

# 目 录

1 IP路由基础.....	1-1
1.1 IP路由基础配置命令.....	1-1
1.1.1 address-family ipv4 .....	1-1
1.1.2 address-family ipv6 .....	1-2
1.1.3 display ip routing-table .....	1-2
1.1.4 display ip routing-table acl .....	1-6
1.1.5 display ip routing-table <i>ip-address</i> .....	1-9
1.1.6 display ip routing-table prefix-list .....	1-12
1.1.7 display ip routing-table protocol.....	1-13
1.1.8 display ip routing-table statistics.....	1-15
1.1.9 display ip routing-table summary.....	1-16
1.1.10 display ipv6 rib attribute.....	1-17
1.1.11 display ipv6 rib graceful-restart.....	1-18
1.1.12 display ipv6 rib nib.....	1-18
1.1.13 display ipv6 route-direct nib.....	1-20
1.1.14 display ipv6 routing-table .....	1-23
1.1.15 display ipv6 routing-table acl.....	1-28
1.1.16 display ipv6 routing-table <i>ipv6-address</i> .....	1-32
1.1.17 display ipv6 routing-table prefix-list .....	1-34
1.1.18 display ipv6 routing-table protocol.....	1-36
1.1.19 display ipv6 routing-table statistics .....	1-38
1.1.20 display ipv6 routing-table summary .....	1-39
1.1.21 display rib attribute .....	1-39
1.1.22 display rib graceful-restart.....	1-41
1.1.23 display rib nib.....	1-43
1.1.24 display route-direct nib .....	1-47
1.1.25 fib lifetime.....	1-49
1.1.26 inter-protocol fast-reroute.....	1-50
1.1.27 non-stop-routing .....	1-51
1.1.28 protocol lifetime .....	1-52
1.1.29 reset ip routing-table statistics protocol .....	1-53
1.1.30 reset ipv6 routing-table statistics protocol .....	1-53
1.1.31 rib.....	1-54



# 1 IP路由基础

## 1.1 IP路由基础配置命令

设备各款型对于本节所描述的特性支持情况有所不同，详细差异信息如下：

型号	特性	描述
MSR810-W-WiNet/810-LM-WiNet	IPv6	不支持
MSR830-5BEI-WiNet/830-6EI-WiNet/830-6BHI-WiNet/830-10BHI-WiNet/830-10BEI-WiNet		不支持
MSR2600-10-X1-WiNet		支持
MSR2630-WiNet		支持
MSR3600-28-WiNet		支持
MSR3610-X1-WiNet		支持
MSR3610-WiNet/3620-10-WiNet/3620-DP-WiNet/3620-WiNet/3660-WiNet		支持

### 1.1.1 address-family ipv4

**address-family ipv4**命令用来创建RIB IPv4 地址族，并进入RIB IPv4 地址族视图。

**undo address-family ipv4**命令用来删除RIB IPv4 地址族和RIB IPv4 地址族视图下的所有配置。

#### 【命令】

```
address-family ipv4
undo address-family ipv4
```

#### 【缺省情况】

不存在 RIB IPv4 地址族。

#### 【视图】

RIB 视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【举例】

# 创建 RIB IPv4 地址族，并进入 RIB IPv4 地址族视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4]
```

## 1.1.2 address-family ipv6

**address-family ipv6**命令用来创建RIB IPv6 地址族，并进入RIB IPv6 地址族视图。

**undo address-family**命令用来删除RIB IPv6 地址族和RIB IPv6 地址族视图下的所有配置。

### 【命令】

```
address-family ipv6
undo address-family ipv6
```

### 【缺省情况】

不存在 RIB IPv6 地址族。

### 【视图】

RIB 视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【举例】

# 创建 RIB IPv6 地址族，并进入 RIB IPv6 地址族视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv6
[Sysname-rib-ipv6]
```

## 1.1.3 display ip routing-table

**display ip routing-table**命令用来显示路由表的信息。

### 【命令】

```
display ip routing-table [ topology topo-name | vpn-instance vpn-instance-name ] [ verbose ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**topology *topo-name***: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**verbose**: 显示全部路由表的详细信息，包括激活路由和未激活路由。如果未指定本参数，将显示激活路由的概要信息。

## 【举例】

# 显示路由表中当前激活路由的概要信息。

```
<Sysname> display ip routing-table
```

```
Destinations : 10          Routes : 10

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost           NextHop           Interface
0.0.0.0/32          Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
1.1.1.0/24          Static 60   0              192.168.47.4      GE1/0/1
127.0.0.0/8         Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
127.0.0.0/32        Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
127.0.0.1/32        Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
127.255.255.255/32 Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
192.168.1.40/32     Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
224.0.0.0/4         Direct 0    0              0.0.0.0           NULL0
224.0.0.0/24        Direct 0    0              0.0.0.0           NULL0
255.255.255.255/32 Direct 0    0              127.0.0.1         InLoop0
```

表1-1 display ip routing-table 命令显示信息描述表

字段	描述
Destinations	目的地址个数
Routes	路由条数
Destination/Mask	目的地址/掩码长度
Proto	发现该路由的路由协议类型
Pre	路由的优先级
Cost	路由的度量值
NextHop	此路由的下一跳地址
Interface	出接口，即到该目的网段的数据包将从此接口发出
Summary count	路由数目

# 显示路由表的全部详细信息。

```
<Sysname> display ip routing-table verbose
```

```
Destinations : 13          Routes : 13

Destination: 0.0.0.0/32
  Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x0           Age: 08h34m37s
  Cost: 0                  Preference: 0
  IpPre: N/A              QosLocalID: N/A
  Tag: 0                   State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0          OrigVrf: default-vrf
```

```

TableID: 0x2                OrigAs: 0
  NibID: 0x10000000         LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff        Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x1000c           OrigNextHop: 127.0.0.1
  Label: NULL               RealNextHop: 127.0.0.1
  BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0            TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A           VpnPeerId: N/A
  Dscp: N/A

Destination: 1.1.1.0/24
  Protocol: Static
Process ID: 0
  SubProtID: 0x0           Age: 04h20m37s
  Cost: 0                  Preference: 60
  IpPre: N/A               QosLocalID: N/A
  Tag: 0                   State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x2             OrigAs: 0
  NibID: 0x10000003       LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff        Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x1008c           OrigNextHop: 192.168.47.4
  Label: NULL               RealNextHop: 192.168.47.4
  BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid         Interface: GigabitEthernet1/0/1
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0            TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A           VpnPeerId: N/A
  Dscp: N/A

Destination: 1.2.3.4/32
  Protocol: BGP instance default
Process ID: 0
  SubProtID: 0x1           Age: 02h38m34s
  Cost: 0                  Preference: 255
  IpPre: N/A               QosLocalID: N/A
  Tag: 0                   State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x2             OrigAs: 200
  NibID: 0x16000000       LastAs: 200
  AttrID: 0x2              Neighbor: 2.2.3.4
  Flags: 0x10060           OrigNextHop: 2.2.3.4
  Label: NULL               RealNextHop: 2.2.3.4
  BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid         Interface: GigabitEthernet1/0/3
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0            TrafficIndex: N/A

```

Connector: N/A

VpnPeerId: N/A

Dscp: N/A

..... (省略部分显示信息)

表1-2 display ip routing-table verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Destinations	目的地址个数
Routes	路由条数
Destination	目的地址/掩码
Protocol	发现该路由的路由协议类型
Process ID	进程号
SubProtID	路由子协议ID
Age	此路由在路由表中存在的时间
Cost	路由的度量值
Preference	路由的优先级
IpPre	IP优先级值
QoSLocalID	QoS本地ID
Tag	路由标记
State	路由状态描述: <ul style="list-style-type: none"><li>• Active: 有效的单播路由</li><li>• Adv: 允许对外发送的路由</li><li>• Inactive: 非激活路由标志</li><li>• NoAdv: 不允许发布的路由</li><li>• Vrrp: VRRP 产生的路由</li><li>• Nat: NAT 产生的路由</li><li>• TunE: Tunnel 隧道的标志</li></ul>
OrigTblID	原始路由表ID
OrigVrf	路由所属的原始VPN
TableID	路由所在路由表的ID
OrigAs	初始AS号
NibID	下一跳ID
LastAs	最后AS号
AttrID	路由属性ID号
Neighbor	路由协议的邻居地址
Flags	路由标志位
OrigNextHop	此路由的下一跳地址

字段	描述
Label	标签
RealNextHop	路由真实下一跳
BkLabel	备份标签
BkNextthop	备份下一跳地址
Tunnel ID	隧道ID
Interface	出接口，即到该目的网段的数据包将从此接口发出
BkTunnel ID	备份隧道ID
BkInterface	备份出接口
FtnIndex	FTN表项索引
TrafficIndex	流量统计索引值，取值范围为1~64，N/A表示无效值
Connector	表示BGP为MD VPN特性所携带的Connector属性，具体取值为BGP对等体在交换VPN-IPv4路由时携带源PE的地址，N/A表示没有该属性
VpnPeerId	路由所属的VPN peer ID值，取值范围为1~134217727，N/A表示无效值
Dscp	路由的DSCP优先级，取值范围为0~63，N/A表示无效值
Summary count	路由数目

### 1.1.4 display ip routing-table acl

**display ip routing-table acl**命令用来显示通过指定ACL过滤的路由信息。

#### 【命令】

```
display ip routing-table [ topology topo-name | vpn-instance vpn-instance-name ]
acl ipv4-acl-number [ verbose ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**topology** *topo-name*: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为1~31个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

*ipv4-acl-number*: 基本ACL的编号，取值范围为2000~2999。

**verbose**: 显示通过指定ACL过滤的所有路由的详细信息。如果未指定本参数，将只显示通过指定ACL过滤的激活路由的概要信息。



## 【使用指导】

如果用户指定的 ACL 不存在或者 ACL 中没有任何规则，将显示所有的路由信息。

## 【举例】

# 配置 ACL 2000，并设置路由过滤规则。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] acl basic 2000
[Sysname-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 192.168.1.0 0.0.0.255
[Sysname-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source any
```

# 显示通过 ACL 2000 过滤的激活路由的概要信息。

