C**、H3CS、H3CIE、H3CNE、Aolynk、、H<sup>3</sup>Care、、IRF、NetPilot、Netflow、SecEngine、SecPath、SecCenter、SecBlade、Comware、ITCMM、HUASAN、华三均为新华三技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

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

# 前言

本命令参考主要介绍 TRILL（TRansparent Interconnection of Lots of Links，多链路透明互联）相关的配置命令。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [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
<b>粗体</b>	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 <b>加粗</b> 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. 示例约定

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

本手册中出现的端口编号仅作参考，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。

## 资料获取方式

您可以通过H3C网站（[www.h3c.com](http://www.h3c.com)）获取最新的产品资料：

- 获取安装类、配置类或维护类产品资料  
[http://www.h3c.com/cn/Technical\\_Documents](http://www.h3c.com/cn/Technical_Documents)
- 获取版本说明书等与软件版本配套的资料  
[http://www.h3c.com/cn/Software\\_Download](http://www.h3c.com/cn/Software_Download)

## 技术支持

用户支持邮箱：[service@h3c.com](mailto: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>

## 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](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

1 TRILL.....	1-1
1.1 TRILL配置命令 .....	1-1
1.1.1 auto-cost enable.....	1-1
1.1.2 display trill adjacent-table .....	1-2
1.1.3 display trill brief .....	1-2
1.1.4 display trill fib.....	1-4
1.1.5 display trill graceful-restart status .....	1-5
1.1.6 display trill ingress-route.....	1-7
1.1.7 display trill interface.....	1-8
1.1.8 display trill lsdb.....	1-10
1.1.9 display trill mfib ingress .....	1-12
1.1.10 display trill mfib transit.....	1-13
1.1.11 display trill multicast-route.....	1-15
1.1.12 display trill neighbor-table .....	1-17
1.1.13 display trill peer .....	1-18
1.1.14 display trill rpf-table .....	1-19
1.1.15 display trill topology .....	1-20
1.1.16 display trill unicast-route .....	1-22
1.1.17 flash-flood .....	1-23
1.1.18 flush-policy difference .....	1-24
1.1.19 graceful-restart .....	1-25
1.1.20 graceful-restart interval.....	1-25
1.1.21 graceful-restart suppress-sa .....	1-26
1.1.22 ingress assign-delay.....	1-27
1.1.23 ingress assign-rule load-balancing.....	1-27
1.1.24 log-peer-change enable.....	1-28
1.1.25 lsp-length originate.....	1-29
1.1.26 lsp-length receive.....	1-29
1.1.27 max-unicast-load-balancing.....	1-30
1.1.28 multicast multi-thread enable .....	1-31
1.1.29 multicast-ecmp enable .....	1-31
1.1.30 nickname .....	1-32
1.1.31 reset trill.....	1-33

1.1.32 set ingress-load-balancing .....	1-33
1.1.33 set overload.....	1-34
1.1.34 snmp context-name.....	1-35
1.1.35 snmp-agent trap enable trill .....	1-35
1.1.36 system-id .....	1-37
1.1.37 timer lsp-generation.....	1-37
1.1.38 timer lsp-max-age .....	1-38
1.1.39 timer lsp-refresh.....	1-39
1.1.40 timer spf.....	1-40
1.1.41 tree-root priority .....	1-41
1.1.42 trees calculate .....	1-41
1.1.43 trill .....	1-42
1.1.44 trill announcing-vlan.....	1-42
1.1.45 trill bypass-pseudonode enable.....	1-43
1.1.46 trill cost .....	1-44
1.1.47 trill designated-vlan .....	1-45
1.1.48 trill drb-priority .....	1-46
1.1.49 trill enable .....	1-47
1.1.50 trill link-type .....	1-47
1.1.51 trill timer avf-inhibited .....	1-48
1.1.52 trill timer csnp.....	1-49
1.1.53 trill timer hello.....	1-50
1.1.54 trill timer holding-multiplier .....	1-51
1.1.55 trill timer lsp .....	1-52
1.1.56 trill track.....	1-52

# 1 TRILL

---



提示

TRILL 需要安装 License 才能使用。有关 License 的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“License 管理”。

---

## 1.1 TRILL配置命令

### 1.1.1 auto-cost enable

**auto-cost enable** 命令用来开启 TRILL 端口链路开销值的自动计算功能。

**undo auto-cost enable** 命令用来关闭 TRILL 端口链路开销值的自动计算功能。

#### 【命令】

**auto-cost enable**

**undo auto-cost enable**

#### 【缺省情况】

TRILL 端口链路开销值的自动计算功能处于开启状态。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【使用指导】

TRILL 端口的链路开销可以由系统自动计算或用户手工配置，其中手工配置优先，即：只要进行了手工配置，就取手工配置值；如果没有进行手工配置，若开启了自动计算功能则取自动计算值，若关闭了自动计算功能则取缺省值 2000。

TRILL 端口链路开销值自动计算的公式如下：链路开销值 =  $20000000000000 \div$  端口波特率。

#### 【举例】

# 关闭 TRILL 端口链路开销值的自动计算功能。

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

```
[Sysname] trill
```

```
[Sysname-trill] undo auto-cost enable
```

#### 【相关命令】

- **trill cost**



## 1.1.2 display trill adjacent-table

**display trill adjacent-table** 命令用来显示 TRILL 邻接表信息。

### 【命令】

```
display trill adjacent-table [ count | nickname nickname interface interface-type  
interface-number ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

### 【参数】

**count**: 显示表项的数量。

**nickname nickname interface interface-type interface-number**: 显示指定 RB 指定端口上的信息。  
*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffe；*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号。

### 【使用指导】

如果未指定任何参数，则显示 TRILL 邻接表所有表项的信息。

### 【举例】

# 显示 TRILL 邻接表所有表项的信息。

```
<Sysname> display trill adjacent-table  
NextHop      MAC address      Interface  
0x899b       00e0-fc58-123a   XGE1/0/1
```

# 显示 TRILL 邻接表的表项数量。

```
<Sysname> display trill adjacent-table count  
Total number of TRILL ADJ entries: 1
```

表1-1 display trill adjacent-table 命令显示信息描述表

字段	描述
NextHop	报文转发的下一跳RB的Nickname
MAC address	报文转发的下一跳RB的MAC地址
Interface	报文的出端口
Total number of TRILL ADJ entries	TRILL邻接表的表项数量

## 1.1.3 display trill brief

**display trill brief** 命令用来显示 TRILL 摘要信息。

## 【命令】

**display trill brief**

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

## 【举例】

# 显示 TRILL 摘要信息。

```
<Sysname> display trill brief
Network entity: 00.00a0.fc00.5806.00
Nickname: 0xfalb
Nickname priority: 64
Tree-root priority: 32768
Cost style: Wide
Maximum allowed LSP received: 1492
Maximum allowed LSP originated: 1458
Maximum unicast load-balancing: 8
Overload status: None
Overload remaining time: N/A
Device role: Normal
Timers:
  LSP-max-age: 1200s
  LSP-refresh: 900s
  Interval between SPF: 10s 10ms 20ms
```

表1-2 display trill brief 命令显示信息描述表

字段	描述
Network entity	网络实体的名称
Nickname	RB的Nickname
Nickname priority	RB拥有Nickname的优先级
Tree-root priority	设备作为TRILL分发树根桥的优先级
Cost style	开销类型，仅支持Wide类型
Maximum allowed LSP received	可接收的LSP最大长度
Maximum allowed LSP originated	可生成的LSP最大长度
Maximum unicast load-balancing	TRILL单播等价多路径的最大路径数

字段	描述
Overload status	过载标志位的置位原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Config: 表示配置过载标志位位置</li> <li>• GR: 表示在平滑重启中过载标志位位置</li> <li>• GR/Config: 表示在 Start 类型的平滑重启中配置过载标志位位置</li> <li>• None: 表示未配置过载标志位位置</li> </ul>
Device role	设备角色： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: 表示普通 RB</li> <li>• Access: 表示二层接入设备</li> <li>• Gateway: 表示网关设备</li> </ul>
Overload remaining time	过载标志位保持置位状态的时间，单位为秒。N/A表示未配置此时间或此时间已超时
Timers	TRILL定时器
LSP-max-age	LSP的最大生存时间，单位为秒
LSP-refresh	LSP的刷新周期，单位为秒
Interval between SPF	依次为使用SPF（Shortest Path First，最短路径优先）算法进行路由计算的最大时间间隔（单位为秒）、最小时间间隔（单位为毫秒）和时间间隔惩罚增量（单位为毫秒）

#### 1.1.4 display trill fib

**display trill fib** 命令用来显示 TRILL 单播转发表信息。

##### 【命令】

**display trill fib** [ count | nickname *nickname* ]

##### 【视图】

任意视图

##### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

##### 【参数】

**count**: 显示表项的数量。

**nickname *nickname***: 显示指定 RB 的信息。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~fffe。

##### 【使用指导】

如果未指定任何参数，则显示 TRILL 单播转发表所有表项的信息。

## 【举例】

# 显示 TRILL 单播转发表所有表项的信息。

```
<Sysname> display trill fib
Flags: T-Transit, E-Egress
Destination  HopCount  NextHop  Interface  Flags
0xfalb      63        N/A      N/A        E
0x899b      63        0x2a5c  XGE1/0/1  T
```

# 显示 TRILL 单播转发表的表项数量。

