IPv6命令手册

目 录

第 1 章 IPv6 协议配置命令 1
1.1 IPv6 协议配置命令 1
1.1.1 ipv6 address 1
1.1.2 ipv6 address anycast 2
1.1.3 ipv6 address autoconfig 3
1.1.4 ipv6 address eui-64 3
1.1.5 ipv6 address link-local 4
1.1.6 ipv6 enable 5
1.1.7 show ipv6 interface 6
1.1.8 ipv6 unicast-routing 7
第 2 章 IPv6 服务配置命令 8
2.1 IPv6 服务配置命令 8
2.1.1 clear ipv6 traffic 8
2.1.2 debug ipv6 packet 9
2.1.3 ipv6 route-cache 10
2.1.4 ipv6 fast-switch 11
2.1.5 ipv6 fast-tunnel 11
2.1.6 ipv6 cur-hoplimit 12
2.1.7 ipv6 general-prefix 12
2.1.8 ipv6 icmp-ratelimit 13
2.1.9 ipv6 mtu 13
2.1.10 ipv6 redirects 14
2.1.11 ipv6 source-route 15
2.1.12 ipv6 traffic-filter 16
2.1.13 ipv6 unreachables 16
2.1.14 show ipv6 general-prefix 17
2.1.15 show ipv6 pmtu 18
2.1.16 show ipv6 traffic 19
第 3 章 IPv6 访问控制列表配置命令 21
3.1 IPv6 ACL 命令配置 21
3.1.1 ipv6 access-list 21
3.1.2 ipv6 traffic-filter 22
3.1.3 deny/permit 23
3.1.4 sequence 29
3.1.5 show ipv6 access-list 31
3.1.6 clear ipv6 access-list 32
3.1.7 Ipv6 access-list cache-enable 33
第 4 章 IPv6IP tunnel 配置命令 34
4.1 Tunnel 接口配置命令 34
4.1.1 Interface tunnel 34
4.1.2 Tunnel mode ipv6ip 34
4.1.3 Tunnel source 35

4.1.4 Tunnel destination 36
4.2 IPv6 IP 调试配置命令 37
4.2.1 Debug ipv6ip 37
第 5 章 DHCPv6 配置命令 38
5.1 DHCPv6 client 配置命令 38
5.1.1 ipv6 dhcp client pd 38
5.1.2 ipv6 dhcp client pd hint 39
5.2 DHCPv6 relay 配置命令 39
5.2.1 ipv6 dhcp relay destination 39
5.3 DHCPv6 server 配置命令 40
5.3.1 ipv6 dhcp server 40
5.3.2 ipv6 dhcp pool 41
5.3.3 ipv6 local pool 42
5.4 DHCPv6 池配置命令 43
5.4.1 Dns-server 43
5.4.2 domain-name 43
5.4.3 prefix-delegation 44
5.4.4 prefix-delegation pool 45
5.4.5 lifetime 46
5.5 DHCPv6 调试配置命令 47
5.5.1 Debug ipv6 dhcp 47
5.5.2 Debug ipv6 dhcp relay 47
5.6 DHCPv6 管理配置命令 48
5.6.1 Show ipv6 dhcp 48
5.6.2 Show ipv6 dhcp interface 48
5.6.3 Show ipv6 dhcp pool 49
5.6.4 Show ipv6 dhcp binding 50
5.6.5 Show ipv6 local pool 51
5.6.6 Clear ipv6 dhcp binding 51
第 6 章 邻居发现命令 53
6.1 ND 命令 53
6.1.1 debug ipv6 nd 53
6.1.2 show ipv6 neighbors 54
6.1.3 clear ipv6 neighbors 54
6.1.4 ipv6 neighbor 55
6.1.5 ipv6 nd dad attempts 55
6.1.6 ipv6 nd managed-flag 56
6.1.7 ipv6 nd ns-interval 57
6.1.8 ipv6 nd other-flag 57
6.1.9 ipv6 nd prefix 58
6.1.10 Ipv6 nd ra interval 59
6.1.11 ipv6 nd ra-interval 59
6.1.12 ipv6 nd ra-lifetime 60
6.1.13 ipv6 nd reachable-time 61
6.1.14 ipv6 nd router-preference 61

6.1.15 ipv6 nd suppress-ra 62
第 7 章 OSPFv3 配置命令 63
7.1 OSPFv3 配置命令 63
7.1.1 area default-cost 64
7.1.2 area range 65
7.1.3 area stub 65
7.1.4 area virtual-link 66
7.1.5 debug ipv6 ospf 68
7.1.6 debug ipv6 ospf events 70
7.1.7 debug ipv6 ospf ifsm 71
7.1.8 debug ipv6 ospf lsa 73
7.1.9 debug ipv6 ospf nfsm 75
7.1.10 debug ipv6 ospf nsm 76
7.1.11 debug ipv6 ospf packet 77
7.1.12 debug ipv6 ospf route 79
7.1.13 default-metric 81
7.1.14 ipv6 ospf area 81
7.1.15 ipv6 ospf authentication 82
7.1.16 ipv6 ospf encryption 83
7.1.17 ipv6 ospf cost 84
7.1.18 ipv6 ospf dead-interval 84
7.1.19 ipv6 ospf hello-interval 85
7.1.20 ipv6 ospf priority 86
7.1.21 ipv6 ospf retransmit-interval 86
7.1.22 ipv6 ospf transmit-delay 87
7.1.23 ipv6 router ospf 88
7.1.24 redistribute 88
7.1.25 router-id 89
7.1.26 show ipv6 ospf 90
7.1.27 show ipv6 ospf database 91
7.1.28 show ipv6 ospf interface 92
7.1.29 show ipv6 ospf neighbor 94
7.1.30 show ipv6 ospf route 95
7.1.31 show ipv6 ospf virtual-link 96
7.1.32 summary-prefix 97
7.1.33 timers delay 98
7.1.34 timers hold 99
第 8 章 Ripng 配置命令 100
8.1 Ripng 配置命令 100
8.1.1 clear ipv6 rip route 100
8.1.2 debug ipv6 rip 101
8.1.3 default-metric 102
8.1.4 distance 102
8.1.5 distribut-list prefix-list 103
8.1.6 ipv6 rip enable 103

8.1.7 ipv6 rip poison-reverse 104
8.1.8 ipv6 rip split-horizon 104
8.1.9 ipv6 rip summary-address 105
8.1.10 ipv6 route default-information 106
8.1.11 ipv6 router rip 106
8.1.12 maximum-paths 107
8.1.13 maximum-routes 107
8.1.14 neighbor 108
8.1.15 offset 108
8.1.16 passive interface 109
8.1.17 Port 110
8.1.18 Redistribute 110
8.1.19 show ipv6 rip 111
8.1.20 show ipv6 rip interface 112
8.1.21 Timers 113
第 9 章 rtv6 配置命令目录 114
9.1 rtv6 配置命令目录 114
9.1.1 clear ipv6 route static 114
9.1.2 debug ipv6 routing 114
9.1.3 ipv6 route cache-check 115
9.1.4 ipv6 route default 116
9.1.5 ipv6 route equal-cost-paths 116
9.1.6 ipv6 route max-number 117
9.1.7 ipv6 route 117
9.1.8 show ipv6 route 118
第 10 章 NATPT 协议配置命令 120
10.1 NATPT 协议配置命令 120
10.1.1 ipv6 nat 120
10.1.2 ipv6 nat max-entries 121
10.1.3 ipv6 nat prefix 122
10.1.4 ipv6 nat prefix v4-mapped 123
10.1.5 ipv6 nat translations 124
10.1.6 ipv6 nat v4v6 pool 125
10.1.7 ipv6 nat v4v6 source 126
10.1.8 ipv6 nat v6v4 pool 127
10.1.9 ipv6 nat v6v4 source 129
第 11 章 NATPT 服务配置命令 131
11.1 NATPT 服务配置命令 131
11.1.1 debug ipv6 nat 131
11.1.2 show ipv6 nat translationss 131
11.1.3 show ipv6 nat statistics 132
11.1.4 show ipv6 nat pools 132
11.1.5 clear ipv6 nat translations 133

第1章 IPv6 协议配置命令

1.1 IPv6协议配置命令

IPv6 协议配置命令包括：

- ipv6 address
- ipv6 address anycast
- ipv6 address autoconfig
- ipv6 address eui-64
- ipv6 address link-local
- ipv6 enable
- show ipv6 interface

1.1.1 ipv6 address

在端口配置态下配置一个 IPv6 地址，同时启用端口的 IPv6 协议处理。使用 no ipv6 address 删除端口下的 IPv6 地址。

ipv6 address { *ipv6-address/prefix-length* | *prefix-name sub-bits/prefix-length* **}**

no ipv6 address [*ipv6-address/prefix-length* | *prefix-name sub-bits/prefix-length* **]**

参数

参数	参数说明
ipv6-address	需添加的IPv6地址
/prefix-length	ipv6前缀的长度。在“/“后的一个十进制值，表明地址高位部分中连续的比特数（即地址中的网络部分）
Prefix-name	一个通用前缀，定义了IPv6地址的网络部分
Sub-bits	IPv6地址的主机部分。与prefix-name定义的前缀组合成一个IPv6地址。该参数需符合RFC2373中规定的IPv6地址格式

缺省

端口中没有缺省的 IPv6 地址

命令模式

端口配置态

使用说明

如果使用不带参数的 no ipv6 address 命令会删除端口下所有手工配置的 IPv6 地址

示例

在端口配置态下使用该命令配置一个 IPv6 地址，同时启用端口的 IPv6 协议处理。

Router_config_f0/1# ipv6 address 2001:0:0:0:0DB8:800:200C:417A/64

相关命令

ipv6 address anycast

ipv6 address eui-64

ipv6 address link-local

show ipv6 interface

1.1.2 ipv6 address anycast

在端口配置态下可以使用命令 ipv6 address anycast 配置一个任意播（anycast）的地址。同时启用端口的 IPv6 协议处理。使用 no ipv6 address anycast 可以删除 anycast 地址。

ipv6 address *ipv6-prefix/prefix-length* **anycast**

no ipv6 address [*ipv6-prefix/prefix-length* **anycast]**

参数

参数	参数说明
Ipv6-prefix	IPv6地址的网络部分
/prefix-length	ipv6前缀的长度。在“/“后的一个十进制值，表明地址高位部分中连续的比特数（即地址中的网络部分）

缺省

端口下为配置 anycast 地址

命令模式

端口配置态

使用说明

如果使用不带参数的 no ipv6 address 命令会删除端口下所有手工配置的 IPv6 地址

示例

Router_config# ipv6 address 2001:0DB8:1:1:FFFF:FFFF:FFFF:FFFE/64 anycast

相关命令

ipv6 address aui-64

ipv6 address link-local

show ipv6 interface

1.1.3 ipv6 address autoconfig

在端口配置态下使用 ipv6 address autoconfig 可以使用无状态自动配置（stateless autoconfiguration）协议自动配置一个 ipv6 地址。同时启用该端口的 IPv6 协议处理。使用 no ipv6 address autoconfig 可以删除自动配置的地址。

Ipv6 address autoconfig

no ipv6 address autoconfig

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

缺省

缺省情况下，不使用 IPv6 地址自动配置。

命令模式

端口配置态

示例

Router_config_f0/1# ipv6 address autoconfig

1.1.4 ipv6 address eui-64

在端口配置态下配置一个 IPv6 地址，该地址的低 64 比特如需使用 eui-64 形式的端口 ID，可以使用 ipv6 address eui-64 命令。同时该命令会启用端口的 IPv6 协议处理。删除可以使用 no ipv6 address eui-64。

ipv6 address *ipv6-prefix/prefix-length* **eui-64**

ipv6 address [*ipv6-prefix/prefix-length* **eui-64]**

参数

参数	参数说明
Ipv6-prefix	IPv6 地址的网络部分。
/prefix-length	ipv6前缀的长度。在“/“后的一个十进制值，表明地址高位部分中连续的比特数（即地址中的网络部分）