```
[Sysname-acl-ipv4-basic-2000] display ip routing-table acl 2000
```

```
Summary count : 4
```

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
192.168.1.0/24	Direct	0	0	192.168.1.111	GE1/0/1
192.168.1.0/32	Direct	0	0	192.168.1.111	GE1/0/1
192.168.1.111/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
192.168.1.255/32	Direct	0	0	192.168.1.111	GE1/0/1

以上显示信息解释请参见 [表 1-1](#)。

# 显示通过 ACL 2000 过滤的所有路由的详细信息。

```
<Sysname> display ip routing-table acl 2000 verbose
```

```
Summary count : 4
```

```
Destination: 192.168.1.0/24
  Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x1                      Age: 04h20m37s
  Cost: 0                             Preference: 0
  IpPre: N/A                          QosLocalID: N/A
  Tag: 0                               State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0                      OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x2                       OrigAs: 0
  NibID: 0x10000003                  LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff                 Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x10080                     OrigNextHop: 192.168.1.111
  Label: NULL                         RealNextHop: 192.168.1.111
  BkLabel: NULL                      BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid                 Interface: GigabitEthernet1/0/1
  BkTunnel ID: Invalid               BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0                      TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A                     VpnPeerId: N/A
  Dscp: N/A
```

```
Destination: 192.168.1.0/32
  Protocol: Direct
```



```

Flags: 0x1008c          OrigNextHop: 192.168.1.111
Label: NULL            RealNextHop: 192.168.1.111
BkLabel: NULL          BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid     Interface: GigabitEthernet1/0/1
BkTunnel ID: Invalid   BkInterface: N/A
FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
Connector: N/A         VpnPeerId: N/A
Dscp: N/A

```

以上显示信息解释请参见 [表 1-2](#)。

### 1.1.5 display ip routing-table ip-address

**display ip routing-table ip-address**命令用来显示指定目的地址的路由信息。

**display ip routing-table ip-address1 to ip-address2**命令用来显示指定目的地址范围内的路由信息。

#### 【命令】

```

display ip routing-table [ topology topo-name | vpn-instance vpn-instance-name ] ip-address
[ mask | mask-length ] [ longer-match ] [ verbose ]

```

```

display ip routing-table [ topology topo-name
| vpn-instance vpn-instance-name ] ip-address1 to ip-address2 [ verbose ]

```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator

```

#### 【参数】

**topology topo-name:** 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance vpn-instance-name:** 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**ip-address:** 目的IP地址，点分十进制格式。

**mask/mask-length:** IP地址掩码，点分十进制格式或以整数形式表示的长度，当用整数时，取值范围为 0~32。

**longer-match:** 匹配掩码更长的路由。

**ip-address1 to ip-address2:** IP地址范围。*ip-address1*和 *ip-address2*共同决定一个地址范围，只有地址在此范围内的路由才会被显示。

**verbose:** 显示全部路由表的详细信息，包括激活路由和未激活路由。如果未指定本参数，将显示激活路由的概要信息。

#### 【使用指导】

使用不同的可选参数，命令的输出也不相同，以下是对该命令不同形式的输出说明：

##### (1) display ip routing-table ip-address

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IP 地址同路由表中各条路由的子网掩码值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IP 地址同其自身子网掩码值进行与运算；
- 两次运算结果相同的路由条目将被显示出来。

#### (2) **display ip routing-table ip-address mask**

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IP 地址同用户输入的子网掩码值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IP 地址同用户输入的子网掩码值进行与运算；
- 两次运算结果相同，并且掩码小于等于用户输入的子网掩码的路由条目将被显示出来。

#### (3) **display ip routing-table ip-address longer-match**

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IP 地址同路由表中各条路由的子网掩码值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IP 地址同其自身子网掩码值进行与运算；
- 两次运算结果相同，并且子网掩码最长匹配的路由条目将被显示出来。

#### (4) **display ip routing-table ip-address mask longer-match**

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IP 地址同用户输入的子网掩码值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IP 地址同用户输入的子网掩码值进行与运算；
- 两次运算结果相同，掩码小于等于用户输入的子网掩码，同时子网掩码最长匹配的路由条目将被显示出来。

#### (5) **display ip routing-table ip-address1 to ip-address2**

显示 *ip-address1/32* 到 *ip-address2/32* 之间的激活路由，目的地址与掩码（32 位）同时在指定范围内才会显示。

### 【举例】

# 显示目的地址为 11.0.0.1 的路由信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 11.0.0.1
```

```
Summary count : 3
```

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
11.0.0.0/8	Static	60	0	0.0.0.0	NULL0
11.0.0.0/16	Static	60	0	0.0.0.0	NULL0
11.0.0.0/24	Static	60	0	0.0.0.0	NULL0

# 显示目的地址/掩码为 11.0.0.1/20 的路由信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 11.0.0.1 20
```

```
Summary count : 2
```

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
11.0.0.0/8	Static	60	0	0.0.0.0	NULL0

```
11.0.0.0/16      Static 60  0          0.0.0.0      NULL0
```

# 显示目的地址为 11.0.0.1 并且掩码最长匹配的路由信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 11.0.0.1 longer-match
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination/Mask  Proto  Pre  Cost          NextHop          Interface
11.0.0.0/24       Static 60  0          0.0.0.0          NULL0
```

# 显示目的地址/掩码为 11.0.0.1/20 并且掩码最长匹配的路由信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 11.0.0.1 20 longer-match
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination/Mask  Proto  Pre  Cost          NextHop          Interface
11.0.0.0/16       Static 60  0          0.0.0.0          NULL0
```

# 显示目的地址从 1.1.1.0 到 5.5.5.0 范围内的路由信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 1.1.1.0 to 5.5.5.0
```

```
Summary count : 5
```

```
Destination/Mask  Proto  Pre  Cost          NextHop          Interface
1.1.1.1/32        Direct 0    0          127.0.0.1        InLoop0
3.3.3.0/24        Direct 0    0          3.3.3.1          GE1/0/2
3.3.3.1/32        Direct 0    0          127.0.0.1        InLoop0
4.4.4.0/24        Direct 0    0          4.4.4.1          GE1/0/1
4.4.4.1/32        Direct 0    0          127.0.0.1        InLoop0
```

# 显示目的地址为 1.2.3.4 的路由的详细信息。

```
<Sysname> display ip routing-table 1.2.3.4 verbose
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination: 1.2.3.4/32
```

```
  Protocol: BGP instance test
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x1          Age: 00h00m37s
  Cost: 0                Preference: 255
  IpPre: N/A             QoSLocalID: N/A
  Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0         OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x2           OrigAs: 200
  NibID: 0x15000000      LastAs: 200
  AttrID: 0x0            Neighbor: 192.168.47.2
  Flags: 0x10060         OrigNextHop: 192.168.47.2
  Label: NULL             RealNextHop: 192.168.47.2
  BkLabel: NULL          BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid     Interface: GigabitEthernet1/0/1
  BkTunnel ID: Invalid   BkInterface: N/A
```

```
FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
Connector: N/A
```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-1](#)。

### 1.1.6 display ip routing-table prefix-list

**display ip routing-table prefix-list**命令用来显示通过指定前缀列表过滤的路由信息。

#### 【命令】

```
display      ip      routing-table      [ topology      topo-name
| vpn-instance vpn-instance-name ] prefix-list prefix-list-name [ verbose ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**topology topo-name**: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance vpn-instance-name**: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**prefix-list-name**: 前缀列表名称，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。

**verbose**: 当使用该参数时，显示通过过滤规则的所有路由的详细信息。如果未指定本参数，将只显示通过过滤规则的激活路由的概要信息。

#### 【使用指导】

如果指定的前缀列表不存在，将显示所有的路由信息。

#### 【举例】

# 配置地址前缀列表 **test** 允许前缀为 1.1.1.0，掩码长度为 24 的路由通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ip prefix-list test permit 1.1.1.0 24
# 显示通过前缀列表 test 过滤的激活路由的概要信息。
[Sysname] display ip routing-table prefix-list test
```

```
Summary count : 1
```

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
1.1.1.0/24	Direct	0	0	1.1.1.2	GE1/0/2

以上显示信息的解释请参见 [表 1-1](#)。

# 显示通过前缀列表 **test** 过滤的所有路由的详细信息。

```
[Sysname] display ip routing-table prefix-list test verbose
```

```
Summary count : 1
```

```

Destination: 1.1.1.0/24
  Protocol: Direct
Process ID: 0
  SubProtID: 0x1                Age: 04h20m37s
    Cost: 0                    Preference: 0
    IpPre: N/A                 QosLocalID: N/A
    Tag: 0                     State: Active Adv
OrigTblID: 0x0                 OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x2                 OrigAs: 0
    NibID: 0x10000003         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff        Neighbor: 0.0.0.0
    Flags: 0x1008c           OrigNextHop: 1.1.1.2
    Label: NULL               RealNextHop: 1.1.1.2
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid          Interface: GigabitEthernet1/0/2
BkTunnel ID: Invalid          BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0              TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A

```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-2](#)。

### 1.1.7 display ip routing-table protocol

**display ip routing-table protocol**命令用来显示指定协议生成或发现的路由信息。

#### 【命令】

```

display ip routing-table [ topology topo-name
| vpn-instance vpn-instance-name ] protocol protocol [ inactive | verbose ]

```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator

```

#### 【参数】

**topology** *topo-name*: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**protocol**: 显示指定路由协议的信息。

**inactive**: 显示未激活路由的信息。如果未指定本参数，则显示激活路由和未激活路由的信息。

**verbose**: 当使用该参数时，显示路由的详细信息。如果未指定本参数，将显示路由的概要信息。

#### 【举例】

```
# 显示所有直连路由的概要信息。
```

<Sysname> display ip routing-table protocol direct

Summary count : 9

Direct Routing Table Status : <Active>

Summary count : 9

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
0.0.0.0/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.0/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.255.255.255/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
192.168.80.0/24	Direct	0	0	192.168.80.10	GE1/0/1
192.168.80.0/32	Direct	0	0	192.168.80.10	GE1/0/1
192.168.80.10/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
192.168.80.255/32	Direct	0	0	192.168.80.10	GE1/0/1

Direct Routing Table Status : <Inactive>

Summary count : 0

# 显示静态路由表。

<Sysname> display ip routing-table protocol static

Summary count : 1

Static Routing Table Status : <Active>

Summary count : 0

Static Routing Table Status : <Inactive>

Summary count : 1

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
3.0.0.0/8	Static	60	0	2.2.2.2	GE1/0/1

# 显示所有 BGP 路由的详细信息。

<Sysname> display ip routing-table protocol bgp verbose

Summary count : 1

Destination: 1.1.1.2/32

Protocol: BGP instance default

Process ID: 0

SubProtID: 0x6

Age: 00h03m54s

Cost: 0

Preference: 255

IpPre: N/A

QosLocalID: N/A

Tag: 0

State: Active Adv

OrigTblID: 0x0

OrigVrf: default-vrf

TableID: 0x2

OrigAs: 200

NibID: 0x16000000

LastAs: 200



```

AttrID: 0x0           Neighbor: 192.168.47.2
Flags: 0x10060       OrigNextHop: 192.168.47.2
Label: NULL          RealNextHop: 192.168.47.2
BkLabel: NULL        BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid   Interface: GigabitEthernet1/0/1
BkTunnel ID: Invalid BkInterface: N/A
FtnIndex: 0x0        TrafficIndex: N/A
Connector: N/A

```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-1](#)。

### 1.1.8 display ip routing-table statistics

**display ip routing-table statistics** 命令用来显示路由表中的综合路由统计信息。综合路由统计信息包括路由总数目、路由协议添加/删除路由数目、激活路由数目。

#### 【命令】

```
display ip routing-table [ topology topo-name | vpn-instance vpn-instance-name ] statistics
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**topology topo-name**: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance vpn-instance-name**: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

#### 【举例】

# 显示路由表中的综合路由统计信息。

```
<Sysname> display ip routing-table statistics
```

```

Total prefixes: 15           Active prefixes: 15

Proto    route    active    added    deleted
DIRECT   12       12        30       18
STATIC   3        3         5        2
RIP      0        0         0        0
OSPF     0        0         0        0
IS-IS    0        0         0        0
LISP     0        0         0        0
BGP      0        0         0        0
Total    15       15        35       20

```

表1-3 display ip routing-table statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
Total prefixes	总的前缀数目
Active prefixes	总的激活前缀数目
Proto	路由协议
route	总的路由数目
active	活跃的、正在使用的路由数目
added	路由器启动后或在上一次清除路由表后，路由表中添加的路由数目
deleted	标记为删除的路由数目（此类路由在等待一段时间后会释放）
Total	各种类型路由数目的总和

### 1.1.9 display ip routing-table summary

**display ip routing-table summary**命令用来显示路由表的概要信息，包括最大等价路由数、最大可激活路由前缀数、剩余可激活路由前缀数等。

#### 【命令】

**display ip routing-table [ topology *topo-name* | vpn-instance *vpn-instance-name* ] summary**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**topology *topo-name***: 显示指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

#### 【举例】

# 显示公网的路由表概要信息。

```
<Sysname> display ip routing-table summary
```

```
Max ECMP: 32
```

```
Max Active Route: 262144
```

```
Remain Active Route: 262126
```

# 显示 vpn1 实例的路由表概要信息。

```
<Sysname> display ip routing-table vpn-instance vpn1 summary
```

Max ECMP: 32  
 Max Active Route: 262144  
 Remain Active Route: 262134  
 Threshold value of active routes alert: 65100

表1-4 display ip routing-table summary 命令显示信息描述表

字段	描述
Max ECMP	最大等价路由数
Max Active Route	最多支持激活路由前缀数
Remain Active Route	剩余可激活路由前缀数
Threshold value of active routes alert	<p>显示最多支持激活路由前缀数的告警门限:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果在VPN实例中配置了命令 <b>routing-table limit number simply-alert</b>, 则显示信息字段为Threshold value of active routes alert, 取值表示产生告警的门限值。当VPN实例的激活路由前缀数超过该取值时, 可以继续激活新的路由前缀, 但会产生Trap告警和日志信息</li> <li>若在VPN实例中配置了命令 <b>routing-table limit number warn-threshold</b>, 则显示信息字段为Threshold value percentage of max active routes, 取值表示当 (VPN实例中的激活路由前缀数/最多支持激活路由前缀数×100) 达到 <b>warn-threshold</b>时, 产生Trap告警和日志信息, 但仍然允许增加激活路由前缀。当VPN实例中的激活路由前缀由数达到最多支持激活路由前缀数目时, 不再激活新的路由前缀</li> </ul>

### 1.1.10 display ipv6 rib attribute

**display ipv6 rib attribute**命令用来显示IPv6 RIB的路由属性信息。

#### 【命令】

**display ipv6 rib attribute** [ *attribute-id* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
 network-operator

#### 【参数】

**attribute-id**: 路由属性ID值, 取值范围为十六进制数 0~ffffff。

#### 【举例】

# 显示 IPv6 RIB 的路由属性信息。

```
<Sysname> display ipv6 rib attribute
Total number of attribute(s): 1

Detailed information of attribute 0x9:
    Flag: 0x0
    Protocol: BGP4+ instance default
```

```

    Address family: IPv6
    Reference count: 0
    Local preference: 0
Ext-communities number: 0
    Ext-communities value: N/A
    Communities number: 0
    Communities value: N/A
    AS-path number: 0
    AS-path value: N/A

```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-10](#)。

### 1.1.11 display ipv6 rib graceful-restart

**display ipv6 rib graceful-restart**命令用来显示IPv6 RIB的GR状态信息。

#### 【命令】

**display ipv6 rib graceful-restart**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator

```

#### 【举例】

# 显示 IPv6 RIB 的 GR 状态信息。

```

<Sysname> display ipv6 rib graceful-restart
RIB GR state      : Phase2-calculation end
RCOM GR state     : Flush end
Protocol GR state:
  No.  Protocol  Lifetime FD   State   Start/End
-----
  1    DIRECT6   480      29   End     No/No
  2    STATIC6   480      32   End     No/No
  3    ISISV6    480      30   End     No/No
  4    BGP4+ instance default
        480      31   End     No/No
  5    BGP4+ instance ebcdefg
        480      32   End     No/No

```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-11](#)。

### 1.1.12 display ipv6 rib nib

**display ipv6 rib nib**命令用来显示IPv6 RIB的下一跳信息。

#### 【命令】

```

display ipv6 rib nib [ self-originated ] [ nib-id ] [ verbose ]
display ipv6 rib nib protocol protocol [ verbose ]

```

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

## 【参数】

**self-originated:** 路由管理自己生成的下一跳。

**nib-id:** 路由下一跳ID值，取值范围为十六进制数 1~ffffff。

**verbose:** 显示详细信息。如果未指定本参数，则显示概要信息。

**protocol protocol:** 显示指定路由协议的下一跳信息。

## 【举例】

# 显示 IPv6 RIB 的下一跳信息。

```
<Sysname> display ipv6 rib nib  
Total number of nexthop(s): 151
```

```
      NibID: 0x20000000      Sequence: 0  
      Type: 0x1              Flushed: Yes  
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0  
UserKey1: 0x0              Nexthop: ::  
      IFIndex: 0x111        LocalAddr: ::  
TopoNthp: Invalid
```

```
      NibID: 0x20000001      Sequence: 1  
      Type: 0x1              Flushed: Yes  
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0  
UserKey1: 0x0              Nexthop: ::1  
      IFIndex: 0x112        LocalAddr: ::1  
TopoNthp: Invalid
```

..... (省略部分显示信息)

# 显示 IPv6 RIB 下一跳的详细信息。

```
<Sysname> display ipv6 rib nib verbose  
Total number of nexthop(s): 151
```

```
      NibID: 0x20000000      Sequence: 0  
      Type: 0x1              Flushed: Yes  
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0  
UserKey1: 0x0              Nexthop: ::  
      IFIndex: 0x111        LocalAddr: ::  
TopoNthp: Invalid  
      RefCnt: 4              FlushRefCnt: 1  
      Flag: 0x84             Version: 1  
1 nexthop(s):  
PrefixIndex: 0              OrigNexthop: ::
```

```

RelyDepth: 0                RealNextHop: ::
Interface: NULL0            LocalAddr: ::
TunnelCnt: 0                Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A               Topology:
Weight: 0

    NibID: 0x20000001        Sequence: 1
    Type: 0x1                Flushed: Yes
UserKey0: 0x0                VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0                NextHop: ::1
IFIndex: 0x112              LocalAddr: ::1
TopoNthp: Invalid
RefCnt: 4                    FlushRefCnt: 1
Flag: 0x84                   Version: 1
1 nextHop(s):
PrefixIndex: 0              OrigNextHop: ::1
RelyDepth: 0                RealNextHop: ::1
Interface: InLoop0          LocalAddr: ::1
TunnelCnt: 0                Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A               Topology:
Weight: 0

    NibID: 0x26000001        Sequence: 1
    Type: 0x1                Flushed: Yes
UserKey0: 0x0                VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0                NextHop: 121::2
IFIndex: 0x112              LocalAddr: ::
TopoNthp: Invalid
Instance: default

    NibID: 0x26000002        Sequence: 1
    Type: 0x1                Flushed: Yes
UserKey0: 0x0                VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0                NextHop: 122::2
IFIndex: 0x112              LocalAddr: ::
TopoNthp: Invalid
Instance: abc

