

# 目 录

1 IPv6 静态路由 .....	1-1
1.1 IPv6 静态路由配置命令 .....	1-1
1.1.1 delete ipv6 static-routes all .....	1-1
1.1.2 display ipv6 route-static nib .....	1-1
1.1.3 display ipv6 route-static routing-table .....	1-4
1.1.4 ipv6 route-static .....	1-6
1.1.5 ipv6 route-static default-preference .....	1-9

# 1 IPv6 静态路由

## 1.1 IPv6静态路由配置命令

### 1.1.1 delete ipv6 static-routes all

**delete ipv6 static-routes all** 命令用来删除所有 IPv6 静态路由。

#### 【命令】

**delete ipv6 [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] static-routes all**

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

**vpn-instance *vpn-instance-name***: 删除指定 VPN 的所有 IPv6 静态路由。*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。如果不指定该参数，则删除公网实例下的所有 IPv6 静态路由。

#### 【使用指导】

使用本命令删除 IPv6 静态路由时，系统会提示确认，确认后会删除所配置的所有 IPv6 静态路由。

#### 【举例】

# 删除所有 IPv6 静态路由。

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

```
[Sysname] delete ipv6 static-routes all
```

```
This will erase all IPv6 static routes and their configurations, you must reconfigure all static routes.
```

```
Are you sure?[Y/N]:y
```

#### 【相关命令】

- **ipv6 route-static**

### 1.1.2 display ipv6 route-static nib

**display ipv6 route-static nib** 命令用来显示 IPv6 静态路由下一跳信息。

#### 【命令】

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

#### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-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 静态路由邻居信息与下一跳信息。

```
<Sysname> display ipv6 route-static nib
Total number of nexthop(s): 35

      NibID: 0x21000000      Sequence: 0
      Type: 0x41            Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 2::3
      IFIndex: 0x0          LocalAddr: ::
      TopoNthp: Invalid

      NibID: 0x21000001      Sequence: 1
      Type: 0x41            Flushed: Yes
UserKey0: 0x0              VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0              Nexthop: 3::4
      IFIndex: 0x0          LocalAddr: ::
      TopoNthp: Invalid
```

..... (省略部分显示信息)

表1-1 display ipv6 route-static 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索引，显示为0表示公网
Nexthop	下一跳信息

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

# 显示 IPv6 静态路由邻居与下一跳的详细信息。

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

```
Total number of nexthop(s): 35
```

```

      NibID: 0x21000000      Sequence: 0
      Type: 0x41             Flushed: Yes
UserKey0: 0x0               VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0               Nexthop: 2::3
      IFIndex: 0x0           LocalAddr: ::
      TopoNthp: Invalid
      RefCnt: 1              FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x12             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0              OrigNexthop: 2::3
RelyDepth: 2                RealNexthop: ::
Interface: NULL0            LocalAddr: ::
TunnelCnt: 0                Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A               Topology:
Weight: 0

      NibID: 0x21000001      Sequence: 1
      Type: 0x41             Flushed: Yes
UserKey0: 0x0               VrfNthp: 0
UserKey1: 0x0               Nexthop: 3::4
      IFIndex: 0x0           LocalAddr: ::
      TopoNthp: Invalid
      RefCnt: 1              FlushRefCnt: 0
      Flag: 0x12             Version: 1
1 nexthop(s):
PrefixIndex: 0              OrigNexthop: 3::4
RelyDepth: 1                RealNexthop: ::
Interface: Vlan11           LocalAddr: ::
TunnelCnt: 0                Vrf: default-vrf
TunnelID: N/A               Topology:
Weight: 0

```

..... (省略部分显示信息)

表1-2 display ipv6 route-static 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，显示为default-vrf表示公网
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	（暂不支持）拓扑名称，显示为base表示公网拓扑（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

### 1.1.3 display ipv6 route-static routing-table

**display ipv6 route-static routing-table** 命令用来显示 IPv6 静态路由表信息。

**【命令】**

**display ipv6 route-static routing-table** [ vpn-instance *vpn-instance-name* ] [ *ipv6-address* *prefix-length* ]

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-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**: 目的 IPv6 地址。