缺省

端口中未配置 eui-64 形式的 IPv6 地址

命令模式

端口配置态

使用说明

如果使用不带参数的 no ipv6 address 命令会删除端口下所有手工配置的 IPv6 地址。

如果参数 *prefix-length* 大于 64 比特，则 *prefix-length* 优先于端口 ID 的长度

示例

Router_config_f0/1# ipv6 address 2001:0:0:0:0DB8::/64 eui-64

相关命令

ipv6 address link-local
show ipv6 interface

1.1.5 ipv6 address link-local

在端口配置态下使用 ipv6 address link-local 配置一个 link-local 地址，同时启用端口的 IPv6 协议处理。使用 no ipv6 address link-local 命令删除 link-local 地址。

ipv6 address *ipv6-address* **link-local**

no ipv6 address [*ipv6-address* **link-local]**

参数

参数	参数说明
ipv6-address	需添加的IPv6地址 地址的格式必须严格参照RFC 4291中的定义
link-local	表明是一个link-local地址。参数*ipv6-address*指定的link-local地址会覆盖自动配置的link-local地址。

缺省

端口中没有缺省的 IPv6 link-local 地址

命令模式

端口配置态

使用说明

如果使用不带参数的 no ipv6 address 命令会删除端口下所有手工配置的 IPv6 地址。命令 ipv6 enable 会自动配置一个 link-local 地址，如需手工配置 link-local 地址可以使用 ipv6 address link-local 命令。

示例

下面的命令在端口中手工配置一个 link-local 地址。

Router_config_f0/1# ipv6 address FE80::A00:3EFF:FE12:3457 link-local

相关命令

ipv6 address eui-64

show ipv6 interface

1.1.6 ipv6 enable

在端口没有配置 IPv6 地址的情况下，如需启用该端口的 IPv6 协议处理可以在端口配置态下使用 ipv6 enable 命令。可以使用 no ipv6 enable 命令禁用该端口的 IPv6 协议处理。

ipv6 enable

no ipv6 enable

参数

参数	参数说明
本命令务参数	

缺省

禁用端口的 IPv6 协议处理

命令模式

端口配置态

使用说明

使用 ipv6 enable 命令后系统会自动在端口上添加一个链路本地（link-local）地址，并启用该端口的 IPv6 协议处理。同时该端口的 IPv6 协议通信“范围”仅为该端口所连接的链路。如果端口下已经显式地配置过了 IPv6 地址，则即使使用 no ipv6 enable 命令也不会禁用该端口的 IPv6 协议处理。

示例

Router_config# interface fastethernet 0/1
Router_config_f0/1# ipv6 enable

相关命令

ipv6 address link-local

ipv6 address eui-64

show ipv6 interface

1.1.7 show ipv6 interface

使用 show ipv6 interface 命令显式启用了 IPv6 协议的端口信息。

show ipv6 interface [*interface-type interface-number* **] | [brief]**

参数

参数	参数说明
interface-type	需显式的端口的类型
interface-number	端口号

缺省

显式所有启用 IPv6 协议处理的端口

命令模式

全局配置态

使用说明

show ipv6 interface 命令显式端口的 IPv6 协议状态、配置的 IPv6 地址以及其它 IPv6 相关的参数。

示例

下面的命令在显式端口 fastethernet 0/1 的 IPv6 状态。

```
Router# show ipv6 interface fastEthernet 0/1

FastEthernet0/1 is down, line protocol is down
  IPv6 is enabled, link-local address is FE80::A00:3EFF:FE12:3457 [TENTATIVE]
  Global unicast address(es):
    5678::111, subnet is 5678::/64 [TENTATIVE]
  Joined group address(es):
    FF02::1
    FF02::2
    FF02::1:FF12:3457
    FF02::1:FF00:111
  MTU is 1500 bytes
  ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds
  ICMP redirects are enabled
  ICMP unreachables are enabled
```

字段	描述
FastEthernet0/1 is up(down/administratively down)	表明端口的物理层是否可通，或是否被管理性地关闭
line protocol is up(down)	表明线路协议（软件层）是否可通。

IPv6 is enabled	IPv6 协议启用
link-local address	显式端口的 link-local 地址
Global unicast address(es)	显式端口的单播地址
Joined group address(es)	显式端口的组播地址
MTU	显式端口的最大传输单元（MTU）
ICMP error messages	显式端口发送 icmpv6 错误报文的发送频率（最小时间间隔）
ICMP redirects	端口是否启用/关闭发送重定向报文
ICMP unreachables	端口是否启用/关闭发送目的不可达报文

相关命令

1.1.8 ipv6 unicast-routing

允许配置单播路由协议，no ipv6 unicast-routing恢复缺省设置。

ipv6 unicast-routing

no ipv6 unicast-routing

参数

无

缺省

无

命令模式

全局配置态

使用说明

使用该命令允许启用ipv6单播路由协议。在启用ipv6单播路由前，需先启用该命令。

示例

无

相关命令

无

第2章 IPv6 服务配置命令

2.1 IPv6服务配置命令

IPv6 服务配置命令包括：

- clear ipv6 traffic
- debug ipv6 packet
- ipv6 cur-hoplimit
- ipv6 icmp6-ratelimit
- ipv6 mtu
- ipv6 redirect
- ipv6 source-route
- show ipv6 pmtu
- show ipv6 traffic

2.1.1 clear ipv6 traffic

清除 IPv6 流量统计信息

clear ipv6 traffic

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

命令模式

管理态

使用说明

clear ipv6 traffic 清除原先统计的 IPv6 流量信息。

示例

下面的例子清除 IPv6 流量统计信息，使用 show ipv6 traffic 可以看见流量统计值全部置零

```
Router# clear ipv6 traffic
Router# show ipv6 traffic
IPv6 statistics:
  Rcvd:  0 total, 0 local destination
         0 badhdrs, 0 badvers
         0 tooshort, 0 toosmall, 0 toomanyhdrs
```

```
            0 source-routed, 0 badscope
            0 badopts, 0 unknowopts, 0 exthdrtoolong
            0 fragments, 0 total reassembled
            0 reassembly timeouts, 0 reassembly failures
   Sent:    0 generated, 0 forwarded, 0 cant forwarded
            0 fragmented into 0 fragments, 0 failed
            0 no route
   Mcast: 0 received, 0 sent

ICMP statistics:
   Rcvd:    0 total, 0 format errors, 0 checksum errors
            0 unreachable, 0 packet too big
            0 time exceeded, 0 parameter problem
            0 echos, 0 echo replies
            0 membership query, 0 membership report, 0 membership reduction
            0 router solicitations, 0 router advertisements
            0 neighbor solicitations, 0 neighbor advertisements, 0 redirect
   Sent:    0 total, 0 bandwidth limit
            0 unreachable, 0 packet too big
            0 time exceeded, 0 parameter problem
            0 echos, 0 echo replies
            0 membership query, 0 membership report, 0 membership reduction
            0 router solicitations, 0 router advertisements
            0 neighbor solicitations, 0 neighbor advertisements, 0 redirect
```

相关命令

show ipv6 traffic

2.1.2 debug ipv6 packet

显式 IPv6 报文的调试信息。使用 no debug ipv6 packet 关闭调试信息的输出。

debug ipv6 packet [*interface-type interface-number* | **access-list** [access-list-namae] **]**

no debug ipv6 packet

参数

参数	参数说明
Interface-type	（可选）端口的类型
Interface-number	（可选）端口号
access-list-namae	（可选）访问列表名称

缺省

缺省状态下关闭调试信息。

命令模式

管理态

示例

用下列命令输出 IPv6 调试信息

```
Router# debug ipv6 packet
2002-1-1 05:07:16
IPv6: source FE80::A00:3EFF:FE12:3459, dest FF02::1
        plen 32, proto 58, hops 255
        sending on Ethernet1/0
```

字段	描述
source	IPv6 报文中的源地址
dest	IPv6 报文中的目的地址
plen	IPv6 报文中的载荷长度
proto	IPv6 报文中的 next-header 表示的下一个头部封装的协议
hops	IPv6 报文中的 hop-limit 的值
sending（receving，forwarding）on Ethernet	显式报文在某个端口的发送/接受/转发

相关命令

2.1.3 ipv6 route-cache

使用 ipv6 route-cache，打开 v6 转发表的 cache 功能，可以提升转发性能，但对策略路由之类的应用可能产生映像。使用 no ipv6 route-cache 可以恢复缺省值。

ipv6 route-cache

no ipv6 route-cache

参数

参数	参数说明
无	

缺省

缺省不打开

命令模式

全局模式

示例

2.1.4 ipv6 fast-switch

使用 ipv6 fast-switch，打开 v6 快速转发功能，可以大幅提升转发性能，最好和 ipv6 route-cache 同时使用. 打开后除了 v6 acl 之外的多数应用将无法使用。使用 no ipv6 fast-switch 可以恢复缺省值。

ipv6 fast-switch

no ipv6 fast-switch

参数

参数	参数说明
无	

缺省

缺省不打开

命令模式

全局模式

示例

2.1.5 ipv6 fast-tunnel

使用 ipv6 fast-tunnel，打开 v6 gre 快速转发功能，可以大幅提升转发性能，必须同时打开 ip fasw-swithc 和 ipv6 fast-switch，最好和 ipv6 route-cache 同时使用. 使用 no ipv6 fast-tunnel 可以恢复缺省值。

ipv6 fast-tunnel

no ipv6 fast-tunnel

参数

参数	参数说明
无	

缺省

缺省不打开

命令模式

全局模式

示例

2.1.6 ipv6 cur-hoplimit

使用 ipv6 cur-hoplimit 命令可以配置路由器发送的 RA（router advertisements）报文中最大 hop-limit 的值以及所有发送报文中 IPv6 头部所应使用的 hop-limit 值。使用 no ipv6 cur-hoplimit 可以恢复缺省值。

ipv6 cur-hoplimit *values*

no ipv6 cur-hoplimit *values*

参数

参数	参数说明
values	hop-limit的最大值（范围1 — 255）

缺省

缺省的 hop-limit 为 64

命令模式

端口配置态

示例

下面的命令配置发送的 RA 报文中的最大 hop-limit 以及路由器发送的报文中所使用的 hop-limit。

Router_config_f0/1# ipv6 cur-hoplimit 16

2.1.7 ipv6 general-prefix

使用命令 ipv6 general-prefix 可以定义一个 IPv6 通用前缀。使用 no ipv6 general-prefix 删除通用前缀

ipv6 general-prefix *prefix-name ipv6-prefix/prefix-length*

no ipv6 general-prefix *prefix-name ipv6-prefix/prefix-length*

参数

参数	参数说明
Prefix-name	通用前缀的名称
Ipv6-prefix	IPv6通用前缀（即IPv6地址的网络部分）。该参数的格式需符合RFC2373中规定的IPv6地址格式