```

..... (省略部分显示信息)

以上显示信息的解释请参见 [表 1-12](#)和 [表 1-13](#)。

### 1.1.13 display ipv6 route-direct nib

**display ipv6 route-direct nib**命令用来显示IPv6 直连路由下一跳信息。

#### 【命令】

**display ipv6 route-direct nib** [ *nib-id* ] [ **verbose** ]

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

## 【参数】

**nib-id**: 路由邻居ID值，取值范围为十六进制数 1~ffffff。

**verbose**: 显示详细信息。如果未指定本参数，则显示概要信息。

## 【举例】

# 显示 IPv6 直连路由下一跳信息。

```
<Sysname> display ipv6 route-direct nib
Total number of nexthop(s): 115

      NibID: 0x20000000      Sequence: 0
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: ::
      IFIndex: 0x111       LocalAddr: ::
      TopoNthp: Invalid

      NibID: 0x20000001      Sequence: 1
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: ::1
      IFIndex: 0x112       LocalAddr: ::1
      TopoNthp: Invalid

..... (省略部分显示信息)
```

表1-5 display ipv6 route-direct nib 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of nexthop(s)	总的NIB个数
NibID	NIB ID号
Sequence	NIB序列号
Type	NIB类型
Flushed	是否下刷FIB
UserKey0	NIB协议保留数据1
UserKey1	NIB协议保留数据2
VrfNthp	下一跳所在VPN
Nexthop	下一跳信息

字段	描述
IFIndex	接口索引
LocalAddr	本地接口地址
TopoNthp	下一跳所在拓扑，0为公网拓扑（目前IPv6不支持子拓扑，显示为Invalid）

#显示 IPv6 直连路由下一跳详细信息。

```
<Sysname> display ipv6 route-direct nib verbose
```

```
Total number of nexthop(s): 115
```

```

      NibID: 0x20000000      Sequence: 0
      Type: 0x1              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: ::
      IFIndex: 0x111        LocalAddr: ::
      RefCnt: 1             FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x2             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: ::
RelyDepth: 0              RealNexthop: ::
Interface: NULL0          LocalAddr: ::
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A             Topology:
Weight: 0

      NibID: 0x20000001      Sequence: 1
      Type: 0x1              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: :::1
      IFIndex: 0x112        LocalAddr: :::1
      RefCnt: 1             FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x2             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: :::1
RelyDepth: 0              RealNexthop: :::1
Interface: InLoop0        LocalAddr: :::1
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A             Topology:
Weight: 0

```

.....（省略部分显示信息）

表1-6 display ipv6 route-direct nib verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
x nexthop(s)	下一跳具体值（前面数值表示下一跳个数）
Tnl-Policy	隧道策略



字段	描述
PrefixIndex	等价时下一跳序号
Vrf	VPN实例名
OrigNexthop	原始下一跳
RealNexthop	真实下一跳
Interface	出接口
localAddr	本地接口地址
RelyDepth	迭代深度
TunnelCnt	迭代到隧道的个数
TunnelID	迭代到隧道的ID
Topology	拓扑名称，base为公网拓扑（目前IPv6不支持子拓扑，显示为空）
Weight	等价路由各路由的权重，取值为0表示不是等价路由
RefCnt	下一跳信息的引用计数
FlushRefCnt	下一跳信息的下刷引用计数
Flag	下一跳信息的标志位
Version	下一跳信息的版本号

### 1.1.14 display ipv6 routing-table

**display ipv6 routing-table**命令用来显示IPv6 路由表的信息。

#### 【命令】

**display ipv6 routing-table** [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] [ **verbose** ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。**verbose**: 显示IPv6 路由表的详细信息，包括激活路由和未激活路由。如果未指定本参数，将显示激活路由的概要信息。

#### 【举例】

# 显示当前路由表的概要信息。  
<Sysname> display ipv6 routing-table

Destinations : 3 Routes : 3

```
Destination: ::1/128                Protocol : Direct
NextHop    : ::1                    Preference: 0
Interface  : InLoop0                Cost      : 0

Destination: FE80::/10              Protocol : Direct
NextHop    : ::                     Preference: 0
Interface  : InLoop0                Cost      : 0

Destination: FF00::/8                Protocol : Direct
NextHop    : ::                     Preference: 0
Interface  : NULL0                  Cost      : 0
```

表1-7 display ipv6 routing-table 命令显示信息描述表

字段	描述
Destinations	目的地址个数
Routes	路由条数
Destination	目的网络/主机的IPv6地址和前缀
NextHop	下一跳地址
Preference	路由优先级
Interface	出接口，即到该目的地址的数据包将从此接口发出
Protocol	发现该路由的路由协议类型
Cost	路由的开销值
Summary count	路由数目

# 显示路由表的详细路由信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table verbose
```

Destinations : 6 Routes : 6

```
Destination: ::1/128
  Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                Age: 19h23m02s
  Cost: 0                       Preference: 0
  IpPre: N/A                    QosLocalID: N/A
  Tag: 0                        State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0                OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0xa                  OrigAs: 0
  NibID: 0x20000000            LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff           Neighbor: ::
  Flags: 0x10004                OrigNextHop: ::1
```

```

Label: NULL RealNextHop: ::1
BkLabel: NULL BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid BkInterface: N/A
FtnIndex: 0x0 TrafficIndex: N/A
Connector: N/A

Destination: 12::/96
Protocol: Direct
Process ID: 0
SubProtID: 0x0 Age: 00h01m47s
Cost: 0 Preference: 0
IpPre: N/A QosLocalID: N/A
Tag: 0 State: Active Adv
OrigTblID: 0x0 OrigVrf: default-vrf
TableID: 0xa OrigAs: 0
NibID: 0x20000003 LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff Neighbor: ::
Flags: 0x10080 OrigNextHop: ::
Label: NULL RealNextHop: ::
BkLabel: NULL BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid Interface: GigabitEthernet2/0/2
BkTunnel ID: Invalid BkInterface: N/A
FtnIndex: 0x0 TrafficIndex: N/A
Connector: N/A

Destination: 12::1/128
Protocol: Direct
Process ID: 0
SubProtID: 0x0 Age: 00h01m45s
Cost: 0 Preference: 0
IpPre: N/A QosLocalID: N/A
Tag: 0 State: Active NoAdv
OrigTblID: 0x0 OrigVrf: default-vrf
TableID: 0xa OrigAs: 0
NibID: 0x20000000 LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff Neighbor: ::
Flags: 0x10004 OrigNextHop: ::1
Label: NULL RealNextHop: ::1
BkLabel: NULL BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid BkInterface: N/A
FtnIndex: 0x0 TrafficIndex: N/A
Connector: N/A

Destination: FF::11/128
Protocol: BGP4+ instance default
Process ID: 0

```



```

    BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
    Tunnel ID: Invalid      Interface: NULL0
    BkTunnel ID: Invalid    BkInterface: N/A
    FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
    Connector: N/A

```

表1-8 display ipv6 routing-table verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Destination	目的网络/主机的IPv6地址和前缀
Protocol	发现该路由的路由协议类型
Process ID	进程号
SubProtID	路由子协议ID
Age	此路由在路由表中存在的时间
Cost	路由的度量值
Preference	路由的优先级
IpPre	IP优先级值
QosLocalID	QoS本地ID
Tag	路由标记
State	路由状态描述： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active: 有效的单播路由</li> <li>• Adv: 允许对外发送的路由</li> <li>• Inactive: 非激活路由标志</li> <li>• NoAdv: 不允许发布的路由</li> <li>• Vrrp: VRRP 产生的路由</li> <li>• Nat: NAT 产生的路由</li> <li>• TunE: Tunnel 隧道的标志</li> </ul>
OrigTblID	原始路由表ID
OrigVrf	路由所属的原始VPN
TableID	路由所在路由表的ID
OrigAs	初始AS号
NibID	下一跳ID
LastAs	最后AS号
AttrID	路由属性ID号
Neighbor	路由协议的邻居地址
Flags	路由标志位
OrigNextHop	此路由的下一跳地址
Label	标签

字段	描述
RealNextHop	路由真实下一跳
BkLabel	备份标签
BkNextHop	备份下一跳地址
Tunnel ID	隧道ID
Interface	出接口，即到该目的网段的数据包将从此接口发出
BkTunnel ID	备份隧道ID
BkInterface	备份出接口
FtnIndex	FTN表项索引
TrafficIndex	流量统计索引值，取值范围为1~64，N/A表示无效值
Connector	表示BGP为MD VPN特性所携带的Connector属性，具体取值为BGP对等体在交换VPN-IPv4路由时携带源PE的地址，N/A表示没有该属性
Summary count	路由数目

### 1.1.15 display ipv6 routing-table acl

**display ipv6 routing-table acl**命令用来显示通过指定IPv6 ACL过滤的IPv6 路由信息。

#### 【命令】

**display ipv6 routing-table [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] acl *ipv6-acl-number* [ verbose ]**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

***ipv6-acl-number***: 基本IPv6 ACL编号，取值范围为2000~2999。

**verbose**: 显示通过指定IPv6 ACL过滤的所有路由的详细信息。如果未指定本参数，只显示通过IPv6 ACL过滤的激活路由的概要信息。

#### 【使用指导】

如果指定的IPv6 ACL不存在或者IPv6 ACL中没有任何规则，将显示所有的IPv6路由信息。

#### 【举例】

# 显示通过IPv6 ACL 2000过滤的激活路由的概要信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table acl 2000
```

