

# H3C M9000 系列多业务安全网关

## MPLS 命令参考(V7)

Copyright © 2017-2019 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。

除新华三技术有限公司的商标外，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

本命令参考介绍了 M9000 系列产品各软件命令的命令行，包括每条命令对应的视图、参数、缺省级别、用途描述和举例等。《MPLS 命令参考》主要介绍 MPLS 基础、LDP 和 MPLS L3VPN 实例命令。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [资料意见反馈](#)

## 读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

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

## 本书约定

### 1. 命令行格式约定

格 式	意 义
<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取一个或者不选。
{ 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取一个、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

格式	意义
	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示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

## 资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

**E-mail:** [info@h3c.com](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

1 MPLS基础.....	1-1
1.1 MPLS基础配置命令 .....	1-1
1.1.1 display mpls forwarding ilm.....	1-1
1.1.2 display mpls forwarding nhfe .....	1-2
1.1.3 display mpls interface .....	1-4
1.1.4 display mpls label .....	1-5
1.1.5 display mpls lsp.....	1-6
1.1.6 display mpls lsp statistics .....	1-11
1.1.7 display mpls nib.....	1-13
1.1.8 display mpls nid.....	1-14
1.1.9 display mpls summary .....	1-15
1.1.10 ftn enable .....	1-16
1.1.11 mpls enable .....	1-17
1.1.12 mpls forwarding split-horizon .....	1-17
1.1.13 mpls label advertise.....	1-18
1.1.14 mpls lsr-id .....	1-19
1.1.15 mpls statistics.....	1-20
1.1.16 mpls statistics interval .....	1-21
1.1.17 mpls-forwarding statistics prefix-list.....	1-21
1.1.18 reset mpls statistics .....	1-22
1.1.19 snmp-agent trap enable mpls.....	1-23

# 1 MPLS基础

## 1.1 MPLS基础配置命令

### 1.1.1 display mpls forwarding ilm

**display mpls forwarding ilm** 命令用来显示 ILM（Incoming Label Map，入标签映射）表项信息。

#### 【命令】

分布式设备—独立运行模式：

```
display mpls forwarding ilm [ label ] [ slot slot-number [ cpu cpu-number ] ]
```

分布式设备—IRF 模式：

```
display mpls forwarding ilm [ label ] [ chassis chassis-number slot slot-number [ cpu cpu-number ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

#### 【参数】

**label**: 显示指定入标签的 ILM 表项，取值范围为 16~1001024。如果不指定本参数，则显示所有 ILM 表项信息。

**slot slot-number**: 显示指定单板上的 ILM 表项。**slot-number** 为单板所在的槽位号。如果不指定本参数，则显示主用主控板上的 ILM 表项。（分布式设备—独立运行模式）

**chassis chassis-number slot slot-number**: 显示指定成员设备上指定单板的 ILM 表项。**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。如果不指定本参数，则显示 Master 设备主用主控板上的 ILM 表项。（分布式设备—IRF 模式）

**cpu cpu-number**: 显示指定 CPU 的 ILM 表项。**cpu-number** 表示单板上 CPU 的编号。只有指定的 **slot** 支持多 CPU 时，才能配置该参数。

#### 【使用指导】

ILM 用于根据入标签查找对应的标签操作类型、出标签值等。LSR 接收到带有标签的报文后，根据报文中的栈顶标签值查找对应的 ILM 表项，执行相应的标签操作，并转发该报文。

#### 【举例】

# 显示所有 ILM 表项。

```
<Sysname> display mpls forwarding ilm  
Total ILM entries: 3
```

Flags: T - Forwarded through a tunnel  
 N - Forwarded through the outgoing interface to the nexthop IP address  
 B - Backup forwarding information  
 A - Active forwarding information

InLabel	Oper	VRF	Flag	SwapLabel	Forwarding Info
30	SWAP	0	T	1300	1024
1279	POP	0	-	-	-
1407	SWAP	0	NA	1271	GE1/0/3 50.2.0.2
			NB	1270	Tun0 0.0.0.0

表1-1 display mpls forwarding ilm 命令显示信息描述表

字段	描述
Total ILM entries	ILM表项总数
InLabel	入标签
Oper	操作类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• POP: 弹出标签</li> <li>• POPGO: 弹出标签，并将报文转发到另一条隧道</li> <li>• SWAP: 交换标签</li> </ul>
VRF	VPN实例的索引
Flag	转发标记，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• T: 隧道转发</li> <li>• N: 出接口/下一跳转发</li> <li>• B: 备份转发信息</li> <li>• A: 在用转发信息</li> </ul>
SwapLabel	交换的标签值，即出标签值
Forwarding Info	转发信息 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转发标记为 N 时，转发信息为出接口和下一跳</li> <li>• 转发标记为 T 时，转发信息为 NID</li> </ul>

### 1.1.2 display mpls forwarding nhlfe

**display mpls forwarding nhlfe** 命令用来显示 NHLFE（Next Hop Label Forwarding Entry，下一跳标签转发项）表项信息。

**【命令】**

分布式设备—独立运行模式：

**display mpls forwarding nhlfe** [ *nid* ] [ **slot** *slot-number* [ **cpu** *cpu-number* ] ]

分布式设备—IRF 模式：



```
display mpls forwarding nhlfe [ nid ] [ chassis chassis-number slot slot-number [ cpu cpu-number ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

***nid***: 显示指定 NHLFE 表项的信息。*nid*为 NHLFE 表项索引，取值范围为 0~4294967294。如果不指定本参数，则显示所有 NHLFE 表项信息。

**slot *slot-number***: 显示指定单板上的 NHLFE 表项。*slot-number*为单板所在的槽位号。如果不指定本参数，则显示主用主控板上的 NHLFE 表项。（分布式设备—独立运行模式）

**chassis *chassis-number* slot *slot-number***: 显示指定成员设备上指定单板的 NHLFE 表项。*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。如果不指定本参数，则显示 Master 设备主用主控板上的 NHLFE 表项。（分布式设备—IRF 模式）

**cpu *cpu-number***: 显示指定 CPU 的 NHLFE 表项。*cpu-number*表示单板上 CPU 的编号。只有指定的 **slot** 支持多 CPU 时，才能配置该参数。

#### 【使用指导】

NHLFE 表项描述了标签的转发信息（如出标签、出接口等），NHLFE 表项主要用于为报文添加多层标签的情况。需要为报文添加多层标签时，LSR 首先通过 FIB 表项或 ILM 表项获取最内层标签和对应的 NHLFE 表项索引，然后根据 NHLFE 表项索引查找 NHLFE 表项，从该表项中获取报文的外层标签。

#### 【举例】

# 显示索引号为 2048 的 NHLFE 表项。

```
<Sysname> display mpls forwarding nhlfe 2048
Flags: T - Forwarded through a tunnel
       N - Forwarded through the outgoing interface to the nexthop IP address
       B - Backup forwarding information
       A - Active forwarding information
```

```
NID          Tnl-Type Flag OutLabel Forwarding Info
-----
2048         LSP      NA   2025      GE1/0/2          10.11.112.26
```

# 显示所有的 NHLFE 表项。

```
<Sysname> display mpls forwarding nhlfe
Total NHLFE entries: 5

Flags: T - Forwarded through a tunnel
       N - Forwarded through the outgoing interface to the nexthop IP address
```

B - Backup forwarding information  
A - Active forwarding information

NID	Tnl-Type	Flag	OutLabel	Forwarding	Info
10	-	TA	-	2049	
20	-	TA	-	2050	
2048	LSP	NA	2025	GE1/0/2	10.11.112.26
2049	LSP	NA	3024	GE1/0/2	10.11.112.26
		TB	3026	20	
2050	LSP	NA	3025	GE1/0/1	10.11.113.26

表1-2 display mpls forwarding nhlfe 命令显示信息描述表

字段	描述
Total NHLFE entries	NHLFE表项总数
NID	NHLFE表项索引
Tnl-Type	隧道类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>LOCAL：表示直连下一跳对应的 LSP 隧道</li> <li>LSP：表示静态 LSP 隧道、采用 LDP 或 BGP 协议建立的 LSP 隧道</li> <li>TE：表示 MPLS TE 隧道接口对应的隧道（暂不支持）</li> <li>GRE：表示 GRE 隧道（暂不支持）</li> <li>CRLSP：表示静态 CR-LSP/SR-LSP 隧道或采用 RSVP 协议建立的 CR-LSP 隧道（暂不支持）</li> <li>-：表示隧道类型为无效值</li> </ul>
Flag	转发标记，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>T：隧道转发</li> <li>N：出接口/下一跳转发</li> <li>B：备份转发信息</li> <li>A：在用转发信息</li> </ul>
OutLabel	出标签值
Forwarding Info	转发信息 <ul style="list-style-type: none"> <li>转发标记为 N 时，转发信息为出接口和下一跳</li> <li>转发标记为 T 时，转发信息为 NID</li> </ul>

### 1.1.3 display mpls interface

**display mpls interface** 命令用来显示使能了 MPLS 能力接口的 MPLS 相关信息。

#### 【命令】

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

#### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

### 【参数】

*interface-type interface-number*: 显示指定接口的 MPLS 相关信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。如果不指定本参数,则显示所有使能了 MPLS 能力接口的 MPLS 相关信息。

### 【举例】

# 显示所有使能了 MPLS 能力接口的 MPLS 相关信息。

```
<Sysname> display mpls interface
Interface          Status      MPLS MTU
GE1/0/1            Up          1500
GE1/0/2            Up          1500
```

表1-3 display mpls interface 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	接口名称
Status	接口状态
MPLS MTU	接口的MPLS MTU, 单位为字节

### 【相关命令】

- **mpls enable**

#### 1.1.4 display mpls label

**display mpls label** 命令用来显示 MPLS 标签的使用状态。

### 【命令】

**display mpls label** { *label-value1* [ *to label-value2* ] | **all** }

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

### 【参数】

**label-value1**: 显示指定标签的使用状态。**label-value1** 为标签值，取值范围为 16~1001024。当与 **label-value2** 一起使用时，**label-value1** 表示标签范围的起始值。

**to label-value2**: 标签范围的结束值，取值范围为 16~1001024。如果同时指定了 **label-value1** 和本参数，则显示 **label-value1** 到 **label-value2** 之间标签的使用状态。

**all**: 显示所有标签的使用状态。

### 【举例】

# 显示 900~902 之间标签的使用状态。

```
<Sysname> display mpls label 900 to 902
```

Label	Owner	State
900	-	Idle
901	-	Idle
902	LDP	Alloc

表1-4 display mpls label 命令显示信息描述表

字段	描述
Label	标签值
Owner	标签使用者，即使用该标签的协议，取值包括：Static（表示静态LSP）（暂不支持）、LDP、BGP、StaticCR（表示静态CR-LSP或静态SR-LSP）（暂不支持）、RSVP（暂不支持）和L2VPN（暂不支持） 当标签处于空闲状态，即State字段取值为Idle时，本字段显示为“-”
State	标签的使用状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• Idle: 标签空闲</li><li>• Alloc: 标签已被申请</li><li>• Pending: 标签已释放，但仍被 LSP 表项使用</li><li>• Inuse: 标签已被申请，同时被 LSP 表项使用</li></ul>

## 1.1.5 display mpls lsp

**display mpls lsp** 命令用来显示 LSP（Label Switched Path，标签交换路径）信息。

### 【命令】

```
display mpls lsp [ egress | in-label label-value | ingress | outgoing-interface interface-type interface-number | protocol { bgp | ldp | local } | transit ] [ vpn-instance vpn-instance-name ] [ ipv4-address mask-length | ipv6 [ ipv6-address prefix-length ] ] [ verbose ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin

context-operator

### 【参数】

**egress:** 显示本设备作为出节点的 LSP 信息。

**in-label label-value:** 显示以指定值为入标签的 LSP 信息。*label-value* 为标签值，取值范围为 16~1001024。

**ingress:** 显示本设备作为入节点的 LSP 信息。

**outgoing-interface interface-type interface-number:** 显示以指定接口为出接口的 LSP 信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**protocol:** 根据建立 LSP 的协议类型显示 LSP 信息。

**bgp:** 显示 BGP LSP 信息。

**ldp:** 显示 LDP LSP 信息。

**local:** 显示直连下一跳、MPLS TE 隧道接口、隧道捆绑接口对应的 LSP 信息。

**transit:** 显示本设备作为中间节点的 LSP 信息。

**vpn-instance vpn-instance-name:** 显示指定 VPN 实例的 LSP 信息。*vpn-instance-name* 表示 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则显示公网的 LSP 信息。

**ipv4-address mask-length:** 显示到达指定 IPv4 FEC 的 LSP 信息。*ipv4-address* 为 FEC 的目的 IPv4 地址；*mask-length* 为 FEC 目的 IPv4 地址的掩码长度，取值范围为 0~32。

**ipv6:** 显示 IPv6 的 LSP 信息。如果不指定本参数，则显示 IPv4 的 LSP 信息。

**ipv6-address prefix-length:** 显示到达指定 IPv6 FEC 的 LSP 信息。*ipv6-address* 为 FEC 的目的 IPv6 地址；*prefix-length* 为 FEC 目的 IPv6 地址的前缀长度，取值范围为 0~128。

**verbose:** 显示 LSP 的详细信息。如果不指定本参数，则显示 LSP 的简要信息。

### 【使用指导】

如果未指定任何参数，则显示所有 LSP 的简要信息；如果只指定了 **verbose** 参数，则显示所有 LSP 的详细信息。

### 【举例】

# 显示所有 IPv4 LSP 的简要信息。

```
<Sysname> display mpls lsp
FEC                               Proto   In/Out Label   Interface/Out NHLFE
100.100.100.100/24                LDP     -/1049      GE1/0/1
Backup                             -/1050      GE1/0/2
100.100.100.10/24                 LDP     -/1051      GE1/0/3
Backup                             -/1050      GE1/0/2
100.100.100.10/24                 LDP     -/1049      GE1/0/4
101.100.100.10/24                 LDP     1026/1049   GE1/0/1
102.100.100.10/24                 LDP     1027/-      -
103.100.100.10/24                 LDP     1028/1049   Tunnel10
110.100.100.20/24                 BGP     -/1049      GE1/0/1
111.100.100.10/24                 BGP     2028/1049   GE1/0/1
112.100.100.10/24                 BGP     2029/-      GE1/0/1
113.100.100.10/24                 BGP     2030/1049   NHLFE1500
114.100.100.10/24                 BGP     2031/1050   Tunnel100
```

100.100.100.100	Local	-/-	GE1/0/1
101.101.101.101/32	Static	-/100	GE1/0/1
-	Static	100/200	GE1/0/1
-	Static	101/-	GE1/0/1
200.200.200.200/64000/64000	RSVP	-/1030	GE1/0/5
201.200.200.200/64000/64000	RSVP	1024/1031	GE1/0/5
202.200.200.200/64000/64000	RSVP	1025/-	-
150.140.150.100/64001/0	StaticCR	-/1000	GE1/0/5
-	StaticCR	50/1001	GE1/0/5
-	StaticCR	51/-	-

表1-5 display mpls lsp 命令显示信息描述表

字段	描述
FEC	<p>转发等价类，包括以下形式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 地址/掩码：表示根据目的地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址：表示根据下一跳地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址/Out Label：表示根据下一跳地址和出标签划分 FEC</li> <li>• Ingress LSR ID/Tunnel ID/LSP ID：表示 RSVP TE 的 FEC</li> <li>• -：表示静态 Transit LSP、静态 Egress LSP、静态 SR-LSP 的邻接路径、静态 Transit CR-LSP 或静态 Egress CR-LSP</li> </ul> <p>如果显示为“Backup”，则表示该LSP是前一条LSP的备份LSP</p>
Proto	<p>标签分发协议，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDP：表示该 LSP 为采用 LDP 协议建立的 LDP LSP</li> <li>• BGP：表示该 LSP 为采用 BGP 协议建立的 BGP LSP</li> <li>• RSVP：表示该 LSP 为采用 RSVP 协议建立的 CR-LSP（暂不支持）</li> <li>• Static：表示该 LSP 为手工配置的静态 LSP（暂不支持）</li> <li>• StaticCR：表示该 LSP 为手工配置的静态 CR-LSP 或静态 SR-LSP（暂不支持）</li> <li>• Local：表示该 LSP 为直连下一跳、MPLS TE 隧道接口、隧道捆绑接口对应的 LSP</li> </ul>
In/Out Label	入标签值/出标签值
Interface/Out NHLFE	<p>出接口名称或NHLFE索引</p> <p>取值为NHLFE number时，表示该LSP迭代到NID为number的NHLFE表项对应的 Ingress LSP</p>

# 显示所有 IPv6 LSP 的简要信息。

```
<Sysname> display mpls lsp ipv6
FEC      : 100:100:100:100:100:100:100/128
Protocol : BGP      In-Label   : 2050
Out-Label: 10003    Out-Interface: GE1/0/1
BkLabel  : 10004    BkInterface  : GE1/0/2
```

表1-6 display mpls lsp ipv6 命令显示信息描述表

字段	描述
FEC	<p>转发等价类，包括以下形式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 地址/掩码：表示根据目的地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址：表示根据下一跳地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址/Out Label：表示根据下一跳地址和出标签划分 FEC</li> <li>• Ingress LSR ID/Tunnel ID/LSP ID：表示 RSVP TE 的 FEC</li> <li>• -: 表示静态 Transit LSP、静态 Egress LSP、静态 Transit CR-LSP 或静态 Egress CR-LSP</li> </ul>
Protocol	<p>标签分发协议，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDP：表示该 LSP 为采用 LDP 协议建立的 LDP LSP</li> <li>• BGP：表示该 LSP 为采用 BGP 协议建立的 BGP LSP</li> <li>• RSVP：表示该 LSP 为采用 RSVP 协议建立的 CR-LSP（暂不支持）</li> <li>• Static：表示该 LSP 为手工配置的静态 LSP（暂不支持）</li> <li>• StaticCR：表示该 LSP 为手工配置的静态 CR-LSP 或静态 SR-LSP（暂不支持）</li> <li>• Local：表示该 LSP 为直连下一跳、MPLS TE 隧道接口（暂不支持）、隧道捆绑接口（暂不支持）对应的 LSP</li> </ul>
In-Label	入标签值
Out-Label	出标签值
Out-Interface	出接口
BkLabel	备份LSP的出标签值
BkInterface	备份LSP的出接口

# 显示所有 LSP 的详细信息。

```

<Sysname> display mpls lsp verbose
Destination   : 56.10.10.2
FEC           : 56.10.10.2/32
Protocol      : LDP
LSR Type     : Egress
Service      : Statistics
In-Label     : 1024
State        : Active
Inbound Statistics:
  Octets      : 13000
  Packets    : 100
  Errors     : 0
  Discards   : 0

Destination   : 56.10.10.4
FEC           : 56.10.10.2/32
Protocol      : LDP
    
```

```

LSR Type      : Transit
Service       : Statistics
In-Label      : 1026
Inbound Statistics:
  Octets      : 10600
  Packets     : 100
  Errors      : 0
  Discards    : 0
Path ID       : 0x40000000.1
State         : Active
Out-Label     : 1800
Nextthop     : 10.1.1.2
Out-Interface: GE1/0/1
BkLabel       : 1900
BkNextthop   : 20.1.1.2
BkInterface   : GE1/0/2
Outbound Statistics:
  Octets      : 12600
  Packets     : 100
  Errors      : 0
  Discards    : 0