**prefix-length**: 前缀长度，取值范围为 0~128。

## 【举例】

# 显示 IPv6 静态路由表信息。

```
<Sysname> display ipv6 route-static routing-table
Total number of routes: 5

Status: * - valid

*Destination: 1::1/128
  NibID: 0x21000000      NextHop: 2::2
MainNibID: N/A          BkNextHop: N/A
  BkNibID: N/A          Interface: Vlan-interface11
  TableID: 0xa          BkInterface: N/A
  Flag: 0x80d0a         BfdSrcIp: N/A
  DbIndex: 0x3          BfdIfIndex: 0x0
  Type: Normal          BfdVrfIndex: 0
TrackIndex: 0xffffffff Label: NULL
Preference: 60          vrfIndexDst: 0
  BfdMode: N/A          vrfIndexNH: 0
Permanent: 0            Tag: 0

*Destination: 1::1234/128
  NibID: 0x21000000      NextHop: 2::2
MainNibID: N/A          BkNextHop: N/A
  BkNibID: N/A          Interface: NULL0
  TableID: 0xa          BkInterface: N/A
  Flag: 0x80d0a         BfdSrcIp: N/A
  DbIndex: 0x1          BfdIfIndex: 0x0
  Type: Normal          BfdVrfIndex: 0
TrackIndex: 0xffffffff Label: NULL
Preference: 60          vrfIndexDst: 0
  BfdMode: N/A          vrfIndexNH: 0
Permanent: 0            Tag: 0
```

..... (省略部分显示信息)

表1-3 display ipv6 route-static routing-table 命令显示信息描述表

字段	描述
Total number of routes	总的路由条数
Destination	目的地址/掩码

字段	描述
NibID	下一跳信息ID
MainNibID	FRR静态路由主下一跳信息ID
BkNibID	FRR静态路由备下一跳信息ID
NextHop	此路由的下一跳地址
BkNextHop	此路由的备份下一跳地址
Interface	出接口，即到该目的网段的数据包将从此接口发出
BkInterface	备份出接口
TableID	路由所在的表ID
Flag	路由标志位
DbIndex	路由所在DB的DB索引
Type	路由类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: 普通类型的静态路由</li> <li>• DHCP: DHCP 类型的静态路由</li> <li>• NAT: NAT 类型的静态路由</li> </ul>
BfdSrcIpl	BFD非直连会话源地址
BfdIfIndex	BFD使用的接口索引
BfdVrfIndex	BFD所在VPN索引，显示为0表示公网
BfdMode	BFD模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A: 未配置 BFD 会话</li> <li>• Ctrl: 控制报文方式的 BFD 会话</li> <li>• Echo: echo 报文方式的 BFD 会话</li> </ul>
TrackIndex	NQA Track索引
Label	标签
Preference	路由优先级
vrfIndexDst	目的所在VPN，显示为0表示公网
vrfIndexNH	下一跳所在VPN，显示为0表示公网
Permanent	永久静态路由标志（1表示永久静态路由）
Tag	路由标记

#### 1.1.4 ipv6 route-static

**ipv6 route-static** 命令用来配置 IPv6 静态路由。

**undo ipv6 route-static** 命令用来删除指定的 IPv6 静态路由。

## 【命令】

```
ipv6 route-static ipv6-address prefix-length { interface-type interface-number [ next-hop-address ]  
[ bfd { control-packet | echo-packet } [ bfd-source ipv6-address ] | permanent } | [ vpn-instance  
d-vpn-instance-name ] next-hop-address [ bfd control-packet bfd-source ipv6-address |  
permanent ] } [ preference preference ] [ tag tag-value ] [ description text ]
```

```
undo ipv6 route-static ipv6-address prefix-length [ interface-type interface-number  
[ next-hop-address ] ] [ vpn-instance d-vpn-instance-name ] next-hop-address [ preference  
preference ]
```

```
ipv6 route-static vpn-instance s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length { interface-type  
interface-number [ next-hop-address ] [ bfd { control-packet | echo-packet } [ bfd-source  
ipv6-address ] | permanent } | next-hop-address [ public ] [ bfd control-packet bfd-source  
ipv6-address | permanent ] | vpn-instance d-vpn-instance-name next-hop-address [ bfd  
control-packet bfd-source ipv6-address | permanent ] } [ preference preference ] [ tag  
tag-value ] [ description text ]
```

```
undo ipv6 route-static vpn-instance s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length  
[ interface-type interface-number [ next-hop-address ] | next-hop-address [ public ] | vpn-instance  
d-vpn-instance-name next-hop-address ] [ preference preference ]
```

## 【缺省情况】

未配置 IPv6 静态路由。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

## 【参数】

**ipv6-address prefix-length**: IPv6 地址及前缀长度。

**interface-type interface-number**: 路由出接口的类型和编号。对于接口类型为非 P2P 接口（包括 NBMA 类型接口或广播类型接口），必须指定下一跳地址。

**next-hop-address**: 下一跳 IPv6 地址。

**bfd**: 使能 BFD（Bidirectional Forwarding Detection，双向转发检测）功能，对静态路由下一跳的可达性进行快速检测。

**control-packet**: 通过 BFD 控制报文方式实现 BFD 功能。

**bfd-source ipv6-address**: BFD 源 IPv6 地址。

**echo-packet**: 通过 BFD echo 报文方式实现 BFD 功能。

**permanent**: 指定为永久 IPv6 静态路由。即使在出接口 down 时，配置的永久 IPv6 静态路由仍然保持 active 状态。

**public**: 指定静态路由下一跳处于公网实例。



**vpn-instance d-vpn-instance-name:** 指定目的 VPN。*d-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。如果指定目的 VPN, IPv6 静态路由将根据配置的下一跳 IPv6 地址在目的 VPN 中查找出接口。