Summary count : 6

```
Destination : ::1/128          Protocol : Direct
NextHop      : ::1             Preference: 0
Interface    : InLoop0         Cost      : 0
```

```
Destination: 12::/96          Protocol : Direct
NextHop      : ::             Preference: 0
Interface    : GE2/0/2        Cost      : 0
```

```
Destination: 12::1/128        Protocol : Direct
NextHop      : ::1           Preference: 0
Interface    : InLoop0       Cost      : 0
```

```
Destination: FF::11/128       Protocol : BGP4+
NextHop      : 12::2         Preference: 255
Interface    : GE2/0/2        Cost      : 0
```

```
Destination: FE80::/10        Protocol : Direct
NextHop      : ::            Preference: 0
Interface    : InLoop0       Cost      : 0
```

```
Destination: FF00::/8         Protocol : Direct
NextHop      : ::            Preference: 0
Interface    : NULL0         Cost      : 0
```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-7](#)。

# 显示通过 IPv6 ACL 2000 过滤的所有路由的详细信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table acl 2000 verbose
```

Summary count : 6

```
Destination: ::1/128
  Protocol: Direct
Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                Age: 19h29m12s
  Cost: 0                       Preference: 0
  IpPre: N/A                    QosLocalID: N/A
  Tag: 0                        State: Active NoAdv
OrigTblID: 0x0                 OrigVrf: default-vrf
TableID: 0xa                   OrigAs: 0
  NibID: 0x20000000            LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff            Neighbor: ::
  Flags: 0x10004              OrigNextHop: ::1
  Label: NULL                  RealNextHop: ::1
  BkLabel: NULL                BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid             Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid           BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0                TrafficIndex: N/A
```

```

Connector: N/A

Destination: 12::/96
  Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x0          Age: 00h07m57s
  Cost: 0                Preference: 0
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0         OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0xa          OrigAs: 0
  NibID: 0x20000003     LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff    Neighbor: ::
  Flags: 0x10080        OrigNextHop: ::
  Label: NULL           RealNextHop: ::
  BkLabel: NULL         BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid     Interface: GigabitEthernet2/0/2
  BkTunnel ID: Invalid   BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A

```

```

Destination: 12::1/128
  Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x0          Age: 00h07m55s
  Cost: 0                Preference: 0
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 0                 State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0         OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0xa          OrigAs: 0
  NibID: 0x20000000     LastAs: 0
  AttrID: 0xffffffff    Neighbor: ::
  Flags: 0x10004        OrigNextHop: :::1
  Label: NULL           RealNextHop: :::1
  BkLabel: NULL         BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid     Interface: InLoopBack0
  BkTunnel ID: Invalid   BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A

```

```

Destination: FF::11/128
  Protocol: BGP4+ instance default
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x6          Age: 00h06m43s
  Cost: 0                Preference: 255
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0         OrigVrf: default-vrf

```



TableID: 0xa                                    OrigAs: 200  
  NibID: 0x26000000                          LastAs: 200  
  AttrID: 0x1                                 Neighbor: 12::2  
  Flags: 0x10060                            OrigNextHop: 12::2  
  Label: NULL                                RealNextHop: 12::2  
  BkLabel: NULL                             BkNextHop: N/A  
Tunnel ID: Invalid                          Interface: GigabitEthernet2/0/2  
BkTunnel ID: Invalid                        BkInterface: N/A  
  FtnIndex: 0x0                             TrafficIndex: N/A  
Connector: N/A

Destination: FE80::/10

  Protocol: Direct  
Process ID: 0  
  SubProtID: 0x0                             Age: 19h29m12s  
  Cost: 0                                    Preference: 0  
  IpPre: N/A                                QoSLocalID: N/A  
  Tag: 0                                    State: Active NoAdv  
OrigTblID: 0x0                             OrigVrf: default-vrf  
  TableID: 0xa                             OrigAs: 0  
  NibID: 0x20000002                        LastAs: 0  
  AttrID: 0xffffffff                      Neighbor: ::  
  Flags: 0x10084                          OrigNextHop: ::  
  Label: NULL                             RealNextHop: ::  
  BkLabel: NULL                            BkNextHop: N/A  
Tunnel ID: Invalid                         Interface: InLoopBack0  
BkTunnel ID: Invalid                       BkInterface: N/A  
  FtnIndex: 0x0                            TrafficIndex: N/A  
Connector: N/A

Destination: FF00::/8

  Protocol: Direct  
Process ID: 0  
  SubProtID: 0x0                             Age: 19h29m12s  
  Cost: 0                                    Preference: 0  
  IpPre: N/A                                QoSLocalID: N/A  
  Tag: 0                                    State: Active NoAdv  
OrigTblID: 0x0                             OrigVrf: default-vrf  
  TableID: 0xa                             OrigAs: 0  
  NibID: 0x20000001                        LastAs: 0  
  AttrID: 0xffffffff                      Neighbor: ::  
  Flags: 0x10014                          OrigNextHop: ::  
  Label: NULL                             RealNextHop: ::  
  BkLabel: NULL                            BkNextHop: N/A  
Tunnel ID: Invalid                         Interface: NULL0  
BkTunnel ID: Invalid                       BkInterface: N/A  
  FtnIndex: 0x0                            TrafficIndex: N/A  
Connector: N/A

以上显示信息的解释请参见[表 1-8](#)。

### 1.1.16 display ipv6 routing-table ipv6-address

**display ipv6 routing-table *ipv6-address***命令用来显示指定目的地址的IPv6 路由信息。

**display ipv6 routing-table *ipv6-address1 to ipv6-address2***命令用来显示指定目的地址范围内的IPv6 路由信息。

#### 【命令】

```
display ipv6 routing-table [ vpn-instance vpn-instance-name ] ipv6-address [ prefix-length ]  
[ longer-match ] [ verbose ]
```

```
display ipv6 routing-table [ vpn-instance vpn-instance-name ] ipv6-address1 to ipv6-address2  
[ verbose ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数,则显示公网的信息。

***ipv6-address***: IPv6 目的地址。

***prefix-length***: 前缀长度,取值范围为0~128。

***longer-match***: 匹配并显示前缀最长的路由条目。

***ipv6-address1 to ipv6-address2***: IPv6 地址范围。*ipv6-address1*和*ipv6-address2*共同决定一个地址范围,只有地址在此范围内的路由才会被显示。

***verbose***: 显示激活和未激活路由的详细信息。如果未指定本参数,将显示激活路由的概要信息。

#### 【使用指导】

使用不同的可选参数,命令的输出也不相同,以下是对该命令不同形式的输出说明:

##### (1) display ipv6 routing-table *ipv6-address*

显示满足如下条件的所有激活路由:

- 用户输入的目的 IPv6 地址同路由表中各条路由的前缀长度值进行与运算;
- 路由表中各条路由的目的 IPv6 地址同其自身前缀长度值进行与运算;
- 两次运算结果相同的路由条目将被显示出来。

##### (2) display ipv6 routing-table *ipv6-address prefix-length*

显示满足如下条件的所有激活路由:

- 用户输入的目的 IPv6 地址同用户输入的前缀长度值进行与运算;
- 路由表中各条路由的目的 IPv6 地址同用户输入的前缀长度值进行与运算;

- 两次运算结果相同，并且路由表中前缀长度小于等于用户输入的前缀长度的路由条目将被显示出来。

### (3) **display ipv6 routing-table ipv6-address longer-match**

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IPv6 地址同路由表中各条路由的前缀长度值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IPv6 地址同其自身前缀长度值进行与运算；
- 两次运算结果相同，同时前缀长度最长匹配的路由条目将被显示出来。

### (4) **display ipv6 routing-table ipv6-address prefix-length longer-match**

显示满足如下条件的所有激活路由：

- 用户输入的目的 IPv6 地址同用户输入的前缀长度值进行与运算；
- 路由表中各条路由的目的 IPv6 地址同用户输入的前缀长度值进行与运算；
- 两次运算结果相同，路由表中前缀长度小于等于用户输入的前缀长度，同时前缀长度最长匹配的路由条目将被显示出来。

### (5) **display ipv6 routing-table ipv6-address1 to ipv6-address2**

显示 *ipv6-address1/128* 到 *ipv6-address2/128* 之间的路由，目的 IPv6 地址与前缀长度（128 位）同时在指定范围内才会显示。

## 【举例】

# 显示目的 IPv6 地址/前缀为 10::1/127 的 IPv6 路由信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table 10::1 127
```

```
Summary count: 3
```

```
Destination: 10::/64                Protocol : Static
NextHop      : ::                    Preference: 60
Interface    : NULL0                 Cost      : 0
```

```
Destination: 10::/68                Protocol : Static
NextHop      : ::                    Preference: 60
Interface    : NULL0                 Cost      : 0
```

```
Destination: 10::/120               Protocol : Static
NextHop      : ::                    Preference: 60
Interface    : NULL0                 Cost      : 0
```

# 显示目的 IPv6 地址/前缀为 10::1/127 并且掩码最长匹配的 IPv6 路由信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table 10::1 127 longer-match
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination: 10::/120               Protocol : Static
NextHop      : ::                    Preference: 60
Interface    : NULL0                 Cost      : 0
```

# 显示目的 IPv6 地址从 100::到 300::范围内的 IPv6 路由信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table 100:: to 300::
```

Summary count : 3

```
Destination: 100::/64          Protocol : Static
NextHop      : ::              Preference: 60
Interface   : NULL0           Cost      : 0
```

```
Destination: 200::/64          Protocol : Static
NextHop      : ::              Preference: 60
Interface   : NULL0           Cost      : 0
```

```
Destination: 300::/64          Protocol : Static
NextHop      : ::              Preference: 60
Interface   : NULL0           Cost      : 0
```

# 显示目的 IPv6 地址/前缀为 1:2::3:4/128 的 IPv6 路由的详细信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table 1:2::3:4 128 verbose
```

Summary count : 1

```
Destination: 1:2::3:4/128
  Protocol: BGP4+ instance abc
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x1          Age: 00h01m14s
  Cost: 0                Preference: 255
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0         OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0x1          OrigAs: 200
  NibID: 0x26000000     LastAs: 200
  AttrID: 0x0           Neighbor: 2:2::3:4
  Flags: 0x10060        OrigNextHop: 2:2::3:4
  Label: NULL           RealNextHop: 2:2::3:4
  BkLabel: NULL         BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid    Interface: GigabitEthernet1/0/1
  BkTunnel ID: Invalid  BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A
```