Destination   : 56.10.10.4
FEC           : 56.10.10.2/32
Protocol      : LDP
LSR Type      : Ingress
Service       : -
NHLFE ID     : 2000
State         : Active
Out-Label     : 1800
Nextthop     : 10.1.1.2
Out-Interface: GE1/0/1

```

表1-7 display mpls lsp verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Destination	LSP的目的地址
FEC	转发等价类，包括以下形式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 地址/掩码：表示根据目的地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址：表示根据下一跳地址划分 FEC</li> <li>• IP 地址/Out Label：表示根据下一跳地址和出标签划分 FEC</li> <li>• Ingress LSR ID/Tunnel ID/LSP ID：表示 RSVP TE 的 FEC</li> <li>• -: 表示静态 Transit LSP、静态 Egress LSP、静态 SR-LSP 的邻接路径、静态 Transit CR-LSP 或静态 Egress CR-LSP</li> </ul>
Protocol	标签分发协议，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDP：表示该 LSP 为采用 LDP 协议建立的 LDP LSP</li> <li>• BGP(<i>instance-name</i>)：表示该 LSP 为采用 BGP 协议建立的 BGP LSP，</li> </ul>



字段	描述
	<p><i>instance-name</i> 表示 BGP 实例名称，取值为 default 表示默认实例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RSVP</b>: 表示该 LSP 为采用 RSVP 协议建立的 CR-LSP（暂不支持）</li> <li>• <b>Static</b>: 表示该 LSP 为手工配置的静态 LSP（暂不支持）</li> <li>• <b>StaticCR</b>: 表示该 LSP 为手工配置的静态 CR-LSP 或静态 SR-LSP（暂不支持）</li> <li>• <b>Local</b>: 表示该 LSP 为直连下一跳、MPLS TE 隧道接口（暂不支持）、隧道捆绑接口（暂不支持）对应的 LSP</li> </ul>
LSR Type	<p>LSR类型，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingress</b>: LSP 的入节点</li> <li>• <b>Transit</b>: LSP 的中间节点</li> <li>• <b>Egress</b>: LSP 的出节点</li> </ul>
Service	LSP上部署的业务，目前仅支持 <b>Statistics</b> ，表示MPLS转发统计功能
In-Label	入标签值
Path ID	转发路径，取值为0xnn.m，nn表示承载本层LSP的外层LSP的NHLFE组ID，m表示等价路径编号
NHLFE ID	NHLFE表项索引
State	<p>LSP状态，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Active</b>: LSP 正在使用</li> <li>• <b>Inactive</b>: LSP 空闲未用</li> </ul>
Inbound Statistics	入方向的MPLS转发统计信息，包括入方向接收的字节数（Octets）、接收的报文数（Packets）、接收的错误报文数（Errors）和丢弃的报文数（Discards）
Out-Label	出标签值
Nexthop	下一跳地址
Out-Interface	出接口
BkLabel	备份LSP的出标签值
BkNexthop	备份LSP的下一跳地址
BkInterface	备份LSP的出接口
Outbound Statistics	出方向的MPLS转发统计信息，包括出方向发送的字节数（Octets）、发送的报文数（Packets）、错误报文数（Errors）和丢弃的报文数（Discards）

### 【相关命令】

- **display mpls lsp statistics**

#### 1.1.6 display mpls lsp statistics

**display mpls lsp statistics** 命令用来显示 LSP 的统计信息。

### 【命令】

**display mpls lsp statistics [ ipv6 ]**

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

## 【参数】

**ipv6:** 显示 IPv6 LSP 的统计信息。如果不指定本参数，则显示 IPv4 LSP 的统计信息。

## 【举例】

# 显示 IPv4 LSP 的统计信息。

```
<Sysname> display mpls lsp statistics
LSP Type      Ingress/Transit/Egress  Active
Static LSP     0/0/0                    0/0/0
Static CRLSP   0/0/0                    0/0/0
LDP LSP        2/2/1                    2/2/1
RSVP CRLSP     0/0/0                    0/0/0
BGP LSP        0/0/0                    0/0/0
Local LSP      2/0/0                    2/0/0
-----
Total          4/2/1                    4/2/1
```

# 显示 IPv6 LSP 的统计信息。

```
<Sysname> display mpls lsp statistics ipv6
LSP Type      Ingress/Transit/Egress  Active
Static LSP     0/0/0                    0/0/0
Static CRLSP   0/0/0                    0/0/0
LDP LSP        6/6/2                    6/6/2
RSVP CRLSP     0/0/0                    0/0/0
BGP LSP        0/0/0                    0/0/0
Local LSP      2/0/0                    2/0/0
-----
Total          8/6/2                    8/6/2
```

表1-8 display mpls lsp statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
LSP Type	LSP的类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• Static LSP：静态 LSP</li><li>• Static CRLSP：静态 CR-LSP 或静态 SR-LSP</li><li>• LDP LSP：通过 LDP 建立的 LSP</li><li>• Local LSP：直连下一跳、MPLS TE 隧道接口、隧道捆绑接口对应的 LSP</li><li>• RSVP CRLSP：通过 RSVP 建立的 CR-LSP</li><li>• BGP LSP：通过 BGP 建立的 LSP</li></ul>

字段	描述
Total	各种类型LSP的总数
Ingress	本设备作为入节点的LSP数量
Transit	本设备作为中间节点的LSP数量
Egress	本设备作为出节点的LSP数量
Active	处于可用状态的各种类型LSP的数量

### 1.1.7 display mpls nib

**display mpls nib** 命令用来显示 MPLS 的 NIB (Nexthop Information Base, 下一跳信息库) 信息。

#### 【命令】

**display mpls nib** [ *nib-id* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

#### 【参数】

*nib-id*: 显示指定 MPLS 下一跳的信息。*nib-id* 为 MPLS 下一跳的索引, 取值范围为 1~FFFFFFFFFFFFFFFE。如果不指定本参数, 则显示所有 MPLS 下一跳的信息。

#### 【举例】

# 显示所有 MPLS 下一跳的信息。

```
<Sysname> display mpls nib
NIB ID: 0x40000000
  Users: 1
  Status: Active
  ECMP number: 1
    Outgoing NHLFE ID: 1024
    Backup outgoing NHLFE ID: 1027
```

表1-9 display mpls nib 命令显示信息描述表

字段	描述
NIB ID	MPLS下一跳索引
Users	引用该MPLS下一跳的ILM表项数目
Status	MPLS下一跳的状态, 取值包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>Active, 激活表项</li> </ul>

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dummy, 非激活表项</li> </ul>
ECMP number	等价路径数目
Outgoing NHLFE ID	MPLS下一跳对应的NHLFE表项索引
Backup outgoing NHLFE ID	MPLS下一跳对应的备份NHLFE表项的索引

### 1.1.8 display mpls nid

**display mpls nid** 命令用来显示 NHLFE 表项索引的使用状态。

#### 【命令】

**display mpls nid** [ *nid-value1* [ to *nid-value2* ] ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

#### 【参数】

**nid-value1**: 显示指定 NHLFE 表项索引的使用状态。*nid-value1* 为 NHLFE 表项索引, 取值范围为 0~65535。当与 *nid-value2* 一起使用时, *nid-value1* 表示索引范围的起始值。

**to nid-value2**: NHLFE 表项索引, 表示索引范围的结束值, 取值范围为 0~65535。如果同时指定了 *nid-value1* 和本参数, 则显示 *nid-value1* 到 *nid-value2* 之间的 NHLFE 表项索引的使用状态。

#### 【使用指导】

设备上的 NHLFE 表项索引 (该索引为 32 位二进制数) 分为两类:

- 固定 NHLFE 表项索引: 设备为隧道接口或隧道捆绑接口生成的 NHLFE 表项索引, 该索引的高 4 位为非 0 值。
- 动态 NHLFE 表项索引: 设备为 LDP LSP、静态 LSP、CRLSP 等协议生成的 LSP 分配的 NHLFE 表项索引, 该索引的高 4 位为 0。

本命令只能用来显示动态 NHLFE 表项索引的使用状态。

执行本命令时, 如果不指定任何参数, 则显示所有动态 NHLFE 表项索引的使用状态。

#### 【举例】

# 显示 1028~1500 之间的 NHLFE 表项索引的使用状态。

```
<Sysname> display mpls nid 1028 to 1500
NID alloc state: '.' means not used, '$' means used
1028  :...$....
1092  :.....
```

```

1156 :.....
1220 :.....
1284 :.....
1348 :.....
1412 :.....
1476 :.....

```

表1-10 display mpls nid 命令显示信息描述表

字段	描述
NID alloc state	NID使用状态
'.' means not used	“.”表示未使用
'\$' means used	“\$”表示已经使用

### 1.1.9 display mpls summary

**display mpls summary** 命令用来显示 MPLS 汇总信息。

#### 【命令】

**display mpls summary**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator
context-admin
context-operator

```

#### 【举例】

# 显示 MPLS 汇总信息。

```

<Sysname> display mpls summary
MPLS LSR ID      : 4.4.4.4
Egress Label Type: Implicit-null
Labels:
  Range                Idle
  16-2047              2032
  3072-1000000        996929
  1000001-1001024    1024
Protocols:
  Type                State
  LDP                 Normal

```

表1-11 display mpls summary 命令显示信息描述表

字段	描述
MPLS LSR ID	MPLS LSR标识符
Egress Label Type	Egress向倒数第二跳通告的标签类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicit-null: 隐式空标签</li> <li>• Explicit-null: 显式空标签</li> <li>• Non-null: 非空标签</li> </ul>
Labels	标签相关信息
Range	标签范围
Idle	标签范围内空闲的标签数目
Protocols	生成LSP的标签分发协议及其运行状态
Type	协议类型，取值包括：LDP、BGP ( <i>instance-name</i> )、RSVP、Static、StaticCR、TE、CCC。 <i>instance-name</i> 表示BGP实例名称，取值为default表示默认实例
State	标签分发协议运行状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: 正常状态</li> <li>• Recover: 协议处于 GR 期间</li> </ul>

### 1.1.10 ftn enable

**ftn enable** 命令用来开启 RIB 的 FTN 表项维护功能。

**undo ftn enable** 命令用来关闭 RIB 的 FTN 表项维护功能。

#### 【命令】

**ftn enable**

**undo ftn enable**

#### 【缺省情况】

RIB 的 FTN 表项维护功能处于关闭状态。

#### 【视图】

RIB IPv4 地址族视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【使用指导】

FTN (FEC to NHLFE map, FEC 到 NHLFE 表项的映射) 表项是一类特殊的 FIB 表项，该类 FIB 表项中包含出标签值信息。如果报文的目的 IP 地址匹配 FTN 表项，则为报文添加该表项中的出标签值后，转发该报文。

只有执行本命令开启 RIB 的 FTN 表项维护功能后，设备才会将 FTN 表项学习到 RIB 中，才能进一步执行 **mpls-forwarding statistics prefix-list** 命令，使能指定目的网络的 FTN 转发统计功能。否则，不会对 FTN 转发进行统计。

#### 【举例】

```
# 开启 RIB 的 FTN 表项维护功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[system-rib] address-family ipv4
[system-rib-ipv4] ftn enable
```

#### 【相关命令】

- **mpls-forwarding statistics prefix-list**

### 1.1.11 mpls enable

**mpls enable** 命令用来使能接口的 MPLS 能力。

**undo mpls enable** 命令用来关闭接口的 MPLS 能力。

#### 【命令】

```
mpls enable
undo mpls enable
```

#### 【缺省情况】

接口的 MPLS 能力处于关闭状态。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【举例】

```
# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 MPLS 能力。
<Sysname> System-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls enable
```

#### 【相关命令】

- **display mpls interface**

### 1.1.12 mpls forwarding split-horizon

**mpls forwarding split-horizon** 命令用来开启 MPLS 转发的水平分割功能。

**undo mpls forwarding split-horizon** 命令用来关闭 MPLS 转发的水平分割功能。

#### 【命令】

```
mpls forwarding split-horizon
```

## undo mpls forwarding split-horizon

### 【缺省情况】

MPLS 转发的水平分割功能处于关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【举例】

# 开启 MPLS 转发的水平分割功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls forwarding split-horizon
```

## 1.1.13 mpls label advertise

**mpls label advertise** 命令用来配置设备作为 Egress 节点时分配的标签类型，即向倒数第二跳通告的标签类型。

**undo mpls label advertise** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**mpls label advertise { explicit-null | implicit-null | non-null }**

**undo mpls label advertise**

### 【缺省情况】

设备作为 Egress 节点时，向倒数第二跳通告隐式空标签（**implicit-null**）。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【参数】

**explicit-null**: 指定设备作为 Egress 节点时，向倒数第二跳通告显式空标签，标签值为 0。

**implicit-null**: 指定设备作为 Egress 节点时，向倒数第二跳通告隐式空标签，标签值为 3。

**non-null**: 指定设备作为 Egress 节点时，向倒数第二跳通告非空标签。

### 【使用指导】

请根据实际情况选择 Egress 节点分配的标签类型：

- 如果倒数第二跳节点支持 PHP（Penultimate Hop Popping，倒数第二跳弹出）功能，则建议采用隐式空标签；



- 如果在简化 Egress 节点转发处理的同时,希望 Egress 节点能够根据标签中的 TC 等信息决定 QoS 策略,则建议采用显式空标签;
- 非空标签只使用在一些比较特殊的场景,通常情况下不建议使用非空标签。

设备作为倒数第二跳节点时,允许 Egress 节点向其通告显式空标签、隐式空标签和非空标签。

对于 LDP LSP,执行 **mpls label advertise** 命令修改 Egress 分配的标签类型后,已经建立的 LDP LSP 会被拆除,并根据新的标签类型重新建立。

对于 BGP LSP, **mpls label advertise** 命令只对新建立的 BGP LSP 生效,执行本命令前已经建立的 BGP LSP 不受影响。若要使本命令对已经建立的 BGP LSP 生效,则需要从 BGP 路由表中删除 BGP LSP 对应的路由,并重新引入该路由。

#### 【举例】

# 配置设备作为 Egress 节点时,向倒数第二跳通告显式空标签。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls label advertise explicit-null
```

#### 【相关命令】

- **reset mpls ldp** (MPLS 命令参考/LDP)

### 1.1.14 mpls lsr-id

**mpls lsr-id** 命令用来配置本节点的 LSR ID。

**undo mpls lsr-id** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
mpls lsr-id lsr-id
undo mpls lsr-id
```

#### 【缺省情况】

未配置本节点的 LSR ID。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【参数】

*lsr-id*: LSR 的 ID,点分十进制格式,用于标识一个 LSR。

#### 【使用指导】

推荐使用 LSR 上某个 Loopback 接口的地址作为 LSR ID。

#### 【举例】

# 配置本节点的 LSR ID 为 3.3.3.3。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls lsr-id 3.3.3.3
```

## 【相关命令】

- **lsr-id** (MPLS 命令参考/LDP)

### 1.1.15 mpls statistics

**mpls statistics** 命令用来使能指定 LSP 的 MPLS 标签转发统计功能。

**undo mpls statistics** 命令用来关闭指定 LSP 的 MPLS 标签转发统计功能。

## 【命令】

```
mpls statistics { all | [ vpn-instance vpn-instance-name ] { ipv4 ipv4-address mask-length | ipv6 ipv6-address prefix-length } }
```

```
undo mpls statistics { all | [ vpn-instance vpn-instance-name ] { ipv4 ipv4-address mask-length | ipv6 ipv6-address prefix-length } }
```

## 【缺省情况】

所有 LSP 的 MPLS 标签转发统计功能均处于关闭状态。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

## 【参数】

**all**: 统计所有 LSP 的信息。

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 统计指定 VPN 实例的 LSP 信息。*vpn-instance-name* 表示 VPN 实例名称, 为 1~31 个字符的字符串, 区分大小写。如果未指定本参数, 则统计公网的 LSP 信息。

**ipv4** *ipv4-address mask-length*: 统计指定 FEC 对应 IPv4 LSP 的信息。*ipv4-address* 为 FEC 的 IPv4 目的地址, *mask-length* 为 FEC 目的地址的掩码长度, 取值范围为 0~32。

**ipv6** *ipv6-address prefix-length*: 统计指定 FEC 对应 BGP-IPv6 LSP 的信息。*ipv6-address* 为 FEC 的 IPv6 目的地址, *prefix-length* 为 FEC 目的地址的前缀长度, 取值范围为 0~128。

## 【使用指导】

MPLS 标签转发是指接收到带有标签的报文后, 根据报文中的入标签转发该报文。本命令用来使能 MPLS 标签转发的统计功能。

FTN 转发是指接收到不带标签的报文, 为其添加标签后转发该报文。FTN 转发的统计功能需要通过 RIB IPv4 地址族视图下的 **mpls-forwarding statistics prefix-list** 命令来使能。

只有通过本命令使能 MPLS 标签转发统计功能, 并通过 **mpls statistics interval** 命令使能统计信息收集功能, 用户才能利用 **display mpls lsp verbose** 命令查看 MPLS 标签转发的统计信息。

## 【举例】

# 使能目的地址为 2.2.2.2/32 的 FEC 对应 LSP 的 MPLS 标签转发统计功能。

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

```
[Sysname] mpls statistics ipv4 2.2.2.2 32
```

### 【相关命令】

- **display mpls lsp verbose**
- **mpls statistics interval**
- **reset mpls statistics**

#### 1.1.16 mpls statistics interval

**mpls statistics interval** 命令用来使能 MPLS 标签转发统计信息的收集功能，并设置统计信息收集的时间间隔。

**undo mpls statistics interval** 命令用来关闭 MPLS 标签转发统计信息的收集功能。

### 【命令】

**mpls statistics interval** *interval*  
**undo mpls statistics interval**

### 【缺省情况】

MPLS 标签转发统计信息收集功能处于关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

### 【参数】

*interval*: MPLS 标签转发统计信息收集的时间间隔，取值范围为 30~65535，单位为秒。

### 【使用指导】

只有通过 **mpls statistics** 命令使能 MPLS 标签转发统计功能，并通过本命令使能统计信息收集功能，用户才能利用 **display mpls lsp verbose** 命令查看 MPLS 标签转发统计信息。

### 【举例】

# 使能 MPLS 标签转发统计信息收集功能，并将统计信息收集时间间隔设置为 30 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls statistics interval 30
```

### 【相关命令】

- **display mpls lsp verbose**
- **mpls statistics**
- **reset mpls statistics**

#### 1.1.17 mpls-forwarding statistics prefix-list

**mpls-forwarding statistics prefix-list** 命令用来使能指定目的网络的 FTN 转发统计功能。

**undo mpls-forwarding statistics prefix-list** 命令用来关闭指定目的网络的 FTN 转发统计功能。

## 【命令】

```
mpls-forwarding statistics prefix-list prefix-list-name  
undo mpls-forwarding statistics prefix-list prefix-list-name
```

## 【缺省情况】

所有目的网络的 FTN 转发统计功能均处于关闭状态。

## 【视图】

RIB IPv4 地址族视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin  
context-admin
```