```
<Sysname> display trill fib count
Total number of TRILL FIB destinations: 1
Total number of TRILL FIB entries: 2
```

表1-3 display trill fib 命令显示信息描述表

字段	描述
Destination	目的RB的Nickname
HopCount	到达目的RB的跳数
NextHop	下一跳RB的Nickname
Interface	报文的出端口
Flags	标志： <ul style="list-style-type: none"><li>• T：表示转发</li><li>• E：表示出隧道</li></ul>
Total number of TRILL FIB destinations	TRILL单播转发表中目的RB的数量
Total number of TRILL FIB entries	TRILL单播转发表的表项数量

### 1.1.5 display trill graceful-restart status

**display trill graceful-restart status** 命令用来显示 TRILL 的 GR（Graceful Restart，平滑重启）状态信息。

#### 【命令】

**display trill graceful-restart status**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

## 【举例】

# 显示 TRILL 的 GR 状态信息。

```
<Sysname> display trill graceful-restart status
Restart status: RESTARTING
Restart phase: LSDB synchronization
Restart interval: 300s
T3 remaining time: 140s
Total number of interfaces: 1
Number of waiting LSPs: 3
T2 remaining time: 55s
  Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
    T1 remaining time: 2s
    RA received: Y
    CSNP received: N
    T1 expiration number: 1
```

表1-4 display trill graceful-restart status 显示信息描述表

字段	描述
Restart status	重启状态： <ul style="list-style-type: none"><li>COMPLETE: 表示平滑重启已完成</li><li>RESTARTING: 表示正进行 Restart 类型的平滑重启</li><li>STARTING: 表示正进行 Start 类型的平滑重启</li></ul>
Restart phase	重启阶段： <ul style="list-style-type: none"><li>Finish: 表示平滑重启已完成</li><li>LSDB synchronization: 表示 T2 同步阶段</li><li>LSP generation: 表示 LSP 生成阶段</li><li>MCS synchronization: 表示二层组播数据同步阶段</li><li>SPF: 表示路由计算阶段</li></ul>
Restart interval	重启间隔，单位为秒
T3 remaining time	T3定时器的超时剩余时间，单位为秒。初始值为65535秒，后续会根据RA报文中的剩余时间来更新
Total number of interfaces	进程下的所有端口数
Number of waiting LSPs	等待的LSP数量
T2 remaining time	T2定时器的超时剩余时间，单位为秒。对于Restart类型的GR，初始值固定为60秒；对于Start类型的GR，初始值为graceful-restart interval命令的配置值（缺省为300秒）
Interface	端口名称
T1 remaining time	T1定时器的超时剩余时间，单位为秒。初始值为3秒
RA received	RA接收标记位： <ul style="list-style-type: none"><li>Y: 表示置位</li><li>N: 表示未置位</li></ul>

字段	描述
CSNP received	CSNP接收标记位: <ul style="list-style-type: none"> <li>Y: 表示置位</li> <li>N: 表示未置位</li> </ul>
T1 expiration number	T1定时器的超时次数。最大值为10次

### 1.1.6 display trill ingress-route

**display trill ingress-route** 命令用来显示 TRILL 入流量的转发信息。

#### 【命令】

**display trill ingress-route** [ **vlan** *vlan-list* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**vlan** *vlan-list*: 显示指定 VLAN 的信息。*vlan-list* 为 VLAN 列表, 表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id1* [ **to** *vlan-id2* ] } &<1-10>。其中, *vlan-id* 为 VLAN 的编号, 取值范围为 1~4094, *vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。&<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, 将显示所有 VLAN 的信息。

#### 【举例】

# 显示所有 VLAN 的 TRILL 入流量的转发信息。

```
<Sysname> display trill ingress-route
Total number of VLANs: 1
```

```
-----
VLAN ID:
```

```
 1
```

```
List of local ports(in total: 1):
```

```
  XGE1/0/1
-----
```

```
VLAN ID:
```

```
 1
```

```
Root nickname:
```

```
  0x5801
```

```
List of remote ports(in total: 2):
```

```
  XGE1/0/3
```

表1-5 display trill ingress-route 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of VLANs	VLAN总数
VLAN ID	VLAN的编号
List of local ports(in total: 1)	流量进入TRILL网络的本地入端口及其总数
Root nickname	本VLAN转发组播流量所使用的TRILL分发树树根的Nickname
List of remote ports(in total: 2)	报文经TRILL封装后的转发出口及其总数

### 1.1.7 display trill interface

**display trill interface** 命令用来显示 TRILL 端口信息。

#### 【命令】

**display trill interface** [ *interface-type interface-number* | **verbose** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**interface-type interface-number**: 显示指定端口的信息，*interface-type interface-number* 为端口类型和端口编号。如果未指定本参数，将显示所有端口的信息。

**verbose**: 显示详细信息。如果未指定本参数，将显示摘要信息。

#### 【举例】

# 显示所有 TRILL 端口的摘要信息。

```
<Sysname> display trill interface
Interface                Protocol state  DRB  Cost  Link type
-----
Ten-GigabitEthernet1/0/1  UP                Yes  2000  Access
```

# 显示所有 TRILL 端口的详细信息。

```
<Sysname> display trill interface verbose
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
Circuit ID: 0x01
Protocol state: UP
Nickname: 0xfalb
MTU: 1470
```

```

DRB: Yes
Designated VLAN: 1
Link type: Access
CSNP timer: 10s
Hello timer: 10s
Hello multiplier: 3
LSP timer: 10ms
LSP transmit-throttle count: 5
Cost: 2000
AVF inhibited timer: 30s
Priority: 64
Track index: None
Track state: NotReady
Active AVF:
    1-3, 5, 58
Inhibited AVF: None

```

表1-6 display trill interface 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	端口名称
Circuit ID	端口标识
Protocol state	TRILL协议的状态，包括UP和DOWN
Nickname	RB的Nickname
MTU	链路的MTU值，单位为字节
DRB	是否被选举为DRB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: 表示已被选举为 DRB</li> <li>• No: 表示未被选举为 DRB</li> <li>• Down: 表示端口状态为 down，不参与 DRB 的选举</li> </ul>
Designated VLAN	当前生效的指定VLAN。如果显示为65535，表示端口down或端口下没有使能VLAN
Link type	TRILL端口的类型: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Access: 表示非 Alone 属性的 Access 类型</li> <li>• Access alone: 表示 Alone 属性的 Access 类型</li> <li>• Hybrid: 表示 Hybrid 类型</li> <li>• Trunk: 表示 Trunk 类型</li> </ul>
CSNP timer	CSNP报文的发送间隔，单位为秒
Hello timer	Hello报文发送间隔，单位为秒
Hello multiplier	Hello报文的失效数目
LSP timer	LSP的最小发送间隔，单位为毫秒
LSP transmit-throttle count	一次发送LSP的最大数目
Cost	端口的链路开销值



字段	描述
AVF inhibited timer	环路避免的抑制时间，单位为秒
Priority	DRB优先级
Track index	TRILL监测的Track项，None表示没有
Track state	TRILL监测的Track项状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• NotReady: 表示没有监测任何 Track 项或未连接 Track 模块</li> <li>• Positive: 表示状态正常</li> <li>• Negative: 表示状态异常</li> </ul>
Active AVF	当前端口上被DRB分配为AVF的VLAN，None表示没有
Inhibited AVF	当前端口上暂时被抑制的AVF的VLAN，None表示没有

### 1.1.8 display trill lsdb

**display trill lsdb** 命令用来显示 TRILL 链路状态数据库信息。

#### 【命令】

**display trill lsdb** [ **local** | **lsp-id** *lsp-id* | **verbose** ] \*

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**local**: 显示本地生成的 LSP 的信息。

**lsp-id** *lsp-id*: 显示指定 LSP 的信息。*lsp-id*为 LSP 标识，形式为 SYSID.Pseudonode ID-fragment num，其中，SYSID 是产生该 LSP 的结点或伪结点的 System ID，fragment num 是该 LSP 的分片号。

**verbose**: 显示详细信息。如果未指定本参数，将显示摘要信息。

#### 【使用指导】

如果未指定 **local** 和 **lsp-id** 参数，则显示所有 LSP 的信息。

#### 【举例】

# 显示 TRILL 链路状态数据库的摘要信息。

```
<Sysname> display trill lsdb
Flags: * - Self LSP
LSP ID                Seq num      Checksum  Holdtime  Length  Overload
-----
```

00a0.fc00.5806.00-00\* 0x00000005 0xd315 361 78 0

# 显示 TRILL 链路状态数据库的详细信息。