/Prefix-length	ipv6前缀的长度。在“/“后的一个十进制值，表明地址高位部分中连续的比特数（即地址中的网络部分）

缺省

无缺省通用前缀

命令模式

全局配置态

示例

下面的命令配置一个 IPv6 通用前缀

Router_config# ipv6 general-prefix my-prefix 2001:DB8:2222::/48

2.1.8 ipv6 icmp-ratelimit

使用 ipv6 icmp-ratelimit 命令配置发送 ICMPv6 错误报文的最小时间间隔。使用 no ipv6 icmp-ratelimit 恢复缺省值

ipv6 icmp-ratelimit *us*

no ipv6 icmp-ratelimit

参数

参数	参数说明
us	最小间隔的值（单位：微妙）

缺省

1000 微妙

命令模式

全局态

使用说明

可以使用此命令限制发送 ICMPv6 错误报文的频率

示例

Router_config# ipv6 icmp6-ratelimit 2000

2.1.9 ipv6 mtu

使用 ipv6 mtu 命令可以配置端口的最大传输单元。使用 no ipv6 mtu 恢复缺省值

ipv6 mtu *bytes*

no ipv6 mtu *bytes*

参数

参数	参数说明
bytes	MTU（单位：字节）

缺省

缺省值取决于端口的类型，但任何端口的最小值为 1280 字节

命令模式

端口配置态

使用说明

当 MTU 为非缺省值时，RA 会带有 MTU 选项的内容。

路由器在转发报文时不会因为出口的 mtu 小于报文长度而分片，只有在生成发送报文时才会分片。

示例

下面的命令配置端口的 MTU

Router_config_f0/1# ipv6 mtu 2000

相关命令

show ipv6 interface

2.1.10 ipv6 redirects

当报文在接受端口转发时，可以使用 ipv6 redirects 命令控制是否在转发该报文后再在该端口发送一个重定向报文。使用 no ipv6 redirests 禁止发送重定向报文

ipv6 redirects

no ipv6 redirects

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

缺省

缺省状态下发送重定向报文

命令模式

端口配置态

使用说明

重定向报文使用 ICMPv6 协议发送。由于命令 ipv6 icmp-ratelimit 的限制，所以重定向报文可能不发送。

示例

下面命令关闭端口发送重定向报文

Router_config_f0/1# no ipv6 redirects

使用命令 show ipv6 interface 可以观察端口是否会发送重定向报文

相关命令

ipv6 icmp-ratelimit

show ipv6 interface

2.1.11 ipv6 source-route

使用 ipv6 source-route 可以使路由器处理类型 0 的路由头（源路由）的报文。禁用对该类报文的处理可以使用 no ipv6 source-route

ipv6 source-route

no ipv6 source-route

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

缺省

缺省状态下处理类型 0 的路由头

命令模式

全局配置态

使用说明

如需禁用路由器对类型 0 的路由头的处理，可以使用命令 no ipv6 source-route。此时如收到这类报文时，路由器丢弃该报文并发送 ICMPv6 的“目的不可达”报文 。

由于命令 ipv6 icmp-ratelimit 的限制，所以 ICMPv6 错误报文可能不发送。

示例

下面的命令关闭对类型 0 的路由头处理

Router_config# no ipv6 source-route

相关命令

ipv6 icmp-ratelimit

2.1.12 ipv6 traffic-filter

使用命令 ipv6 traffic-filter 可以在某个端口过滤收发的报文。禁用该功能可以使用 no ipv6 traffic-filter。

ipv6 traffic-filter *access-list-name* **{ in | out }**

no ipv6 traffic-filter { in | out }

参数

参数	参数说明
access-list-name	*访问列表名称*
In	*过滤方向，收报文*
Out	*过滤方向，发报文*

缺省

缺省状态下未配置过滤功能

命令模式

端口配置态

使用说明

示例

下面命令在端口 f0/1 收报文时使用访问列表 router 过滤接收的报文

Router_config_f0/1# ipv6 traffic-filter router in

相关命令

Ipv6 access-list

Show ipv6 interface

2.1.13 ipv6 unreachables

使用命令 ipv6 unreachables 启用端口生成发送 ICMPv6 目的不可达报文。使用命令 no ipv6 unreachables 命令关闭生成发送 ICMPv6 目的不可达报文

ipv6 unreachables

no ipv6 unreachables

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

缺省

缺省状态下发送目的不可达报文

命令模式

端口配置态

使用说明

目的不可达报文使用 ICMPv6 协议发送。由于命令 ipv6 icmp-ratelimit 的限制，所以重定向报文可能不发送。

示例

下面命令关闭端口发送重定向报文

Router_config_f0/1# no ipv6 unreachables

使用命令 show ipv6 interface 可以观察端口是否会发送目的不可达报文

相关命令

2.1.14 show ipv6 general-prefix

显示 IPv6 通用前缀的具体信息

show ipv6 general-prefix

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

命令模式

管理态

示例

Router_config#show ipv6 general-prefix

IPv6 Prefix my-prefix, acquired via manual

2002::/64

Fastethernet0/0 (Address command)

字段	说明
IPv6 Prefix	用户定义的IPv6通用前缀名称
Acquire via	通用前缀的配置方式。目前支持手工配置、DHCP自动获取
Fastethernet0/0 (Address command)	使用该通用前缀的端口列表

相关命令

ipv6 general-prefix

2.1.15 show ipv6 pmtu

IPv6 路由器支持路径 MTU（参见 RFC 1981）。使用命令 show ipv6 pmtu 可以显式路径 MTU 的缓存选项。

show ipv6 pmtu

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

命令模式

管理态

示例

Router_config#show ipv6 pmtu

PMTU Expired Destination Address

00:04:00 2002:1::1

00:01:00 2001:2::2

路径 MTU 缓存保存了到达某一个目的地址所应使用的路径 MTU。所有路由器生成的发送报文如果大于路径 MTU，则在发送时会分片。

路由器在接受 ICMPv6“too-big”报文时会创建一条路径 MTU 的记录

字段	说明
MTU	路径MTU值。即接受到的ICMPv6“too-big”报文中包含的MTU

Expired	超时。从接受到ICMPv6“too-big“时开始计时。当expired为0时会删除该条记录
Destination Address	目的地址。即接受的ICMPv6“too-big“报文中包含的地址

相关命令

ipv6 mtu

2.1.16 show ipv6 traffic

show ipv6 traffic 命令可以显式 IPv6 流量的统计信息。

show ipv6 traffic

参数

参数	参数说明
该命令无参数	

命令模式

管理态

示例

```
Router#show ipv6 traffic
IPv6 statistics:
  Rcvd:   0 total, 0 local destination
          0 badhdrs, 0 badvers
          0 tooshort, 0 toosmall, 0 toomanyhdrs
          0 source-routed, 0 badscope
          0 badopts, 0 unknowopts, 0 exthdrtoolong
          0 fragments, 0 total reassembled
          0 reassembly timeouts, 0 reassembly failures
  Sent:   25 generated, 0 forwarded, 0 cant forwarded
          0 fragmented into 0 fragments, 0 failed
          0 no route
  Mcast: 0 received, 25 sent

ICMP statistics:
  Rcvd:   25 total, 0 format errors, 0 checksum errors
          0 unreachable, 0 packet too big
```

```
            0 time exceeded, 0 parameter problem
            0 echos, 0 echo replies
            0 membership query, 0 membership report, 0 membership reduction
            0 router solicitations, 0 router advertisements
            0 neighbor solicitations, 0 neighbor advertisements, 0 redirect
      Sent:  0 total, 0 bandwidth limit
            0 unreachable, 0 packet too big
            0 time exceeded, 0 parameter problem
            0 echos, 0 echo replies
            0 membership query, 0 membership report, 0 membership reduction
            0 router solicitations, 0 router advertisements
            0 neighbor solicitations, 0 neighbor advertisements, 0 redirect
```

相关命令

clear ipv6 traffic

第3章 IPv6 访问控制列表配置命令

本章描述了用来配置 IPv6 访问控制列表的命令及其方法，用于对用户访问网络的权限控制。命令主要包括 Deny、Permit 和 Sequence 三个部分。

3.1 IPv6 ACL命令配置

3.1.1 ipv6 access-list

配置访问列表的名字，并进入 IPv6 ACL 命令配置模式。在用 exit 命令退出访问列表配置模式后，使用该命令的 no 形式可以删除该访问控制列表。

ipv6 access-list *access-list-name*

no ipv6 access-list *access-list-name*

参数

参数	参数说明
access-list-name	访问列表名。

缺省

不存在缺省的访问列表，必须配置访问列表名。

命令模式

全局配置态。执行此命令后进入 IPv6 访问控制列表配置态。

使用说明

1. IPv6 不再使用数字访问列表，数字也将作为名字访问列表处理；而且 IPv4 和 IPv6 的访问列表不能使用相同的名字，否则端口无法识别。
2. IPv6 ACL 默认配置是允许 ICMPv6 的 ND 报文(相当于 IPv4 的 ARP)，但禁止其他 IPv6 报文。也就是说，在用 deny 配置规则时，应该在最后添加一条 permit any any。规则如下：

```
permit icmpv6 any any nd-na
permit icmpv6 any any nd-ns
deny ipv6 any any
```

示例

下面的示例创建了一个 IPv6 访问控制列表，用 deny 配置了阻止了源地址前缀为 FEC0:0:0:2::/64 目的地址为任何值(any)的报文，而允许(permit)其它任何报文的规则。并将其应用在以太网接口 0 上。

```
ipv6 access-list list2
    deny FEC0:0:0:2::/64 any
    permit ipv6 any any
```

```
interface ethernet 0
    ipv6 traffic-filter list2 out
```

相关命令

deny (IPv6)

permit (IPv6)

ipv6 traffic-filter

show ipv6 access-list

3.1.2 ipv6 traffic-filter

该命令将特定名字的访问控制列表应用到特定端口上。使用本命令的 no 形式将取消对该端口的访问控制。

ipv6 traffic-filter *access-list-name* {**in** | **out**}

no ipv6 traffic-filter *access-list-name*

参数

参数	参数说明
access-list-name	ipv6 access-list *access-list-name*中，配置的访问列表名字。
in	过滤进入端口的报文。
out	过滤离开端口的报文。

缺省

不存在缺省的访问列表，必须配置特定的访问列表名到指定端口才有效。

命令模式

端口配置态

使用说明

ipv6 traffic-filter 只将 IPv6 ACL 规则用于特定端口，而其它需要使用访问列表过滤的应用，有其各自的命令。

ipv6 traffic-filter 过滤的是路由器转发的报文，而不是 router 自身产生的报文。

示例

下面的示例在以太网 0 端口下，将访问列表规则”router”应用到进入端口的报文规则中。

```
Router_config# interface ethernet 0/0
Router_config_e0/0# ipv6 traffic-filter router in
```

相关命令

ipv6 access-list

show ipv6 access-list

3.1.3 deny/permit

对于需要拒绝的报文，应使用 deny 命令及其相关参数设定规则。使用该命令的 no 形式可以删除设定的规则。

deny *protocol* {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

no deny *protocol* {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

deny icmpv6 {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*icmpv6-type* [*icmpv6-code*] | *icmpv6-message*] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*]

deny tcp {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**ack**] [**dscp** *value*] [**established**] [**fin**] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**psh**] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**rst**] [**sequence** *value*] [**syn**] [**time-range** *name*] [**urg**]

deny udp {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*]

对于需要允许的报文，应使用 permit 命令及其相关参数设定规则。使用该命令的 no 形式可以删除设定的规则。

permit *protocol* {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

no permit *protocol* {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

permit icmpv6 {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*icmpv6-type* [*icmpv6-code*] | *icmpv6-message*] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*]

permit tcp {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host**

destination-ipv6-address} [*operator* [*port-number*]] [**ack**] [**dscp** *value*] [**established**] [**fin**] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**psh**] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**rst**] [**sequence** *value*] [**syn**] [**time-range** *name*] [**urg**]

permit udp {*source-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**sequence** *value*] [**time-range** *name*]