## 【参数】

*prefix-list-name*: IPv4 地址前缀列表，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。只有目的网络地址通过 IPv4 地址前缀列表的过滤，才会使能该目的网络的 FTN 转发统计功能。

## 【使用指导】

FTN 转发是指接收到不带标签的报文，为其添加标签后转发该报文。本命令用来使能 FTN 转发的统计功能。

MPLS 标签转发是指接收到带有标签的报文后，根据报文中的入标签转发该报文。MPLS 标签转发的统计功能通过 **mpls statistics** 命令使能。

执行本命令前，必须先执行 **ftn enable** 命令开启 RIB 的 FTN 表项维护功能。

## 【举例】

```
# 使能目的网络 2.2.2.0/24 的 FTN 转发统计功能。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] ip prefix-list abc permit 2.2.2.0 24  
[Sysname] rib  
[system-rib] address-family ipv4  
[system-rib-ipv4] ftn enable  
[system-rib-ipv4] mpls-forwarding statistics prefix-list abc
```

## 【相关命令】

- **ftn enable**
- **mpls statistics**
- **mpls statistics interval**

### 1.1.18 reset mpls statistics

**reset mpls statistics** 命令用来清除指定 LSP 的 MPLS 转发统计信息。

## 【命令】

```
reset mpls statistics { all | [ vpn-instance vpn-instance-name ] { ipv4 ipv4-address mask-length  
| ipv6 ipv6-address prefix-length } }
```

## 【视图】

用户视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

## 【参数】

**all**: 清除所有 LSP 的统计信息。

**vpn-instance vpn-instance-name**: 清除指定 VPN 实例的 LSP 统计信息。*vpn-instance-name* 表示 VPN 实例名称, 为 1~31 个字符的字符串, 区分大小写。如果未指定本参数, 则清除公网的 LSP 统计信息。

**ipv4 ipv4-address mask-length**: 清除指定 FEC 对应 IPv4 LSP 的统计信息。*ipv4-address* 为 FEC 的 IPv4 目的地址, *mask-length* 为 FEC 目的地址的掩码长度, 取值范围为 0~32。

**ipv6 ipv6-address prefix-length**: 清除指定 FEC 对应 BGP-IPv6 LSP 的统计信息。*ipv6-address* 为 FEC 的 IPv6 目的地址, *prefix-length* 为 FEC 目的地址的前缀长度, 取值范围为 0~128。

## 【举例】

# 清除目的地址为 2.2.2.2/32 的 FEC 对应 LSP 的 MPLS 转发统计信息。

```
<Sysname> reset mpls statistics ipv4 2.2.2.2 32
```

## 【相关命令】

- **display mpls lsp verbose**
- **mpls statistics**
- **mpls statistics interval**

### 1.1.19 snmp-agent trap enable mpls

**snmp-agent trap enable mpls** 命令用来开启 MPLS 模块的告警功能。

**undo snmp-agent trap enable mpls** 命令用来关闭 MPLS 模块的告警功能。

## 【命令】

**snmp-agent trap enable mpls**

**undo snmp-agent trap enable mpls**

## 【缺省情况】

MPLS 模块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

context-admin

### 【使用指导】

开启 MPLS 模块的告警功能后，该模块会生成告警信息，用于报告该模块的重要事件。生成的告警信息将发送到设备的 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”。

### 【举例】

# 开启 MPLS 模块的告警功能。

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

```
[Sysname] snmp-agent trap enable mpls
```

# 目 录

1 LDP .....	1-1
1.1 LDP公共配置命令 .....	1-1
1.1.1 backoff .....	1-1
1.1.2 display mpls ldp discovery .....	1-2
1.1.3 display mpls ldp fec .....	1-5
1.1.4 display mpls ldp interface .....	1-9
1.1.5 display mpls ldp lsp .....	1-10
1.1.6 display mpls ldp parameter .....	1-12
1.1.7 display mpls ldp peer .....	1-14
1.1.8 display mpls ldp summary .....	1-17
1.1.9 dscp .....	1-19
1.1.10 graceful-restart .....	1-20
1.1.11 graceful-restart timer .....	1-21
1.1.12 label-distribution .....	1-22
1.1.13 loop-detect .....	1-22
1.1.14 lsr-id .....	1-23
1.1.15 maxhops .....	1-24
1.1.16 md5-authentication .....	1-25
1.1.17 mpls ldp .....	1-26
1.1.18 mpls ldp timer .....	1-27
1.1.19 non-stop-routing .....	1-29
1.1.20 pv-limit .....	1-30
1.1.21 reset mpls ldp .....	1-31
1.1.22 snmp-agent trap enable ldp .....	1-32
1.1.23 vpn-instance .....	1-32
1.2 LDP IPv4 配置命令 .....	1-33
1.2.1 accept-label .....	1-33
1.2.2 advertise-label .....	1-34
1.2.3 display mpls ldp igp sync .....	1-36
1.2.4 igp sync delay .....	1-37
1.2.5 igp sync delay on-restart .....	1-38
1.2.6 import bgp .....	1-39
1.2.7 lsp-trigger .....	1-40

1.2.8 mpls ldp enable .....	1-41
1.2.9 mpls ldp igp sync disable.....	1-42
1.2.10 mpls ldp sync (IS-IS view).....	1-43
1.2.11 mpls ldp sync (OSPF view/OSPF area view).....	1-44
1.2.12 mpls ldp transport-address .....	1-45
1.2.13 session protection .....	1-46
1.2.14 targeted-peer .....	1-47
1.3 LDP IPv6 配置命令 .....	1-48
1.3.1 ipv6 accept-label .....	1-48
1.3.2 ipv6 advertise-label .....	1-49
1.3.3 ipv6 lsp-trigger .....	1-51
1.3.4 ipv6 import bgp .....	1-52
1.3.5 mpls ldp ipv6 enable.....	1-52
1.3.6 mpls ldp transport-address .....	1-53
1.3.7 targeted-peer.....	1-54



# 1 LDP

## 1.1 LDP公共配置命令

### 1.1.1 backoff

**backoff** 命令用来配置 LDP 倒退机制的初始延迟和最大延迟。

**undo backoff** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**backoff initial** *initial-time* **maximum** *maximum-time*

**undo backoff**

#### 【缺省情况】

LDP 倒退机制的初始延迟为 15 秒，最大延迟为 120 秒。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

**initial** *initial-time*: 指定 LDP 倒退机制的初始延迟。*initial-time* 表示 LDP 倒退机制的初始延迟，取值范围 15~50331，单位为秒。

**maximum** *maximum-time*: 指定 LDP 倒退机制的最大延迟。*maximum-time* 表示 LDP 倒退机制的最大延迟，取值范围 120~50331，单位为秒。

#### 【使用指导】

如果 LDP 对等体上配置的 LDP 会话参数不兼容，则可能导致会话参数协商失败、LDP 对等体无休止地反复尝试建立会话。

LDP 倒退机制用来抑制尝试建立会话的频率。如果会话因为参数不兼容而建立失败，LSR 将等待初始延迟时间再尝试建立会话；如果会话再次因为参数不兼容而建立失败，则再次尝试建立会话的延迟时间为上一次延迟时间的二倍；延迟时间达到配置的最大值后，尝试建立会话的等待时间将保持为配置的最大延迟。

如果配置的 LDP 倒退机制的初始延迟大于最大延迟，则初始延迟采用所配置的最大延迟的值。

#### 【举例】

# 配置公网 LDP 实例 LDP 倒退机制的初始延迟时间为 100 秒，最大延迟时间为 300 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] backoff initial 100 maximum 300
```

## 1.1.2 display mpls ldp discovery

**display mpls ldp discovery** 命令用来显示 LDP 发现过程相关信息。

### 【命令】

```
display mpls ldp discovery [ vpn-instance vpn-instance-name ] [ [ interface interface-type  
interface-number | peer peer-lsr-id ] [ ipv6 ] | [ targeted-peer { ipv4-address | ipv6-address } ] ]  
[ verbose ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

### 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定 LDP 实例的发现过程相关信息。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称, 为 1~31 个字符的字符串, 区分大小写。如果不指定本参数, 则显示公网 LDP 实例的发现过程相关信息。

**interface** *interface-type interface-number*: 显示通过指定接口发送 Link hello 消息的 LDP 发现过程相关信息, 即基本发现机制相关信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**peer** *peer-lsr-id*: 显示发现指定对等体的 LDP 发现过程相关信息, 既可以通过基本发现机制发现对等体的信息, 也可以通过扩展发现机制发现对等体的信息。*peer-lsr-id* 为 LDP 对等体的 LSR ID。

**ipv6**: 显示 IPv6 Link hello 和 IPv6 Targeted hello 消息发现过程的相关信息。如果不指定本参数, 则显示 IPv4 Link hello 和 IPv4 Targeted hello 消息发现过程的相关信息。

**targeted-peer** { *ipv4-address* | *ipv6-address* }: 显示向指定对等体发送 Targeted hello 消息的 LDP 发现过程相关信息, 即扩展发现机制相关信息。*ipv4-address* 为 LDP 对等体的 IPv4 地址, *ipv6-address* 为 LDP 对等体的 IPv6 地址。

**verbose**: 显示 LDP 发现过程的详细信息。如果不指定本参数, 则显示 LDP 发现过程的简要信息。

### 【使用指导】

如果未指定 **interface**、**peer**、**targeted-peer** 和 **ipv6** 中的任何一个参数, 则显示所有 LDP IPv4 发现过程相关信息, 包括基本发现机制相关信息和扩展发现机制相关信息。

### 【举例】

# 显示所有公网 LDP IPv4 hello 消息发现过程的简要信息。

```
<Sysname> display mpls ldp discovery  
Type: L - Link Hello, T - Targeted Hello  
Discovery Source          Hello Sent/Rcvd      Peer LDP ID  
(L) GE1/0/2              83/80               100.100.100.18:0  
                          200.100.100.18:0  
(T) 100.100.100.18      23/20               100.100.100.18:0
```

表1-1 display mpls ldp discovery 命令显示信息描述表

字段	描述
Type	LDP发现过程类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• L: 表示通过发送 Link hello 消息发现对等体的基本发现机制</li> <li>• T: 表示通过发送 Targeted hello 消息发现对等体的扩展发现机制</li> </ul>
Discovery Source	LDP对等体的发现源： <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDP 发现过程类型为 L 时，显示为发现该对等体的接口</li> <li>• LDP 发现过程类型为 T 时，显示为对等体的 IPv4 地址</li> </ul>
Hello Sent/Rcvd	接口上发送和接收的Hello报文数目
Peer LDP ID	LDP对等体的LDP ID

# 显示所有公网 LDP IPv6 hello 消息发现过程的简要信息。

```
<Sysname> display mpls ldp discovery ipv6
Interface: GigabitEthernet1/0/2
  Hello Sent/Rcvd: 12/12
  Peer LDP ID: 100.100.100.18:0
  Peer LDP ID: 200.200.200.28:0
Targeted Hellos: 2001:0000:130F::09C0:876A:130B ->
                  2005:130F::09C0:876A:130B
  Hello Sent/Rcvd: 93/80
  Peer LDP ID: 100.100.100.180:0
```

表1-2 display mpls ldp discovery 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	采用基本发现机制发现的对等体的接口
Hello Sent/Rcvd	向该对等体发送和从该对等体接收的Hello报文数目
Peer LDP ID	LDP对等体的LDP ID
Targeted Hellos	采用扩展发现机制发现的对等体。其中，“->”前面的地址为本地地址；“->”后面的地址为对等体地址

# 显示所有公网 LDP IPv4 hello 消息发现过程的详细信息。

```
<Sysname> display mpls ldp discovery verbose
Link Hellos:
  Interface GigabitEthernet1/0/2
    Hello Interval      : 5000 ms           Hello Sent/Rcvd   : 83/160
    Transport Address: 100.100.100.17
    Peer LDP ID        : 100.100.100.18:0
      Source Address   : 202.118.224.18     Transport Address: 100.100.100.18
      Hello Hold Time: 15 sec (Local: 15 sec, Peer: 15 sec)
    Peer LDP ID        : 100.100.100.20:0
      Source Address   : 202.118.224.20     Transport Address: 100.100.100.20
      Hello Hold Time: 15 sec (Local: 15 sec, Peer: 15 sec)
```

```

Targeted Hellos:
 100.100.100.17 -> 100.100.100.18 (Active, Passive)
   Hello Interval   : 15000 ms           Hello Sent/Rcvd   : 23/20
   Transport Address: 100.100.100.17
   Peer LDP ID      : 100.100.100.18:0
     Source Address  : 100.100.100.18     Transport Address: 100.100.100.18
     Hello Hold Time: 45 sec (Local: 45 sec, Peer: 45 sec)
 100.100.100.17 -> 100.100.100.20 (Active, Passive)
   Hello Interval   : 15000 ms           Hello Sent/Rcvd   : 23/22
   Transport Address: 100.100.100.17
   Peer LDP ID      : 100.100.100.20:0
     Source Address  : 100.100.100.20     Transport Address: 100.100.100.20
     Hello Hold Time: 45 sec (Local: 45 sec, Peer: 45 sec)

```

# 显示所有公网 LDP IPv6 hello 消息发现过程的详细信息。

```
<Sysname> display mpls ldp discovery ipv6 verbose
```

```

Link Hellos:
 Interface GigabitEthernet1/0/2
   Hello Interval   : 5000 ms           Hello Sent/Rcvd   : 83/160
   Transport Address: 2001::2
   Peer LDP ID      : 100.100.100.18:0
     Source Address  : FE80:130F:20C0:29FF:FEED:9E60:876A:130B
     Transport Address: 2001::1
     Hello Hold Time: 15 sec (Local: 15 sec, Peer: 15 sec)

```

```

Targeted Hellos:
 2001:0000:130F::09C0:876A:130B ->
   2005:130F::09C0:876A:130B(Active, Passive)
   Hello Interval   : 15000 ms           Hello Sent/Rcvd   : 23/22
   Transport Address: 2001:0000:130F::09C0:876A:130B
   Peer LDP ID      : 100.100.100.18:0
     Source Address  : 2005:130F::09C0:876A:130B
     Destination Address : 2001:0000:130F::09C0:876A:130B
     Transport Address   : 2005:130F::09C0:876A:130B
     Hello Hold Time: 45 sec (Local: 45 sec, Peer: 45 sec)

```

表1-3 display mpls ldp discovery verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Link Hellos	发送Link hello消息的LDP发现过程相关信息，即基本发现机制相关信息，按接口显示 多播类型接口下，可能发现多个对等体
Interface	运行LDP基本发现机制的接口
Hello Interval	hello报文发送时间间隔，单位为毫秒
Hello Sent/Rcvd	接口上发送和接收的hello报文数
Transport Address	本地传输地址

字段	描述
Peer LDP ID	LDP对等体的LDP ID
Source Address	收到hello报文的源IP地址
Destination Address	收到hello报文的的目的IP地址
Transport Address	收到的hello报文中指定的传输地址，即LDP对等体的传输地址
Hello Hold Time	协商出来的Hello保持时间，单位为秒 Local: 本地配置的Hello保持时间，单位为秒；Peer: 收到的hello报文中指定的Hello保持时间，即LDP对等体的Hello保持时间，单位为秒 协商出来的Hello保持时间为Local和Peer值中的较小者
Targeted Hellos	发送Targeted hello消息的LDP发现过程相关信息，即扩展发现机制相关信息，按对等体LSR ID显示
100.100.100.17 -> 100.100.100.18 (Active, Passive)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.100.100.17 (“-&gt;”前面的地址)为本地的地址</li> <li>• 100.100.100.18 (“-&gt;”后面的地址)为对等体的地址</li> <li>• (Active): 本地 LSR 为主动方，即主动向对等体发送 Targeted hello 消息</li> <li>• (Passive): 本地 LSR 为被动方，被动应答对等体发送的 Targeted hello 消息</li> <li>• (Active, Passive): 本地 LSR 既作为主动方，又作为被动方</li> </ul>

### 1.1.3 display mpls ldp fec

**display mpls ldp fec** 命令用来显示通过 LDP 学习到的 FEC—标签映射信息。

#### 【命令】

```
display mpls ldp fec [ vpn-instance vpn-instance-name ] [ ipv4-address mask-length | ipv6-address prefix-length ] [ ipv6 ] [ summary ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定 LDP 实例的 FEC—标签映射信息。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则显示公网 LDP 实例的 FEC—标签映射信息。

*ipv4-address mask-length*: 显示指定 IPv4 FEC 的标签映射详细信息。*ipv4-address* 为 FEC 的目的 IPv4 地址前缀, *mask-length* 为 FEC 目的 IPv4 地址前缀的掩码长度, 取值范围为 0~32。

*ipv6-address prefix-length*: 显示指定 IPv6 FEC 的标签映射详细信息。*ipv6-address* 为 FEC 的目的 IPv6 地址前缀, *prefix-length* 为 FEC 目的 IPv6 地址前缀的掩码长度, 取值范围为 0~128。

**ipv6**: 显示 IPv6 的 FEC 标签映射相关信息。如果仅指定 **ipv6** 参数, 则显示所有 IPv6 FEC—标签映射的详细信息。

**summary**: 显示 LDP 学习到的所有 FEC—标签映射的概要信息, 如果仅指定 **summary** 参数, 则显示 IPv4 FEC—标签映射的概要信息。

### 【使用指导】

如果同时指定 **summary** 参数和 **ipv6** 参数, 则显示所有 IPv6 FEC—标签映射的概要信息。

如果不指定 *ipv4-address mask-length*、*ipv6-address prefix-length*、**ipv6** 和 **summary** 参数, 则显示 IPv4 FEC—标签映射详细信息。

### 【举例】

# 显示公网 LDP 学习到的所有 IPv4 FEC—标签映射详细信息。

```
<Sysname> display mpls ldp fec
FEC: 100.100.100.18/32
  Flags: 0x02
  In Label: 1531
  Label Advertisement Policy:
    FEC Prefix-list: Fec-prefix-list
    Peer Prefix-list: Peer-prefix-list
  Upstream Info:
    Peer: 100.100.100.18:0          State: Established (stale)
  Downstream Info:
    Peer: 100.100.100.18:0
      Out Label: 3                  State: Established (stale)
      Next Hops: 202.118.224.18    GE1/0/2
                  100.19.100.18    GE1/0/6
```

```
FEC: 200.100.100.18/32 (No route)
  Flags: 0x0
  In Label: 1532
  Upstream Info:
    Peer: 200.200.200.28:0        State: Established
  Downstream Info:
    Peer: 120.100.100.18:0
      Out Label: 3                  State: Idle
```

# 显示公网 LDP 学习到的 IPv6 FEC—标签映射详细信息。

```
<Sysname> display mpls ldp fec ipv6
FEC: 2005:130F::09C0/128
  Flags: 0x02
  In Label: 1026
  Label Advertisement Policy:
    FEC Prefix-list: Fec-ipv6-prefix-list
```