```
<Sysname> display trill lsdb verbose
```

LSP ID: 00a0.fc00.5806.00-00\*

Sequence number: 0x00000005

Checksum: 0xd315

Holdtime: 1145s

Length: 78

Overload: 0

Source: 00a0.fc00.5806.00

TRILL version: 0x00

Nickname:

Nickname: 0xfalb

Priority: 64

Tree-root priority: 32768

Trees:

Compute trees number: 1

Max compute trees number: 15

Used trees number: 1

Tree identifiers:

0x899b

Trees used identifiers:

0x899b

Interested VLANs:

Start: 4, End: 4, M4: 0, M6: 0

Start: 5, End: 6, M4: 1, M6: 0

Neighbor:

ID: 00e0.fc58.123a.01, Cost: 2000

Group address:

VLAN ID: 2

Group MAC address: 0100-5e01-0101

表1-7 display trill lsdb 命令显示信息描述表

字段	描述
LSP ID	LSP标识, *表示是本地生成的LSP
Seq num/Sequence number	LSP的序列号
Checksum	LSP的校验和
Holdtime	LSP的生存剩余时间, 单位为秒
Length	LSP的长度
Overload	LSP中Overload位的置位情况: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0: 表示未置位</li><li>• 1: 表示已置位</li></ul>
Source	生成此LSP的RB的编号

字段	描述
TRILL version	生成此LSP的RB支持的最高版本
Nickname	生成此LSP的RB的Nickname信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>Nickname: RB 的 Nickname</li> <li>Priority: 占有 Nickname 的优先级</li> <li>Tree-root priority: 作为 TRILL 分发树根桥的优先级</li> </ul>
Trees	生成此LSP的RB的TRILL分发树计算信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>Compute trees number: 希望整网计算的 TRILL 分发树数量</li> <li>Max compute trees number: 最多可计算的 TRILL 分发树数量</li> <li>Used trees number: 作为 Ingress RB 时使用的 TRILL 分发树数量</li> </ul>
Tree identifiers	生成此LSP的RB作为根桥优先级最高的RB时，要求其它RB计算的TRILL分发树
Trees used identifiers	生成此LSP的RB作为Ingress RB时使用的TRILL分发树
Interested VLANs	以生成此LSP的RB为AVF的VLAN信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 起始 VLAN 的编号</li> <li>End: 结束 VLAN 的编号</li> <li>M4: 在此 VLAN 范围内是否存在 IPv4 组播路由器。0 表示存在，1 表示不存在</li> <li>M6: 在此 VLAN 范围内是否存在 IPv6 组播路由器。0 表示存在，1 表示不存在</li> </ul>
Neighbor	生成此LSP的RB的邻居信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>ID: 邻居的编号</li> <li>Cost: 到达此邻居的开销值</li> </ul>
Group address	生成此LSP的RB的组播MAC地址信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>VLAN ID: 组播 MAC 地址所属 VLAN</li> <li>Group MAC address: 关注的组播 MAC 地址</li> </ul>

### 1.1.9 display trill mfib ingress

**display trill mfib ingress** 命令用来显示 TRILL 组播转发表的入表项信息。

#### 【命令】

```
display trill mfib ingress [ vlan vlan-id [ local-entry | remote-entry ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

### 【参数】

**vlan *vlan-id***: 显示指定 VLAN 内的信息，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。如果未指定本参数，将显示所有 VLAN 内的信息。

**local-entry**: 显示本地的入表项信息。本地入表项是指从该表项中的端口发出的报文无需进行 TRILL 封装。

**remote-entry**: 显示远端的入表项信息。远端入表项是指从该表项中的端口发出的报文需要进行 TRILL 封装。

### 【使用指导】

如果未指定 **local-entry** 和 **remote-entry** 参数，将同时显示本地和远端的入表项信息。

### 【举例】

# 显示 TRILL 组播转发表所有入表项的信息。

```
<Sysname> display trill mfib ingress
```

```
-----  
Ingress type: Local entry
```

```
VLAN ID: 1
```

```
Ports:
```

```
  XGE1/0/1  
-----
```

```
Ingress type: Remote entry
```

```
VLAN ID: 1
```

```
RootNickname: 0x5092
```

```
Ports:
```

```
  XGE1/0/2
```

表1-8 display trill mfib ingress 命令显示信息描述表

字段	描述
Ingress type	入表项的类型： <ul style="list-style-type: none"><li>Local entry: 表示本地入表项</li><li>Remote entry: 表示远端入表项</li></ul>
VLAN ID	表项对应VLAN的编号
RootNickname	对应分发树根桥的Nickname
Ports	表项对应的端口

## 1.1.10 display trill mfib transit

**display trill mfib transit** 命令用来显示 TRILL 组播转发表的出表项信息。

### 【命令】

```
display trill mfib transit [ nickname nickname [ prune-entry | rpf-entry | vlan vlan-id [ mac mac-address ] ] ]
```

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

## 【参数】

**nickname *nickname***: 显示指定 RB 的信息。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffe。如果未指定本参数，将显示所有 RB 的信息。

**prune-entry**: 显示被剪枝掉的表项的信息。如果未指定本参数，将显示所有表项的信息。

**rpf-entry**: 显示 RPF 表项的信息。如果未指定本参数，将显示所有表项的信息。

**vlan *vlan-id***: 显示指定 VLAN 的 RB 表项信息，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。如果未指定本参数，将显示所有表项的信息。

**mac *mac-address***: 显示指定 MAC 地址和 VLAN 的 RB 表项信息，*mac-address* 为 MAC 地址。如果指定 **vlan *vlan-id*** 参数时未指定本参数，将显示指定 VLAN 的 RB 表项信息。

## 【举例】

# 显示 TRILL 组播转发表所有出表项的信息。

```
<Sysname> display trill mfib transit
```

```
-----  
Transit type: RPF entry  
  RootNickname: 0x5092  
  InNickname: 0x5092  
  Port: XGE1/0/1  
-----
```

```
Transit type: RB entry  
  RootNickname: 0x5092  
  Flag: Egress/Transit  
  Ports:  
    XGE1/0/1  
-----
```

```
Transit type: VLAN RB entry  
  RootNickname: 0x5092  
  VLAN ID: 1  
  Flag: Egress/Transit  
  Ports:  
    XGE1/0/1
```

表1-9 display trill mfib transit 命令显示信息描述表

字段	描述
Transit type	出表项的类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• RB entry: 表示 RB 表项</li> <li>• RPF entry: 表示 RPF 表项</li> <li>• VLAN RB entry: 表示指定 VLAN 的 RB 表项</li> <li>• MAC VLAN RB entry: 表示指定 MAC 地址和 VLAN 的 RB 表项</li> </ul>
RootNickname	对应分发树根桥的Nickname
InNickname	表项入口RB的Nickname
VLAN ID	表项对应VLAN的编号
MAC address	表项对应的MAC地址
Flag	表项的类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egress: 表示 Egress 表项</li> <li>• Transit: 表示 Transit 表项</li> <li>• Egress/Transit: 表示既是 Egress 表项又是 Transit 表项</li> </ul>
Port/Ports	表项对应的端口

### 1.1.11 display trill multicast-route

**display trill multicast-route** 命令用来显示 TRILL 组播路由表信息，即基于组播分发树的组播报文的下一跳出端口列表。

#### 【命令】

```
display trill multicast-route [ tree-root nickname [ vlan vlan-list [ mac-address mac-address ] ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**tree-root** *nickname*: 显示以指定 RB 为 TRILL 分发树根桥的 TRILL 组播路由表信息。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffe。如果未指定本参数，将显示所有 TRILL 组播路由表信息。

**vlan** *vlan-list*: 显示指定 VLAN 内的信息。*vlan-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id1* [ **to** *vlan-id2* ] } <1-10>。其中，*vlan-id* 为 VLAN 的编号，取值范围为 1~

4094, *vlan-id2* 的值要大于或等于 *vlan-id1* 的值。&<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，将显示所有 VLAN 内的信息。

**mac-address mac-address:** 显示指定 MAC 地址的信息，*mac-address* 为 MAC 地址。如果未指定本参数，将显示所有 MAC 地址的信息。

### 【举例】

# 显示 TRILL 组播路由表所有表项的信息。

```
<Sysname> display trill multicast-route
Root                               Flag
-----
0x899b                             Valid
```

# 显示以指定 RB (Nickname 为 0x899b) 为 TRILL 分发树根桥的 TRILL 组播路由表信息。

```
<Sysname> display trill multicast-route tree-root 899b
Root: 0x899b
LocalRcvFlag: True
List of VLANs:
  1 to 10, 13, 40, 60 to 85, 200, 1001
List of outgoing ports (4 in total):
  XGE1/0/1
  XGE1/0/2
  XGE1/0/3
  XGE1/0/4
```

# 显示 VLAN 1 内以指定 RB (Nickname 为 0x899b) 为 TRILL 分发树根桥的 TRILL 组播路由表信息。

```
<Sysname> display trill multicast-route tree-root 899b vlan 1
Root: 0x899b
VLAN: 1
LocalRcvFlag: False
List of outgoing ports (3 in total):
  XGE1/0/1
  XGE1/0/2
  XGE1/0/3
List of IPv4 multicast-router ports (2 in total):
  XGE1/0/1
  XGE1/0/2
List of IPv6 multicast-router ports (2 in total):
  XGE1/0/2
  XGE1/0/3
List of MAC addresses (4 in total):
  0000-1111-00ee
  00ff-1111-00ff
  00ef-1111-00ef
  0000-111f-00ff
```

# 显示 VLAN 1 内以指定 RB (Nickname 为 0x899b) 为 TRILL 分发树根桥的、指定 MAC 地址 (0011-11FF-0022) 上的 TRILL 组播路由表信息。

```
<Sysname> display trill multicast-route tree-root 899b vlan 1 mac-address 0011-11ff-0022
Root: 0x899b
```

```

VLAN: 1
MAC address: 0011-11ff-0022
LocalRcvFlag: True
List of outgoing ports (2 in total):
  XGE1/0/3
  XGE1/0/4

```

表1-10 display trill multicast-route 命令显示信息描述表

字段	描述
Root	作为TRILL分发树根桥的RB的Nickname
VLAN	VLAN的编号
MAC address	MAC地址
Flag	根桥是否有效： <ul style="list-style-type: none"> <li>Invalid: 表示无效</li> <li>Valid: 表示有效</li> </ul>
LocalRcvFlag	本地接收标识，即是否需要进行本地转发： <ul style="list-style-type: none"> <li>False: 表示不需要进行本地转发</li> <li>True: 表示需要进行本地转发</li> </ul>
List of outgoing ports (4 in total)	出端口列表及其总数，None表示没有
List of VLANs (2 in total)	VLAN列表及其总数，None表示没有
List of IPv4 multicast-router ports (2 in total)	IPv4组播路由器的端口列表及其总数
List of IPv6 multicast-router ports (2 in total)	IPv6组播路由器的端口列表及其总数
List of MAC addresses (4 in total)	MAC地址列表及其总数

### 1.1.12 display trill neighbor-table

**display trill neighbor-table** 命令用来显示 TRILL 邻居表信息。

**【命令】**

**display trill neighbor-table**

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