参数

参数	参数说明
protocol	网络协议名或协议号。目前支持的协议名有ahp(51), esp(50), icmpv6(58), ipv6(41), pcp(108), sctp(132), tcp(6), udp(17)。
source-ipv6-prefix/prefixlength	源IPv6前缀/前缀长度。
any	IPv6前缀::/0的缩写。
host *source-ipv6-address*	源IPv6主机地址。
operator [*port-number*]	(可选)比较的运算符和端口号，只对tcp和udp协议有效。*operator* 有**lt** (less than), **gt** (greater than), **eq**(equal), **neq**(not equal)和 **range**(inclusive range)。**range**运算符后带有两个端口号，其他运算符只带一个端口号。*port-number*的范围是0-65535。
destination-ipv6-prefix/prefix-length	目的IPv6前缀/前缀长度。
host *destination-ipv6-address*	目的IPv6主机地址。
dscp *value*	(可选)区分服务代码点(dscp, differentiated services code point)。用于匹配IPv6分组头Traffic Class域，0-63。其中已经定义的有af11(001010), af12(001100), af13(001110), af21(010010), af22(010100), af23(010110), af31(011010), af32(011100), af33(011110), af41(100010), af42(100100), af43(100110), cs1(001000), cs2(010000), cs3(011000), cs4(100000), cs5(101000), cs6(110000), cs7(111000), ef(101110), default(000000)
flow-label *value*	(可选)IPv6分组头的流标记域，1-1048575(1024*1024-1)。
fragments	(可选)当分片扩展头包含非0的offset时，匹配非初始分片分组。只有*operator* [*port-number*]不被声明时，**fragments**才是可选的。
log	(可选)当分组匹配时，将日志信息发送到console口。日志信息应该包含访问列表名、序列号、分组是否被禁止(deny/permit)、协

	议/协议号(TCP, UDP, ICMPv6, etc.)、源地址/目的地址、源端口号/目的端口号等。
log-input	(可选)与**log**有同样的功能，另外还包括报文进入的接口。
routing	(可选)匹配被源路由的IPv6分组的路由扩展头。
sequence *value*	(可选)指定访问列表的排列顺序号值，方便用户对访问列表的添加1-4294967295 (65536*65536-1)。IPv4访问列表只能将规则依次添加在最后一项，而IPv6访问列表可以利用**sequence**将规则添加在希望的任何位置，如果新添加的顺序号位置原来已经有规则，则将该条规则覆盖。
time-range *name*	(可选)对访问列表做出时间范围的规定。在**time-range**命令里，用**absolute/periodic**关键字将时间规则*name*应用在访问列表上。
undetermined-transport	(可选)匹配第4层协议无法判断的分组，只有在*protocol*未被声明时，**undetermined-transport**才是可选的。如果*protocol*是ipv6，也表示IPv6的第4层协议未被声明。
icmpv6-type	(可选)ICMPv6报文类型，0-255。
icmpv6-code	(可选)ICMPv6报文码，0-255。
icmpv6-message	(可选)通过ICMPv6报文名(RFC规定的报文名和报文码所构成ICMP报文类型，如目的不可达等)，0-255。
ack	(可选)只用于TCP报文，acknowledgment(ACK)位匹配设定。
fin	(可选)只用于TCP报文，finish(FIN)位匹配设定。
psh	(可选)只用于TCP报文，push(PSH)位匹配设定。
rst	(可选)只用于TCP报文，reset (RST)位匹配设定。
syn	(可选)只用于TCP报文，synchronize(SYN)位匹配设定。
urg	(可选)只用于TCP报文，urgent(URG)位匹配设定。
established	(可选)只用于TCP报文，当TCP报文的ACK或RST位被设定时，表示匹配(已建立)。当该条规则被设定为deny时，用于拒绝由外部网络向内部网络发起的连接，而允许由内部向外部发起的连接。
eq{*port* | *protocol*}	(可选)只匹配在指定端口号的分组。protocol为指定的协议名。
gt{*port* | *protocol*}	(可选)只匹配大于指定端口号的分组。protocol为指定的协议名。
lt {*port* | *protocol*}	(可选)只匹配小于指定端口号的分组。protocol为指定的协议名。
neq {*port* | *protocol*}	(可选)只匹配不在指定端口号的分组。protocol为指定的协议名。

range {*port* | *protocol*}	(可选)只匹配指定端口号范围内的分组。protocol为指定的协议名。

缺省

1. 顺序号：

与IPv4的ACL不同，IPv6的ACL可以用**permit**, **deny**, **sequence**在已有访问列表的任何位置进行添加，而不仅是在ACL的末尾。因此，需要对访问列表加入编号，如果用户没有手动配置访问列表的顺序号，缺省的第一个ACL序列号是10，以后依次+10；如果用户指定了顺序号，将按照此顺序号插入；如果用户指定顺序号与现有的一条ACL的顺序号相同，则覆盖现有顺序号的ACL；在用户指定了顺序号后，最后一条规则的顺序号可能不是10的整数倍，此时，当添加未指定顺序号的ACL规则时，将以最后一条规则的+10作为序列号。

2. 默认规则：

与IPv4 ACL类似，当只配置了ACL的名字，而没有进行规则配置时，访问列表不会禁止任何规则，即：

permit icmpv6 any any nd-na

permit icmpv6 any any nd-ns

permit ipv6 any any

注意到，由于在IPv6中ICMP的作用相当于IPv4中的ARP，因此在默认状态下是允许邻居发现的邻居通告和邻居请求报文通过的。而如果只要在IPv6 ACL规则中配置了一条规则，不满足该条规则的报文的隐含匹配条件是允许ICMPv6报文，而禁止所有IPv6报文，即：

permit icmp any any nd-na

permit icmp any any nd-ns

deny ipv6 any any

所以，如果希望不满足规则的报文不会被禁止，应该在IPv6 ACL的最后添加一条**permit ipv6 any any**。

命令模式

IPv6 访问列表配置态

使用说明

1. ICMPv6报文名字如下：

- beyond-scope
- destination-unreachable
- echo-reply
- echo-request
- header
- hop-limit
- mld-query
- mld-reduction
- mld-report

- nd-na
- nd-ns
- next-header
- no-admin
- no-route
- packet-too-big
- parameter-option
- parameter-problem
- port-unreachable
- reassembly-timeout
- renum-command
- renum-result
- renum-seq-number
- router-advertisement
- router-renumbering
- router-solicitation
- time-exceeded
- unreachable

2．已定义的TCP端口号上的协议有：

- bgp(179)
- chargen(19)
- cmd(514)
- daytime(13)
- discard(9)
- domain(53)
- echo(7)
- exec(512)
- finger(79)
- ftp(21)
- ftp-data (20)
- gopher (70)
- hostname (101)
- ident (113)
- irc (194)
- klogin (543)
- kshell (544)
- login (513)
- lpd (515)

- nntp (119)
- pim-auto-rp (496)
- pop2 (109)
- pop3 (110)
- smtp (25)
- sunrpc (111)
- syslog (514)
- talk (517)
- time (37)
- uucp (540)
- whois (43)
- www (80)

3．已定义的UDP端口号上的协议有：

- biff (512)
- bootpc (68)
- bootps (67)
- discard (9)
- dnsix (195)
- domain(53)
- echo(7)
- isakmp (500)
- netbios-dgm (138)
- netbios-ns (137)
- netbios-ss (139)
- ntp (123)
- pim-auto-rp (496)
- rip (520)
- snmp (512)
- snmptrap (162)
- sunrpc (111)
- syslog (514)
- talk (517)
- tftp (69)
- time (37)
- who (513)
- xdmcp (177)

示例

下面的示例创建了一个 IPv6 访问列表“ROUTER”，并为其制定了 4 条规则。第一条规则拒绝了所有目的端口号大于 5000 的 tcp 连接的报文；第二条规则拒绝了所有源端口号小于 5000 的 udp 的报文，并在规则匹配时向 console 口发送日志；第三条规则允许了所有的 icmpv6 报文；第四条规则允许了其他所有不满足规则的报文。注意，第四条规则在配制访问列表时，如果用户希望不满足规则的报文不会被拒绝，应该添加这条规则。最后，在端口配置态下，将该规则应用在路由器的以太网端口 0 的外出方向上。

```
ipv6 access-list ROUTER
    deny tcp any any gt 5000
    deny udp ::/0 lt 5000 ::/0 log
    permit icmpv6 any any
    permit any any

interface ethernet 0
    ipv6 traffic-filter ROUTER out
```

相关命令

ipv6 access-list

ipv6 traffic-filter

show ipv6 access-list

clear ipv6 access-list

3.1.4 sequence

sequence 命令是 IPv6 访问列表为方便用户，可以在已经添加好的访问列表的任何位置插入新的访问列表，或覆盖原有相同顺序号的访问列表，不必像 IPv4 中配置访问列表一样只能将新规则添加在最末尾一条。使用该命令的 no 形式可以删除这条规则。

sequence *value* {**deny | permit**} *protocol* {*source-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

no sequence *value* {**deny | permit**} *protocol* {*source-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**time-range** *name*] [**undetermined-transport**]

sequence {**deny | permit**} **icmpv6** {*source-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*icmpv6-type* [*icmpv6-code*] | *icmpv6-message*] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**routing**] [**time-range** *name*]

sequence {**deny | permit**} **tcp** {*source-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix/prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**ack**] [**dscp** *value*] [**established**] [**fin**] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**psh**] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**rst**] [**syn**] [**time-range** *name*] [**urg**]

sequence {**deny** | **permit**} **udp** {*source-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *source-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] {*destination-ipv6-prefix*/*prefix-length* | **any** | **host** *destination-ipv6-address*} [*operator* [*port-number*]] [**dscp** *value*] [**flow-label** *value*] [**fragments**] [**log**] [**log-input**] [**neq** {*port* | *protocol*}] [**range** {*port* | *protocol*}] [**routing**] [**time-range** *name*]

参数

参数的解释和 1.1.3 节的 deny/permit 完全相同，只是将 sequence 命令关键字放在了最前面。

缺省

与 1.1.3 节的 deny/permit 的缺省规则相同。

命令模式

IPv6 访问列表配置态

使用说明

与 1.1.3 节的 deny/permit 使用说明相同。

示例

下面的示例与1.1.3节的规则配置相同，只是在添加每条规则时在最前端加入了sequence顺序号，便于以后的管理。

```
ipv6 access-list ROUTER
    sequence 30 deny tcp any any gt 5000
    sequence 70 deny udp ::/0 lt 5000 ::/0 log
    sequence 75 permit icmpv6 any any
    sequence 76 permit any any
```

如果要在现有规则中添加一条新的规则，如果用下面的命令再添加一条规则：

```
    deny ipv6 FE80::/64 any range 80 110 log-input
```

该规则将被添加到最后，并被自动编号其sequence为76+10=86，但由于该规则没有明确指定顺序号，因此使用show running命令时不会被显示。如果用户在添加新规则时明确指定了顺序号，如下面这条命令：

```
    sequence 50 deny ahp any any
    或 deny ahp any any sequence 50
```

该规则将被插入到顺序号为30和70的规则中间。如果用户指定的顺序号与原有的顺序号相同，如下面这条命令：

```
    sequence 75 deny esp any any log
    或deny esp any any log sequence 75
```