```

Peer Prefix-list: Peer-ipv6-prefix-list
Upstream Info:
Peer: 100.100.100.18:0          State: Established (stale)
Downstream Info:
Peer: 100.100.100.18:0
Out Label: 3                    State: Established (stale)
Next Hops:
FE80:130F:20C0:29FF:FEED:9E60:876A:130B      GE1/0/2

```

表1-4 display mpls ldp fec 命令显示信息描述表

字段	描述
FEC	转发等价类，即IP地址前缀和前缀长度
Flags	<p>FEC标志位，包含如下标志位：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01: 表示 Egress LSP</li> <li>• 0x02: 表示 Ingress LSP</li> <li>• 0x04: 表示等待向 RIB 添加出标签</li> <li>• 0x08: 表示等待向 LSM 添加 LSP</li> <li>• 0x10: 表示 GR 恢复期间，非 Egress LSP 等待恢复</li> <li>• 0x20: 表示满足发送标签通告的条件</li> </ul> <p>FEC标志位的实际显示值可能为多种取值的组合，如显示为0x21表示0x01和0x20的组合</p>
In Label	入标签值，即本地LSR为此FEC分配的标签
Label Advertisement Policy	标签通告控制策略信息
FEC Prefix-list	用于检查FEC目的地址的IP地址前缀列表
Peer Prefix-list	用于检查LDP对等体LSR ID的IP地址前缀列表
Upstream Info	上游信息，即向哪些对等体通告FEC—标签映射信息及与上游对等体建立的LSP的当前状态
Peer	上游对等体的LDP ID
State	<p>与上游对等体建立的LSP的当前状态，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Established: 激活状态</li> <li>• Idle: 初始状态</li> <li>• Release Awaited: 等待 Release 消息状态</li> <li>• Resource Awaited: 等待标签资源分配状态</li> </ul> <p>如果状态后带有stale标记，则表示对应的FEC—标签映射处于GR期间</p>
Downstream Info	下游信息，即从哪些对等体接收到FEC—标签映射信息及与下游对等体建立的LSP的当前状态
Peer	下游对等体的LDP ID
Out Label	出标签值，即下游对等体为此FEC分配的标签
State	<p>与下游对等体建立的LSP的当前状态，取值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Established: 激活状态</li> <li>• Idle: 未激活状态</li> </ul>

字段	描述
	如果状态后带有stale标记，则表示对应的FEC—标签映射处于GR期间
Next Hops	出接口和下一跳信息

# 显示公网 LDP 学习到的所有 IPv4 FEC—标签映射的概要信息。

```
<Sysname> display mpls ldp fec summary
```

```
FECs          : 3
Implicit Null: 1
Explicit Null: 0
Non-Null      : 2
No Label      : 0
No Route      : 0
Sent          : 3
Received      : 3
```

# 显示公网 LDP 学习到的 IPv6 FEC—标签映射的概要信息。

```
<Sysname> display mpls ldp fec ipv6 summary
```

```
FECs          : 4
Implicit Null: 0
Explicit Null: 0
Non-Null      : 4
No Label      : 0
No Route      : 0
Sent          : 3
Received      : 3
```

表1-5 display mpls ldp fec summary 命令显示汇总信息描述表

字段	描述
FECs	LDP发现的转发等价类个数，FEC来自路由协议或者LDP对等体通告的标签映射
Implicit Null	绑定隐式空标签的FEC个数
Explicit Null	绑定显式空标签的FEC个数
Non-Null	绑定非空标签的FEC个数
No Label	未分配到标签的FEC个数
No Route	LDP没有对应路由的FEC个数，包含几种情况： <ul style="list-style-type: none"> <li>路由表中没有对应路由信息</li> <li>路由表中有对应路由信息，但是没有将路由引入到 LDP</li> <li>对于 IPv6 路由，如果路由表中有对应路由信息，并已引入 LDP，但是当前设备上未配置 <b>mpls ldp ipv6 enable</b> 或者未配置 <b>targeted-peer ipv6-address</b>，FEC 也会视为没有对应路由</li> </ul>
Sent	已经发送和正在发送的标签映射个数
Received	已经收到并接受的标签映射个数



## 1.1.4 display mpls ldp interface

**display mpls ldp interface** 命令用来显示使能了 LDP 能力的接口的 LDP 相关信息。

### 【命令】

```
display mpls ldp interface [ vpn-instance vpn-instance-name ] [ interface-type interface-number ] [ ipv6 ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

### 【参数】

**vpn-instance vpn-instance-name:** 显示指定 LDP 实例的接口的 LDP 相关信息。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称, 为 1~31 个字符的字符串, 区分大小写。如果不指定本参数, 则显示公网 LDP 实例下所有使能接口 LDP 能力的接口的 LDP 相关信息。

**interface-type interface-number:** 显示指定接口的 LDP 相关信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。如果不指定本参数, 则显示所有使能 LDP 能力的接口的 LDP 相关信息。

**ipv6:** 显示使能了 LDP 支持 IPv6 能力的接口的相关信息。如果不指定本参数, 则显示使能 LDP 支持 IPv4 的能力的接口的相关信息。

### 【举例】

# 显示公网 LDP 实例下所有使能了 LDP 支持 IPv4 能力的接口的 LDP 相关信息。

```
<Sysname> display mpls ldp interface
Interface           MPLS      LDP      Auto-config
GE1/0/2             Enabled   Configured -
GE1/0/6             Enabled   Configured -
```

# 显示公网 LDP 实例下所有使能了 LDP 支持 IPv6 能力的接口的 LDP 相关信息。

```
<Sysname> display mpls ldp interface ipv6
Interface           MPLS      LDP      Auto-config
GE1/0/2             Enabled   Not Configured -
GE1/0/3             Enabled   Not Configured -
```

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

字段	描述
Interface	使能了LDP能力的接口名称
MPLS	接口上MPLS是否使能, 取值包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• Enabled: 使能了 MPLS</li><li>• Disabled: 未使能 MPLS</li></ul>
LDP	接口上是否配置了 <b>mpls ldp enable</b> 命令或 <b>mpls ldp ipv6 enable</b> 命令, 取值包括:

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configured: 配置了该命令</li> <li>Not Configured: 未配置该命令</li> </ul>
Auto-config	<p>通过IGP自动使能接口上LDP能力的相关信息（暂不支持）：</p> <p>如果通过IGP自动使能了接口的LDP能力，则显示对应的IGP实例参数，如OSPF的实例号和区域标识</p> <p>如果没有通过IGP自动使能接口的LDP能力，则显示为“-”</p>

#### 【相关命令】

- mpls ldp
- mpls ldp enable
- mpls ldp ipv6 enable

### 1.1.5 display mpls ldp lsp

**display mpls ldp lsp** 命令用来显示 LDP 协议生成的 LSP 信息，即 LDP LSP 信息。

#### 【命令】

**display mpls ldp lsp** [ **vpn-instance** *vpn-instance-name* ] [ *ipv4-address mask-length* | *ipv6-address prefix-length* | **ipv6** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

#### 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的 LDP LSP 信息。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则显示公网 LDP 实例的 LDP LSP 信息。

**ipv4-address mask-length**: 显示到达指定 IPv4 FEC 的 LDP LSP 信息。*ipv4-address* 为 FEC 的目的 IPv4 地址前缀；*mask-length* 为 FEC 目的 IPv4 地址前缀的掩码长度，取值范围为 0~32。

**ipv6-address prefix-length**: 显示到达指定 IPv6 FEC 的 LDP LSP 信息。*ipv6-address* 为 FEC 的目的 IPv6 地址前缀；*prefix-length* 为 FEC 目的 IPv6 地址前缀的掩码长度，取值范围为 0~128。

**ipv6**: 显示 IPv6 FEC 的 LDP LSP 信息。

#### 【使用指导】

如果不指定参数 *ipv4-address mask-length*、*ipv6-address prefix-length* 和 **ipv6**，则显示所有 IPv4 FEC 的 LDP LSP 信息。

## 【举例】

# 显示公网 LDP 实例的 IPv4 FEC 的 LDP LSP 信息。

```
<Sysname> display mpls ldp lsp
Status Flags: * - stale, L - liberal, B - backup
FECs: 4          Ingress: 1          Transit: 1          Egress: 3

FEC              In/Out Label      Nexthop            OutInterface
1.1.1.1/32       -/3               10.1.1.1           GE1/0/2
                  1151/3            10.1.1.1           GE1/0/2
                  -/1025(B)         30.1.1.1           GE1/0/3
                  1151/1025(B)     30.1.1.1           GE1/0/3
2.2.2.2/32       3/-
                  -/1151(L)
10.1.1.0/24      1149/-
                  -/1149(L)
192.168.1.0/24   1150/-
                  -/1150(L)
```

# 显示公网 LDP 实例的 IPv6 FEC 的 LDP LSP 信息。

```
<Sysname> display mpls ldp lsp ipv6
Status Flags: * - stale, L - liberal, B - backup
FECs: 2          Ingress: 1          Transit: 1          Egress: 1

FEC: 2080::29FF:FEED:9E60:876A:130B/128
In/Out Label: -/3                               OutInterface : GE1/0/2
Nexthop      : FE80:12F:C0::130B
In/Out Label: 1151/3                             OutInterface : GE1/0/2
Nexthop      : FE80:12F:C0::130B
In/Out Label: -/1026(L)                         OutInterface : -
Nexthop      : -

FEC: 2001::1/128
In/Out Label: 3/-                               OutInterface : -
Nexthop      : -
```

表1-7 display mpls ldp lsp 命令显示信息描述表

字段	描述
Status Flags	LSP状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• *：即 stale，表示 LSP 处于 GR 过程中</li><li>• L：即 liberal，表示 LSP 不可用</li><li>• B：即 backup，表示备份 LSP</li></ul>
FECs	FEC的总数
Ingress	本地设备作为入节点的LSP数
Transit	本地设备作为中间节点的LSP数
Egress	本地设备作为出节点的LSP数

字段	描述
FEC	转发等价类，即IP地址前缀和前缀长度
In/Out Label	入标签值/出标签值
Nexthop	下一跳地址
OutInterface	出接口

### 【相关命令】

- **display mpls lsp** (MPLS 命令参考/MPLS 基础)

### 1.1.6 display mpls ldp parameter

**display mpls ldp parameter** 命令用来显示 LDP 的运行参数。

### 【命令】

**display mpls ldp parameter [ vpn-instance *vpn-instance-name* ]**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

### 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定 LDP 实例的运行参数。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则显示公网 LDP 实例的运行参数。

### 【使用指导】

本命令的显示信息内容包括适用于所有 LDP 实例的全局运行参数和适用于特定 LDP 实例的运行参数。

### 【举例】

# 显示公网 LDP 实例的运行参数。

```
<Sysname> display mpls ldp parameter
Global Parameters:
  Protocol Version      : V1           IGP Sync Delay on Restart : 90 sec
  Nonstop Routing      : Off           Nonstop Routing State     : Not Ready
  Graceful Restart     : Off           Forwarding State Hold Time: 360 sec
  Reconnect Time       : 120 sec       DSCP Value                 : 48
Instance Parameters:
  Instance ID          : 0
  LSR ID               : 0.0.0.0
```

```

Loop Detection      : Off
Hop Count Limit    : 32          Path Vector Limit      : 32
Label Retention Mode: Liberal    Label Distribution Control Mode: Ordered
IGP Sync Delay     : 0 sec

```

表1-8 display mpls ldp parameter 命令显示信息描述表

字段	描述
Global Parameters	适用于所有LDP实例的全局运行参数
Protocol Version	LDP的协议版本
IGP Sync Delay on Restart	LDP重启时IGP同步延迟时间，单位为秒
Nonstop Routing	是否使能不间断路由功能，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>On: 使能了不间断路由功能</li> <li>Off: 未使能不间断路由功能</li> </ul>
Nonstop Routing State	LDP NSR的备份状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>Ready: 使能不间断路由功能，且现有的LDP会话信息和LDP LSP信息已从主进程备份到备进程。若在该状态下进行主备进程切换，可使LDP会话保持在Operational状态，且数据转发不中断</li> <li>Not Ready: 未使能不间断路由功能，或已使能不间断路由功能，但LDP会话信息和LDP LSP信息未完成从主进程到备进程的备份。若在该状态下进行主备进程切换，无法保证LDP会话保持在Operational状态和数据转发不中断</li> </ul>
Graceful Restart	是否使能Graceful Restart功能，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>On: 使能了GR功能</li> <li>Off: 未使能GR功能</li> </ul>
Forwarding State Hold Time	GR转发状态保持定时器的值，单位为秒
Reconnect Time	GR重连定时器间的值，单位为秒
DSCP Value	发送的LDP报文的DSCP优先级
Instance Parameters	适用于特定LDP实例的运行参数
Instance ID	VPN实例索引，取值为0时表示公网
LSR ID	本地设备的LSR ID
Loop Detection	是否使能环路检测功能，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>On: 使能了环路检测功能</li> <li>Off: 未使能环路检测功能</li> </ul>
Hop Count Limit	环路检测的最大跳数
Path Vector Limit	路径向量方式下LSP的最大跳数
Label Retention Mode	使用的标签保持方式，目前取值只能是Liberal，表示自由标签保持方式
Label Distribution Control Mode	使用的标签分发控制方式，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordered: 有序方式</li> <li>Independent: 独立方式</li> </ul>

字段	描述
IGP Sync Delay	IGP同步延迟时间，单位为秒

### 1.1.7 display mpls ldp peer

**display mpls ldp peer** 命令用来显示 LDP 对等体和 LDP 会话信息。

#### 【命令】

**display mpls ldp peer** [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] [ *peer-lsr-id* ] [ **verbose** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

#### 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定 LDP 实例的 LDP 对等体和 LDP 会话信息。  
*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。  
如果不指定本参数，则显示公网 LDP 实例的 LDP 对等体和会话信息。

**peer** *peer-lsr-id*: 显示与指定 LDP 对等体之间 LDP 会话的信息。  
*peer-lsr-id* 为 LDP 对等体的 LSR ID。如果不指定本参数，则显示所有 LDP 对等体和 LDP 会话的信息。

**verbose**: 显示 LDP 对等体和 LDP 会话的详细信息。如果不指定本参数，则显示 LDP 对等体和 LDP 会话的简要信息。

#### 【使用指导】

本命令的显示信息内容包括 LDP 对等体参数和 LDP 会话状态等。

#### 【举例】

# 显示公网 LDP 实例中所有 LDP 对等体和 LDP 会话的简要信息。

```
<Sysname> display mpls ldp peer
Total number of peers: 1
Peer LDP ID          State          Role          GR    MD5  KA Sent/Rcvd
2.2.2.9:0            Operational   Passive      Off   Off  39/39
```

表1-9 display mpls ldp peer 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of peers	LDP对等体的总数
Peer LDP ID	对等体的LDP ID
State	本地LSR与LDP对等体之间的LDP会话的状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>Non Existent: 尚未建立 TCP 连接</li> </ul>

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Initialized:</b> TCP 连接已经建立</li> <li>• <b>OpenRecv:</b> 本地 LSR 接收到可接受的初始化消息</li> <li>• <b>OpenSent:</b> 本地 LSR 已经发送初始化消息</li> <li>• <b>Operational:</b> 成功建立会话</li> </ul>
Role	本地LSR在会话中的角色，取值包括Active（主动方）和Passive（被动方），IP地址大的LSR为主动方，IP地址小的LSR为被动方，由主动方发起建立TCP连接
GR	对等体上是否使能了GR功能，取值包括 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> 使能了 GR 功能</li> <li>• <b>Off:</b> 未使能 GR 功能</li> </ul>
MD5	本地是否使能了与该对等体之间LDP会话的MD5认证功能，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> 使能了 MD5 认证功能</li> <li>• <b>Off:</b> 未使能 MD5 认证功能</li> </ul>
KA Sent/Rcvd	本地LSR发送和接收的Keepalive消息数

# 显示公网 LDP 实例中所有 LDP 对等体和 LDP 会话的详细信息。

```

<Sysname> display mpls ldp peer verbose
Peer LDP ID      : 100.100.100.20:0
Local LDP ID     : 100.100.100.17:0
TCP Connection   : 100.100.100.20:47515 -> 100.100.100.17:646
Session State    : Operational          Session Role      : Passive
Session Up Time  : 0000:00:03 (DD:HH:MM)
Max PDU Length   : 4096 bytes (Local: 4096 bytes, Peer: 4096 bytes)
Keepalive Time   : 45 sec (Local: 45 sec, Peer: 45 sec)
Keepalive Interval : 15 sec
Msgs Sent/Rcvd   : 288/426
KA Sent/Rcvd     : 13/13
Label Adv Mode    : DU                  Graceful Restart : On
Reconnect Time   : 120 sec              Recovery Time     : 360 sec
Loop Detection    : On                  Path Vector Limit: 32
Discovery Sources:
  Targeted Hello 100.100.100.17 -> 100.100.100.20 (Active, Passive)
    Hello Hold Time: 45 sec              Hello Interval   : 15000 ms
  Targeted Hello 2005:130F::09C0:876A:130B ->
    2001:0000:130F:0000:0000:09C0:876A:130B (Active, Passive)
    Hello Hold Time: 45 sec              Hello Interval   : 15000 ms
  GigabitEthernet1/0/2
    Hello Hold Time: 15 sec              Hello Interval   : 5000 ms
  GigabitEthernet1/0/2 (v6)
    Hello Hold Time: 15 sec              Hello Interval   : 5000 ms
Label Acceptance Policy :
  prefix-from-20
  prefix-from-30(v6)
Session Protection      : On

```

```

State           : Ready           Duration           : 120 sec
Addresses received from peer:
 202.118.224.20 100.100.100.20 11.22.33.44      1.2.3.10
 1.2.3.4
 2005:130F::09C0:876A:130B

```

表1-10 display mpls ldp peer verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Peer LDP ID	对等体的LDP标识符
Local LDP ID	本地的LDP标识符
TCP connection	该会话的TCP连接信息，即TCP连接两端的IP地址和端口号、是否使能了TCP连接的MD5验证（如果使能了MD5验证，则显示MD5 On；如果未使能MD5验证，则不显示任何信息）
Session State	本地LSR与对等体之间的LDP会话的状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non Existent: 尚未建立 TCP 连接</li> <li>• Initialized: TCP 连接已经建立</li> <li>• OpenRcvd: 本地 LSR 接收到可接受的初始化消息</li> <li>• OpenSent: 本地 LSR 已经发送初始化消息</li> <li>• Operational: 成功建立会话</li> </ul>
Session Role	本地LSR在会话中的角色，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active: 主动方</li> <li>• Passive: 被动方</li> </ul>
Session Up time	会话处于Operational状态的持续时间
Max PDU Length	协商出来的最大PDU长度值，单位为字节 Local: 本地LSR允许的最大PDU长度值，单位为字节 Peer: 对等体发送的报文中携带的最大PDU长度值，单位为字节
Keepalive Time	协商出来的Keepalive时间值，单位为秒 Local: 本地配置的Keepalive保持时间值，单位为秒 Peer: 对等体发送的报文中携带的Keepalive时间值，单位为秒
Keepalive Interval	当前在用的Keepalive报文发送时间间隔，单位为秒
Msgs Sent/Rcvd	本地发送和接收的各种LDP消息的总数
KA Sent/Rcvd	本地发送和接收的Keepalive消息的总数
Label Adv Mode	协商后的标签通告方式，目前取值只能为DU，表示下游自主通告方式
Graceful Restart	对等体上是否使能了Graceful Restart功能，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: 使能了 GR 功能</li> <li>• Off: 未使能 GR 功能</li> </ul>
Reconnect Time	协商出来的GR重连时间，单位为秒
Recovery Time	对等体发送的报文中携带的GR恢复时间，单位为秒
Loop Detection	对等体是否使能了环路检测功能，取值包括