```

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

```



### 【举例】

# 显示 TRILL 邻居表信息。

```
<Sysname> display trill neighbor-table  
Total number of nexthops: 3
```

```
NextHop    MAC address    Interface  
-----  
0x899b    00e0-fc58-123a    XGE1/0/1
```

表1-11 display trill neighbor-table 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of nexthops	下一跳的总数
NextHop	下一跳的Nickname
MAC address	下一跳的MAC地址
Interface	出端口

### 1.1.13 display trill peer

**display trill peer** 命令用来显示 TRILL 邻居统计信息。

#### 【命令】

```
display trill peer [ interface interface-type interface-number ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*：显示指定端口上的信息，*interface-type* *interface-number*为端口类型和端口编号。如果未指定本参数，将显示所有端口上的信息。

#### 【举例】

# 显示端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上的 TRILL 邻居统计信息。

```
<Sysname> display trill peer interface ten-gigabitethernet 1/0/1  
System ID: 00e0.fc58.123a  
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1  
Circuit ID: 00e0.fc58.123a.01  
State: Up  
Holdtime: 8s  
DRB priority: 64
```

Nickname: 0x899b

Uptime: 00:38:15

表1-12 display trill peer 命令显示信息描述表

字段	描述
System ID	邻居的System ID
Interface	与邻居直连的本地TRILL端口
Circuit ID	伪节点的LSP编号
State	邻居状态，包括Up和Down
Holdtime	邻接关系保持时间，单位为秒。如果在该时间内未收到邻居发来的Hello报文，则认为与该邻居的邻接关系已失效；如果收到了，则重置此时间
DRB priority	邻居端口的DRB优先级
Nickname	邻居的Nickname
Uptime	与该邻居的邻接关系已保持的时间

#### 1.1.14 display trill rpf-table

**display trill rpf-table** 命令用来显示 TRILL RPF 检查表信息。

##### 【命令】

**display trill rpf-table tree-root *nickname***

##### 【视图】

任意视图

##### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

##### 【参数】

**tree-root *nickname***: 显示以指定 RB 为 TRILL 分发树根桥的信息。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffe。

##### 【使用指导】

TRILL RPF（Reverse Path Forwarding，逆向路径转发）检查表用来检查组播报文的入端口是否合法。即根据报文中 Egress RB（即该报文所属 TRILL 分发树的根桥）和 Ingress RB 的 Nickname，检查报文的实际入端口与 RPF 表项中的入端口是否一致，如不一致则认为该报文非法并将其丢弃。

##### 【举例】

# 显示以指定 RB（Nickname 为 0x899b）为 TRILL 分发树根桥的 TRILL RPF 检查表信息。

```
<Sysname> display trill rpf-table tree-root 899b  
Ingress-nickname          Expected-rcv-ports
```

```

-----
0x1fff                XGE1/0/1
0x1ff0                XGE1/0/2
0x0ffe                XGE1/0/3

```

表1-13 display trill rpf-table 命令显示信息描述表

字段	描述
Ingress-nickname	Ingress RB的Nickname
Expected-rcv-ports	期望的入端口

### 1.1.15 display trill topology

**display trill topology** 命令用来显示 TRILL 网络的拓扑信息。

#### 【命令】

**display trill topology** [ **verbose** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**verbose**: 显示详细信息。如果未指定本参数，将显示摘要信息。

#### 【举例】

# 显示 TRILL 网络拓扑的摘要信息。

```

<Sysname> display trill topology
                TRILL topology information
                -----
                Flags: O-Node is overloaded          R-Node is directly reachable
                       D-Node or link is to be deleted

SPF node          Node flag    SPF link          Link cost  Link flag
-----
0011.2200.0201.00 -/-/-
                -->0011.2200.0301.01    20000        -
0011.2200.0301.01 -/R/-
                -->0011.2200.0201.00     0            -
                -->0011.2200.0301.00     0            -
0011.2200.0301.00 -/-/-
                -->0011.2200.0301.01    20000        -

```

# 显示 TRILL 网络拓扑的详细信息。

```
<Sysname> display trill topology verbose
                    TRILL topology information
                    -----
Flags: O-Node is overloaded          R-Node is directly reachable
      D-Node or link is to be deleted

SPF node: 0011.2200.0201.00
Node flag: -/-/
SPF links count: 1
-->0011.2200.0301.01
Link cost: 20000
Link flag: -
Link sources: 1
Link source 1
    Type: Adjacent          Interface: N/A
    Cost: 20000            NextHop: N/A

SPF node: 0011.2200.0301.01
Node flag: -/R/-
SPF links: 2
-->0011.2200.0201.00
Link cost: 0
Link flag: -
Link sources count: 1
Link source 1
    Type: Remote           Interface: N/A
    Cost: 0                NextHop: N/A
-->0011.2200.0301.00
Link cost: 0
Link flag: -
Link sources: 1
Link source 1
    Type: Remote           Interface: XGE1/0/1
    Cost: 0                NextHop: 0x0002

SPF node: 0011.2200.0301.00
Node flag: -/-/
SPF links: 1
-->0011.2200.0301.01
Link cost: 20000
Link flag: -
Link sources: 1
Link source 1
    Type: Remote           Interface: N/A
    Cost: 20000            NextHop: N/A
```

表1-14 display trill topology 命令显示信息描述表

字段	描述
SPF node	拓扑节点的编号
Node flag	节点的状态标记： <ul style="list-style-type: none"> <li>• O: OverLoad 状态，表示节点当前不可用</li> <li>• R: 表示节点是直连节点</li> <li>• D: 表示节点待删除</li> </ul>
SPF link	拓扑链路
SPF links	拓扑链路的个数
Link cost	拓扑链路的开销
Link flag	链路状态标记，D表示链路待删除
Link sources	链路发布源的个数
Link source 1	链路发布源的相关信息
Type	链路发布源的类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjacent: 表示由本地邻居维护产生</li> <li>• Remote: 表示由其它节点的 LSP 产生</li> </ul>
Cost	链路发布源的开销

### 1.1.16 display trill unicast-route

**display trill unicast-route** 命令用来显示 TRILL 单播路由表信息。

#### 【命令】

**display trill unicast-route** [ *nickname nickname* ] [ **verbose** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**nickname nickname:** 显示指定 RB 的信息。*nickname* 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffe。如果未指定本参数，将显示所有 RB 的信息。

**verbose:** 显示详细信息。如果未指定本参数，将显示摘要信息。

#### 【举例】

# 显示 TRILL 单播路由表所有表项的摘要信息。

```

<Sysname> display trill unicast-route
Destinations: 2          Unicast routes: 2

Destination   Interface           NextHop
-----
0xfalb        N/A                 N/A
0x899b        XGE1/0/1           Direct
# 显示 TRILL 单播路由表所有表项的详细信息。
<Sysname> display trill unicast-route verbose
Destinations: 2          Unicast routes: 2

Destination: 0xfalb
NextHop count: 0          Neighbor ID: 0x0000

Destination: 0x899b
NextHop count: 1          Neighbor ID: 0x0101
Interface: XGE1/0/1      NextHop: Direct

```

表1-15 display trill unicast-route 命令显示信息描述表

字段	描述
Destinations	目的RB的数量
Unicast routes	单播路由的条数
Destination	目的RB的Nickname
Interface	出端口
NextHop	下一跳的Nickname
NextHop count	下一跳的数量
Neighbor ID	下一跳关联的邻居编号

### 1.1.17 flash-flood

**flash-flood** 命令用来开启 LSP 快速扩散功能。

**undo flash-flood** 命令用来关闭 LSP 快速扩散功能。

#### 【命令】

**flash-flood** [ **flood-count** *flooding-count* | **max-timer-interval** *flooding-interval* ] \*

**undo flash-flood**

#### 【缺省情况】

LSP 快速扩散功能处于关闭状态。

#### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

**flood-count** *flooding-count*: 表示扩散次数，取值范围为 1~15，缺省值为 5。

**max-timer-interval** *flooding-interval*: 表示开始进行扩散的延迟时间，取值范围为 0~50000，单位为毫秒，缺省值为 0（表示立即扩散）。

### 【使用指导】

LSP 的变化会导致重新计算 SPF。开启本功能后，设备会将导致 SPF 重新计算的 LSP 快速扩散出去，从而有效缩短拓扑变化时全网设备上 LSDB 不一致的时间，提高全网的快速收敛性能。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

### 【举例】

# 开启 LSP 快速扩散功能，并配置 LSP 快速扩散的个数为 10 个、延迟时间为 10 毫秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] flash-flood flood-count 10 max-timer-interval 10
```

## 1.1.18 flush-policy difference

**flush-policy difference** 命令用来配置 TRILL 组播路由采用差异化下刷策略。

**undo flush-policy difference** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**flush-policy difference**  
**undo flush-policy difference**

### 【缺省情况】

TRILL 组播路由未采用差异化下刷策略。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【使用指导】

TRILL 组播路由表项分为 RB 表项、RB+VLAN 表项和 RB+VLAN+MAC 表项三级。在特定的组网和配置下，如果 TRILL 组播路由相关的下级表项与上一级表项完全相同，此时只需下刷上一级表项便可正确指导转发，这便是差异化下刷策略，即仅当下级表项与上一级表项不同时才下刷。

例如：若一棵 TRILL 分发树的 RB 表项、RB+VLAN 1 表项和 RB+VLAN 1+MAC 表项均相同，则只需下刷 RB 表项即可，VLAN 1 中的 TRILL 数据报文可以直接查找 RB 表项进行转发。

需要注意的是，本命令只能应用在 RB 表项、RB+VLAN 表项和 RB+VLAN+MAC 表项的出端口和本地标识都相同的特殊组网中，否则将导致大量表项同一时间集中下刷而使性能下降。

#### 【举例】