原有访问列表中，顺序号为75的规则将被覆盖。如下所示是添加了3条规则后的访问列表的变化情况：

```
ipv6 access-list ROUTER
    sequence 30 deny tcp any any gt 5000
```

```
sequence 50 deny ahp any any
sequence 70 deny udp ::/0 lt 5000 ::/0 log
sequence 75 deny esp any any log
sequence 76 permit any any
deny ipv6 FE80::/64 any range 80 110 log-input
```

相关命令

deny(IPv6)

permit(IPv6)

ipv6 access-list

ipv6 traffic-filter

show ipv6 access-list

clear ipv6 access-list

3.1.5 show ipv6 access-list

该命令显示 IPv6 ACL 的规则信息情况。

show ipv6 access-list [*access-list-name*]

参数

参数	参数说明
access-list-name	访问列表名字。

缺省

如果没有输入访问列表名字，则显示所有的访问列表。

命令模式

全局配置态或管理态

使用说明

使用 show ipv6 access-list 命令显示 IPv6 访问列表的格式，与使用 show running 时显示的 IPv6 ACL 格式不相同。用 show running 显示时，输入时指定顺序号的规则将把顺序号显示在最开始的位置，而没有指定顺序号的规则将不显示顺序号，如 1.1.4 节的示例。而当使用 show ipv6 access-list 命令时，无论在输入规则时是否指定了顺序号，顺序号都将显示在规则的最后位置，如本节的示例。

示例

输入命令 show ipv6 access-list 后，显示 ROUTER1 和 ROUTER2：

```
ipv6 access-list ROUTER1
  permit ipv6 any any sequence 10
  deny icmpv6 any any 255 255 routing sequence 20
```

```
  permit any any sequence 30

ipv6 access-list ROUTER2
  permit icmpv6 12::/0 host 34:: header dscp ef fragments sequence 20
  permit icmpv6 any any header flow-label 987 sequence 30
  deny ahp any any routing log time-range ROUTER_TIMER sequence 50
  deny icmpv6 any any 255 255 sequence 8918
  permit any any sequence 8928
```

输入命令 show ipv6 access-list ROUTER1 后，只显示 ROUTER1：

```
ipv6 access-list ROUTER1
  permit ipv6 any any sequence 10
  deny icmpv6 any any 255 255 routing sequence 20
  permit any any sequence 30
```

相关命令

clear ipv6 access-list

3.1.6 clear ipv6 access-list

该命令将清除访问列表中的规则。

clear ipv6 access-list [*access-list-name*]

参数

参数	参数说明
access-list-name	访问列表名字。

缺省

如果没有输入访问列表名字，则清除所有访问列表中的规则。

命令模式

全局配置态和管理态

使用说明

如果访问列表名字，则清除该访问列表的规则；如果没有输入访问列表名字，则清除所有访问列表的规则。

示例

如下的命令清除名字为 marketing 的访问列表的所有规则。

```
Router# clear ipv6 access-list marketing
```

相关命令

ipv6 access-list

show ipv6 access-list

3.1.7 Ipv6 access-list cache-enable

开启 route cache 5 元组，来支持 acl 的查询结果加入 cache

Ipv6 access-list cache-enable

参数

无

缺省

没开启

命令模式

全局配置态

使用说明

示例

相关命令

第4章 IPv6IP tunnel 配置命令

4.1 Tunnel接口配置命令

4.1.1 Interface tunnel

配置 tunnel 接口使用 interface tunnel 命令，删除 tunnel 接口使用命令的 no 格式。

Interface tunnel *number*

no Interface tunnel *number*

参数

参数	参数说明
Number	Tunnel接口号，范围：0-32767

缺省

没有 tunnel 接口

命令模式

全局配置态

使用说明

命令 interface tunnel 命令增加一个 tunnel 接口，并进入接口配置态。

示例

配置一个 tunnel 接口：
Interface tunnel 1

相关命令

show interface

4.1.2 Tunnel mode ipv6ip

使用 tunnel mode ipv6ip 配置 IPv6 in IP tunnel 接口，并指定 tunnel 工作协议模式。

Tunnel mode ipv6ip [isatap|6to4]

参数

参数	参数说明
isatap	IPv6 in IP tunnel模式为ISATAP

6to4	IPv6 in IP tunnel模式为6TO4

缺省

ipv6ip tunnel 接口缺省为手工配置模式

命令模式

Tunnel 接口配置态

使用说明

命令 tunnel mode ipv6ip 配置接口为 IPv6 in IP tunnel 接口。如果没有其他关键字则工作在手工配置模式，如果有 isatap 或 6to4 关键字，则工作在 isatap 或 6to4 模式。使用命令 no tunnel mode 使 tunnel 接口为 IPv4 接口。

示例

配置一个 tunnel 接口为手工模式的 IPv6 in IP tunnel 接口：
tunnel mode ipv6ip
配置一个 tunnel 接口为 ISATAP 模式的 IPv6 in IP tunnel 接口：
tunnel mode ipv6ip isatap
配置一个 tunnel 接口为 6TO4 模式的 IPv6 in IP tunnel 接口：
tunnel mode ipv6ip 6to4

相关命令

Tunnel source

Tunnel destination

4.1.3 Tunnel source

使用 tunnel source 配置 IPv6 in IP tunnel 接口的源地址。

Tunnel source *ipv4-addr*

参数

参数	参数说明
Ipv6-addr	IPv6 in IP tunnel接口的源ipv4地址

缺省

缺省没有源地址

命令模式

Tunnel 接口配置态

使用说明

命令 tunnel source 配置 IPv6 in IP tunnel 接口的源地址。对于 6to4 ipv6tunel 的源地址不能配置 10.X.X.X，172.16.X.X，192.168.X.X 等私网地址。

示例

以下命令配置 IPv6 in IP tunnel 接口的源地址：
tunnel source 1.1.1.1

相关命令

Tunnel mode ipv6

Tunnel destination

4.1.4 Tunnel destination

使用 tunnel source 配置 IPv6 in IP tunnel 接口的目的地址。

Tunnel destination *ipv4-addr*

参数

参数	参数说明
Ipv6-addr	IPv6 in IP tunnel接口的目的ipv4地址

缺省

缺省没有目的地址

命令模式

Tunnel 接口配置态

使用说明

命令 tunnel source 配置 IPv6 in IP tunnel 接口的目的地址。

示例

以下命令配置 IPv6 in IP tunnel 接口的目的地址：
tunnel destination 1.1.1.2

相关命令

Tunnel mode ipv6

Tunnel source

4.2 IPv6 IP调试配置命令

4.2.1 Debug ipv6ip

使用 debug ipv6ip 命令显示 IPv6 in IP 的调试信息，no 命令关闭显示。

Debug ipv6ip [isatap|6to4]

参数

参数	参数说明
isatap	显示ISATAP tunnel的调试信息
6to4	显示6to4 tunnel的调试信息

缺省

不显示调试信息

命令模式

管理态

使用说明

debug ipv6ip 命令显示 IPv6 in IP 的调试信息。如果没有其他关键字则显示手工配置 IPv6 in IP tunnel 的调试信息，如果有 isatap 或 6to4 关键字，则显示在 isatap tunnel 或 6to4 tunnel 的调试信息。

示例

显示 isatap tunnel 的调试信息：
debug ipv6ip isatap
显示 6to4 tunnel 的调试信息：
debug ipv6ip 6to4
显示手工配置 IPv6 in IP tunnel 的调试信息：
debug ipv6ip

相关命令

Tunnel mode ipv6

第5章 DHCPv6 配置命令

5.1 DHCPv6 client 配置命令

5.1.1 ipv6 dhcp client pd

要通过 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6（DHCPv6）协议在某个接口上启动前缀代理请求，使用命令 ipv6 dhcp pd 。停止前缀代理请求，可以使用这条命令的 no 格式。

Ipv6 dhcp pd *prefix_name* [rapid-commit]

no ipv6 dhcp pd *prefix_name*

参数

参数	参数说明
prefix_name	获取前缀后保存的前缀名称
rapid-commit	快速（通过一次交互过程即可）完成前缀代理

缺省

接口不启动 DHCPv6 前缀代理请求。

命令模式

接口配置态

使用说明

Ipv6 dhcp client pd prefix_name 命令可以使路由器通过 DHCPv6 协议获得代理前缀并使用名称 prefix_name 保存在通用前缀池中。一旦获得了前缀，就可以通过其他命令（比如 ipv6 address 命令）引用通用前缀池中的这个前缀。

rapid-commit 关键字使路由器可以通过一次交互（两个消息）完成前缀代理过程。如果配置 rapid-commit，客户端会在 SOLICIT 消息中包含 rapid commit 选项。

DHCPv6 的 client、relay、server 功能在一个接口上是互斥的，也就是说在一个接口上只能配置成一种模式。

示例

Ipv6 dhcp client pd dhcp_prefix 命令完成前缀代理处理过程，获取的前缀用名称 dhcp_prefix 保存在路由器 general-prefix 表中

Ipv6 dhcp client pd dhcp_prefix rapid-commit 命令可以通过跟 DHCPv6 服务器一次交互完成前缀代理过程，并将前缀用名称 dhcp_prefix 保存在路由器 general-prefix 表中

相关命令

show ipv6 general-prefix

show ipv6 dhcp interface

5.1.2 ipv6 dhcp client pd hint

在前缀代理时，客户端可以将自己希望获取的前缀告诉服务器以期望获取该前缀。ipv6 dhcp client pd hint 命令用于配置客户端希望获取的前缀。要删除这个前缀，可以使用这条命令的 no 格式。

ip address pd hint *prefix*

no ip address pd hint *prefix*

参数

参数	参数说明
prefix	IPv6前缀

缺省

没有配置期望前缀。

命令模式

接口配置态

使用说明

ipv6 dhcp client pd hint 命令用于配置客户端期望获取的前缀。如果有多个期望获取的前缀，可以多次配置该命令。

DHCPv6 的 client、relay、server 功能在一个接口上是互斥的，也就是说在一个接口上只能配置成一种模式。

示例

配置客户端期望获取前缀 1:1:1:1::/64 可以使用命令
Ipv6 dhcp client pd hint 1:1:1:1::/64

相关命令

show ipv6 dhcp interface

5.2 DHCPv6 relay 配置命令

5.2.1 ipv6 dhcp relay destination

路由器启动 DHCPv6 relay 服务并制定客户端报文转发的目的地址需要使用 ipv6 dhcp relay destination。要删除一个目的地址，可以使用这条命令的 no 格式。

ipv6 dhcp relay destination *ipv6_address*

no ipv6 dhcp relay destination *ipv6_address*

参数

参数	参数说明
ipv6_address	Relay 的目的IPv6地址

缺省

不启动 DHCPv6 relay 服务，也没有配置 Relay 的目的 IPv6 地址。

命令模式

接口配置态

使用说明

ipv6 dhcp relay destination 命令用于配置 relay 的目的地址。可以是另外的 relay agent 的地址也可以是服务器的地址。

如果需要配置多个目的地址，可以多次配置该命令。

DHCPv6 的 client、relay、server 功能在一个接口上是互斥的，也就是说在一个接口上只能配置成一种模式。

示例

配置 relay 的目的地址 1:1:1:1::/64 可以使用命令

ipv6 dhcp relay destination 1:1:1:1::1/64

相关命令

show ipv6 dhcp interface

5.3 DHCPv6 server 配置命令

5.3.1 ipv6 dhcp server

路由器启动 DHCPv6 server 服务时需要使用 ipv6 dhcp server 命令，停止 server 服务可以使用这条命令的 no 格式。

ipv6 dhcp server *poolname* [allow-hint | preference *num*| rapid-commit]