字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On: 使能了环路检测功能</li> <li>• Off: 未使能环路检测功能</li> </ul>
Path Vector Limit	对等体发送的报文中携带的路径向量最大长度值
Discovery Sources	对等体的发现源
Targeted Hello	<p>通过扩展发现机制发现的LDP对等体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.100.100.17 (“-&gt;”前面的地址)为本地的地址</li> <li>• 100.100.100.20 (“-&gt;”后面的地址)为对等体的地址</li> <li>• (Active): 本地 LSR 为主动方, 即主动向对等体发送 Targeted hello 消息</li> <li>• (Passive): 本地 LSR 为被动方, 被动应答对等体发送的 Targeted hello 消息</li> <li>• (Active, Passive): 本地 LSR 既作为主动方, 又作为被动方</li> </ul>
GigabitEthernet1/0/2	<p>运行LDP基本发现机制的接口, 通过从该接口发送Link hello消息发现了LDP对等体</p> <p>(v6): 表示通过IPv6 Link hello消息发现对等体</p>
Hello Hold Time	协商出来的Hello保持时间, 单位为秒
Hello Interval	当前在用的Hello报文发送时间间隔, 单位为毫秒
Label Acceptance Policy	<p>对从对等体接收的标签映射进行过滤时使用的标签接受控制策略</p> <p>(v6): 表示通过IPv6地址前缀列表进行过滤的标签接受控制策略</p>
Session Protection	<p>是否使能了会话保护功能, 取值包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: 使能了会话保护功能</li> <li>• Off: 未使能会话保护功能</li> </ul>
State	<p>会话保护状态, 取值包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incomplete: 会话保护未准备好</li> <li>• Ready: 会话保护准备就绪</li> <li>• Protecting: 会话处于保护中</li> </ul>
Duration	<p>本地配置的会话保护持续时间, 单位为秒</p> <p>取值为Infinite时, 表示永久保护</p>
Holdup time remaining	<p>会话保持剩余时间, 单位为秒</p> <p>取值为Infinite时, 表示永久保护</p> <p>会话保护处于Protecting状态时, 才会显示此字段</p>
Addresses received from peer	对等体发送的地址列表

### 1.1.8 display mpls ldp summary

**display mpls ldp summary** 命令用来显示 LDP 运行数据汇总信息。

## 【命令】

**display mpls ldp summary** [ all | vpn-instance *vpn-instance-name* ]

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
context-admin  
context-operator

## 【参数】

**all**: 显示公网和所有 VPN 实例的 LDP 汇总信息。

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定 VPN 实例的 LDP 汇总信息。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

## 【使用指导】

如果未指定任何参数，则显示公网 LDP 汇总信息。

## 【举例】

# 显示公网 LDP 运行数据的汇总信息。

```
<Sysname> display mpls ldp summary
VPN Instance Name      : Public
Instance ID           : 0
Instance State        : Active
Interfaces             : 1 (1 active)
Targeted Peers        : 0
Targeted Peers(v6)    : 0
Adjacencies           : 1
Adjacencies(v6)       : 1
Peers                 : 1
  Operational         : 1 (0 GR)
  OpenSent            : 0
  OpenRecv            : 0
  Initialized         : 0
  Non-Existent       : 0
```

表1-11 display mpls ldp summary 命令显示信息描述表

字段	描述
VPN Instance Name	VPN实例名称
Instance ID	VPN实例标识，取值为0表示公网
Instance State	LDP实例的状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• Active: LDP 实例已激活</li><li>• Inactive: LDP 实例未激活</li></ul>

字段	描述
Interfaces	使能了LDP能力的接口数 <b>active</b> : 表示已经正常运行LDP协议的接口数
Targeted Peers	通过扩展发现机制发现的LDP IPv4对等体数目, 包括手工指定和自动生成的对等体
Targeted Peers(v6)	通过扩展发现机制发现的LDP IPv6对等体数目, 包括手工指定和自动生成的对等体
Adjacencies	IPv4 Hello邻接体的数目
Adjacencies(v6)	IPv6 Hello邻接体的数目
Peers	对等体总数
Operational	处于Operational状态下的对等体数 <b>GR</b> : 表示使能了GR功能的对等体数
OpenSent	处于OpenSent状态下的对等体数
OpenRecv	处于OpenRecv状态下的对等体数
Initialized	处于Initialized状态下的对等体数
Non-Existent	处于Non-Existent状态下的对等体数

### 1.1.9 dscp

**dscp** 命令用来配置发送的 LDP 报文的 DSCP 优先级。

**undo dscp** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**dscp** *dscp-value*

**undo dscp**

#### 【缺省情况】

发送的 LDP 报文的 DSCP 优先级为 48。

#### 【视图】

LDP 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

*dscp-value*: 发送的 LDP 报文的 DSCP 优先级, 取值范围为 0~63。

### 【使用指导】

DSCP（Differentiated Services Code Point，差分服务编码点）携带在 IP 报文中的 ToS 字段，用来体现报文自身的优先等级，决定报文传输的优先程度。通过本命令可以指定发送的 LDP 报文中携带的 DSCP 优先级的取值。

### 【举例】

# 配置发送的 LDP 报文的 DSCP 优先级为 56。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] dscp 56
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**

## 1.1.10 graceful-restart

**graceful-restart** 命令用来使能 LDP 协议的 GR 功能。

**undo graceful-restart** 命令用来关闭 LDP 协议的 GR 功能。

### 【命令】

```
graceful-restart
undo graceful-restart
```

### 【缺省情况】

LDP 协议的 GR 功能处于关闭状态。

### 【视图】

LDP 视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

### 【使用指导】

LDP GR（Graceful Restart，平滑重启）在 LDP 协议重启时，保持标签转发表项，LSR 依然根据该表项转发报文，从而保证数据转发不中断。

通过 **graceful-restart** 命令使能 GR 功能后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需要执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

### 【举例】

# 使能 LDP 协议的 GR 能力。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] graceful-restart
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **reset mpls ldp**

### 1.1.11 graceful-restart timer

**graceful-restart timer** 命令用来配置 GR 转发状态保持定时器的值和 GR 重连超时时间。

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

#### 【命令】

**graceful-restart timer** { **forwarding-hold** *hold-time* | **reconnect** *reconnect-time* }

**undo graceful-restart timer** { **forwarding-hold** | **reconnect** }

#### 【缺省情况】

GR 转发状态保持定时器的值为 180 秒，GR 重连超时时间为 120 秒。

#### 【视图】

LDP 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

**forwarding-hold** *hold-time*: 指定 GR 转发状态保持定时器的值，即本地 LSR 控制平面重启后，本地 LSR 转发状态的保持时间。*hold-time* 取值范围为 60~600，单位为秒。

**reconnect** *reconnect-time*: 指定 GR 重连超时时间。GR 重连超时时间由本地 LSR 发送给对等体，该值表示本地 LSR 期望对等体在检测到 LDP 会话失效后等待重建 LDP 会话的时间。*timeout* 取值范围为 60~300，单位为秒。

#### 【使用指导】

LSR 在控制平面重启后，启动 GR 转发状态保持定时器，并将标签转发信息标记为 **stale** 状态。LSR 与对等体重新建立 LDP 会话，并交互标签映射，更新标签转发信息。如果对等体接收到与标签转发信息匹配的标签映射，则删除该信息的 **stale** 标记。GR 转发状态保持定时器超时后，LSR 删除仍标记为 **stale** 的标签转发信息。

当控制平面重启的 LSR 向对等体发送 **Initialization** 消息进行会话协商时，LSR 将转发状态保持定时器的剩余时间作为 **Recovery Time** 发送给它的对等体。

如果具有 GR 能力的对端 LSR 发生控制平面重启，则本端 LSR 启动 **GR helper** 过程，继续保持从重启的 LSR 接收的 FEC—标签映射，并将这些 FEC—标签映射标记为 **stale**。如果在重连超时时间内，本端 LSR 和重启的对端 LSR 建立 LDP 会话失败，则本端 LSR 将删除标记为 **stale** 的 FEC—标签映射。如果 LDP 会话建立成功，则本端 LSR 启动恢复定时器，并与对端 LSR 交互标签映射，更新本地保存的 FEC—标签映射。恢复定时器的值为对端 LSR 发送的 **Initialization** 消息中携带的 **Recovery Time**。恢复定时器超时后，本端 LSR 删除仍标记为 **stale** 的标签转发信息。

配置的 GR 转发状态保持定时器的值必须大于 GR 重连超时时间。

通过 **graceful-restart timer** 命令更改 GR 转发状态保持定时器的值和 GR 重连超时时间后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需要执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

#### 【举例】

# 配置转发状态保持定时器的值为 200 秒，GR 重连超时时间为 100 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] graceful-restart timer forwarding-hold 200
[Sysname-ldp] graceful-restart timer reconnect 100
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **graceful-restart**

### 1.1.12 label-distribution

**label-distribution** 命令用来配置标签分发控制方式。

**undo label-distribution** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
label-distribution { independent | ordered }
undo label-distribution
```

#### 【缺省情况】

标签分发控制方式为有序方式（**ordered**）。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【参数】

**independent:** 独立方式，即 LSR 可以在任意时间向与它连接的 LSR 通告标签映射。

**ordered:** 有序方式，即 LSR 只有收到它的下游 LSR 通告来的特定 FEC 的标签映射，或该 LSR 是特定 FEC 的出口节点时，才会向它的上游 LSR 通告该 FEC 的标签映射。

#### 【使用指导】

有序方式的优点是，收到标签时可以确认下游的 LSP 已经成功建立。

独立方式的优点是，LSP 收敛快，因为每个 LSR 都独立通告标签，不需要等待下游通告标签。

#### 【举例】

# 配置公网 LDP 的标签分发控制方式为独立方式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] label-distribution independent
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**

### 1.1.13 loop-detect

**loop-detect** 命令用来开启环路检测功能。

**undo loop-detect** 命令用来关闭环路检测功能。

#### 【命令】

```
loop-detect
undo loop-detect
```

#### 【缺省情况】

环路检测功能处于关闭状态。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【使用指导】

LDP 环路检测功能用来在 LSP 的建立过程中检测是否存在环路，如果检测到环路则终止 LSP 的建立，从而避免 LSP 环路。该功能主要用于存在大量非 TTL 递减设备（如标签控制的 ATM 交换机）的 MPLS 网络。

LDP 环路检测方式包括最大跳数方式和路径向量方式，详细介绍请分别参见“[1.1.15 maxhops](#)”和“[1.1.20 pv-limit](#)”。

LSP 经过的所有 LSR 均开启本功能才能够实现环路检测。

LDP 环路检测功能会产生额外处理开销占用带宽，MPLS 网络中大多设备支持 TTL 递减时，可以通过 TTL 递减机制避免报文被无限循环转发，不建议开启本功能。

通过 **loop-detect** 命令开启环路检测功能后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

#### 【举例】

```
# 开启公网 LDP 的环路检测功能。
```

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] loop-detect
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **maxhops**
- **pv-limit**

### 1.1.14 lsr-id

**lsr-id** 命令用来配置 LDP 的 LSR ID。

**undo lsr-id** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
lsr-id lsr-id
```

## undo lsr-id

### 【缺省情况】

未配置 LDP LSR ID, 公网 LDP 和 VPN 实例 LDP 的 LSR ID 均为 **mpls lsr-id** 命令配置的 LSR ID。

### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

### 【参数】

*lsr-id*: LDP 的 LSR ID, 点分十进制格式。

### 【使用指导】

公网 LDP 和 VPN 实例 LDP 的 LSR ID 选择方式为: 如果在 LDP 视图或 LDP-VPN 实例视图下通过 **lsr-id** 命令配置了 LDP LSR ID, 则 LDP 的 LSR ID 为此命令配置的值; 否则, LDP 的 LSR ID 为 **mpls lsr-id** 命令配置的 MPLS LSR ID。

同一个 LDP 实例内所有会话的 LSR ID 都相同。修改 LSR ID 配置后, LDP 实例使用的 LSR ID 保持不变。要使用新配置的 LSR ID, 必须执行 **reset mpls ldp** 命令重建 LDP 实例内的所有会话。

公网 LDP 推荐使用 **mpls lsr-id** 命令配置的 LSR ID。如果要使用 **lsr-id** 命令配置的 LSR ID, 推荐使用本地 loopback 接口的 IP 地址, 以避免非 loopback 接口的状态 down 导致 LSR ID 对应的 IP 地址未被路由协议通告带来的影响。

### 【举例】

# 配置公网 LDP 的 LSR ID 为 2.2.2.2。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] lsr-id 2.2.2.2
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **mpls lsr-id** (MPLS 命令参考/MPLS 基础)

## 1.1.15 maxhops

**maxhops** 命令用来配置最大跳数环路检测方式下 LSP 的最大跳数。

**undo maxhops** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**maxhops** *hop-number*  
**undo maxhops**

### 【缺省情况】

最大跳数环路检测方式下 LSP 的最大跳数为 32。



## 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

## 【参数】

**hop-number**: 最大跳数环路检测方式下 LSP 的最大跳数值，取值范围为 1~32。

## 【使用指导】

最大跳数环路检测方式的工作机制为：在传递的标签映射（或者标签请求）消息中携带跳数信息，每经过一跳该值就加一。当该值达到本命令配置的最大跳数值时即认为出现环路，终止 LSP 的建立过程。

请根据网络中 LSR 的数目和连接方式，合理选择 LSP 最大跳数。配置的 LSP 最大跳数较小时，能够快速检测并避免环路，但是要求网络中不能存在经过跳数较多的 LSP；配置的 LSP 最大跳数较大时，允许建立经过跳数较多的 LSP，但是环路检测速度较慢。

通过 **maxhops** 命令配置最大跳数环路检测方式下 LSP 的最大跳数后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

## 【举例】

# 配置公网 LDP 的 LSP 最大跳数为 25。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] maxhops 25
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **loop-detect**
- **pv-limit**

### 1.1.16 md5-authentication

**md5-authentication** 命令用来使能 LDP 的 MD5 认证功能。

**undo md5-authentication** 命令用来关闭 LDP 的 MD5 认证功能。

## 【命令】

```
md5-authentication peer-lsr-id { cipher | plain } string  
undo md5-authentication peer-lsr-id
```

## 【缺省情况】

LDP 的 MD5 认证功能处于关闭状态。

## 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

### 【参数】

**peer-lsr-id:** 对等体的 LSR ID。

**cipher:** 以密文方式设置密钥。

**plain:** 以明文方式设置密钥，该密钥将以密文形式存储。

**string:** 密钥字符串，区分大小写。明文密钥为 1~16 个字符的字符串，密文密钥为 1~53 个字符的字符串。

### 【使用指导】

为了提高 LDP 会话的安全性，可以配置在 LDP 会话使用的 TCP 连接上采用 MD5 认证，来验证 LDP 消息的完整性。

本地配置的密钥必须与对等体上配置的密钥相同。否则，本地 LSR 和对等体之间无法建立 TCP 连接。

指定或改变对等体之间的 LDP 会话使用的认证密钥值后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需要执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立会话。

### 【举例】

# 配置公网 LDP 的 MD5 认证功能：与对等体 3.3.3.3 建立的 LDP 会话上采用 MD5 认证，以明文方式设置密钥，密钥值为 pass。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] md5-authentication 3.3.3.3 plain pass
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp peer**

## 1.1.17 mpls ldp

**mpls ldp** 命令用来全局使能 LSR 的 LDP 能力，并进入 LDP 视图。

**undo mpls ldp** 命令用来全局关闭 LSR 的 LDP 能力，并删除所有 LDP 实例。

### 【命令】

**mpls ldp**  
**undo mpls ldp**

### 【缺省情况】

LSR 的全局 LDP 能力处于关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【使用指导】

只有全局使能 LSR 的 LDP 能力后，LSR 上才可能正常运行 LDP 协议。

除了 LDP 的 NSR、GR、会话保护功能相关命令和 **targeted-peer** 命令外，LDP 视图下的命令都可以在 LDP-VPN 实例视图下使用。其中：

- NSR、GR 功能相关命令是全局命令，对所有 LDP 实例生效。
- 会话保护功能相关命令和 **targeted-peer** 命令只对公网 LDP 实例生效。
- LDP 视图下的命令对公网 LDP 实例生效。
- LDP-VPN 实例视图下的命令对指定 VPN 的 LDP 实例生效。

### 【举例】

# 全局使能本节点的 LDP 能力，并进入 LDP 视图。

```
<Sysname> System-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp]
```

### 【相关命令】

- **mpls ldp enable**
- **vpn-instance**

## 1.1.18 mpls ldp timer

**mpls ldp timer** 命令用来配置 Hello 保持时间、Hello 报文发送时间间隔、Keepalive 保持时间和 Keepalive 报文发送时间间隔。

**undo mpls ldp timer** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
mpls ldp timer { hello-hold timeout | hello-interval interval | keepalive-hold timeout |  
keepalive-interval interval }
```