```
# 配置 TRILL 组播路由采用差异化下刷策略。
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] flush-policy difference
```

### 1.1.19 graceful-restart

**graceful-restart** 命令用来使能 TRILL 的 GR 能力。

**undo graceful-restart** 命令用来关闭 TRILL 的 GR 能力。

#### 【命令】

**graceful-restart**

**undo graceful-restart**

#### 【缺省情况】

TRILL 的 GR 能力处于关闭状态。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【举例】

# 使能 TRILL 的 GR 能力。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] graceful-restart
```

### 1.1.20 graceful-restart interval

**graceful-restart interval** 命令用来配置 TRILL 的 GR 重启间隔。

**undo graceful-restart interval** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**graceful-restart interval** *interval*

**undo graceful-restart interval**

#### 【缺省情况】

TRILL 的 GR 重启间隔为 300 秒。

#### 【视图】

TRILL 视图



### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*interval*: 表示 TRILL 的 GR 重启间隔，取值范围为 30~1800，单位为秒。

### 【举例】

# 配置 TRILL 的 GR 重启间隔为 120 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] graceful-restart interval 120
```

## 1.1.21 graceful-restart suppress-sa

**graceful-restart suppress-sa** 命令用来配置 TRILL GR 重启时抑制 SA(Suppress-Advertisement) 位置位（表示不置位）。

**undo graceful-restart suppress-sa** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**graceful-restart suppress-sa**  
**undo graceful-restart suppress-sa**

### 【缺省情况】

TRILL GR 重启时 SA 位将被置位。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【使用指导】

SA 表示抑制邻接标志位，将其置位的主要目的是避免出现路由黑洞，例如在启动或重启时没有保留本地转发表，此时如果 GR Helper 将报文送到设备来进行转发将造成严重的丢包现象。在这种情况下，GR Restarter 发送的 Hello 报文中必须将 SA 位置位，而 GR Helper 收到这种 SA 位被置位的 Hello 报文后，将不会把发送该 Hello 报文的 GR Restarter 放入 LSP 中扩散出去。而对于启动速度要求较高的场景，则可以配置本命令使 TRILL GR 重启时 SA 位不置位。

### 【举例】

# 配置 TRILL GR 重启时抑制 SA 位置位。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] graceful-restart suppress-sa
```

### 1.1.22 ingress assign-delay

**ingress assign-delay** 命令用来配置入流量分配给新 TRILL 分发树的延时时间。

**undo ingress assign-delay** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**ingress assign-delay** *delay*

**undo ingress assign-delay**

#### 【缺省情况】

入流量分配给新 TRILL 分发树的延时时间为 300 秒。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

*delay*: 入流量分配给新 TRILL 分发树的延时时间，取值范围为 1~3600，单位为秒。

#### 【使用指导】

当新增一棵 TRILL 分发树时，为了让所有 TRILL 分发树来进行流量分担，Ingress RB 需要将部分已分配给其它树的 AVF VLAN 重新分配给新树，以使新树分担本地流量的转发。但在其他 RB 尚未声明使用新树前，本地流量是无法使用新树进行转发的。因此，可以通过本命令来设置新树生效后，入流量分配给该树的延时时间。

#### 【举例】

# 配置入流量分配给新 TRILL 分发树的延时时间为 600 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] ingress assign-delay 600
```

#### 【相关命令】

- **ingress assign-rule load-balancing**

### 1.1.23 ingress assign-rule load-balancing

**ingress assign-rule load-balancing** 命令用来配置入流量选择 TRILL 分发树的策略为负载均衡优先。

**undo ingress assign-rule** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**ingress assign-rule load-balancing**

**undo ingress assign-rule**

### 【缺省情况】

入流量选择 TRILL 分发树的策略为稳定优先。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【使用指导】

本命令只影响减少 AVF VLAN 时对剩余 AVF VLAN 选择 TRILL 分发树的策略。添加、删除分发树、添加 AVF VLAN 时，不论在稳定优先策略还是负载均衡优先策略下，入流量都重新在全部分发树上进行负载均衡分配。

### 【举例】

# 配置入表项选择 TRILL 分发树的策略为负载均衡优先。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] ingress assign-rule load-balancing
```

## 1.1.24 log-peer-change enable

**log-peer-change enable** 命令用来开启 TRILL 邻接状态输出开关。

**undo log-peer-change enable** 命令用来关闭 TRILL 邻接状态输出开关。

### 【命令】

**log-peer-change enable**

**undo log-peer-change enable**

### 【缺省情况】

邻接状态输出开关处于开启状态。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【使用指导】

开启邻接状态输出开关后，TRILL 邻接状态的变化会输出到配置终端上。

### 【举例】

# 关闭 TRILL 邻接状态输出开关。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] undo log-peer-change enable
```

### 1.1.25 lsp-length originate

**lsp-length originate** 命令用来配置 RB 可生成的 LSP 最大长度。

**undo lsp-length originate** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**lsp-length originate** *size*  
**undo lsp-length originate**

#### 【缺省情况】

RB 可生成的 LSP 最大长度为 1458 字节。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

#### 【参数】

*size*: 表示 RB 可生成的 LSP 最大长度，取值范围为 512~16384，单位为字节。

#### 【使用指导】

LSP 的实际最大长度将由本配置值、端口的 MTU 值和所有其它 RB 在 LSP 中携带的自身能生成的 LSP 最大长度这三者中的最小值来决定。

RB 可生成的 LSP 最大长度不得大于 RB 可接收的 LSP 最大长度，否则系统将提示出错。

#### 【举例】

# 配置 RB 可生成的 LSP 最大长度为 1024 字节。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] lsp-length originate 1024
```

#### 【相关命令】

- **lsp-length receive**

### 1.1.26 lsp-length receive

**lsp-length receive** 命令用来配置 RB 可接收的 LSP 最大长度。

**undo lsp-length receive** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**lsp-length receive** *size*  
**undo lsp-length receive**

#### 【缺省情况】

RB 可接收的 LSP 最大长度为 1492 字节。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

**size**: 表示 RB 可接收的 LSP 最大长度，取值范围为 512~16384，单位为字节。

### 【使用指导】

RB 可接收的 LSP 最大长度不得小于 RB 可生成的 LSP 最大长度，否则系统将提示出错。

### 【举例】

# 配置 RB 可接收的 LSP 最大长度为 1024 字节。

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

```
[Sysname] trill
```

```
[Sysname-trill] lsp-length receive 1024
```

### 【相关命令】

- **lsp-length originate**

## 1.1.27 max-unicast-load-balancing

**max-unicast-load-balancing** 命令用来配置 TRILL 单播等价多路径的最大路径数。

**undo max-unicast-load-balancing** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**max-unicast-load-balancing** *number*

**undo max-unicast-load-balancing**

### 【缺省情况】

TRILL 单播等价路由的最大条数为 32 条。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

**number**: 表示 TRILL 单播等价多路径的最大路径数，取值范围为 1~32。取值为 1 表示不进行负载分担。

### 【使用指导】

TRILL 单播等价路由的最大条数受限于系统支持的最大等价路由条数。系统支持的最大等价路由条数可以使用 **max-ecmp-num** 命令配置（该命令的取值范围为 1~32）。配置系统支持的最大等价路

由条数为 n 后, TRILL 单播等价路由的最大条数取值范围为 1~m(m 为最接近 n 的 2 的整数次幂, 且  $m \geq n$ ; m 取值包括 2、4、8、16、32)。

#### 【举例】

# 配置 TRILL 单播等价多路径的最大路径数为 3 条。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] max-unicast-load-balancing 3
```

### 1.1.28 multicast multi-thread enable

**multicast multi-thread enable** 命令用来开启 TRILL 分发树计算支持多线程功能。

**undo multicast multi-thread enable** 命令用来关闭 TRILL 分发树计算支持多线程功能。

#### 【命令】

**multicast multi-thread enable**

**undo multicast multi-thread enable**

#### 【缺省情况】

TRILL 分发树计算支持多线程功能处于关闭状态。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

#### 【使用指导】

开启或关闭本功能, 将会清除 TRILL 进程当前的动态运行数据。

在多核 CPU 设备上, 可以开启 TRILL 分发树计算支持多线程功能, 以提升 TRILL 分发树的计算效率。开启本功能后, 每棵 TRILL 分发树将分别使用一个线程进行计算。

在单核 CPU 设备上开启本功能后, 并不一定会带来效率的提升。

#### 【举例】

# 开启 TRILL 分发树计算支持多线程功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] multicast multi-thread enable
```

#### 【相关命令】

- **reset trill**

### 1.1.29 multicast-ecmp enable

**multicast-ecmp enable** 命令用来开启 TRILL 组播等价多路径功能。

**undo multicast-ecmp enable** 命令用来关闭 TRILL 组播等价多路径功能。

### 【命令】

```
multicast-ecmp enable [ p2p-ignore ]  
undo multicast-ecmp enable
```

### 【缺省情况】

TRILL 组播等价多路径功能处于关闭状态。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

### 【参数】

**p2p-ignore**: 表示在伪节点被旁路的等价路径上，只使用一条路径转发组播报文。如果未指定本参数，表示在伪节点被旁路的等价路径上，使用全部等价路径转发组播报文，这样可在最大程度上实现组播流量的负载分担。但当与第三方厂商的设备互通时，可能需要指定本参数以保证互通成功。

### 【使用指导】



注意

本功能的配置在 TRILL 网络中所有 RB 上应完全一致，否则可能导致组播流量不通。

---

当 TRILL 组播等价多路径功能关闭时，由于根桥不同而使各分发树拓扑不同，从而可在一定程度上实现组播流量的负载分担，但并未利用开销相同的等价路径来分担流量；当开启该功能后，TRILL 可将这些等价路径分给不同的分发树，从而实现更好的负载分担效果。