**preference preference:** 路由的优先级, 取值范围为 1~255, 缺省值为 60。

**tag tag-value:** 静态路由 Tag 值, 用于标识该条静态路由, 以便在路由策略中根据 Tag 对路由进行灵活的控制。*tag-value* 的取值范围为 1~4294967295, 缺省值为 0。关于路由策略的详细信息, 请参见“三层技术-IP 路由配置指导”中的“路由策略”。

**description text:** 静态路由描述信息。*text* 为 1~60 个字符的字符串, 除“?”外, 可以包含空格等特殊字符。

**vpn-instance s-vpn-instance-name:** 指定源 VPN。*s-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。每个 VPN 都有自己的路由表, 配置的 IPv6 静态路由将被加入指定 VPN 的路由表。

### 【使用指导】

如果配置的 IPv6 静态路由指定目的地址为::/0 (前缀长度为 0), 则表示配置了一条 IPv6 缺省路由。如果报文的目的地址无法匹配路由表中的任何一项, 设备将选择 IPv6 缺省路由来转发 IPv6 报文。在配置静态路由时, 可以指定出接口 (*interface-type interface-number*), 也可指定下一跳地址 (*next-hop-address*), 具体采用哪种方法, 需要根据实际情况而定:

- 如果出接口类型为广播或者 NBMA 类型, 必须指定下一跳地址。
- 如果出接口类型为点到点类型, 配置时可以只指定出接口, 不指定下一跳地址。这样, 即使对端地址发生了变化也无须改变配置。

配置 IPv6 静态路由与 BFD 联动时, 需要注意的是:

- 对于直连下一跳, 当指定的出接口类型为非 P2P 接口时, 建议用户通过 **bfd-source** 命令指定 BFD 源 IPv6 地址, 该地址必须为出接口的 IPv6 地址, 且与下一跳 IPv6 地址处在同一网段。如果下一跳 IPv6 地址指定的是链路本地地址, 本参数也必须是链路本地地址。
- 对于直连下一跳或者非直连下一跳, 如果要指定 BFD 源 IPv6 地址, 那么下一跳 IPv6 地址和 BFD 源 IPv6 地址必须成对配置, 即本端指定的下一跳 IPv6 地址是对端的 BFD 源 IPv6 地址, 本端指定的 BFD 源 IPv6 地址是对端的下一跳 IPv6 地址。

配置 IPv6 静态路由时需要注意的是:

- 路由振荡时, 使能 BFD 检测功能可能会加剧振荡, 需谨慎使用。关于 BFD 的详细介绍, 请参考“可靠性配置指导”中的“BFD”。
- 配置 BFD echo 报文方式时, 下一跳 IPv6 地址必须为全球单播地址。
- 参数 **permanent** 不能和 **bfd** 一起进行配置。

### 【举例】

# 配置 IPv6 静态路由, 该路由的目的地址为 1:1:2::/64, 下一跳地址为 1:1:3::1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ipv6 route-static 1:1:2:: 64 1:1:3::1
```

### 【相关命令】

- **display ipv6 routing-table protocol** (三层技术-IP 路由命令参考/IP 路由基础)

### 1.1.5 ipv6 route-static default-preference

**ipv6 route-static default-preference** 命令用来配置 IPv6 静态路由的缺省优先级。

**undo ipv6 route-static default-preference** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**ipv6 route-static default-preference** *default-preference*

**undo ipv6 route-static default-preference**

#### 【缺省情况】

IPv6 静态路由的缺省优先级为 60。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

*default-preference*: IPv6 静态路由缺省优先级的值，取值范围为 1~255。

#### 【使用指导】

如果在配置 IPv6 静态路由时没有指定优先级，就会使用缺省优先级。

重新配置缺省优先级后，新设置的缺省优先级仅对新增的 IPv6 静态路由有效。

#### 【举例】

# 配置 IPv6 静态路由的缺省优先级为 120。

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

```
[Sysname] ipv6 route-static default-preference 120
```

#### 【相关命令】

- **display ipv6 routing-table protocol**（三层技术-IP 路由命令参考/IP 路由基础）