```
undo mpls ldp timer { hello-hold | hello-interval | keepalive-hold | keepalive-interval }
```

### 【缺省情况】

Link hello 保持时间为 15 秒、Link hello 报文发送时间间隔为 5 秒、Targeted hello 保持时间为 45 秒、Targeted hello 报文发送时间间隔为 15 秒、Keepalive 保持时间为 45 秒、Keepalive 报文发送时间间隔为 15 秒。

### 【视图】

接口视图/LDP 对等体视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

## 【参数】

**hello-hold timeout:** 指定 Hello 保持时间。Hello 保持时间用来控制 LSR 保持与对端的 Hello 邻接关系的时间。LSR 将本端和对端的 Hello 保持时间中的较小者，作为 Hello 保持定时器的值。如果在 Hello 保持定时器超时，仍没有收到来自对端的 Hello 消息，则删除与对端的 Hello 邻接关系。*timeout* 取值范围为 1~65535，单位为秒。取值为 65535 表示无穷大，即永远保持与对端的 Hello 邻接关系。

**hello-interval interval:** 指定 Hello 报文发送时间间隔。*interval* 取值范围为 1~65535，单位为秒。

**keepalive-hold timeout:** 指定 Keepalive 保持时间。Keepalive 保持时间用来控制 LSR 保持与对等体的 LDP 会话的时间。LSR 将本端和对端的 Keepalive 保持时间中的较小者，作为 Keepalive 保持定时器的值。如果在 Keepalive 保持定时器超时，仍没有收到来自对等体的任何 LDP 消息，则删除与该对等体的 LDP 会话。*timeout* 取值范围为 15~65535，单位为秒。

**keepalive-interval interval:** 指定 Keepalive 报文发送时间间隔。*interval* 取值范围为 1~65535，单位为秒。

## 【使用指导】

接口视图下配置的是 Link hello 保持时间和 Link hello 报文发送时间间隔；LDP 对等体视图下配置的是 Targeted hello 保持时间和 Targeted hello 报文发送时间间隔。

配置了 LDP 会话保护后，LDP 自动向指定对等体发送 Targeted hello 消息来建立 LDP 会话，如果要修改 Targeted hello 或 Keepalive 的保持时间及发送时间间隔，必须使用 **targeted-peer** 命令创建对等体，并在 LDP 对等体视图下进行配置。

LDP 对等体上配置不同的 Hello 保持时间和 Keepalive 保持时间时，按照如下原则进行协商：

- LDP 邻居发现时，LSR 比较本地配置的 Hello 保持时间与 Hello 消息中携带的对端 LSR 上配置的 Hello 保持时间，从中选择较小者作为协商后的 Hello 保持时间。如果协商后的 Hello 保持时间大于本地配置的 Hello 报文发送时间间隔的三倍，则 Hello 报文的实际发送时间间隔为本地配置的值；否则，为协商后 Hello 保持时间的 1/3。
- LDP 会话协商时，通过交换会话初始化消息，LSR 比较本地配置的 Keepalive 保持时间与对端 LSR 上配置的 Keepalive 保持时间，从中选择较小者作为协商后的 Keepalive 保持时间。如果协商后的 Keepalive 保持时间大于本地配置的 Keepalive 报文发送时间间隔的三倍，则 Keepalive 报文的实际发送时间间隔为本地配置的值；否则，为协商后 Keepalive 保持时间的 1/3。

如果设置的 Hello 保持时间和 Keepalive 保持时间过大，则可能会导致 LDP 不能快速发现链路故障；如果设置的值过小，则可能会导致 LDP 错误地将未故障链路判断为故障链路。建议使用缺省值。

如果两个 LSR 之间存在多个邻接关系，如通过多条直连链路相连时存在多个 Link hello 邻接关系或同时存在 Link hello 和 Targeted hello 邻接关系时，则两个 LSR 之间的所有链路和 LDP 对等体视图下配置的 Keepalive 保持时间必须相同。

通过 **mpls ldp timer** 命令配置 Keepalive 保持时间和 Keepalive 报文发送时间间隔后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

## 【举例】

# 为对等体 3.3.3.3 配置 Targeted hello 保持时间为 1000 秒、Targeted hello 报文的发送时间间隔为 50 秒、Keepalive 保持时间为 1000 秒、Keepalive 报文发送时间间隔为 50 秒。

```

<Sysname> System-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] targeted-peer 3.3.3.3
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3] mpls ldp timer hello-hold 1000
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3] mpls ldp timer hello-interval 50
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3] mpls ldp timer keepalive-hold 1000
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3] mpls ldp timer keepalive-interval 50
# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 Link hello 保持时间为 100 秒、Link hello 报文的发送时间间隔为 20 秒、Keepalive 保持时间为 50 秒、Keepalive 报文发送时间间隔为 10 秒。
<Sysname> System-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp timer hello-hold 100
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp timer hello-interval 20
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp timer keepalive-hold 50
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp timer keepalive-interval 10

```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **display mpls ldp peer**

## 1.1.19 non-stop-routing

**non-stop-routing** 命令用来使能 LDP NSR 功能。

**undo non-stop-routing** 命令用来关闭 LDP NSR 功能。

### 【命令】

**non-stop-routing**

**undo non-stop-routing**

### 【缺省情况】

LDP NSR 功能处于关闭状态。

### 【视图】

LDP 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【使用指导】

LDP NSR (Nonstop Routing, 不间断路由) 是一种通过在 LDP 协议主备进程之间备份必要的协议状态和数据 (如 LDP 会话信息和 LSP 信息), 使得 LDP 协议的主进程中断时, 备份进程能够无缝地接管主进程的工作, 从而确保对等体感知不到 LDP 协议中断, 保证 LDP 会话保持 Operational 状态, 并保证转发不会中断的技术。

导致 LDP 主进程中断的事件包括以下几种:

- LDP 主进程重启
- LDP 主进程所在的主控板发生故障导致

- LDP 主进程所在的主控板进行 ISSU（In-Service Software Upgrade，不中断业务升级）
- 进程分布优化为 LDP 进程决策出的位置不同于当前运行的位置而进行进程主备倒换

LDP NSR 与 LDP GR 具有如下区别，请根据实际情况选择合适的方式确保数据转发不中断：

- 对设备要求不同：LDP 协议的主进程和备进程运行在不同的主控板上，因此要运行 LDP NSR 功能，设备上必须有两个或两个以上的主控板。要运行 LDP GR 功能，设备上可以只有一个主控板。
- 对 LDP 对等体的要求不同：使用 LDP NSR 功能时，LDP 对等体不会感知本地设备发生了 LDP 进程的异常重启或主备倒换等故障，不需要 LDP 对等体协助恢复 MPLS 转发信息。LDP GR 要求 LDP 对等体能够识别本地设备的 GR 能力标识（即能处理 Initialization 消息中的 GR 相关扩展），并且在 LDP 会话中断恢复时，LDP 对等体能够作为 GR helper 协助本地设备恢复 MPLS 转发信息。

#### 【举例】

```
# 使能 LDP NSR 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] non-stop-routing
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **display mpls ldp fec**
- **display mpls ldp peer**
- **display mpls ldp summary**

### 1.1.20 pv-limit

**pv-limit** 命令用来配置路径向量环路检测方式下 LSP 的最大跳数。

**undo pv-limit** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
pv-limit pv-number
undo pv-limit
```

#### 【缺省情况】

路径向量环路检测方式下 LSP 的最大跳数为 32。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【参数】

**pv-number**: 路径向量环路检测方式下 LSP 的最大跳数，取值范围为 1~32。

## 【使用指导】

路径向量环路检测方式的工作机制为：

- 在传递的标签映射（或者标签请求）消息中记录路径信息，即记录经过的每一跳 LSR 的 LSR ID。每个 LSR 接收到标签映射（或者标签请求）消息后，都会检查自己的 LSR ID 是否在记录的路径信息中。如果路径信息中没有本 LSR 的 LSR ID，LSR 就会将自己的 LSR ID 添加到其中；如果已存在本 LSR 的 LSR ID，则认为出现环路，终止 LSP 的建立过程。
- 采用路径向量方式进行环路检测时，也需要规定 LSP 的最大跳数。当路径信息中的 LSR ID 数目达到本命令配置的最大跳数值时，也会认为出现环路，终止 LSP 的建立过程。

通过 **pv-limit** 命令配置路径向量环路检测方式下 LSP 的最大跳数后，不会对已建立的 LDP 会话生效。如果要求对已建立的会话生效，则需执行 **reset mpls ldp** 命令重新建立 LDP 会话。

## 【举例】

# 设置公网 LDP 路径向量环路检测方式下 LSP 的最大跳数为 3。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] pv-limit 3
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp parameter**
- **loop-detect**
- **maxhops**

### 1.1.21 reset mpls ldp

**reset mpls ldp** 命令用来重启 LDP 会话。

## 【命令】

```
reset mpls ldp [ vpn-instance vpn-instance-name ] [ peer peer-id ]
```

## 【视图】

用户视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

## 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 重启指定 LDP 实例的会话。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则重启公网 LDP 实例的会话。

**peer** *peer-id*: 重启与指定对等体之间的 LDP 会话。*peer-id* 为对等体的 LSR ID。如果不指定本参数，则重启公网或指定 LDP 实例中的所有会话。

## 【使用指导】

重启 LDP 会话后，指定的 LDP 会话将会被删除并重新建立，基于该 LDP 会话建立的 LSP 也将删除并重新建立。

修改 LDP 会话参数后,可以通过执行 **reset mpls ldp** 命令重启公网或指定 LDP 实例中的所有会话,使新配置的 LDP 参数生效。如果指定 **peer** 参数,则仅重启与指定对等体之间的 LDP 会话,新配置的 LDP 参数不会生效。

#### 【举例】

```
# 重启公网 LDP 实例的所有会话。
<Sysname> reset mpls ldp
# 重启 VPN 实例 vpn1 的所有 LDP 会话。
<Sysname> reset mpls ldp vpn-instance vpn1
```

### 1.1.22 snmp-agent trap enable ldp

**snmp-agent trap enable ldp** 命令用来开启 LDP 模块的告警功能。

**undo snmp-agent trap enable ldp** 命令用来关闭 LDP 模块的告警功能。

#### 【命令】

```
snmp-agent trap enable ldp
undo snmp-agent trap enable ldp
```

#### 【缺省情况】

LDP 模块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
context-admin
```

#### 【使用指导】

开启 LDP 模块的告警功能后,当 LDP 会话状态发生变化时会产生 RFC 3815 中规定的告警信息。生成的告警信息将发送到设备的 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”。

#### 【举例】

```
# 开启 LDP 模块的告警功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] snmp-agent trap enable ldp
```

### 1.1.23 vpn-instance

**vpn-instance** 命令用来使能指定 VPN 实例的 LDP 能力,为该 VPN 创建 LDP 实例,并进入 LDP-VPN 实例视图。如果指定 VPN 的 LDP 实例已经存在,则直接进入 LDP-VPN 实例视图。

**undo vpn-instance** 命令用来删除指定 VPN 的 LDP 实例。

#### 【命令】

```
vpn-instance vpn-instance-name
```



**undo vpn-instance** *vpn-instance-name*

**【缺省情况】**

VPN 实例的 LDP 能力处于关闭状态。

**【视图】**

LDP 视图

**【缺省用户角色】**

network-admin

context-admin

**【参数】**

*vpn-instance-name*: VPN 实例名称, 为 1~31 个字符的字符串, 区分大小写。本参数所指定的 VPN 实例必须已经通过系统视图下的 **ip vpn-instance** 命令创建。

**【使用指导】**

为 VPN 创建 LDP 实例主要用于一级运营商 PE 与二级运营商 PE 之间采用 LDP 协议的“运营商的运营商”组网环境。在此组网中, 一级运营商 PE 上需要为每个 VPN 配置相应的 LDP 实例。

除了 LDP 的 DSCP、NSR、GR、IGP 同步功能相关命令、会话保护功能相关命令和 **targeted-peer** 命令外, LDP 视图下的命令都可以在 LDP-VPN 实例视图下使用。其中:

- DSCP、NSR、GR 功能相关命令是全局命令, 对所有 LDP 实例生效。
- IGP 同步功能相关命令、会话保护功能相关命令和 **targeted-peer** 命令只对公网 LDP 实例生效。
- LDP 视图下的命令对公网 LDP 实例生效。
- LDP-VPN 实例视图下的命令对指定 VPN 的 LDP 实例生效。

**【举例】**

# 使能 VPN 实例 vpn1 的 LDP 能力, 为该 VPN 创建 LDP 实例, 并进入 LDP-VPN 实例视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] vpn-instance vpn1
[Sysname-ldp-vpn-instance-vpn1]
```

**【相关命令】**

- **ip vpn-instance**
- **mpls ldp**

## 1.2 LDP IPv4配置命令

### 1.2.1 accept-label

**accept-label** 命令用来配置标签接受控制策略。

**undo accept-label** 命令用来删除指定的标签接受控制策略。

**【命令】**

**accept-label peer** *peer-lsr-id prefix-list prefix-list-name*

**undo accept-label peer peer-lsr-id**

#### 【缺省情况】

未配置标签接受控制策略，接受来自所有对等体的所有 IPv4 地址前缀的标签映射。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

**peer peer-lsr-id**: 指定 LDP 对等体。*peer-lsr-id* 为 LDP 对等体的 LSR ID。

**prefix-list prefix-list-name**: 指定用来对收到的 IPv4 地址前缀标签映射进行过滤的 IPv4 地址前缀列表。*prefix-list-name* 表示 IPv4 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。

#### 【使用指导】

标签接受控制策略用来对来自特定对等体的标签映射进行过滤。对于来自指定对等体的标签映射，只有标签映射中 FEC 的 IPv4 地址前缀通过指定 IPv4 地址前缀列表的过滤时，LSR 才接受该标签映射，否则 LSR 不会接受且不会保存该标签映射。

当 LSR 接收到的标签映射数量较大时，可以配置标签接受控制策略，有选择地接受来自特定对等体的标签映射，减少 LSR 接受的标签映射数量，降低设备内存等资源的消耗。

当 LSR 上配置的标签接受控制策略发生变化，使得 LSR 可以接受来自特定对等体的、以前被拒绝的标签映射时（如执行 **undo accept-label** 命令删除标签接受控制策略，或者将 IPv4 地址前缀列表的过滤条件修改得更宽松时），只有执行 **reset mpls ldp** 命令重建与特定对等体的 LDP 会话，触发指定对等体重新通告标签映射，LSR 才能获取之前拒绝的标签映射。

在下游 LSR 上配置标签通告控制策略与在上游 LSR 上配置标签接受控制策略具有相同的效果。如果下游 LSR 支持配置标签通告控制策略，则推荐使用标签通告控制策略，以减轻网络负担。

#### 【举例】

# 对于 LSR ID 为 1.1.1.9 的 LDP 对等体通告的标签映射，只接受 IPv4 地址前缀属于 10.1.1.0/24 和 10.2.1.0/24 网段的标签映射。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ip prefix-list prefix-from-RTA index 1 permit 10.1.1.0 24
[Sysname] ip prefix-list prefix-from-RTA index 2 permit 10.2.1.0 24
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] accept-label peer 1.1.1.9 prefix-list prefix-from-RTA
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp peer verbose**
- **ip prefix-list**（三层技术-IP 路由命令参考/路由策略）

### 1.2.2 advertise-label

**advertise-label** 命令用来配置标签通告控制策略。

**undo advertise-label** 命令用来删除指定的标签通告控制策略。

#### 【命令】

**advertise-label prefix-list** *prefix-list-name* [ **peer** *peer-prefix-list-name* ]

**undo advertise-label prefix-list** *prefix-list-name*

#### 【缺省情况】

未配置标签通告控制策略，即向所有对等体通告满足 LSP 触发策略的所有 IPv4 地址前缀的标签映射。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

**prefix-list** *prefix-list-name*: 指定用来对将要通告的标签映射进行过滤的 IPv4 地址前缀列表。*prefix-list-name* 表示 IPv4 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。

**peer** *peer-prefix-list-name*: 指定用来对 LDP 对等体进行过滤的 IPv4 地址前缀列表。*peer-prefix-list-name* 表示 IPv4 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则表示向所有对等体通告标签映射。

#### 【使用指导】

标签通告控制策略用来实现对本地 LSR 向对等体通告的标签映射进行过滤。

多次执行本命令，可以配置多条标签通告控制策略。

LSR 按照下面的规则来判断是否向特定对等体通告标签：

- 如果待通告的标签映射的 IPv4 地址前缀没有通过 IPv4 地址前缀列表的检查（没有匹配任何一条 **permit** 规则或匹配了 **deny** 规则），则不向任何对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv4 地址前缀通过某个 IPv4 地址前缀列表的检查，且对应标签通告控制策略中的对等体 IPv4 地址前缀列表为空（只配置 **advertise-label prefix-list** *prefix-list-name*，未指定 **peer** *peer-prefix-list-name*），则向所有对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv4 地址前缀通过某个 IPv4 地址前缀列表的检查，且对应标签通告控制策略中指定了对等体 IPv4 地址前缀列表，则只向通过对等体 IPv4 地址前缀列表检查的对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv4 地址前缀通过多于一个 IPv4 地址前缀列表的检查（多次执行 **advertise-label** 命令配置多条标签通告控制策略），则以配置的第一条命令为准。

在下游 LSR 上配置标签通告控制策略与在上游 LSR 上配置标签接受控制策略具有相同的效果。如果下游 LSR 支持配置标签通告控制策略，则推荐使用标签通告控制策略，以减轻网络负担。

#### 【举例】

# 配置标签通告控制策略：向 LSR ID 为 3.3.3.9 的对等体通告网段地址 10.1.1.0/24 对应的标签映射；向 LSR ID 为 4.4.4.9 的对等体通告网段地址 10.2.1.0/24 对应的标签映射；不通告其他网段地址对应的标签映射。

```

<Sysname> system-view
[Sysname] ip prefix-list prefix-to-C permit 10.1.1.0 24
[Sysname] ip prefix-list prefix-to-D permit 10.2.1.0 24
[Sysname] ip prefix-list peer-C permit 3.3.3.9 32
[Sysname] ip prefix-list peer-D permit 4.4.4.9 32
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] advertise-label prefix-list prefix-to-C peer peer-C
[Sysname-ldp] advertise-label prefix-list prefix-to-D peer peer-D

```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp fec**
- **ip prefix-list**（三层技术-IP 路由命令参考/路由策略）
- **lsp-trigger**

## 1.2.3 display mpls ldp igp sync

**display mpls ldp igp sync** 命令用来显示 LDP IGP 同步信息。

### 【命令】

**display mpls ldp igp sync [ interface *interface-type* *interface-number* ]**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator
context-admin
context-operator

```

### 【参数】

**interface *interface-type* *interface-number***: 显示指定接口的 LDP IGP 同步信息。*interface-type* *interface-number* 为接口类型和接口编号。如果不指定本参数，则显示所有接口的 LDP IGP 同步信息。

### 【举例】

# 显示所有接口的 LDP IGP 同步信息。

```

<Sysname> display mpls ldp igp sync
GigabitEthernet1/0/2:
  IGP protocols: OSPF
  Sync status: Ready
  Peers:
    10.1.1.2:0

GigabitEthernet1/0/6:
  IGP protocols: OSPF, IS-IS
  Sync status: Delayed (24 sec remaining)
  Peers:

```

```
GigabitEthernet1/0/8:
```

```
LDP-IGP synchronization is disabled on the interface
```

表1-12 display mpls ldp igp sync 命令显示信息描述表

字段	描述
IGP protocols	要求LDP IGP同步的IGP协议，取值包括OSPF、IS-IS
Sync status	接口上的LDP IGP同步状态，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ready: LDP 已收敛，可以被 IGP 使用</li> <li>• Delayed: 满足 LDP 收敛条件，但处于 IGP 延迟等待期间，remaining 为延迟剩余时间，单位为秒</li> <li>• Not ready: LDP 未收敛，不可以被 IGP 使用</li> <li>• LDP not enabled: 接口上未使能 LDP</li> </ul>
Peers	接口上已收敛的LDP对等体
LDP-IGP synchronization is disabled on the interface	接口上的LDP IGP同步功能处于关闭状态

## 1.2.4 igp sync delay

**igp sync delay** 命令用来配置向 IGP 通知 LDP 已收敛的延迟时间。

**undo igp sync delay** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
igp sync delay time
```

```
undo igp sync delay
```

### 【缺省情况】

LDP 收敛后立即通知 IGP。

### 【视图】

LDP 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【参数】

*time*: 向 IGP 通知 LDP 收敛的延迟时间，取值范围为 5~300，单位为秒。

### 【使用指导】

同时满足如下条件时，设备认为 LDP 在某条链路上已收敛：

- 在该链路上本地设备至少与一个对等体建立了 LDP 会话，且该 LDP 会话已进入 operational 状态。
- 在该链路上本地设备至少向一个对等体发送完标签映射。

缺省情况下，LDP 在某条链路上收敛后立即通知 IGP，以便 IGP 发布该链路的正常开销值。但是，在某些情况下，LDP 收敛后立即通知 IGP，可能会导致 MPLS 流量转发中断，例如：

- 对等体的标签分发控制方式为有序方式时，LDP 会话进入 operational 状态后，设备需要等待下游的标签映射。如果尚未收到下游的标签映射就向 IGP 通知 LDP 收敛，则可能导致 MPLS 流量转发中断。
- 下游的标签映射比较多时，如果 LDP 收敛后立即通知 IGP，则下游的标签映射可能尚未通告完成，导致 MPLS 流量转发中断。

在这些情况下，需要通过本命令配置恰当的延迟通知时间，即 LDP 在某条链路上收敛后，等待延迟时间再通知 IGP，以最大限度地缩短 MPLS 流量中断的时间。

#### 【举例】

# 配置 LDP 收敛后延迟通知 IGP 的时间为 30 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] igp sync delay 30
```