### 【举例】

# 开启 TRILL 组播等价多路径功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] multicast-ecmp enable
```

## 1.1.30 nickname

**nickname** 命令用来配置 RB 的 Nickname。

**undo nickname** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
nickname nickname [ priority priority ]  
undo nickname nickname
```

### 【缺省情况】

RB 的 Nickname 由系统自动分配，其持有 Nickname 的优先级为 64。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

**nickname**: 表示 RB 的 Nickname，取值范围为十六进制数 1~ffbf。

**priority priority**: 表示 RB 持有 Nickname 的优先级，取值范围为 129~255，缺省值为 192。

### 【使用指导】

Nickname 是 RB 在 TRILL 网络中的地址。如果 TRILL 网络中不同 RB 拥有相同的 Nickname，则优先级较高者保留此 Nickname；如果优先级也相同，则 System ID 较大者保留此 Nickname，其余 RB 再由系统为其自动分配一个新的 Nickname。

### 【举例】

# 配置 RB 的 Nickname 为 0x0001，其持有 Nickname 的优先级为 198。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] nickname 0001 priority 198
```

## 1.1.31 reset trill

**reset trill** 命令用来清除 TRILL 进程当前的动态运行数据。

### 【命令】

**reset trill**

### 【视图】

用户视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【举例】

# 清除 TRILL 进程当前的动态运行数据。

```
<Sysname> reset trill
```

## 1.1.32 set ingress-load-balancing

**set ingress-load-balancing** 命令用来对 TRILL 分发树转发的流量进行手工均衡。

### 【命令】

**set ingress-load-balancing**

### 【视图】

TRILL 视图



### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【使用指导】

执行本命令可能影响涉及切换的分发树上报文的转发。

当入流量选择 TRILL 分发树的策略为稳定优先时，VLAN 在各 TRILL 分发树上分布可能不均衡。此时可使用本命令对 TRILL 分发树转发的流量进行手工均衡。

### 【举例】

```
# 对 TRILL 分发树转发的流量进行手工均衡。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] set ingress-load-balancing
```

### 【相关命令】

- **ingress assign-rule load-balancing**

## 1.1.33 set overload

**set overload** 命令用来将 LSP 的过载标志位置位并配置保持置位状态的时间。

**undo set overload** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
set overload [ timeout ]  
undo set overload
```

### 【缺省情况】

LSP 的过载标志位未置位。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*timeout*: 表示过载标志位保持置位状态的时间，取值范围为 5~3600，单位为秒。缺省值为无穷大，即一直保持置位状态直至取消配置。

### 【使用指导】

请不要在作为 TRILL 分发树根桥的 RB 上配置本命令，否则将导致使用该根桥的流量转发不通。

### 【举例】

```
# 将 LSP 的过载标志位置位，并配置保持置位状态的时间为 1200 秒。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill
```

```
[Sysname-trill] set overload 1200
```

### 1.1.34 snmp context-name

**snmp context-name** 命令用来配置管理 TRILL 的 SNMP 实体所使用的上下文名称。

**undo snmp context-name** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
snmp context-name context-name  
undo snmp context-name
```

#### 【缺省情况】

未配置管理 TRILL 的 SNMP 实体所使用的上下文名称。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

*context-name*: 上下文的名称，为 1~32 个字符的字符串，区分大小写。

#### 【使用指导】

TRILL 使用 IS-IS 的 MIB (Management Information Base, 管理信息库) 对 NMS (Network Management System, 网络管理系统) 提供 TRILL 对象的管理, 但标准 IS-IS MIB 中定义的 MIB 为单实例管理对象, 无法同时对 IS-IS 和 TRILL 进行管理。因此, 参考 RFC 4750 中对 OSPF 多实例的管理方法, 为管理 TRILL 定义一个上下文名称, 以区分来自 NMS 的 SNMP 请求是要对 IS-IS 还是 TRILL 进行管理。

由于上下文名称只是 SNMPv3 独有的概念, 因此对于 SNMPv1/v2c, 会将团体名映射为上下文名称以对不同协议进行区分。

#### 【举例】

# 配置管理 TRILL 的 SNMP 实体所使用的上下文名称为 trill。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] snmp context-name trill
```

### 1.1.35 snmp-agent trap enable trill

**snmp-agent trap enable trill** 命令用来开启 TRILL 的告警功能。

**undo snmp-agent trap enable trill** 命令用来关闭 TRILL 的告警功能。

#### 【命令】

```
snmp-agent trap enable trill [ adjacency-state-change | area-mismatch |  
buffsize-mismatch | id-length-mismatch | lsdboverload-state-change | lsp-parse-error |  
lsp-size-exceeded | max-seq-exceeded | maxarea-mismatch | new-drp | own-lsp-purge |
```

```
protocol-support | rejected-adjacency | skip-sequence-number | topology-change |  
version-skew ] *  
undo snmp-agent trap enable trill [ adjacency-state-change | area-mismatch |  
buffsize-mismatch | id-length-mismatch | lsdboverload-state-change | lsp-parse-error |  
lsp-size-exceeded | max-seq-exceeded | maxarea-mismatch | new-drb | own-lsp-purge |  
protocol-support | rejected-adjacency | skip-sequence-number | topology-change |  
version-skew ] *
```

#### 【缺省情况】

TRILL 的告警功能处于开启状态。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

#### 【参数】

**adjacency-state-change:** 表示 TRILL 邻接状态变化的告警信息。

**area-mismatch:** 表示 Hello 报文区域地址不匹配的告警信息。

**buffsize-mismatch:** 表示 LSP 长度与产生缓冲区大小不匹配的告警信息。

**id-length-mismatch:** 表示 TRILL 报文中 System ID 长度不匹配的告警信息。

**lsdboverload-state-change:** 表示 LSDB 过载状态变化的告警信息。

**lsp-parse-error:** 表示 LSP 解析错误的告警信息。

**lsp-size-exceeded:** 表示超大 LSP 导致泛洪失败的告警信息。

**max-seq-exceeded:** 表示 LSP 序列号超过最大序列号的告警信息。

**maxarea-mismatch:** 表示 Hello 报文最大区域地址不匹配的告警信息。

**new-drb:** 表示成为新 DRB 的告警信息。

**own-lsp-purge:** 表示尝试清除本地 LSP 的告警信息。

**protocol-support:** 表示报文协议支持类型不匹配的告警信息。

**rejected-adjacency:** 表示 Hello 报文邻接不匹配丢弃的告警信息。

**skip-sequence-number:** 表示跳过已产生过的 LSP 序列号的告警信息。

**topology-change:** 表示 AVF 状态变化的告警信息。

**version-skew:** 表示 Hello 报文版本号不匹配的告警信息。

#### 【使用指导】

开启了 TRILL 的告警功能之后，TRILL 会生成告警信息，以向网管软件报告本模块的重要事件。该信息将发送至 SNMP 模块，通过设置 SNMP 中告警信息的发送参数，来决定告警信息输出的相关属性。有关告警信息的详细介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“SNMP”。

如果未指定任何可选参数，表示开启或关闭 TRILL 的全部告警功能。

### 【举例】

# 关闭 TRILL 的全部告警功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] undo snmp-agent trap enable trill
```

## 1.1.36 system-id

**system-id** 命令用来配置 RB 的 System ID。

**undo system-id** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**system-id** *system-id*

**undo system-id**

### 【缺省情况】

RB 启动后会根据自己的 MAC 地址自动生成一个 System ID。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

*system-id*: 表示 RB 的 System ID，格式为 xxx.xxxx.xxxx，x 代表十六进制数。

### 【使用指导】

如果用户为 RB 新配置的 System ID 与原有的不同，系统将重置 TRILL 进程。

### 【举例】

# 配置 RB 的 System ID 为 1010.1020.1030。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] trill  
[Sysname-trill] system-id 1010.1020.1030
```

## 1.1.37 timer lsp-generation

**timer lsp-generation** 命令用来配置 LSP 重新生成的时间间隔。

**undo timer lsp-generation** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**timer lsp-generation** *maximum-interval* [ *minimum-interval* [ *incremental-interval* ] ]

**undo timer lsp-generation**

### 【缺省情况】

LSP 重新生成的最大时间间隔为 2 秒，最小时间间隔为 10 毫秒，时间间隔惩罚增量为 20 毫秒。

## 【视图】

TRILL 视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

## 【参数】

*maximum-interval*: 表示 LSP 重新生成的最大时间间隔，取值范围为 1~120，单位为秒。

*minimum-interval*: 表示 LSP 重新生成的最小时间间隔，取值范围为 10~60000，单位为毫秒，必须为 10 的整数倍。最小时间间隔必须小于最大时间间隔。

*incremental-interval*: 表示 LSP 重新生成的时间间隔惩罚增量，取值范围为 10~60000，单位为毫秒，必须为 10 的整数倍。时间间隔惩罚增量必须小于最大时间间隔。

## 【使用指导】

网络拓扑的变化会导致重新生成 LSP，通过调节 LSP 重新生成的时间间隔，可以抑制网络频繁变化可能导致的对带宽资源和设备资源的过多占用。在网络变化不频繁的情况下，将 LSP 重新生成的时间间隔缩小到 *minimum-interval*，而在网络变化频繁的情况下可进行相应惩罚，将等待时间按照配置的惩罚增量延长，最大不超过 *maximum-interval*。