no ipv6 dhcp server *name*

参数

参数	参数说明
poolname	DHCPv6 池的名称
allow-hint	支持优先满足客户端的期望，
preference *num*	配置服务器的优先级，num为优先级，范围0～255，缺省值为0

rapid-commit	支持快速（一次交互）完成DHCPv6过程，缺省不支持。

缺省

接口不启动 DHCPv6 server 服务

命令模式

接口配置态

使用说明

ipv6 dhcp server poolname 命令用于启动 DHCPv6 服务器，服务器使用 poolname 中配置的参数。

DHCPv6 的 client、relay、server 功能在一个接口上是互斥的，也就是说在一个接口上只能配置成一种模式。

示例

配置启动 DHCPv6 服务器，并使用 dhcppool 中的参数可以使用命令
ipv6 dhcp server dhcppool

相关命令

show ipv6 dhcp interface

ipv6 dhcp pool

5.3.2 ipv6 dhcp pool

配置 DHCPv6 池并进入 DHCPv6 池配置态使用命令 ipv6 dhcp pool，删除 DHCPv6 池可以使用这条命令的 no 格式。

ipv6 dhcp pool *poolname*

no ipv6 dhcp pool *name*

参数

参数	参数说明
poolname	DHCPv6 池的名称

缺省

没有 DHCPv6 池配置

命令模式

全局配置态

使用说明

配置该命令后，添加 DHCPv6 池并进入 DHCPv6 池配置态。

配置 DHCPv6 池之后，可以在接口配置态使用命令 ipv6 dhcp server 使用该 DHCPv6 池

示例

配置 DHCPv6 池并进入 DHCPv6 池配置态可以使用命令
ipv6 dhcp pool dhcppool

相关命令

ipv6 dhcp server

show ipv6 dhcp pool

5.3.3 ipv6 local pool

配置前缀池使用命令 ipv6 local pool 命令，删除前缀池使用该命令的 no 格式。

ipv6 local pool *poolname prefix|prefix-length assigned-length*

no ipv6 local pool poolname

参数

参数	参数说明
poolname	前缀池的名称
prefix	这个前缀池的前缀
prefix-length	前缀长度
assigned-length	分配给使用这个池的用户的前缀的长度，这个长度不能小于prefix-length

缺省

没有前缀池配置

命令模式

全局配置态

使用说明

所有前缀池的名字必须是唯一的。前缀池不允许重叠，

示例

配置前缀池 pool1：
ipv6 local pool pool1 1:1:1::1/48 64

相关命令

prefix-delegation pool

show ipv6 local pool

5.4 DHCPv6池配置命令

5.4.1 Dns-server

配置 DNS IPv6 服务器地址使用命令 dns-server。要删除服务器地址，可以使用这条命令的 no 格式。

Dns-server *ipv6_address*

no dns-server*s*

参数

参数	参数说明
ipv6_address	DNS 服务器IPv6地址

缺省

DHCPv6 池配置后，缺省没有 DNS IPv6 服务器地址。

命令模式

DHCPv6 池配置态

使用说明

配置多个 DNS IPv6 服务器地址可以多次使用该命令。

示例

配置 DNS IPv6 服务器地址：

dns-server 2001:0DB8:3000:3000::42

相关命令

show ipv6 dhcp pool

domain-name

5.4.2 domain-name

配置 DNS IPv6 域名使用命令 domain-name。要删除域名使用这条命令的 no 格式。

Domain-name *domain*

no domain-name

参数

参数	参数说明
domain	DNS域名

缺省

DHCPv6 池配置后，缺省没有 DNS IPv6 域名。

命令模式

DHCPv6 池配置态

使用说明

配置多个 DNS IPv6 域名可以多次使用该命令。

示例

配置 DNS IPv6 域名：

Domain-name 2001:0DB8:3000:3000::42

相关命令

ipv6 dhcp pool

dns-server

5.4.3 prefix-delegation

使用该命令手工配置一些前缀绑定某个客户端。删除前缀静态绑定使用命令的 no 格式。

prefix-delegation *ipv6_prefix/prefix_length client_DUID* [**iaid** *IAID*]

no prefix-delegation *ipv6_prefix/prefix_length client_DUID* [**iaid** *IAID*]

参数

参数	参数说明
Prefix	指定的前缀
Prefix_length	前缀长度
Client-DUID	客户端DUID
IAID	客户端IAID

缺省

DHCPv6 池配置后，没有静态绑定。

命令模式

DHCPv6 池配置态

使用说明

用户可以使用此命令指定 IPv6 前缀与某个 client 静态绑定。如果没有配置 IAID 则，客户端的任何 IA 都可以获取此前缀。

示例

以下命令指定前缀绑定客户端：

prefix-delegation 2001:0DB8::/64 00e00f262388

相关命令

ipv6 local pool

ipv6 dhcp pool

show ipv6 dhcp pool

5.4.4 prefix-delegation pool

使用该命令指定 DHCPv6 池使用的前缀池的名称，使用 no 命令去除指定的前缀池名称。

prefix-delegation pool *poolname*

no prefix-delegation pool

参数

参数	参数说明
poolname	指定的前缀池名称

缺省

DHCPv6 池配置后，没有制定前缀池的名称

命令模式

DHCPv6 池配置态

使用说明

用户可以使用此命令指定 DHCPv6 池使用的前缀池的名称。前缀池通过命令 ipv6 local pool 配置。

示例

以下命令指定 DHCPv6 池使用 localpool 前缀池。

Prefix-delegation pool localpool

相关命令

ipv6 local pool

ipv6 dhcp pool

show ipv6 dhcp pool

5.4.5 lifetime

使用该命令指定 DHCPv6 池动态分配前缀的过期时间，使用 no 命令删除时间配置。

Lifetime *valid-time preferred-time*

no lifetime

参数

参数	参数说明
Valid-time	动态分配前缀的有效时间，单位分钟， （1-525600）
Preferred-time	动态分配前缀的首选时间，单位分钟，（1-525600）

缺省

Valid-time 缺省 43200（30 天)

Preferred-time 缺省 10080（7 天）

命令模式

DHCPv6 池配置态

使用说明

用户可以使用此命令来配置 DHCPv6 池动态分配前缀的过期时间。

Preferred-time 不能大于 valid-time。

示例

以下命令打开配置 DHCPv6 池过期时间。

Lifetime 300 240

相关命令

Ipv6 dhcp pool

Show ipv6 dhcp pool

5.5 DHCPv6 调试配置命令

5.5.1 Debug ipv6 dhcp

显示 DHCPVv6 调试信息，使用 no 命令关掉调试信息。

debug ipv6 dhcp [detail]

no debug ipv6 dhcp [detail]

参数

参数	参数说明
Detail	显示详细的更多调试信息

缺省

没有调试信息

命令模式

管理态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 调试信息。

示例

以下命令打开显示 DHCPv6 调试信息。

Debug ipv6 dhcp

相关命令

无

5.5.2 Debug ipv6 dhcp relay

显示 DHCPVv6 relay agent 调试信息，使用 no 命令关掉调试信息。

debug ipv6 dhcp relay

no debug ipv6 dhcp relay

参数

无

缺省

没有调试信息

命令模式

管理态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 relay agent 调试信息。

示例

以下命令打开显示 DHCPv6 relay agent 调试信息。

Debug ipv6 dhcp

5.6 DHCPv6 管理配置命令

5.6.1 Show ipv6 dhcp

显示设备的 DUID

Show ipv6 dhcp

参数

无

缺省

无

命令模式

除了用户态以外的其它状态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 的 DUID。DUID 是在第一次启动 DHCPv6 服务时生成。

示例

以下命令显示设备的 DUID。

show ipv6 dhcp

5.6.2 Show ipv6 dhcp interface

显示 DHCPv6 接口的信息。

show ipv6 dhcp interface [*interface-type interface-number*]

参数

参数	参数说明

interface-type interface-number	接口类型和接口号

缺省

显示所有 DHCPv6 接口的信息

命令模式

除了用户态以外的其它状态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 接口的信息。

包括接口模式（client、server、relay），以及各种模式下的相关配置信息。

示例

以下命令显示所有 DHCPv6 接口信息。

show ipv6 dhcp interface

以下命令显示所有 DHCPv6 接口信息。

show ipv6 dhcp interface `FastEthernet0/0`

相关命令

ipv6 dhcp client pd

ipv6 dhcp relay destination

ipv6 dhcp server

5.6.3 Show ipv6 dhcp pool

显示 DHCPv6 池的信息和统计

Show ipv6 dhcp pool [poolname]

参数

参数	参数说明
poolname	需要显示DHCPv6池的名称

缺省

显示所有 DHCPv6 池的信息

命令模式

除了用户态以外的其它状态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 池的信息。

包括 DHCPv6 池的名称，DHCPv6 池中的静态绑定信息，关联的前缀池，DHCPv6 池的 DNS server 等其他配置信息，已经 lease 的前缀的个数。

示例

以下命令显示 DHCPv6 池统计信息。

show ipv6 dhcp pool

相关命令

ipv6 dhcp pool

5.6.4 Show ipv6 dhcp binding

show ip dhcpd binding [prefix]

参数

参数	参数说明
prefix	需要显示绑定信息的ipv6前缀.

缺省

显示所有的前缀绑定信息。

命令模式

除了用户态以外的其它状态

使用说明

用户可以使用此命令来显示 DHCPv6 的绑定信息，类型、DUID、IAID、前缀、超时时间等

示例

以下命令显示 DHCPv6 的所有绑定信息。

Show ipv6 dhcp binding

以下命令显示 DHCPv6 的前缀 1:1:1:1::/64 绑定信息。

Show ipv6 dhcp binding 1:1:1:1::/64

相关命令

clear ipv6 dhcp bingding

5.6.5 Show ipv6 local pool

显示前缀池的信息和统计

Show ipv6 local pool [poolname]

参数

参数	参数说明
poolname	需要显示前缀池的名称

缺省

显示所有前缀池的信息

命令模式

除了用户态以外的其它状态

使用说明

用户可以使用此命令来显示前缀池的信息。

包括前缀池的名称，DHCPv6 池中的前缀、前缀长度、分配的前缀长度，可以自由分配前缀的个数，已经分配的前缀的个数和前缀信息。

示例

以下命令显示 DHCPv6 池统计信息。

show ip local pool

相关命令

Show ipv6 local pool

5.6.6 Clear ipv6 dhcp binding

clear ipv6 dhcp binding [*prefix*]

参数

参数	参数说明
Prefix	需要删除绑定信息的IPv6前缀。

缺省

删除所有前缀绑定信息。

命令模式

管理态

使用说明

用户可以使用此命令来绑定信息 。

示例

以下命令删除 1:1:1:1::/64 的绑定信息。

clear ipv6 dhcp binding1:1:1:1::/64

以下命令删除所有的绑定信息。

clear ipv6 dhcp binding *

相关命令

Show ipv6 dhcp bingding

第6章　邻居发现命令

6.1　ND命令

ND 命令包括：

- debug ipv6 nd
- show ipv6 neighbors
- clear ipv6 neighbors
- ipv6 neighbor
- ipv6 nd dad attempts
- ipv6 nd managed-flag
- ipv6 nd ns-interval
- ipv6 nd other-flag
- ipv6 nd prefix
- ipv6 nd ra interval
- ipv6 nd ra-interval
- ipv6 nd ra-lifetime
- ipv6 nd reachable-time
- ipv6 nd router-preference
- ipv6 nd suppress-ra