#### 【相关命令】

- **igp sync delay on-restart**
- **mpls ldp igp sync disable**
- **mpls ldp sync** (IS-IS view)
- **mpls ldp sync** (OSPF view/OSPF area view)

### 1.2.5 igp sync delay on-restart

**igp sync delay on-restart** 命令用来配置在 LDP 协议重启或倒换后，向 IGP 通告 LDP IGP 同步状态的最大延迟时间。

**undo igp sync delay on-restart** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
igp sync delay on-restart time
undo igp sync delay on-restart
```

#### 【缺省情况】

在 LDP 协议重启或倒换后，向 IGP 通告 LDP IGP 同步状态的最大延迟时间为 90 秒。

#### 【视图】

LDP 视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【参数】

**time**: 在 LDP 协议重启或倒换后，向 IGP 通告 LDP IGP 同步状态的最大延迟时间，取值范围为 60~600，单位为秒。

### 【使用指导】

LDP 协议重启或倒换后，需要等待一段时间 LDP 才会收敛。如果在协议重启或倒换后，LDP 立即将当前所有的 LDP IGP 同步状态通知给 IGP，在 LDP 收敛后再更新这些状态，则可能会导致 IGP 频繁地根据不同的同步状态进行处理，增加了 IGP 的处理开销。

LDP 协议重启或倒换后的延迟通知机制可以用来解决上述问题。该机制提供了 LDP 进程级别的延迟通知时间，即在 LDP 协议重启或倒换的情况下，等待 LDP 恢复到重启或倒换前的收敛状态后，再批量通知 LDP IGP 同步状态，以减少 IGP 的处理开销。如果到达本命令指定的最大延迟时间时，仍未恢复之前的收敛状态，则立即向 IGP 批量通告当前的 LDP IGP 同步状态。

### 【举例】

# 配置 LDP 协议重启或倒换后，向 IGP 通告 LDP IGP 同步状态的最大延迟时间为 300 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] igp sync delay on-restart 300
```

### 【相关命令】

- **igp sync delay**
- **mpls ldp igp sync disable**
- **mpls ldp sync** (IS-IS view)
- **mpls ldp sync** (OSPF view/OSPF area view)

## 1.2.6 import bgp

**import bgp** 命令用来配置 LDP 引入 BGP IPv4 单播路由。

**undo import bgp** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
import bgp [ as-number ]
undo import bgp
```

### 【缺省情况】

LDP 不主动引入 BGP IPv4 单播路由。

### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

### 【参数】

*as-number*: 引入指定 AS 内的 BGP IPv4 单播路由。*as-number* 为 AS 号，取值范围为 1~4294967295。如果不指定本参数，则表示引入所有的 BGP IPv4 单播路由。

## 【使用指导】

缺省情况下，LDP 自动引入 IPv4 IGP 路由（包括已引入到 IGP 的 BGP IPv4 单播路由），并为通过 LSP 触发策略的 IGP 路由和通过 LSP 触发策略的带标签 BGP 路由分配标签，但不自动引入未被引入到 IGP 的 BGP IPv4 单播路由。这就导致了在一些特殊的组网环境下，如在运营商的运营商组网中，如果一级运营商的 PE 与二级运营商 CE 之间未配置 OSPF、IS-IS 等 IGP 协议，则无法通过 LDP 为 BGP IPv4 单播路由分配标签，因而无法建立 LDP LSP。

通过配置 LDP 引入 BGP IPv4 单播路由，可将 BGP IPv4 单播路由强制引入至 LDP，如果该路由通过 LSP 触发策略，则为其分配标签建立 LSP。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

配置此命令后，可能会导致 LDP 引入大量的 BGP IPv4 单播路由，占用设备的标签、内存资源等问题，建议仅在必要时使用此命令。

## 【举例】

# 在公网 LDP 实例下，配置 LDP 主动引入 AS 号为 100 的 BGP IPv4 单播路由。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] import bgp 100
```

## 【相关命令】

- **lsp-trigger**

### 1.2.7 lsp-trigger

**lsp-trigger** 命令用来配置 IPv4 FEC 的 LSP 的触发策略。

**undo lsp-trigger** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

```
lsp-trigger { all | prefix-list prefix-list-name }
undo lsp-trigger
```

## 【缺省情况】

只有引入到 LDP 的 32 位掩码的 IPv4 主机路由能够触发建立 LSP。

## 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

## 【参数】

**all**: 所有引入到 LDP 的路由表项都会触发 LDP 建立 LSP。

**prefix-list *prefix-list-name***: 利用 IPv4 地址前缀列表对引入到 LDP 的路由表项进行过滤，通过 IPv4 地址前缀列表过滤的路由表项可以触发建立 LSP，被 IPv4 地址前缀列表拒绝的路由表项不触发建立 LSP。*prefix-list-name* 表示 IPv4 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。



## 【使用指导】

LSP 触发策略用来控制引入到 LDP 的路由中的哪些路由可以建立 LDP LSP。

缺省情况下，LSP 的触发策略与标签分发控制方式有关：

- 有序方式下：只有 32 位掩码的本地 Loopback 接口地址路由和已经收到下游通告的标签映射且掩码为 32 位的路由可以触发建立 LDP LSP。
- 独立方式下：只要是 32 位掩码的路由都会触发建立 LDP LSP。

配置触发策略后，引入到 LDP 中的所有路由或通过 IPv4 地址前缀列表的路由都会触发建立 LDP LSP，独立和有序标签分发控制方式的处理没有差别。

建议用户使用缺省的 LSP 触发策略。

## 【举例】

# 配置公网 LDP 实例中只有引入到 LDP 中的网段路由 10.10.1.0/24 和 10.20.1.0/24 能够触发建立 LDP LSP。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ip prefix-list egress-fec-list index 1 permit 10.10.1.0 24
[Sysname] ip prefix-list egress-fec-list index 2 permit 10.20.1.0 24
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] lsp-trigger prefix-list egress-fec-list
```

## 【相关命令】

- **import bgp**
- **ip prefix-list**（三层技术-IP 路由命令参考/路由策略）

### 1.2.8 mpls ldp enable

**mpls ldp enable** 命令用来使能接口的 LDP 支持 IPv4 能力。

**undo mpls ldp enable** 命令用来关闭接口的 LDP 支持 IPv4 能力。

## 【命令】

**mpls ldp enable**

**undo mpls ldp enable**

## 【缺省情况】

接口的 LDP 支持 IPv4 能力处于关闭状态。

## 【视图】

接口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

## 【使用指导】

如果在接口上使能了 MPLS 能力和 LDP 支持 IPv4 能力，且该接口处于 up 状态，则 LDP 会在该接口上启动基本发现机制，通过该接口发送 IPv4 Link hello 消息。

执行本命令前，需要先在系统视图下执行 **mpls ldp** 命令全局使能 LSR 的 LDP 能力。如果接口已与某个 VPN 实例绑定，还需要通过 **vpn-instance** 命令使能此 VPN 实例的 LDP 能力。

关闭接口的 LDP 能力将会导致接口下的所有 LDP 会话中断，基于这些会话的所有 LSP 也将被删除。

同一接口上既可以通过配置 **mpls ldp enable** 使能 LDP 支持 IPv4 能力，也可以通过配置 **mpls ldp ipv6 enable** 使能 LDP 支持 IPv6 能力。

#### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 LDP 支持 IPv4 能力。

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

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp interface**
- **mpls enable**（MPLS 命令参考/MPLS 基本配置）
- **mpls ldp**
- **mpls ldp ipv6 enable**

### 1.2.9 mpls ldp igp sync disable

**mpls ldp igp sync disable** 命令用来关闭当前接口的 LDP IGP 同步功能。

**undo mpls ldp igp sync disable** 命令用来开启当前接口的 LDP IGP 同步功能。

#### 【命令】

```
mpls ldp igp sync disable
undo mpls ldp igp sync disable
```

#### 【缺省情况】

接口上的 LDP IGP 同步功能处于开启状态。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【使用指导】

在 IGP 协议（如 OSPF 区域、IS-IS 进程）下使能 LDP IGP 同步功能后，与该 IGP 实例相关的接口上将使能 LDP IGP 同步功能。如果某个接口不希望使能 LDP IGP 同步功能，则可以通过在该接口上执行 **mpls ldp igp sync disable** 命令关闭当前接口的 LDP IGP 同步功能。

#### 【举例】

# 关闭接口 GigabitEthernet1/0/1 的 LDP IGP 同步功能。

```
<Sysname> System-view
```

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp igp sync disable
```

#### 【相关命令】

- **mpls ldp sync** (IS-IS view)
- **mpls ldp sync** (OSPF view/OSPF area view)

### 1.2.10 mpls ldp sync (IS-IS view)

**mpls ldp sync** 命令用来使能 LDP IS-IS 同步功能。

**undo mpls ldp sync** 命令用来关闭 LDP IS-IS 同步功能。

#### 【命令】

**mpls ldp sync** [ level-1 | level-2 ]

**undo mpls ldp sync** [ level-1 | level-2 ]

#### 【缺省情况】

LDP IS-IS 同步功能处于关闭状态。

#### 【视图】

IS-IS 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

**level-1**: 在 Level-1 使能 LDP IS-IS 同步功能。

**level-2**: 在 Level-2 使能 LDP IS-IS 同步功能。

#### 【使用指导】

LDP 基于 IGP 最优路由建立 LSP，LDP 和 IGP 不同步可能导致 MPLS 流量转发中断。LDP IGP 同步功能用来解决上述问题。

启用 LDP IGP 同步功能后，只有 LDP 在某条链路上收敛，IGP 才会为这条链路通告正常的开销值，否则通告链路开销的最大值，使得这条链路在 IGP 拓扑中可见，但是在其它链路可用的情况下，IGP 不会将该链路选为最优路由，从而确保设备收到 MPLS 报文时，不会因为最优路由上的 LDP LSP 没有建立而丢弃 MPLS 报文。

使用 **isis** 命令创建 IS-IS 进程时，如果通过 **vpn-instance vpn-instance-name** 参数指定了 IS-IS 进程所属的 VPN 实例，则该 IS-IS 进程下不能通过本命令使能 LDP IGP 同步功能。

如果不指定 **level-1** 或 **level-2**，则同时使能 Level-1 和 Level-2 的 LDP IS-IS 同步功能。

在同一个 IS-IS 进程下，多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。例如，执行 **mpls ldp sync** 命令同时使能 Level-1 和 Level-2 的 LDP IS-IS 同步功能后，如果再执行 **mpls ldp sync level-1** 命令，则使能 Level-1 的 LDP IS-IS 同步功能，关闭 Level-2 的 LDP IS-IS 同步功能。

#### 【举例】

# 在 IS-IS 进程 1 的 Level-2 上使能 LDP IS-IS 同步功能。

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

```
[Sysname] isis 1
[Sysname-isis-1] mpls ldp sync level-2
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp igp sync**
- **igp sync delay**
- **igp sync delay on-restart**
- **mpls ldp igp sync disable**

### 1.2.11 mpls ldp sync (OSPF view/OSPF area view)

**mpls ldp sync** 命令用来使能 LDP OSPF 同步功能。

**undo mpls ldp sync** 命令用来关闭 LDP OSPF 同步功能。

#### 【命令】

```
mpls ldp sync
undo mpls ldp sync
```

#### 【缺省情况】

LDP OSPF 同步功能处于关闭状态。

#### 【视图】

OSPF 视图/OSPF 区域视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【使用指导】

LDP 基于 IGP 最优路由建立 LSP，LDP 和 IGP 不同步可能导致 MPLS 流量转发中断。LDP IGP 同步功能用来解决上述问题。

启用 LDP IGP 同步功能后，只有 LDP 在某条链路上收敛，IGP 才会为这条链路通告正常的开销值，否则通告链路开销的最大值，使得这条链路在 IGP 拓扑中可见，但是在其它链路可用的情况下，IGP 不会将该链路选为最优路由，从而确保设备收到 MPLS 报文时，不会因为最优路由上的 LDP LSP 没有建立而丢弃 MPLS 报文。

使用 **ospf** 命令创建 OSPF 进程时，如果通过 **vpn-instance vpn-instance-name** 参数指定了 OSPF 进程所属的 VPN 实例，则该 OSPF 进程下、该进程的 OSPF 区域下不能配置 LDP IGP 同步功能。如果在 OSPF 进程下执行本命令，则该 OSPF 进程下的所有区域都使能 LDP OSPF 同步功能；如果在 OSPF 区域下执行本命令，则只在该区域下使能 LDP OSPF 同步功能。

#### 【举例】

# 在 OSPF 进程 1 上使能 LDP OSPF 同步功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ospf 1
[Sysname-ospf-1] mpls ldp sync
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp igp sync**
- **igp sync delay**
- **igp sync delay on-restart**
- **mpls ldp igp sync disable**

### 1.2.12 mpls ldp transport-address

**mpls ldp transport-address** 命令用来配置 LDP 传输地址。

**undo mpls ldp transport-address** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

接口视图下：

**mpls ldp transport-address** { *ipv4-address* | **interface** }

**undo mpls ldp transport-address** { *ipv4-address* | **interface** }

LDP 对等体视图下：

**mpls ldp transport-address** *ipv4-address*

**undo mpls ldp transport-address**

### 【缺省情况】

接口视图下：

接口属于公网，则传输地址是本 LSR 的 LSR ID；

接口属于某个 VPN，则传输地址是本接口的主 IPv4 地址。

对等体视图下：

传输地址为 LSR 的 LSR ID。

### 【视图】

接口视图/LDP 对等体视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【参数】

**ipv4-address**: LDP 使用此地址作为 LDP 传输地址。

**interface**: LDP 使用当前接口的 IPv4 地址作为 LDP 传输地址。

### 【使用指导】

在两个 LSR 之间建立 LDP 会话之前，需要先建立 TCP 连接。本命令配置的 LDP 传输地址就是 LSR 建立用于 LDP 会话的 TCP 连接时使用的地址。

建议用户不要修改 LDP 传输地址，采用传输地址的缺省值。

当两个 LSR 之间存在多条链路时，如果要在这些多条链路上都建立 LDP 会话，则所有链路上配置的传输地址必须相同。

### 【举例】

# 配置与对等体 3.3.3.3 建立 TCP 连接时采用的 LDP 传输地址为 2.2.2.2，即向对等体 3.3.3.3 发送的 Targeted hello 消息中携带的传输地址为 2.2.2.2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] targeted-peer 3.3.3.3
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3] mpls ldp transport-address 2.2.2.2
```

# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 Link hello 消息中携带的传输地址为本接口的 IP 地址。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp transport-address interface
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **targeted-peer**

## 1.2.13 session protection

**session protection** 命令用来使能会话保护功能。

**undo session protection** 命令用来关闭会话保护功能。

### 【命令】

```
session protection [ duration time ] [ peer peer-prefix-list-name ]  
undo session protection
```

### 【缺省情况】

会话保护功能处于关闭状态。

### 【视图】

LDP 视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
context-admin
```

### 【参数】

**duration *time***: 会话保护持续时间，取值范围为 30~2147483，单位为秒。如果不指定本参数，则会话保护永久持续。

**peer *peer-prefix-list-name***: 指定被保护的 LDP 会话。只有对等体的 LSR ID 通过 IP 地址前缀列表过滤时，才会保护本端与该对等体之间的会话。***peer-prefix-list-name*** 表示 IP 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。如果不指定本参数，则表示保护所有通过基本发现机制建立的 LDP 会话。

### 【使用指导】

会话保护功能实现了基本发现机制失效时，利用扩展发现机制来保持与对等体的会话，确保基本发现机制恢复时，LDP 协议能够快速收敛。会话保护功能主要应用在 LDP 对等体之间存在直连（只有一跳）和非直连（多于一跳）多条路径的组网环境中。

使能与指定对等体的会话保护功能后，如果通过 Link hello 消息发现了该直连的 LDP 对等体，则本地 LSR 不仅与其建立 Link hello 邻接关系，还会向该对等体发送 Targeted hello 消息，与其建立 Targeted hello 邻接关系。当直连链路出现故障时，Link hello 邻接关系将被删除。如果此时非直连链路正常工作，则 Targeted hello 邻接关系依然存在，因此，LDP 会话不会被删除，基于该会话的 FEC—标签映射等信息也不会删除。直连链路恢复后，不需要重新建立 LDP 会话、重新学习 FEC—标签映射等信息，从而加快了 LDP 收敛速度。

使能会话保护功能时，还可以指定会话保护持续时间，即 Link hello 邻接关系被删除后，保留 Targeted hello 邻接关系的时间。如果在会话保护持续时间内，Link hello 邻接关系没有恢复，则删除 Targeted hello 邻接关系，对应的 LDP 会话也将被删除。如果未指定会话保护持续时间，则永远不会删除 Targeted hello 邻接关系。

#### 【举例】

```
# 配置保护本端与 LSR ID 为 3.3.3.3 的对等体之间的 LDP 会话，会话保护持续时间为 120 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] ip prefix-list protected-peer-list index 1 permit 3.3.3.3 32
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] session protection duration 120 peer protected-peer-list
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp peer**

### 1.2.14 targeted-peer

**targeted-peer** 命令用来配置主动向指定对等体发送 IPv4 Targeted hello 消息来建立 LDP 会话，允许应答指定对等体的 Targeted hello 消息，并进入 LDP 对等体视图。如果指定的 Targeted peer 已经存在，则直接进入 LDP 对等体视图。

**undo targeted-peer** 命令用来取消向指定对等体发送 IPv4 Targeted hello 消息。

#### 【命令】

```
targeted-peer ipv4-address
undo targeted-peer ipv4-address
```

#### 【缺省情况】

设备不会主动向对等体发送 IPv4 Targeted hello 消息，也不会应答对等体的 IPv4 Targeted hello 消息。

#### 【视图】

LDP 视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【参数】

*ipv4-address*: 对等体的 IPv4 地址。

## 【使用指导】

使用 **targeted-peer ipv4-address** 命令配置指定目的 IPv4 地址的对等体时，如果不配置传输地址，LDP 默认会使用 LSR ID 作为传输地址，发送 IPv4 Targeted hello 消息。

若要成功建立 IPv4 Targeted hello 邻接关系，需保证对等体两端配置的一致性，即在本端使用 **targeted-peer ipv4-address** 命令配置的目的地址需为对端在对等体视图下配置的传输地址，并保证本端传输地址与目的地址之间路由可达。