## 【举例】

# 配置 LSP 重新生成的最大时间间隔为 10 秒，最小时间间隔为 100 毫秒，时间间隔惩罚增量为 200 毫秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] timer lsp-generation 10 100 200
```

### 1.1.38 timer lsp-max-age

**timer lsp-max-age** 命令用来配置 LSP 的最大生存时间。

**undo timer lsp-max-age** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

**timer lsp-max-age time**

**undo timer lsp-max-age**

## 【缺省情况】

LSP 的最大生存时间为 1200 秒。

## 【视图】

TRILL 视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

*time*: 表示 LSP 的最大生存时间，取值范围为 3~65535，单位为秒。

### 【使用指导】

当 RB 生成一个 LSP 时，会将该 LSP 的最大生存时间作为 LSP 中的剩余生存时间告知其他 RB。当 LSDB 中一个 LSP 的剩余生存时间为 0 时，说明该 LSP 已失效，RB 将从 LSDB 中删除该 LSP 的内容，只保留其摘要，并将该 LSP 的剩余生存时间置 0 后泛洪给其他 RB 以清除此 LSP。

需要注意的是，由于 LSP 的实际刷新时间会受 LSP 的最小发送间隔和一次发送 LSP 的最大数目的影响，因此请合理配置 LSP 的最大生存时间和刷新周期，以免 LSP 被意外老化。

### 【举例】

# 配置 LSP 的最大生存时间为 1500 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] timer lsp-max-age 1500
```

### 【相关命令】

- **timer lsp-refresh**
- **trill timer lsp**

## 1.1.39 timer lsp-refresh

**timer lsp-refresh** 命令用来配置 LSP 的刷新周期。

**undo timer lsp-refresh** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
timer lsp-refresh time
undo timer lsp-refresh
```

### 【缺省情况】

LSP 的刷新周期为 900 秒。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

### 【参数】

*time*: 表示 LSP 的刷新周期，取值范围为 1~65534，单位为秒。

### 【使用指导】

对于一个本地生成的 LSP，当其剩余生存时间 ≤ (最大生存时间 - 刷新周期) 时，即使该 LSP 中的内容没有任何改变，也要重新更新此 LSP，这样可避免网络中的 LSP 老化太频繁，保证网络稳定性。

由于 LSP 的实际刷新时间会受 LSP 的最小发送间隔和一次发送 LSP 的最大数目的影响，因此请合理配置 LSP 的最大生存时间和刷新周期，以免 LSP 被意外老化。

#### 【举例】

```
# 配置 LSP 的刷新周期为 1000 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] timer lsp-refresh 1000
```

#### 【相关命令】

- **timer lsp-max-age**
- **trill timer lsp**

### 1.1.40 timer spf

**timer spf** 命令用来配置 TRILL 使用 SPF 算法进行路由计算的时间间隔。

**undo timer spf** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
timer spf maximum-interval [ minimum-interval [ incremental-interval ] ]
undo timer spf
```

#### 【缺省情况】

TRILL 使用 SPF 算法进行路由计算的最大时间间隔为 10 秒，最小时间间隔为 10 毫秒，时间间隔惩罚增量为 20 毫秒。

#### 【视图】

TRILL 视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

#### 【参数】

*maximum-interval*: 表示最大时间间隔，取值范围为 1~120，单位为秒。

*minimum-interval*: 表示最小时间间隔，取值范围为 10~60000，单位为毫秒，必须为 10 的整数倍。最小时间间隔必须小于最大时间间隔。

*incremental-interval*: 表示时间间隔惩罚增量，取值范围为 10~60000，单位为毫秒，必须为 10 的整数倍。时间间隔惩罚增量必须小于最大时间间隔。

#### 【使用指导】

根据本地维护的 LSDB，RB 通过 SPF 算法算出以自己为根的最短路径树，并根据此树决定到达目的网络的下一跳。通过调节 SPF 算法的时间间隔，可抑制由于网络频繁变化而导致的带宽资源和设备资源的过多占用。

系统在网络变化不频繁时将连续路由计算的时间间隔缩小至 *minimum-interval*，而在网络变化频繁时进行相应的惩罚，即增加  $incremental-interval \times 2^{n-2}$ （n 为连续触发路由计算的次数），但最大不超过 *maximum-interval*。

### 【举例】

# 配置 TRILL 使用 SPF 算法进行路由计算的最大时间间隔为 15 秒，最小时间间隔为 100 毫秒，时间间隔惩罚增量为 200 毫秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] timer spf 15 100 200
```

#### 1.1.41 tree-root priority

**tree-root priority** 命令用来配置 RB 作为 TRILL 分发树根桥的优先级。

**undo tree-root priority** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
tree-root priority priority
undo tree-root priority
```

### 【缺省情况】

RB 作为 TRILL 分发树的根桥优先级为 32768。

### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

### 【参数】

*priority*: 表示 RB 作为 TRILL 分发树根桥的优先级，取值范围为 1~65535，数值越大优先级越高。

### 【举例】

# 配置 RB 作为 TRILL 分发树根桥的优先级为 65535。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] tree-root priority 65535
```

#### 1.1.42 trees calculate

**trees calculate** 命令用来配置 RB 希望整网计算的 TRILL 分发树数量。

**undo trees calculate** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
trees calculate count
undo trees calculate
```

### 【缺省情况】

RB 希望整网计算的 TRILL 分发树数量为 1 棵。



### 【视图】

TRILL 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

**count**: 表示 RB 希望整网计算的 TRILL 分发树数量，取值范围为 1~15。

### 【举例】

# 配置 RB 希望整网计算的 TRILL 分发树数量为 2 棵。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] trees calculate 2
```

## 1.1.43 trill

**trill** 命令用来全局使能 TRILL 协议，并进入 TRILL 视图。

**undo trill** 命令用来全局关闭 TRILL 协议。

### 【命令】

**trill**

**undo trill**

### 【缺省情况】

TRILL 协议处于全局关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【举例】

# 全局使能 TRILL 协议，并进入 TRILL 视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill]
```

## 1.1.44 trill announcing-vlan

**trill announcing-vlan** 命令用来配置通告 VLAN。

**undo trill announcing-vlan** 命令用来取消配置的通告 VLAN。

### 【命令】

**trill announcing-vlan** { *vlan-list* | **null** }

**undo trill announcing-vlan { *vlan-list* | null }**

#### 【缺省情况】

未配置通告 VLAN，此时通告 VLAN 与使能 VLAN 的范围相同。

#### 【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

mdc-admin

#### 【参数】

**vlan-list**: 通告 VLAN 的列表，表示多个通告 VLAN。表示方式为 **vlan-list = { *vlan-id1* [ to *vlan-id2* ] }**&<1-10>。其中，**vlan-id**为 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094，**vlan-id2** 的值要大于或等于 **vlan-id1** 的值。&<1-10>表示前面的参数最多可以输入 10 次。

**null**: 表示通告 VLAN 为空集，即不包含任何 VLAN。

#### 【使用指导】

RB 之间的 Hello 报文，是通过一个 VLAN 集合来交互的，具体来说：

- DRB 在以下 VLAN 集合中发送 Hello 报文：使能 VLAN  $\cap$  (指定 VLAN  $\cup$  通告 VLAN)。
- 非 DRB 在以下 VLAN 集合中发送 Hello 报文：使能 VLAN  $\cap$  (指定 VLAN  $\cup$  (通告 VLAN  $\cap$  AVF VLAN))。

由于 TRILL 端口会在上述 VLAN 集合的每个 VLAN 内都发送 Hello 报文，这样当 VLAN 集合较大时，设备会因发送大量 Hello 报文而占用过多 CPU 资源，从而无法及时处理其它协议的报文。为了避免这种情况，可以通过减少通告 VLAN 的范围来缩小 VLAN 集合的范围。

二层以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；二层聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；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】

# 配置通告 VLAN 为 VLAN 10~20。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill announcing-vlan 10 to 20
```

# 配置通告 VLAN 为空集。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill announcing-vlan null
```

#### 【相关命令】

- **trill designated-vlan**

### 1.1.45 trill bypass-pseudonode enable

**trill bypass-pseudonode enable** 命令用来开启旁路伪节点功能。

**undo trill bypass-pseudonode enable** 命令用来关闭旁路伪节点功能。

**【命令】**

```
trill bypass-pseudonode enable  
undo trill bypass-pseudonode enable
```

**【缺省情况】**

旁路伪节点功能处于关闭状态。

**【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  
mdc-admin

**【使用指导】**

开启本功能后，如果当前端口为 DRB 且只有一个邻居，则不再生成伪节点的 LSP，以减少网络中 LSP 的数量。

**【举例】**

```
# 在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上开启旁路伪节点功能。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill bypass-pseudonode enable
```

### 1.1.46 trill cost

**trill cost** 命令用来配置 TRILL 端口的链路开销值。

**undo trill cost** 命令用来恢复缺省情况。

**【命令】**

```
trill cost cost-value  
undo trill cost
```

**【缺省情况】**

TRILL 端口的链路开销值为 2000。

**【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  
mdc-admin

### 【参数】

*cost-value*: 表示链路开销值，取值范围为 1~16777214。

### 【使用指导】

对于 TRILL 端口的链路开销值来说：如果进行了手工配置，则取配置值；如果没有手工配置且自动计算功能处于开启状态，则取自动计算值；如果没有手工配置且自动计算功能处于关闭状态，则取缺省值 2000。

手工配置时，请确保本端和对端 TRILL 端口的链路开销值相同。

二层以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；二层聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；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 TRILL 端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 的链路开销值为 20000。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill cost 20000
```

### 【相关命令】

- **auto-cost enable**

## 1.1.47 trill designated-vlan

**trill designated-vlan** 命令用来配置指定 VLAN。

**undo trill designated-vlan** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
trill designated-vlan vlan-id
undo trill designated-vlan
```