6.1.1　debug ipv6 nd

使用 debug ipv6 nd 打开打印 ND 调试信息的开关；

debug ipv6 nd

参数

无

缺省

打印 ND 调试信息的开关处于关闭状态

命令模式

管理态

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

6.1.2 show ipv6 neighbors

使用 show ipv6 neighbors 命令可以显示当前路由器的邻居缓存。

show ipv6 neighbors

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

无

相关命令

无

6.1.3 clear ipv6 neighbors

使用 clear ipv6 neighbors 清除路由器的所有非手工配置的邻居缓存。

clear ipv6 neighbors

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

使用此命令只清除路由器自动获得的所有邻居缓存，而不会清除通过 ipv6 neighbor 命令手动配置的邻居缓存。

相关命令

ipv6 neighbor

6.1.4 ipv6 neighbor

全局配置状态下使用本命令配置路由器的邻居缓存：

ipv6 neighbor *address6 intfeface mac*

参数

参数	参数说明
address6	邻居的ipv6 地址
interface	路由器的端口
mac	邻居的链路层地址

缺省

无

命令模式

全局配置态

使用说明

使用本命令可以配置路由器的邻居缓存，而且除非通过本命令的 no 命令将某邻居缓存去掉，否则这个缓存永远不会超时，且该邻居缓存的状态一直为可达（reachable）。

示例

IPv6_config#ipv6 neighbor 1::1 e1/1 00:e0::4c:5a:78:eb

使用以上命令配置一个在端口 e1/1 上的邻居，邻居的 ipv6 地址为 1::1，邻居的链路层地址为 00:e0:4c:5a:78:eb。

相关命令

show ipv6 neighbors

6.1.5 ipv6 nd dad attempts

配置端口下 ND 做 DAD（重复地址检测）时发送 NS 的个数

ipv6 nd dad attempts *num*

参数

参数	参数说明
num	重复地址检测时发送NS的个数

缺省

1

命令模式

端口配置态

使用说明

可以使用相关的 no 命令去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

无

6.1.6 ipv6 nd managed-flag

配置本端口发送的 RA 消息中的 M 标志位

ipv6 nd managed-flag

参数

无

缺省

M 标志为为 0

命令模式

端口配置态

使用说明

使用此命令配置本端口发送的 RA 消息中的 M 标志位为 1，通过相应的 no 命令可以去掉配置，恢复 RA 消息中的 M 标志位为 0

相关命令

无

6.1.7 ipv6 nd ns-interval

配置本端口发送 NS 的时间间隔以及发送 RA 消息中的 retrans-timer 字段。

ipv6 nd ns-interval *milliseconds*

参数

参数	参数说明
milliseconds	以毫秒为单位的时间

缺省

发送 NS 的时间间隔为缺省为 1000 毫秒，即一秒钟。而 RA 消息中填充的 retrans-timer 字段缺省为 0，即不确定。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用该命令同时配置了本路由器在本端口下发送 NS 消息的时间间隔，同时也配置了本端口下发送的 RA 消息中的 retrans-timer 字段。

可以使用相关的命令去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

无

6.1.8 ipv6 nd other-flag

配置本端口发送的 RA 消息中的 O 标志位。

ipv6 nd other-flag

参数

无

缺省

发送的 RA 中的 O 标志位缺省为 0。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用此命令配置本端口发送的 RA 消息中的 O 标志位为 1，使用相应的 no 命令可以去掉配置，即恢复成缺省值。

相关命令

无

6.1.9 ipv6 nd prefix

配置端口下发送的 RA 消息中的前缀。

ipv6 nd prefix {*ipv6-prefix/prefix-length* | **default**} [**no-advertise** | [*valid-lifetime preferred-lifetime* [**off-link** | **no-autoconfig**]]]

参数

参数	参数说明
Ipv6-prefix	IPV6前缀
Prefix-length	前缀长度
Valid-lifetime	有效时间
Preferred-lifetime	首选时间

缺省

缺省为 advertise,on-link,autoconfig，valid-lifetime 的缺省值为 2592000 秒，preferred-lifetime 的缺省值为 604800 秒。

命令模式

端口配置态

使用说明

no-advertise 表示该前缀不包含在该端口发送的 RA 消息中；

off-link 表示将该端口发送的 RA 消息中该前缀的 ON-LINK 标志位置 0，no-auotoconfig 表示将该端口发送的 RA 消息该前缀的 AUTO-CONFIG 位置 0；

使用 ipv6 nd prefix *ipv6-prefix/prefix-length …*配置该端口下的前缀，使用相应的 no 命令可以去掉此前缀。

使用 ipv6 nd prefix default …. 配置该端口下的缺省值，使用相应的 no 命令可以去掉配置，即恢复协议规定的缺省值。

示例

1. IPv6_config_e1/0#ipv6 nd prefix 1::/64

在该端口下加上一个前缀 1::0/64，其他的字段都采用默认值。以后发送的 RA 消息中都会添加这个前缀。

2. IPv6_config_e1/0#ipv6 nd prefix 2::/64 off-link

在该端口下加上一个前缀 2::/64，ON-LINK 标志位置 0，其余采用协议规定的默认值。

3. IPv6_config_e1/0#ipv6 nd prefix default no-autoconfig

改变此端口的下的默认值为 NO-AUTOCONFIG，其余采用协议规定的默认值。如果现配上了 1，2 中的两条明理，那么 3 中的这条命令不会对 2 中配置的前缀 2::/64 产生任何影响，而会将 1 中配置大前缀 1::/64 改成 NO-AUTOCONFIG，其余的采用协议规定默认值。

相关命令

无

6.1.10 Ipv6 nd ra interval

配置端口下发送 RA 消息间隔的最大最小值。

ipv6 nd ra interval *max [min]*

参数

参数	参数说明
max	本端口发送RA消息的最大时间间隔，单位为秒。
Min	本端口发送RA消息的最小时间间隔，单位为秒。

缺省

最大值缺省为 600 秒，最小值缺省为最大值的 1/3。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用此命令配置本端口发送 RA 消息的时间间隔范围。

可以使用相应的 no 命令去掉配置，即恢复成缺省值。

相关命令

ipv6 nd ra-interval

ipv6 nd ra-lifetime

6.1.11 ipv6 nd ra-interval

配置端口下发送 RA 消息的间隔。

ipv6 nd ra-interval *seconds*

参数

参数	参数说明
seconds	本端口发送RA消息的时间间隔，单位为秒。

缺省

本端口发送的前三个消息的间隔为不超过 16 秒的随机数，后面的消息之间的间隔在最小传输间隔（缺省为 200 秒）到最大传输间隔（缺省为 600 秒）之间的随机数。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用此命令配置本端口发送 RA 消息的时间间隔。对于本端口发送的前三个 RA 消息，如果配置的时间小于 16 秒，则采用配置的时间间隔。否则前三个消息的时间间隔为 16 秒。随后的 RA 消息发送的间隔都采用配置的值。

可以使用相应的 no 命令去掉配置，即恢复成缺省值。

相关命令

ipv6 nd ra interval

6.1.12 ipv6 nd ra-lifetime

配置本端口发送的 RA 消息中的 router-lifetime 字段的值。

ipv6 nd ra-lifetime *seconds*

参数

参数	参数说明
seconds	本端口发送的RA消息中的router-lifetime中的数值，单位为秒。

缺省

MaxRtrAdvInterval*3，即为 1800 或者通过 ipv6 nd ra interval *max* 命令配置的最大 RA 发送时间间隔的三倍。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用相应的 no 命令可以去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

ipv6 nd ra interval

6.1.13 ipv6 nd reachable-time

配置端口下发送的 RA 消息中的 reachable-time 字段，并且配置本端口下所有自动配置的邻居缓存的可达时间。

ipv6 nd reachable-time *milliseconds*

参数

参数	参数说明
milliseconds	时间，单位为毫秒。

缺省

发送的 RA 消息中的 reachable-time 为 0，邻居缓存可达时间为 15 秒到 45 秒之间的随机数。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用相应的 no 命令可以去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

无

6.1.14 ipv6 nd router-preference

配置该端口下发送的 RA 消息中的路由器优先级字段的值。

ipv6 nd router-preferenc *preference*

参数

参数	参数说明
Preference	路由器的优先级，取值可以为 high, medium, low 中的任何一个。

缺省

medium。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用相应的 no 命令可以去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

无

6.1.15 ipv6 nd suppress-ra

使该端口停止作为路由器通告的接口。

ipv6 nd suppress-ra

参数

无

缺省

端口作为路由器的通告接口。

命令模式

端口配置态

使用说明

使用相应的 no 命令可以去掉配置，恢复成缺省值。

相关命令

无

第7章　OSPFv3 配置命令

7.1　OSPFv3配置命令

OSPFv3 配置命令包括：

- area default-cost
- area range
- area stub
- area virtual-link
- debug ipv6 ospf
- debug ipv6 ospf events
- debug ipv6 ospf IFSM
- debug ipv6 ospf LSA
- debug ipv6 ospf NFSM
- debug ipv6 ospf NSM
- debug ipv6 ospf packet
- debug ipv6 ospf route
- default-metric
- ipv6 ospf area
- ipv6 ospf authentication
- ipv6 ospf encryption
- ipv6 ospf cost
- ipv6 ospf dead-interval
- ipv6 ospf hello-interval
- ipv6 ospf priority
- ipv6 ospf retransmit-interval
- ipv6 ospf transmit-delay
- ipv6 router ospf
- redistribute
- router-id
- show ipv6 ospf
- show ipv6 ospf database
- show ipv6 ospf interface
- show ipv6 ospf neighbor
- show ipv6 ospf route
- show ipv6 ospf virtual-link
- summary-prefix

- timers delay
- timers hold

7.1.1 area default-cost

使用 area *area-id* default-cost *cost* 指定发送到 NSSA 或者 STUB 区域的缺省汇总路由的代价；如果希望取消已配置的缺省路由的代价，恢复缺省值，使用 no area *area-id* default-cost 配置命令。

area *area-id* **default-cost** cost

no area *area-id* **default-cost**

参数

参数	参数说明
area-id	表示nssa区域或stub区域的ID。
cost	花费。

缺省

缺省值为 1。

命令模式

Ipv6 ospf 路由配置态

使用说明

此命令只能用在与 NSSA 域或者 STUB 域相连的域边界路由交换机上，才有意义。

在配置了命令 area stub default-information-originate 后，路由交换机会向相应的域生成包含缺省路由信息的 LSA（type-3 inter-area-prefix-LSA），采用此命令所配置的代价就将被用在这个 LSA 中来设定相应的代价。

示例

下面为 stub 域 36.0.0.0 设置默认花费为 20：

```
interface ethernet 1/0
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 36.0.0.0
!
Ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
area 36.0.0.0 stub
area 36.0.0.0 default-cost 20
```

相关命令

area nssa

area stub

7.1.2 area range

在域边界进行路由汇总。用 no area range 取消设置。

area *area-id* **range {***ipv6-prefix /prefix-length***} [advertise | not-advertise]**

no area *area-id* **range {***ipv6-prefix /prefix-length***} [advertise | not-advertise]**

参数

参数	参数说明
area-id	表示要进行路由汇总的域。可以是十进制数，也可以是一个ipv6地址。
ipv6-prefix	ipv6地址前缀
prefix-length	ipv6地址前缀长度
advertise	汇总后发布。
not-advertise	汇总后不发布 。

缺省

不起作用

命令模式

ipv6 ospf 路由配置态

使用说明

area range 命令仅仅用在 ABR 路由交换机上。作用是 ABR 使用一条汇总路由广播到其他路由交换机。这样在域边界路由被缩小，对于区域外部，每一个地址范围只有唯一一条汇总路由。这就是路由汇总。

这个命令可以在多个区的路由交换机上进行配置，这样 OSPF 能汇总多个地址范围。

示例

下面的例子配置了 ABR 路由交换机对于域 1 配置汇总的 ipv6 地址前缀 2001:0DB8:0:1::/64。

```
interface Ethernet0/0
no ip address
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 1
!
ipv6 router ospf 1
router-id 192.168.255.5
log-adjacency-changes
area 1 range 2001:0DB8:0:1::/64
```

7.1.3 area stub

配置一个区为 stub 区域。No area stub 命令取消设置。

area *area-id* **stub** [**no-summary**]

no area *area-id* **stub** [**no-summary**]

参数

参数	参数说明
area-id	设置stub区域的ID。可以是十进制，也可以是一个IP地址。
no-summary	(任选项) 禁止ABR路由交换机发送汇总链路到stub域。

缺省

非 stub 域.