以上显示信息的解释请参见[表 1-8](#)。

### 1.1.17 display ipv6 routing-table prefix-list

**display ipv6 routing-table prefix-list** 命令用来显示通过指定前缀列表过滤的 IPv6 路由信息。

#### 【命令】

```
display ipv6 routing-table [ vpn-instance vpn-instance-name ] prefix-list prefix-list-name  
[ verbose ]
```

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

## 【参数】

**vpn-instance** *vpn-instance-name*: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数, 则显示公网的信息。

**prefix-list-name**: IPv6 前缀列表的名称, 为1~63个字符的字符串, 区分大小写。

**verbose**: 显示所有路由的详细信息。如果未指定本参数, 只显示激活路由的概要信息。

## 【使用指导】

如果指定的前缀列表不存在, 将显示所有的路由信息。

## 【举例】

# 配置地址前缀列表 **test** 允许前缀为::1, 前缀长度为 128 的 IPv6 路由通过。

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

```
[Sysname] ipv6 prefix-list test permit ::1 128
```

# 显示通过前缀列表 **test** 过滤的 IPv6 激活路由的概要信息。

```
[Sysname] display ipv6 routing-table prefix-list test
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination: ::1/128                Protocol : Direct
NextHop      : ::1                   Preference: 0
Interface   : InLoop0                Cost      : 0
```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-7](#)。

# 显示通过前缀列表 **test** 过滤的所有 IPv6 路由的详细信息。

```
[Sysname] display ipv6 routing-table prefix-list test verbose
```

```
Summary count : 1
```

```
Destination: ::1/128
  Protocol: Direct
Process ID: 0
SubProtID: 0x0                Age: 08h57m19s
  Cost: 0                      Preference: 0
  IpPre: N/A                   QosLocalID: N/A
  Tag: 0                        State: Active NoAdv
OrigTblID: 0x0                OrigVrf: default-vrf
TableID: 0xa                  OrigAs: 0
  NibID: 0x20000000            LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff           Neighbor: ::
  Flags: 0x10004              OrigNextHop: ::1
Label: NULL                   RealNextHop: ::1
```

```

      BkLabel: NULL                BkNextHop: N/A
      Tunnel ID: Invalid           Interface: InLoopBack0
      BkTunnel ID: Invalid         BkInterface: N/A
      FtnIndex: 0x0               TrafficIndex: N/A
      Connector: N/A

```

以上显示信息的解释请参见[表 1-8](#)。

### 1.1.18 display ipv6 routing-table protocol

**display ipv6 routing-table protocol**命令用来显示指定协议生成或发现的IPv6 路由信息。

#### 【命令】

```
display ipv6 routing-table [ vpn-instance vpn-instance-name ] protocol protocol [ inactive | verbose ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

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

#### 【参数】

**vpn-instance vpn-instance-name:** 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数,则显示公网的信息。

**protocol:** 显示指定路由协议的信息。

**inactive:** 如果配置了该参数,此命令只显示未激活路由信息。如果未指定本参数,将显示所有激活和未激活路由信息。

**verbose:** 显示激活和未激活路由的详细信息。如果未指定本参数,将显示路由的概要信息。

#### 【举例】

# 显示所有 IPv6 直连路由的概要信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table protocol direct
```

```
Summary count : 3
```

```
Direct Routing Table Status : <Active>
```

```
Summary count : 3
```

```

Destination: ::1/128                Protocol   : Direct
NextHop      : ::1                  Preference: 0
Interface    : InLoop0              Cost       : 0

```

```

Destination: FE80::/10              Protocol   : Direct
NextHop      : ::                   Preference: 0
Interface    : InLoop0              Cost       : 0

```

```

Destination: FF00::/8               Protocol   : Direct

```

```
NextHop      : ::                               Preference: 0
Interface    : NULL0                             Cost       : 0
```

Direct Routing Table Status : <Inactive>

Summary count : 0

# 显示 IPv6 静态路由表。

<Sysname> display ipv6 routing-table protocol static

Summary count : 3

Static Routing table Status : <Active>

Summary count : 3

```
Destination: 2::2/128                               Protocol : Static
NextHop      : fe80::2                               Preference: 60
Interface    : GE1/0/2                               Cost       : 0
```

```
Destination: 2::2/128                               Protocol : Static
NextHop      : fe80::3                               Preference: 60
Interface    : GE1/0/2                               Cost       : 0
```

```
Destination: 3::3/128                               Protocol : Static
NextHop      : 2::2                                   Preference: 60
Interface    : GE1/0/2                               Cost       : 0
```

Static Routing table Status : <Inactive>

Summary count : 0

# 显示所有 BGP4+ 路由的详细信息。

<Sysname> display ipv6 routing-table protocol bgp4+ verbose

Summary count : 1

Destination: 22::22/128

```
    Protocol: BGP4+ instance abc
    Process ID: 0
    SubProtID: 0x6                               Age: 00h04m15s
    Cost: 0                                       Preference: 255
    IpPre: N/A                                   QosLocalID: N/A
    Tag: 0                                       State: Active Adv
    OrigTblID: 0x0                               OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa                                OrigAs: 200
    NibID: 0x25000001                           LastAs: 200
    AttrID: 0x3                                  Neighbor: 121::2
    Flags: 0x10060                               OrigNextHop: 121::2
    Label: NULL                                  RealNextHop: 121::2
    BkLabel: NULL                                BkNextHop: N/A
    Tunnel ID: Invalid                           Interface: GigabitEthernet1/0/5
    BkTunnel ID: Invalid                         BkInterface: N/A
```

FtnIndex: 0x0                      TrafficIndex: N/A  
Connector: N/A

以上显示信息的解释请参见[表 1-8](#)。

### 1.1.19 display ipv6 routing-table statistics

**display ipv6 routing-table statistics**命令用来显示IPv6 路由表中的综合路由统计信息。综合路由统计信息包括路由总数、路由协议添加/删除路由数目、激活路由数目。

#### 【命令】

**display ipv6 routing-table [ vpn-instance vpn-instance-name ] statistics**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**vpn-instance vpn-instance-name**: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数, 则显示公网的信息。

#### 【举例】

# 显示综合路由统计信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table statistics
```

```
Total prefixes: 8                      Active prefixes: 8
```

Proto	route	active	added	deleted
DIRECT	5	5	5	0
STATIC	3	3	3	0
RIPng	0	0	0	0
OSPFv3	0	0	0	0
IS-ISv6	0	0	0	0
LISP	0	0	0	0
BGP4+	0	0	0	0
Total	8	8	8	0

表1-9 display ipv6 routing-table statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
Total prefixes	总的前缀数目
Active prefixes	总的激活前缀数目
Proto	路由协议
route	总的路由数目
active	激活的、正在使用的路由数目



字段	描述
added	路由器启动后或在上一次清除路由表后，路由表中添加的路由数目
deleted	标记为删除的路由数目（此类路由在等待一段时间后会释放）
Total	各种类型路由数目的总和

### 1.1.20 display ipv6 routing-table summary

**display ipv6 routing-table summary**命令用来显示IPv6路由表的概要信息，包括最大等价路由数、最大可激活路由前缀数、剩余可激活路由前缀数等。

#### 【命令】

**display ipv6 routing-table [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] summary**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 显示指定VPN的信息。*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。如果未指定本参数，则显示公网的信息。

#### 【举例】

# 显示公网的路由表概要信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table summary
```

```
Max ECMP: 32
```

```
Max Active Route: 262144
```

```
Remain Active Route: 262126
```

# 显示实例 **vpn1** 的路由表概要信息。

```
<Sysname> display ipv6 routing-table vpn-instance vpn1 summary
```

```
Max ECMP: 32
```

```
Max Active Route: 262144
```

```
Remain Active Route: 262134
```

```
Threshold value of active routes alert: 65100
```

以上显示信息的解释请参见 [表 1-4](#)。

### 1.1.21 display rib attribute

**display rib attribute**命令用来显示RIB的路由属性信息。

#### 【命令】

**display rib attribute [ *attribute-id* ]**

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

## 【参数】

*attribute-id*: 路由属性ID值，取值范围为十六进制数 0~ffffff。

## 【举例】

# 显示 RIB 的路由属性信息。

```
<Sysname> display rib attribute
Total number of attribute(s): 10

Detailed information of attribute 0x0:
    Flag: 0x0
    Protocol: BGP instance default
    Address family: IPv4
    Reference count: 0
    Local preference: 0
    Ext-communities number: 26
    Ext-communities value: <RT: 1:1> <RT: 2:2> <RT: 3:3> <RT: 123.123.123.123:65535
    > <RT: 1234567890:65535> <RT: 123.123.123.123:65534> <RT
    : 4:4> <RT: 5:5> <RT: 6:6> <RT: 7:7> <RT: 8:8> <RT: 9:9>
    <RT: 10:10> <RT: 10:1> <RT: 10:11> <RT: 10:12> <RT: 10:
    13> <RT: 10:14> <RT: 10:15> <RT: 10:16> ...
    Communities number: 0
    Communities value: N/A
    AS-path number: 0
    AS-path value: N/A

Detailed information of attribute 0x1:
    Flag: 0x0
    Protocol: BGP
    Address family: IPv4
    Reference count: 0
    Local preference: 0
    Ext-communities number: 1
    Ext-communities value: <RT: 1:2>
    Communities number: 0
    Communities value: N/A
    AS-path number: 0
    AS-path value: N/A
```

表1-10 display rib attribute 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of attribute(s):	attribute的总个数
Flag	标志位
Protocol	产生该属性的协议
Address family	地址簇类型
Reference count	引用计数
Local preference	本地优先级
Ext-communities number	扩展团体属性个数
Ext-communities value	扩展团体属性值（个数为0显示N/A，最多显示20个，超出部分用...表示）
Communities number	团体属性个数
Communities value	团体属性值（个数为0显示N/A，最多显示20个，超出部分用...表示）
AS-path number	AS-path个数（AS-path个数为所有AS号之和）
AS-path value	AS-path值（AS-path值不区分AS-set、AS-sequence、联盟AS-set、联盟AS-sequence；个数为0显示N/A，最多显示20个，超出部分用...表示）