### 【缺省情况】

未配置指定 VLAN，此时指定 VLAN 由系统从使能 VLAN 中自动选出。

### 【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
mdc-admin
```

### 【参数】

*vlan-id*: 表示指定 VLAN，取值范围为 1~4094。

### 【使用指导】

RB 之间的 Hello 报文，是通过一个 VLAN 集合来交互的，具体来说：

- DRB 在以下 VLAN 集合中发送 Hello 报文：使能 VLAN  $\cap$ （指定 VLAN  $\cup$  通告 VLAN）。

- 非 DRB 在以下 VLAN 集合中发送 Hello 报文：使能 VLAN  $\cap$ （指定 VLAN  $\cup$ （通告 VLAN  $\cap$  AVF VLAN））。

而除 Hello 报文外的其它 TRILL 协议报文和本地数据报文，则全部通过指定 VLAN 来交互。因此，请确保所配置的指定 VLAN 处于使能 VLAN 的范围内，否则可能导致 TRILL 邻居无法建立或 TRILL 数据报文无法转发。

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均生效；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】

# 配置指定 VLAN 为 VLAN 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill designated-vlan 2
```

#### 【相关命令】

- **trill announcing-vlan**

### 1.1.48 trill drb-priority

**trill drb-priority** 命令用来配置 TRILL 端口的 DRB 优先级。

**undo trill drb-priority** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**trill drb-priority** *priority*

**undo trill drb-priority**

#### 【缺省情况】

TRILL 端口的 DRB 优先级为 64。

#### 【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

mdc-admin

#### 【参数】

*priority*: 表示 TRILL 端口的 DRB 优先级，取值范围为 0~127，数值越大优先级越高。

#### 【使用指导】

当网络类型为广播网时，TRILL 需要选举 DRB：DRB 优先级较高的 RB 优先被选中为 DRB；若两个 RB 的 DRB 优先级相同，则 MAC 地址最大者会被选为 DRB。

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均生效；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 TRILL 端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 的 DRB 优先级为 2。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill drb-priority 2
```

## 1.1.49 trill enable

**trill enable** 命令用来在端口上使能 TRILL 协议。

**undo trill enable** 命令用来在端口上关闭 TRILL 协议。

### 【命令】

**trill enable**

**undo trill enable**

### 【缺省情况】

端口上的 TRILL 协议处于关闭状态。

### 【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

mdc-admin

### 【使用指导】

在端口上使能 TRILL 协议之前，必须先全局使能 TRILL 协议。

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均生效；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】

```
# 全局使能 TRILL 协议，并在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上使能 TRILL 协议。
<Sysname> system-view
[Sysname] trill
[Sysname-trill] quit
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill enable
```

### 【相关命令】

- **trill**

## 1.1.50 trill link-type

**trill link-type** 命令用来配置 TRILL 端口的类型。

**undo trill link-type** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

```
trill link-type { access [ alone ] | hybrid | trunk }  
undo trill link-type
```

## 【缺省情况】

TRILL 端口的类型为 Access 类型（非 Alone 属性）。

## 【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

mdc-admin

## 【参数】

**access [ alone ]**: 表示 Access 类型。如果未指定 **alone** 参数，表示非 Alone 属性的 Access 端口，此类端口只能处理本地数据报文和 Hello 报文；如果指定了 **alone** 参数，表示 Alone 属性的 Access 端口，此类端口不会收、发 Hello 报文，不参与 DRB 选举和 AVF 协商。

**hybrid**: 表示 Hybrid 类型。该类型的端口同时具有 Access 和 Trunk 的属性，能够处理本地数据报文和过路数据报文。

**trunk**: 表示 Trunk 类型。该类型的端口能够处理过路数据报文和部分二层协议报文（如 LLDP 报文），不能处理本地数据报文。

## 【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对当前接口及其成员端口均生效；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 TRILL 端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 的类型为 Trunk 类型。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill link-type trunk
```

### 1.1.51 trill timer avf-inhibited

**trill timer avf-inhibited** 命令用来配置环路避免的抑制时间。

**undo trill timer avf-inhibited** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

```
trill timer avf-inhibited time  
undo trill timer avf-inhibited
```

## 【缺省情况】

环路避免的抑制时间为 30 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  
mdc-admin

### 【参数】

*time*: 表示环路避免的抑制时间，取值范围为 0~30，单位为秒。

### 【使用指导】

AVF 的存在保证了在一条链路上与一个 VLAN 相关的报文，只会有唯一的出口或入口，其他 RB 收到与该 VLAN 相关的报文时将不做任何处理。然而，当 RB 发现链路上的根桥发生了变化，或其他 RB 宣称的 AVF 与本 RB 的 AVF 发生冲突时，会将相关的 AVF 抑制一段时间以避免环路的产生。抑制时间超时后，如果本 RB 仍是该 VLAN 的 AVF，则重新履行 AVF 的职能。

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对当前接口及其成员端口均生效；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 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置环路避免的抑制时间为 20 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill timer avf-inhibited 20
```

## 1.1.52 trill timer csnp

**trill timer csnp** 命令用来配置 CSNP 报文的发送间隔。

**undo trill timer csnp** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**trill timer csnp** *interval*  
**undo trill timer csnp**

### 【缺省情况】

CSNP 报文的发送间隔为 10 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  
mdc-admin

### 【参数】

*interval*: 表示 CSNP 报文的发送间隔，取值范围为 1~600，单位为秒。



## 【使用指导】

当网络类型为广播网时，DRB 定期发送 CSNP 报文进行全网的 LSDB 同步。CSNP 报文记录了本地 LSDB 中的所有 LSP 摘要，当一个 RB 收到一个 CSNP 报文时，就会与本地的 LSDB 进行比较，检查其中的 LSP 是否有老化和缺失。如果 CSNP 报文中某个 LSP 摘要而本地 LSDB 中没有，RB 将发送 PSNP 报文以请求获取该 LSP 的信息。

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均生效；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 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 CSNP 报文的发送间隔为 15 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill timer csnp 15
```

### 1.1.53 trill timer hello

**trill timer hello** 命令用来配置 Hello 报文的发送间隔。

**undo trill timer hello** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

**trill timer hello** *interval*

**undo trill timer hello**

## 【缺省情况】

Hello 报文的发送间隔为 10 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

mdc-admin

## 【参数】

*interval*: 表示 Hello 报文的发送间隔，取值范围为 1~255，单位为秒。

## 【使用指导】

RB 定期发送 Hello 报文以维持邻接关系。Hello 报文的发送间隔越短，网络收敛越快，但也会占用更多的系统资源。

本命令用来配置 RB 发送 Hello 报文的时间间隔，而 DRB 发送 Hello 报文的时间间隔则为 RB 的 1/3，以保证 DRB 失效后可被快速检测到。

Hello 报文的发送间隔与失效数目的乘积为邻接关系保持时间，即 RB 监测到链路失效并进行路由重计算的时间。RB 通过 Hello 报文将邻接关系保持时间通知给其邻居，若该邻居在邻接关系保持时间内未收到此报文，便宣告邻接关系失效。

Hello 报文的发送间隔与失效数目的乘积不允许超过 65535。

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均生效；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 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 Hello 报文的发送间隔为 20 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill timer hello 20
```

#### 【相关命令】

- **trill timer holding-multiplier**

### 1.1.54 trill timer holding-multiplier

**trill timer holding-multiplier** 命令用来配置 Hello 报文的失效数目。

**undo trill timer holding-multiplier** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
trill timer holding-multiplier count
undo trill holding-multiplier
```

#### 【缺省情况】

Hello 报文的失效数目为 3 个。

#### 【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  
mdc-admin

#### 【参数】

**count**: 表示 Hello 报文的失效数目，取值范围为 2~1000。

#### 【使用指导】

Hello 报文的发送间隔与失效数目的乘积为邻接关系保持时间，即 RB 监测到链路失效并进行路由重计算的时间。RB 通过 Hello 报文将邻接关系保持时间通知给其邻居，若该邻居在邻接关系保持时间内未收到此报文，便宣告邻接关系失效。

Hello 报文的发送间隔与失效数目的乘积不允许超过 65535。

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均生效；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 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 Hello 报文的失效数目为 6。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill timer holding-multiplier 6
```

## 【相关命令】

- **trill timer hello**

### 1.1.55 trill timer lsp

**trill timer lsp** 命令用来配置 LSP 的最小发送间隔和一次发送的最大数目。

**undo trill timer lsp** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

**trill timer lsp interval [ count count ]**

**undo trill timer lsp**

## 【缺省情况】

LSP 的最小发送间隔为 10 毫秒，一次发送 LSP 的最大数目为 5 个。

## 【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

mdc-admin

## 【参数】

*interval*: 表示 LSP 的最小发送间隔，取值范围为 10~1000，步长为 10，单位为毫秒。

*count*: 表示一次发送 LSP 的最大数目，取值范围为 1~1000。

## 【使用指导】

为了避免网络中的 LSP 老化太频繁，RB 需要定期发送 LSP，以使全网 RB 上的 LSDB 和路由计算保持稳定有效。

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对当前接口及其成员端口均生效；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 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 LSP 的最小发送间隔为 500 毫秒，一次发送 LSP 的最大数目为 10 个。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill timer lsp 500 count 10
```

### 1.1.56 trill track

**trill track** 命令用来配置 TRILL 监测的 Track 项。

**undo trill track** 命令用来取消 TRILL 监测的 Track 项。

## 【命令】

**trill track track-entry-number**

## undo trill track

### 【缺省情况】

TRILL 未监测任何 Track 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

mdc-admin

### 【参数】

*track-entry-number*: 表示 Track 项的序号，取值范围为 1~1024。

### 【举例】

# 在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 TRILL 监测 Track 项 10。

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

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

```
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/1] trill track 10
```