配置了 LDP 会话保护后，LDP 自动向指定对等体发送 Targeted hello 消息来建立 LDP 会话，如果要修改 Targeted hello 或 KeepAlive 的保持时间及发送时间间隔，必须使用 **targeted-peer** 命令创建对等体，并在 LDP 对等体视图下进行配置。

## 【举例】

# 配置向对等体 3.3.3.3 发送 IPv4 Targeted hello 消息，并进入 LDP 对等体视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] targeted-peer 3.3.3.3
[Sysname-ldp-peer-3.3.3.3]
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **display mpls ldp peer**

## 1.3 LDP IPv6配置命令

### 1.3.1 ipv6 accept-label

**ipv6 accept-label** 命令用来配置标签接受控制策略。

**undo ipv6 accept-label** 命令用来删除指定的标签接受控制策略。

## 【命令】

```
ipv6 accept-label peer peer-lsr-id prefix-list prefix-list-name
undo ipv6 accept-label peer peer-lsr-id
```

## 【缺省情况】

未配置标签接受控制策略，接受来自所有对等体的所有 IPv6 地址前缀的标签映射。

## 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

## 【参数】

**peer peer-lsr-id**: 指定 LDP 对等体。*peer-lsr-id* 为 LDP 对等体的 LSR ID。

**prefix-list prefix-list-name**: 指定用来对收到的 IPv6 地址前缀标签映射进行过滤的 IPv6 地址前缀列表。*prefix-list-name* 表示 IPv6 地址前缀列表名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。



## 【使用指导】

标签接受控制策略用来对来自特定对等体的标签映射进行过滤。对于来自指定对等体的标签映射，只有标签映射中 FEC 的 IPv6 地址前缀通过指定 IPv6 地址前缀列表的过滤时，LSR 才接受该标签映射，否则 LSR 不会接受且不会保存该标签映射。

当 LSR 接收到的标签映射数量较大时，可以配置标签接受控制策略，有选择地接受来自特定对等体的标签映射，减少 LSR 接受的标签映射数量，降低设备内存等资源的消耗。

当 LSR 上配置的标签接受控制策略发生变化，使得 LSR 可以接受来自特定对等体的、以前被拒绝的标签映射时（如执行 **undo ipv6 accept-label** 命令删除标签接受控制策略，或者将 IPv6 地址前缀列表的过滤条件修改得更宽松时），只有执行 **reset mpls ldp** 命令重建与特定对等体的 LDP 会话，触发指定对等体重新通告标签映射，LSR 才能获取之前拒绝的标签映射。

在下游 LSR 上配置标签通告控制策略与在上游 LSR 上配置标签接受控制策略具有相同的效果。如果下游 LSR 支持配置标签通告控制策略，则推荐使用标签通告控制策略，以减轻网络负担。

## 【举例】

# 对于 LSR ID 为 1.1.1.9 的 LDP 对等体通告的标签映射，允许地址前缀为 2001:D00::/32，前缀长度大于等于 32 位的 IPv6 地址的标签映射。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ipv6 prefix-list prefix-from-RTA permit 2001:D00:: 32 less-equal 128
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] ipv6 accept-label peer 1.1.1.9 prefix-list prefix-from-RTA
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp peer verbose**
- **ipv6 prefix-list**（三层技术-IP 路由命令参考/路由策略）

### 1.3.2 ipv6 advertise-label

**ipv6 advertise-label** 命令用来配置标签通告控制策略。

**undo ipv6 advertise-label** 命令用来删除指定的标签通告控制策略。

## 【命令】

```
ipv6 advertise-label prefix-list prefix-list-name [peer peer-prefix-list-name ]
undo ipv6 advertise-label prefix-list prefix-list-name
```

## 【缺省情况】

未配置标签通告控制策略，即向所有对等体通告满足 LSP 触发策略的所有 IPv6 地址前缀的标签映射。

## 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

## 【参数】

**prefix-list prefix-list-name**: 指定用来对将要通告的标签映射进行过滤的 IPv6 地址前缀列表。  
*prefix-list-name* 表示 IPv6 地址前缀列表名, 为 1~63 个字符的字符串, 区分大小写。

**peer peer-prefix-list-name**: 指定用来对 LDP 对等体进行过滤的 IPv6 地址前缀列表。  
*peer-prefix-list-name* 表示 IPv6 地址前缀列表名, 为 1~63 个字符的字符串, 区分大小写。如果不指定本参数, 则表示向所有对等体通告标签映射。

## 【使用指导】

标签通告控制策略用来实现对本地 LSR 向对等体通告的标签映射进行过滤。

多次执行本命令, 可以配置多条标签通告控制策略。

LSR 按照下面的规则来判断是否向特定对等体通告标签:

- 如果待通告的标签映射的 IPv6 地址前缀没有通过 IPv6 地址前缀列表的检查(没有匹配任何一条 **permit** 规则或匹配了 **deny** 规则), 则不向任何对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv6 地址前缀通过某个 IPv6 地址前缀列表的检查, 且对应标签通告控制策略中的对等体 IPv6 地址前缀列表为空(只配置 **ipv6 advertise-label prefix-list prefix-list-name**, 未指定 **peer peer-prefix-list-name**), 则向所有对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv6 地址前缀通过某个 IPv6 地址前缀列表的检查, 且对应标签通告控制策略中指定了对等体 IPv6 地址前缀列表, 则只向通过对等体 IPv6 地址前缀列表检查的对等体通告该标签映射。
- 如果待通告的标签映射的 IPv6 地址前缀通过多于一个 IPv6 地址前缀列表的检查(多次执行 **ipv6 advertise-label** 命令配置多条标签通告控制策略), 则以配置的第一条命令为准。

在下游 LSR 上配置标签通告控制策略与在上游 LSR 上配置标签接受控制策略具有相同的效果。如果下游 LSR 支持配置标签通告控制策略, 则推荐使用标签通告控制策略, 以减轻网络负担。

## 【举例】

# 配置标签通告控制策略: 向 LSR ID 为 3.3.3.9 的对等体通告网段地址 2001::1/64 对应的标签映射; 向 LSR ID 为 4.4.4.9 的对等体通告网段地址 3001::1/64 对应的标签映射; 不通告其他网段地址对应的标签映射。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ipv6 prefix-list prefix-to-C permit 2001::1 64
[Sysname] ipv6 prefix-list prefix-to-D permit 3001::1 64
[Sysname] ip prefix-list peer-C permit 3.3.3.9 32
[Sysname] ip prefix-list peer-D permit 4.4.4.9 32
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] ipv6 advertise-label prefix-list prefix-to-C peer peer-C
[Sysname-ldp] ipv6 advertise-label prefix-list prefix-to-D peer peer-D
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp fec**
- **ipv6 prefix-list** (三层技术-IP 路由命令参考/路由策略)
- **ipv6 lsp-trigger**

### 1.3.3 ipv6 lsp-trigger

**ipv6 lsp-trigger** 命令用来配置 IPv6 FEC 的 LSP 触发策略。

**undo ipv6 lsp-trigger** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
ipv6 lsp-trigger { all | prefix-list prefix-list-name }  
undo ipv6 lsp-trigger
```

#### 【缺省情况】

只有引入到 LDP 的 128 位掩码的 IPv6 主机路由能够触发建立 LSP。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
context-admin
```

#### 【参数】

**all**: 所有引入到 LDP 的 IPv6 路由表项都会触发 LDP 建立 LSP。

**prefix-list *prefix-list-name***: 利用 IPv6 地址前缀列表对引入到 LDP 的路由表项进行过滤, 通过 IPv6 地址前缀列表过滤的路由表项可以触发建立 LSP, 被 IPv6 地址前缀列表拒绝的路由表项不触发建立 LSP。 *prefix-list-name* 表示 IPv6 地址前缀列表名, 为 1~63 个字符的字符串, 区分大小写。

#### 【使用指导】

LSP 触发策略用来控制引入到 LDP 中的哪些路由可以建立 LDP LSP。

缺省情况下, LSP 的触发策略与标签分发控制方式有关:

- 有序方式下: 只有 128 位掩码的本地 Loopback 接口 IPv6 地址路由和已经收到下游通告的标签映射且掩码为 128 位的路由可以触发建立 LDP LSP。
- 独立方式下: 只要是 128 位掩码的路由都会触发建立 LDP LSP。

配置触发策略后, 引入到 LDP 中的所有路由或通过 IPv6 地址前缀列表的路由都会触发建立 LDP LSP, 独立和有序标签分发控制方式的处理没有差别。

建议用户使用缺省的 LSP 触发策略。

#### 【举例】

# 配置公网 LDP 实例中只有路由 2001::1/64 能够触发建立 LDP LSP。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] ipv6 prefix-list egress-fec-list permit 2001::1 64  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] ipv6 lsp-trigger prefix-list egress-fec-list
```

#### 【相关命令】

- **ipv6 import bgp**
- **ipv6 prefix-list** (三层技术-IP 路由命令参考/路由策略)

### 1.3.4 ipv6 import bgp

**ipv6 import bgp** 命令用来配置 LDP 引入 BGP IPv6 单播路由。

**undo ipv6 import bgp** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
ipv6 import bgp [ as-number ]  
undo ipv6 import bgp
```

#### 【缺省情况】

LDP 不主动引入 BGP IPv6 单播路由。

#### 【视图】

LDP 视图/LDP-VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
context-admin
```

#### 【参数】

**as-number**: 引入指定 AS 内的 BGP IPv6 单播路由。**as-number** 为 AS 号，取值范围为 1~4294967295。如果不指定本参数，则表示引入所有的 BGP IPv6 单播路由。

#### 【使用指导】

缺省情况下，LDP 自动引入 IPv6 IGP 路由（包括已引入到 IGP 的 BGP IPv6 单播路由），并为通过 LSP 触发策略的 IGP 路由和通过 LSP 触发策略的带标签 BGP 路由分配标签，但不自动引入未被引入到 IGP 的 BGP IPv6 单播路由。这就导致了在一些特殊的组网环境下，如在运营商的运营商组网中，如果一级运营商的 PE 与二级运营商 CE 之间未配置 OSPF、IS-IS 等 IGP 协议，则无法通过 LDP 为 BGP IPv6 单播路由分配标签，因而无法建立 LDP LSP。

通过配置 LDP 引入 BGP IPv6 单播路由，可将 BGP IPv6 单播路由强制引入至 LDP，如果该路由通过 LSP 触发策略，则为其分配标签建立 LSP。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

配置此命令后，可能会导致 LDP 引入大量的 BGP IPv6 单播路由，占用设备的标签、内存资源等问题，建议仅在必要时使用此命令。

#### 【举例】

# 配置公网 LDP 实例中，强制引入 AS 号为 100 的 BGP IPv6 单播路由，触发建立 LDP LSP。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] ipv6 import bgp 100
```

#### 【相关命令】

- **ipv6 lsp-trigger**

### 1.3.5 mpls ldp ipv6 enable

**mpls ldp ipv6 enable** 命令用来使能接口的 LDP 支持 IPv6 能力。

**undo mpls ldp ipv6 enable** 命令用来关闭接口的 LDP 支持 IPv6 能力。

#### 【命令】

```
mpls ldp ipv6 enable
undo mpls ldp ipv6 enable
```

#### 【缺省情况】

接口的 LDP 支持 IPv6 能力处于关闭状态。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

#### 【使用指导】

如果在接口上使能了 MPLS 能力和 LDP 支持 IPv6 能力，且该接口处于 up 状态，则 LDP 会在该接口上启动基本发现机制，通过该接口发送 Link hello 消息，hello 消息源地址以及携带的 TCP 传输地址的地址类型为 IPv6 地址。

执行本命令前，需要先在系统视图下执行 **mpls ldp** 命令全局使能 LSR 的 LDP 能力。如果接口已与某个 VPN 实例绑定，则还需要通过 **vpn-instance** 命令使能此 VPN 实例的 LDP 能力。

同一接口上既可以通过配置 **mpls ldp enable** 使能 LDP 支持 IPv4 能力，也可以通过配置 **mpls ldp ipv6 enable** 使能 LDP 支持 IPv6 能力。

如果接口上仅使能了 LDP 支持 IPv6 能力，则必须使用 **mpls ldp transport-address** 命令配置 LDP 传输地址后，才会发送 IPv6 hello 消息。

#### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 LDP 支持 IPv6 能力。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] quit
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mpls ldp ipv6 enable
```

#### 【相关命令】

- **display mpls ldp interface**
- **mpls enable**（MPLS 命令参考/MPLS 基本配置）
- **mpls ldp**
- **mpls ldp enable**

### 1.3.6 mpls ldp transport-address

**mpls ldp transport-address** 命令用来配置 LDP 传输地址。

**undo mpls ldp transport-address** 命令用来取消对 LDP 传输地址的配置。

## 【命令】

接口视图下：

```
mpls ldp transport-address ipv6-address  
undo mpls ldp transport-address ipv6-address
```

LDP 对等体视图下：

```
mpls ldp transport-address ipv6-address  
undo mpls ldp transport-address
```

## 【缺省情况】

未配置 LDP IPv6 传输地址。

## 【视图】

接口视图/LDP 对等体视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin  
context-admin
```

## 【参数】

*ipv6-address*：LDP 使用此地址作为 LDP 传输地址。

## 【使用指导】

LSR 在 Link hello 消息或 Targeted hello 消息中携带传输地址，将本端的传输地址通知给对端。

## 【举例】

```
# 配置与对等体建立 TCP 连接时采用的 LDP 传输地址为 2002:: 1。  
<Sysname> System-view  
[Sysname] mpls ldp  
[Sysname-ldp] targeted-peer 2001::1  
[Sysname-ldp-peer-2001::1] mpls ldp transport-address 2002::1
```

## 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **targeted-peer**

### 1.3.7 targeted-peer

**targeted-peer** 命令用来配置主动向指定对等体的 IPv6 地址发送 Targeted hello 消息来建立 LDP 会话，允许应答指定对等体的 Targeted hello 消息，并进入 LDP 对等体视图。如果指定的 Targeted peer 已经存在，则直接进入 LDP 对等体视图。

**undo targeted-peer** 命令用来取消向指定对等体的 IPv6 地址发送 Targeted hello 消息。

## 【命令】

```
targeted-peer ipv6-address  
undo targeted-peer ipv6-address
```

### 【缺省情况】

设备不会主动向对等体发送 Targeted hello 消息，也不会应答对等体的 Targeted hello 消息。

### 【视图】

LDP 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

### 【参数】

*ipv6-address*: 指定对等体的 IPv6 地址。

### 【使用指导】

通过 **targeted-peer ipv6-address** 命令指定 LDP IPv6 对等体，并进入对等体视图后，必须在该视图下配置 IPv6 传输地址，LDP 才会发送 IPv6 Targeted hello 消息。

若要保证建立 IPv6 Targeted hello 邻接关系，需保证对等体两端配置的一致性，即在本端使用 **targeted-peer ipv6-address** 命令配置的目的地址需为对端在对等体视图下配置的传输地址，并保证本端传输地址与目的地址之间路由可达。

### 【举例】

# 配置向对等体的指定地址 2001::1 发送 Targeted hello 消息，并进入 LDP 对等体视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mpls ldp
[Sysname-ldp] targeted-peer 2001::1
[Sysname-ldp-peer-2001::1]
```

### 【相关命令】

- **display mpls ldp discovery**
- **display mpls ldp peer**

# 目 录

1 VPN实例.....	1-1
1.1 VPN实例配置命令 .....	1-1
1.1.1 description (VPN instance view).....	1-1
1.1.2 display ip vpn-instance.....	1-1
1.1.3 ip binding vpn-instance .....	1-2
1.1.4 ip vpn-instance (System view) .....	1-3



# 1 VPN实例

## 1.1 VPN实例配置命令

### 1.1.1 description (VPN instance view)

**description** 命令用来配置当前 VPN 实例的描述信息。

**undo description** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**description** *text*

**undo description**

#### 【缺省情况】

未配置 VPN 实例的描述信息。

#### 【视图】

VPN 实例视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

context-admin

#### 【参数】

*text*: VPN 实例的描述信息，为 1~79 个字符的字符串，区分大小写。

#### 【使用指导】

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

#### 【举例】

# 配置名为 vpn1 的 VPN 实例的描述信息为 “This is vpn1”。

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

```
[Sysname] ip vpn-instance vpn1
```

```
[Sysname-vpn-instance-vpn1] description This is vpn1
```

### 1.1.2 display ip vpn-instance

**display ip vpn-instance** 命令用来显示 VPN 实例的信息。

#### 【命令】

**display ip vpn-instance** [ *instance-name* *vpn-instance-name* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

network-operator  
context-admin  
context -operator

### 【参数】

**instance-name** *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的详细信息。*vpn-instance-name* 表示 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果未指定本参数，则显示创建的所有 VPN 实例的简要信息。

### 【举例】

# 显示所有 VPN 实例的简要信息。

```
<Sysname> display ip vpn-instance
Total VPN-Instances configured : 1
VPN-Instance Name           RD                Create time
management                   1000000000:1     2016/10/31
```

表1-1 display ip vpn-instance 命令显示信息描述表

字段	描述
VPN-Instance Name	VPN实例名称
RD	VPN实例的路由标识符
Create time	VPN实例创建的时间

## 1.1.3 ip binding vpn-instance

**ip binding vpn-instance** 命令用来配置接口与指定 VPN 实例关联。

**undo ip binding vpn-instance** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**ip binding vpn-instance** *vpn-instance-name*  
**undo ip binding vpn-instance**

### 【缺省情况】

接口未关联 VPN 实例，接口属于公网。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
context-admin

### 【参数】

*vpn-instance-name*: 接口关联的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

## 【使用指导】

配置或取消接口与 VPN 实例关联后，该接口上的 IP 地址、路由协议等配置将被删除。建议在接口视图下通过 **display this** 命令查看接口的当前配置，并根据需要重新配置 IP 地址、路由协议等。

接口关联的 VPN 实例，必须已经通过系统视图下的 **ip vpn-instance** 命令创建。

不能通过重复执行本命令修改接口关联的 VPN 实例。如需修改接口关联的 VPN 实例，请先通过 **undo ip binding vpn-instance** 命令取消关联的 VPN 实例后，再执行 **ip binding vpn-instance** 命令关联新的 VPN 实例。

## 【举例】

# 将接口 GigabitEthernet1/0/1 与名为 vpn1 的 VPN 实例关联。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ip binding vpn-instance vpn1
```

## 【相关命令】

- **ip vpn-instance** (System view)

### 1.1.4 ip vpn-instance (System view)

**ip vpn-instance** 命令用来创建 VPN 实例，并进入 VPN 实例视图。如果指定的 VPN 实例已经存在，则直接进入 VPN 实例视图。

**undo ip vpn-instance** 命令用来删除指定的 VPN 实例。

## 【命令】

```
ip vpn-instance vpn-instance-name
undo ip vpn-instance vpn-instance-name
```

## 【缺省情况】

不存在 VPN 实例。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
context-admin
```

## 【参数】

*vpn-instance-name*: VPN 实例的名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

## 【举例】

# 创建一个名为 vpn1 的 VPN 实例，并进入 VPN 实例视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ip vpn-instance vpn1
[Sysname-vpn-instance-vpn1]
```