### 1.1.22 display rib graceful-restart

**display rib graceful-restart**命令用来显示RIB的GR状态信息。

**【命令】**

**display rib graceful-restart**

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

network-admin  
network-operator

**【举例】**

# 显示 RIB 的 GR 状态信息。

```
<Sysname> display rib graceful-restart
RIB GR state      : Phase2-calculation end
RCOM GR state     : Flush end
Protocol GR state:
No.  Protocol  Lifetime FD   State   Start/End
-----
1    DIRECT    100    30   End     No/No
2    STATIC    480    34   End     No/No
3    OSPF      480    36   End     No/No
4    ISIS      480    32   End     No/No
```

5	BGP instance abc	480	22	End	No/No
6	BGP instance default	480	25	End	No/No
7	LDP	480	35	End	No/No
8	SLSP	480	29	End	No/No

表1-11 display rib graceful-restart 命令显示信息描述表

字段	描述
RIB GR state	<p>RIB GR状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 协议 GR 开始</li> <li>• IGP end: 所有 IGP 协议 GR 结束</li> <li>• VPN-triggering end: VPN 路由触发优选结束</li> <li>• VPN-calculation end: VPN 路由优选结束</li> <li>• Routing protocol end: 所有路由协议 GR 结束</li> <li>• NSR-calculation unfinished: NSR 优选未完成状态</li> <li>• Triggering start: 所有路由触发优选开始</li> <li>• Triggering end: 所有路由触发优选结束</li> <li>• Phase1-calculation end: 第一阶段优选结束</li> <li>• All end: 所有协议 GR 结束</li> <li>• Phase2-calculation end: 第二阶段优选结束</li> </ul>
RCOM GR state	<p>RCOM GR状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start: 协议 GR 开始</li> <li>• VPN-calculation end: VPN 路由优选结束</li> <li>• VPN-notification end: VPN 路由上报结束</li> <li>• Routing protocol end: 所有路由协议 GR 结束</li> <li>• NSR-calculation unfinished: NSR 优选未完成状态</li> <li>• Phase1-calculation end: 第一阶段优选结束</li> <li>• Notification end: 所有路由上报结束</li> <li>• Phase2-calculation end: 第二阶段优选结束</li> <li>• Flush start: 开始下刷 FIB</li> <li>• Flush end: 下刷 FIB 结束</li> </ul>
Protocol GR state	协议GR状态
No.	编号
Protocol	协议名称
Lifetime	倒换过程中协议的路由信息/标签信息在RIB中的存活时间，单位为秒
FD	协议进程与RIB连接的句柄

字段	描述
State	协议GR状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Init: 协议 GR 初始化状态</li> <li>• Listen: 协议 GR 监听状态</li> <li>• Idle: 协议 GR 空闲状态</li> <li>• Active: 协议 GR 激活状态</li> <li>• Start: 协议 GR 开始状态</li> <li>• End: 协议 GR 结束状态</li> </ul>
Start/End	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No: 表示该消息未发送</li> <li>• Yes: 表示该消息已发送</li> </ul>

### 1.1.23 display rib nib

**display rib nib**命令用来显示RIB的下一跳信息。

#### 【命令】

**display rib nib [ self-originated ] [ nib-id ] [ verbose ]**

**display rib nib protocol protocol [ verbose ]**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**self-originated:** 路由管理自己生成的下一跳信息。

**nib-id:** 路由下一跳信息的ID值，取值范围为十六进制数 1~ffffff。

**verbose:** 显示详细信息。如果未指定本参数，则显示概要信息。

**protocol protocol:** 显示指定路由由协议生成的下一跳信息。

#### 【举例】

# 显示 RIB 的下一跳信息。

```
<Sysname> display rib nib
```

```
Total number of nexthop(s): 176
```

```

      NibID: 0x10000000      Sequence: 0
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: 0.0.0.0
      IFIndex: 0x111       LocalAddr: 0.0.0.0
      TopoNthp: 0
```

```

      NibID: 0x10000001      Sequence: 1
      Type: 0x1              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 127.0.0.1
      IFIndex: 0x112        LocalAddr: 127.0.0.1
TopoNthp: 0

      NibID: 0x10000002      Sequence: 2
      Type: 0x5              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 127.0.0.1
      IFIndex: 0x112        LocalAddr: 127.0.0.1
TopoNthp: 0

      NibID: 0x16000000      Sequence: 3
      Type: 0x21             Flushed: No
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 12.1.1.2
      IFIndex: 0x0          LocalAddr: 0.0.0.0
TopoNthp: 0
Instance: abc

```

..... (省略部分显示信息)

表1-12 display rib nib 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of Nexthop(s)	总的下一跳个数
NibID	下一跳ID
Sequence	下一跳序列号
Type	下一跳类型
Flushed	是否下刷
UserKey0	第一个协议保留数据
UserKey1	第二个协议保留数据
VrfNthp	下一跳所在VPN
Nexthop	下一跳地址
IFIndex	接口索引
LocalAddr	本地接口地址
TopoNthp	下一跳所在拓扑, 0为公网拓扑 (目前IPv6不支持子拓扑, 显示为Invalid)
Instance	BGP实例名称
SubNibID	子下一跳的ID
SubSeq	子下一跳的序列号

字段	描述
NthpCnt	子下一跳的下一跳计数
Samed	子下一跳中相同下一跳计数
NthpType	子下一跳类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP: 下一跳是 IP 转发类型</li> <li>• MPLS: 下一跳是 MPLS 转发类型</li> </ul>

# 显示 RIB 下一跳详细信息。

```
<Sysname> display rib nib verbose
```

```
Total number of nexthop(s): 176
```

```

      NibID: 0x10000000      Sequence: 0
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: 0.0.0.0
      IFIndex: 0x111       LocalAddr: 0.0.0.0
      TopoNthp: 0
      RefCnt: 6             FlushRefCnt: 2
      Flag: 0x84           Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: 0.0.0.0
RelyDepth: 0              RealNexthop: 0.0.0.0
Interface: NULL0         LocalAddr: 0.0.0.0
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A            Topology: base
Weight: 0

      NibID: 0x10000001      Sequence: 1
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: 127.0.0.1
      IFIndex: 0x112       LocalAddr: 127.0.0.1
      TopoNthp: 0
      RefCnt: 13           FlushRefCnt: 5
      Flag: 0x84           Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: 127.0.0.1
RelyDepth: 0              RealNexthop: 127.0.0.1
Interface: InLoop0       LocalAddr: 127.0.0.1
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A            Topology: base
Weight: 0

      NibID: 0x15000003      Sequence: 3
      Type: 0x43           Flushed: Yes
      UserKey0: 0x10001000   VrfNthp: 0

```

```

UserKey1: 0x0                Nexthop: 22.22.22.22
  IFIndex: 0x0              LocalAddr: 0.0.0.0
TopoNthp: 0
Instance: default
  RefCnt: 9                 FlushRefCnt: 3
  Flag: 0x84                Version: 1
  Policy: tnl-policy1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0              OrigNexthop: 22.22.22.22
  RelyDepth: 1              RealNexthop: 13.1.1.2
Interface: GE0/1/3          LocalAddr: 13.1.1.1
TunnelCnt: 1                Vrf: default-vrf
TunnelID: 1025              Topology: base
Weight: 0

```

..... (省略部分显示信息)

表1-13 display rib nib verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Policy	隧道策略名
x nexthop (s)	下一跳具体值 (前面数值表示下一跳个数)
PrefixIndex	等价时下一跳序号
Vrf	VPN实例名
OrigNexthop	原始下一跳
RealNexthop	真实下一跳
Interface	出接口
LocalAddr	本地接口地址
RelyDepth	迭代深度
TunnelCnt	迭代到隧道的个数
TunnelID	迭代到隧道的ID
Topology	拓扑名称, base为公网拓扑 (目前IPv6不支持子拓扑, 显示为空)
Weight	等价路由各路由的权重, 取值为0表示不是等价路由
Instance	BGP实例名称
RefCnt	下一跳信息的引用计数
FlushRefCnt	下一跳信息的下刷引用计数
Flag	下一跳信息的标志位
Version	下一跳信息的版本号



## 1.1.24 display route-direct nib

**display route-direct nib**命令用来显示直连路由下一跳信息。

### 【命令】

**display route-direct nib** [ *nib-id* ] [ **verbose** ]

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**nib-id**: 路由邻居ID值，取值范围为十六进制数 1~ffffffffFFFFFFF。

**verbose**: 显示详细信息。如果未指定本参数，则显示概要信息。

### 【举例】

# 显示直连路由下一跳信息。

```
<Sysname> display route-direct nib
Total number of nexthop(s): 116

      NibID: 0x10000000      Sequence: 0
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: 0.0.0.0
      IFIndex: 0x111       LocalAddr: 0.0.0.0
      TopoNthp: 0

      NibID: 0x10000001      Sequence: 1
      Type: 0x1             Flushed: Yes
      UserKey0: 0x0         VrfNthp: 0
      UserKey1: 0x0         Nexthop: 127.0.0.1
      IFIndex: 0x112       LocalAddr: 127.0.0.1
      TopoNthp: 0
```

..... (省略部分显示信息)

表1-14 display route-direct nib 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of nexthop(s)	总的下一跳个数
NibID	NIB ID号
Sequence	NIB序列号
Type	NIB类型
Flushed	是否下刷FIB

字段	描述
UserKey0	NIB协议保留数据1
UserKey1	NIB协议保留数据2
VrfNthp	下一跳所在VPN
Nexthop	下一跳信息
IFIndex	接口索引
LocalAddr	本地接口地址
TopoNthp	下一跳所在拓扑，0为公网拓扑（目前IPv6不支持子拓扑，显示为Invalid）

# 显示直连路由下一跳详细信息。

```
<Sysname> display route-direct nib verbose
```

```
Total number of nexthop(s): 116
```

```

      NibID: 0x10000000      Sequence: 0
      Type: 0x1              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 0.0.0.0
      IFIndex: 0x111        LocalAddr: 0.0.0.0
      RefCnt: 2             FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x2             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: 0.0.0.0
RelyDepth: 0               RealNexthop: 0.0.0.0
Interface: NULL0          LocalAddr: 0.0.0.0
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A             Topology: base
Weight: 0
```

```

      NibID: 0x10000001      Sequence: 1
      Type: 0x1              Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 127.0.0.1
      IFIndex: 0x112        LocalAddr: 127.0.0.1
      RefCnt: 5             FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x2             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0             OrigNexthop: 127.0.0.1
RelyDepth: 0               RealNexthop: 127.0.0.1
Interface: InLoop0        LocalAddr: 127.0.0.1
TunnelCnt: 0              Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A             Topology: base
Weight: 0
```

.....（省略部分显示信息）

表1-15 display route-direct nib verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
x nexthop (s)	下一跳具体值（前面数值表示下一跳个数）
PrefixIndex	等价时下一跳序号
Vrf	VPN实例名
OrigNexthop	原始下一跳
RealNexthop	真实下一跳
Interface	出接口
localAddr	本地接口地址
RelyDepth	迭代深度
TunnelCnt	迭代到隧道的个数
TunnelID	迭代到隧道的ID
Topology	拓扑名称，base为公网拓扑（目前IPv6不支持子拓扑，显示为空）
Weight	等价路由各路由的权重，取值为0表示不是等价路由
RefCnt	下一跳信息的引用计数
FlushRefCnt	下一跳信息的下刷引用计数
Flag	下一跳信息的标志位
Version	下一跳信息的版本号

### 1.1.25 fib lifetime

**fib lifetime** 命令用来配置IPv4/IPv6 路由在FIB中的最大存活时间。

**undo fib lifetime** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**fib lifetime seconds**

**undo fib lifetime**

#### 【缺省情况】

IPv4/IPv6 路由在 FIB 中的最大存活时间为 600 秒。

#### 【视图】

RIB IPv4 地址族视图/RIB IPv6 地址族视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**seconds**: 路由在FIB中的最大存活时间，取值范围为 0~6000，单位为秒。取值为 0 时表示，协议或RIB进程倒换并重新恢复后，会立即通知FIB老化表项。

## 【使用指导】

如果配置了该命令，协议在不配置 GR 或 NSR 的情况下，协议或 RIB 倒换重新恢复后，会延迟上述配置时间间隔，再通知 FIB 老化表项，当配置为 0 时，会立刻通知 FIB 老化表项。

## 【举例】

# 配置 IPv4 路由在 FIB 中的最大存活时间为 60 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] fib lifetime 60
```

## 1.1.26 inter-protocol fast-reroute

**inter-protocol fast-reroute** 命令用来开启 RIB IPv4/IPv6 地址族中公网或私网的不同协议间快速重路由功能。

**undo inter-protocol fast-reroute** 命令用来关闭 RIB IPv4/IPv6 地址族中公网或私网的不同协议间快速重路由功能。

## 【命令】

**inter-protocol fast-reroute [ vpn-instance *vpn-instance-name* ]**

**undo inter-protocol fast-reroute [ vpn-instance *vpn-instance-name* ]**

## 【缺省情况】

不同协议间快速重路由功能处于关闭状态。

## 【视图】

RIB IPv4 地址族视图/RIB IPv6 地址族视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***：开启指定 VPN 实例的不同协议间快速重路由功能。*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。如果未指定本参数，则开启 RIB IPv4/IPv6 地址族中公网的不同协议间快速重路由功能。

## 【使用指导】

当 RIB 表中存在去往同一目的地的多条路由时，路由器会将优先级较高的路由下发到 FIB 表，当该路由的下一跳不可达时，数据流量将会被中断，路由器会重新进行路由优选，优选完毕后，使用新的最优路由来指导报文转发。例如，去往同一个目的地存在一条静态路由和一条 OSPF 路由，缺省情况 OSPF 路由会作为最优路由下发到 FIB 表。当 OSPF 路由的下一跳不可达时，数据流量将会被中断。

通过配置不同协议间快速重路由功能，可将静态路由的下一跳作为备份下一跳。当路由器检测到网络故障时，将使用备份下一跳替换失效下一跳，通过备份下一跳来指导报文的转发，从而大大缩短了流量中断的时间。

如果 RIB 表中去往同一目的地的不同路由的下一跳和出接口均相同，使用该命令不会生成备份下一跳。

需要注意的是，使用不同协议间的快速重路由功能生成备份下一跳时可能会造成环路。

### 【举例】

# 开启 RIB IPv4 地址族中公网的不同协议间快速重路由功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] inter-protocol fast-reroute
```

# 开启 RIB IPv4 地址族中 VPN1 的不同协议间快速重路由功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] inter-protocol fast-reroute vpn-instance VPN1
```

## 1.1.27 non-stop-routing

**non-stop-routing** 命令用来使能路由的 NSR 功能。

**undo non-stop-routing** 命令用来关闭路由的 NSR 功能。

### 【命令】

**non-stop-routing**

**undo non-stop-routing**

设备各款型对于本节所描述的命令及参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

型号	命令	描述
MSR810-W-WiNet/810-LM-WiNet	<b>non-stop-routing</b>	不支持
MSR830-5BEI-WiNet/830-6EI-WiNet/830-6BHI-WiNet/830-10BHI-WiNet/830-10BEI-WiNet		不支持
MSR2600-10-X1-WiNet		不支持
MSR2630-WiNet		支持
MSR3600-28-WiNet		不支持
MSR3610-X1-WiNet		支持
MSR3610-WiNet/3620-10-WiNet/3620-DP-WiNet/3620-WiNet/3660-WiNet		不支持

### 【缺省情况】

路由的 NSR 功能处于关闭状态。

### 【视图】

RIB IPv4 地址族视图/RIB IPv6 地址族视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【举例】

```
# 使能 IPv4 路由的 NSR 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] non-stop-routing
```

## 1.1.28 protocol lifetime

**protocol lifetime**命令用来配置IPv4/IPv6路由和标签在RIB中的最大存活时间。

**undo protocol lifetime**命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
protocol protocol [ instance instance-name ] lifetime seconds
undo protocol protocol [ instance instance-name ] lifetime
```

### 【缺省情况】

IPv4/IPv6路由和标签在RIB中的最大存活时间为480秒。

### 【视图】

RIB IPv4地址族视图/RIB IPv6地址族视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**protocol**: 路由协议。

**instance instance-name**: BGP实例名称, *instance-name*为1~31个字符的字符串, 区分大小写。如果未指定本参数, 将配置所有BGP实例的最大存活时间。只有当**protocol**是**bgp**时该参数可选。

**seconds**: 最大存活时间, 取值范围为1~6000, 单位为秒。

### 【使用指导】

如果配置了该命令, 且协议配置GR的情况下, 需要注意该时间不要与GR时间冲突, 即必须要保证协议能够在该时间内完成GR并将全部表项下发RIB, 否则会导致GR失败并断流。

### 【举例】

```
# 配置 RIB 中 OSPF 路由和标签的最大存活时间为 60 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] protocol ospf lifetime 60
# 配置 RIB 中所有 BGP 路由和标签的最大存活时间为 60 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] protocol bgp lifetime 60
# 配置 RIB 中 BGP 实例 abc 的路由和标签的最大存活时间为 60 秒。
```

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rib
[Sysname-rib] address-family ipv4
[Sysname-rib-ipv4] protocol bgp instance abc lifetime 60
```

### 1.1.29 reset ip routing-table statistics protocol

**reset ip routing-table statistics protocol**命令用来清除路由表中的路由统计信息。

#### 【命令】

```
reset ip routing-table statistics protocol [ topology topo-name
| vpn-instance vpn-instance-name ] { protocol | all }
```

#### 【视图】

用户视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**topology topo-name**: 清除指定拓扑的信息。*topo-name*表示拓扑名，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写；**base**为公网拓扑。如果未指定本参数，则清除公网的路由统计信息。

**vpn-instance vpn-instance-name**: 清除指定VPN的路由统计信息。*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。如果未指定本参数，则清除公网的路由统计信息。

**protocol**: 清除IPv4 路由表中指定路由协议的统计信息。

**all**: 清除IPv4 路由表中所有路由协议的统计信息。

#### 【举例】

# 清除路由表中的路由统计信息。

```
<Sysname> reset ip routing-table statistics protocol all
```

### 1.1.30 reset ipv6 routing-table statistics protocol

**reset ipv6 routing-table statistics protocol**命令用来清除IPv6 路由表中的综合路由统计信息。

#### 【命令】

```
reset ipv6 routing-table statistics protocol [ vpn-instance vpn-instance-name ] { protocol | all }
```

#### 【视图】

用户视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**vpn-instance vpn-instance-name**: 清除指定VPN的路由统计信息。*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。如果未指定本参数，则清除公网的路由统计信息。

**protocol:** 清除IPv6 路由表中指定路由协议的统计信息。

**all:** 清除IPv6 路由表中所有路由协议的统计信息。

**【举例】**

# 清除 IPv6 路由表中所有路由协议的综合路由统计信息。

```
<Sysname> reset ipv6 routing-table statistics protocol all
```

### 1.1.31 rib

**rib**命令用来进入RIB视图。

**undo rib**命令用来删除RIB视图下的所有配置。

**【命令】**

**rib**

**undo rib**

**【视图】**

系统视图

**【缺省用户角色】**

network-admin

**【举例】**

# 进入 RIB 视图。

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

```
[Sysname] rib
```

```
[Sysname-rib]
```