命令模式

Ipv6 ospf 路由配置态

使用说明

必须在 stub 区的所有路由交换机和访问服务器上使用 area stub 命令进行配置。ABR 路由交换机使用 default-cost 选项设置内部路由交换机到达 stub 区的花费。

有两个与 stub 区相关的命令：area 命令的两个子命令 stub 和 default-cost. 与 stub 区相连的所有路由交换机和访问服务器都必须配置 area 命令的 stub 子命令。而 default-cost 子命令只在与 stub 区相连的域边界路由交换机上使用。Default-cost 设置域边界路由交换机生成的会聚路由到达 stub 区的花费。

为了进一步减少 LSA 的数量，可以在 ABR 路由交换机上使用 no-summary 来禁止发送汇总 LSA 进入 stub 区。

示例

下面例子配置区域号为 36.0.0.0 的 stub 域:

```
interface ethernet 0
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 36.0.0.0
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
area 36.0.0.0 stub
!
```

相关命令

area nssa

7.1.4 area virtual-link

配置一条 virtual link。

area *area-id* **virtual-link** *neighbor-ID* [**dead-interval** *dead-value*][**hello-interval** *hello-value*][**retransmit-interval** *retrans-value*][**transdly** *dly-value*]

no area *area-id* **virtual-link** *neighbor-ID*

参数

参数	参数说明
area-id	指定virtual link的transit-area。
neighbor-id	virtual-link对端路由交换机的ospf router-id。
dead-value	本路由交换机认为邻居死亡的时间间隔， 单位：秒．在virtual link的两端所配置的值必须一致。
hello-value	路由交换机在virutal-link上发送Hello报文的时间间隔，单位:秒．在virtual link的两端所配置的值必须一致。
retrans-value	路由交换机在virtual-link上重传报文的时间间隔．单位:秒.在virtual-link的两端所配置的值必须一致。
dly-value	路由交换机在virtual-link上通告LSA时的delay值．单位：秒.在virtual-link的两端所配置的值必须一致。

缺省

没有 virtual-link 被配置。

其他参数的缺省值如下：

Hello-value: 10s, Dead-value : 40s, Retrans-value : 5s, dly-value : 1s,

命令模式

Ipv6 ospf 路由配置态

使用说明

为了建立一条 virtual link， 必须在这个 virtual link 的两端都进行配置，如果只在一端配置，这个 virtual link 将无法工作。

参数 area-id 必须非 0，因为 virtual link 的 transit area 必须是一个非 backbone 区域。当然 virtual link 两端所配置的 area-id 必须相同。

在配置时，neighbor-ID 必须是对端路由器的 ospf router-id，否则将无法建立 virtual link。

必须保证 virtual link 两端的所有的参数都必须一致。

在 virtual link 连接建立完成后，也就是与邻居的邻接状态到达 FULL 后，virtual link 将工作在 Demand Circuit 模式，也就是说不再发送周期性的 Hello 报文和 LSA 刷新报文。

使用命令 no area area-id virtual-link neighbor-ID 可以取消先前配置的 virtual link。

使用命令 show ipv6 ospf virtual-link 可以查看 virtual link 的状态。

示例

下面的配置在路由交换机 A 和 B 之间配置一条 virtua link。

路由交换机 A(router-id: 200.200.200.1)上的配置：

```
!
interface Ethernet0/0
no ip address
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 1
!
ipv6 router ospf 1
router-id 200.200.200.1
area 1 virtual-link 200.200.200.2
!
```

路由交换机 B(router-id: 200.200.200.2)上的配置：

```
!
interface Ethernet0/0
no ip address
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 1
!
ipv6 router ospf 1
router-id 200.200.200.2
area 1 virtual-link 200.200.200.1
!
```

相关命令

show ipv6 ospf virtual-link

7.1.5 debug ipv6 ospf

打开 ospfv3 模块所有的调试开关，使用带有 no 前缀的命令关闭 ospfv3 模块所有调试开关：

debug ipv6 ospf

no debug ipv6 ospf

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

使用该命令收集 ospfv3 模块的所有调试信息，可供开发人员或技术支持人员分析。

示例

```
Router# debug ipv6 ospf
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Install Intra-Area-Prefix-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Intra-Area-Prefix-LSA(0x38110c0) originated
VLINK[VLINK1]: local address is 101::1VLINK[VLINK1]: peer 200.200.200.2 link upLSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: Install Link-LSA to Link FastEthernet0/0
LSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: Link-LSA(0x381ec40) originated
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA(0x381ec20) originated
IFSM[FastEthernet0/0]: Down (InterfaceUp)
IFSM[FastEthernet0/0]: Status change Down -> Waiting
SPF[0.0.0.0]: Calculation timer scheduled [delay 5 secs]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.0
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA(0x38297e0) originated
IFSM[VLINK1]: Down (InterfaceUp)
IFSM[VLINK1]: Status change Down -> Point-To-Point
ROUTER[1]: Change status to ABR
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
Packet[SEND]: src(fe80:4::2e0:fff:fe26:2d98) -> dst(ff02::5)
OSPFv3 Header
  Version 3   Type 1 (Hello)   Packet length 36
  Router ID 200.200.200.1
  Area ID 0.0.0.1
  Checksum 0x0000   Instance ID 0
OSPFv3 Hello
  Interface ID 4
  RtrPriority 1   Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
  HelloInterval 10   RtrDeadInterval 40
  DRouter 0.0.0.0   BDRouter 0.0.0.0
  # Neighbors 0
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
……
```

7.1.6 debug ipv6 ospf events

使用该命令打开 ospfv3 模块的事件调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭接口状态机调试开关：

debug ipv6 ospf events {abr|asbr|vlink|os|router}

no debug ipv6 ospf IFSM { abr|asbr|vlink|os|router }

参数

参数	参数说明
abr	打开ABR状态改变事件调试开关
asbr	打开ASBR状态改变事件调试开关
vlink	打开虚链路状态改变事件调试开关
os	打开socket状态改变事件调试开关
router	打开OSPF进程事件调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的端口和邻居的触发事件。

示例

```
Router# debug ip ospf events
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
ROUTER[1]: Change status to ABR
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
```

```
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
VLINK[VLINK1]: peer 200.200.200.2 link downROUTER[1]: Change status to non-ABR
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
ROUTER[Process:1]: GC timer expire
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_TIMER.
ROUTER[Process:1]: GC timer expire
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_SOCKET.
join AllDRouters on FastEthernet0/0OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
OSPF6D: Received ospfv3 message: OSPFV3_MSG_RCV_EVENT.
……
```

7.1.7 debug ipv6 ospf ifsm

使用该命令打开 ospfv3 模块接口状态机的调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭接口状态机调试开关：

debug ipv6 ospf ifsm {status|events|timers}

no debug ipv6 ospf ifsm {status|events|timers}

参数

参数	参数说明
status	打开接口状态机的状态调试开关
events	打开接口状态机的事件调试开关
timers	打开接口状态机的计时器调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 接口状态机的执行过程。

示例

```
Router# debug ipv6 ospf ifsm
IFSM[VLINK1]: Down (InterfaceUp)
IFSM[VLINK1]: Status change Down -> Point-To-Point
IFSM[FastEthernet0/0]: Down (InterfaceUp)
IFSM[FastEthernet0/0]: Status change Down -> Waiting
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
IFSM[VLINK1]: Hello timer expire
IFSM[VLINK1]: ifsm_ignore called
IFSM[VLINK1]: Point-To-Point (NeighborChange)
IFSM[FastEthernet0/0]: ifsm_ignore called
IFSM[FastEthernet0/0]: Waiting (NeighborChange)
IFSM[VLINK1]: LS ack timer expire
IFSM[VLINK1]: LS ack timer expire
IFSM[VLINK1]: Point-To-Point (InterfaceDown)
IFSM[VLINK1]: Status change Point-To-Point -> Down
IFSM[VLINK1]: ifsm_ignore called
IFSM[VLINK1]: Down (NeighborChange)
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: Wait timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[1st]: Backup 200.200.200.2
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[1st]: DR         200.200.200.2
IFSM[FastEthernet0/0]: Waiting (WaitTimer)
IFSM[FastEthernet0/0]: Status change Waiting -> DROther
IFSM[VLINK1]: Down (InterfaceUp)
IFSM[VLINK1]: Status change Down -> Point-To-Point
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[1st]: Backup 200.200.200.1
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[1st]: DR         200.200.200.2
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[2nd]: Backup 200.200.200.1
IFSM[FastEthernet0/0]: DR-Election[2nd]: DR         200.200.200.2
IFSM[FastEthernet0/0]: DROther (NeighborChange)
IFSM[FastEthernet0/0]: Status change DROther -> Backup
IFSM[FastEthernet0/0]: Hello timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: LS ack timer expire
IFSM[VLINK1]: Hello timer expire
IFSM[FastEthernet0/0]: LS ack timer expire
IFSM[VLINK1]: Point-To-Point (InterfaceDown)
IFSM[VLINK1]: Status change Point-To-Point -> Down
```

```
IFSM[VLINK1]: Down (InterfaceUp)
IFSM[VLINK1]: Status change Down -> Point-To-Point
IFSM[FastEthernet0/0]: LS ack timer expire
IFSM[VLINK1]: Hello timer expire
……
```

7.1.8 debug ipv6 ospf lsa

使用该命令打开 ospfv3 模块与 LSA 相关的调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭 LSA 相关调试选项：

debug ipv6 ospf lsa { flooding|install|maxage|refresh}

no debug ipv6 ospf lsa { flooding|install|maxage|refresh}

参数

参数	参数说明
flooding	打开LSA交换过程调试开关
install	打开LSA安装事件调试开关
maxage	打开LSA超时事件调试开关
refresh	打开LSA刷新事件调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 对 LSA 的操作过程和相关事件。

示例

```
router# debug ipv6 ospf lsa
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Install Intra-Area-Prefix-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Intra-Area-Prefix-LSA(0x3824ba0) originated
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.0
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding to neighbor[200.200.200.2]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA(0x3819be0) originated
LSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: Install Link-LSA to Link FastEthernet0/0
```

```
LSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Link(FastEthernet0/0):Type(0x0008):0.0.0.4:200.200.200.1 *]: Link-LSA(0x3819bc0) originated
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA(0x3824740) originated
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: instance(0x380bf60) created with Link State Update
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: instance(0x38246c0) created with Link State Update
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: flood started
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: consider flooding to neighbor[200.200.200.2]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: neighbor is not Full state
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.2]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.0
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: flood started
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: consider flooding to neighbor[200.200.200.2]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: neighbor is not Full state
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2003):0.0.0.1:200.200.200.2]: Install Inter-Area-Prefix-LSA to Area 0.0.0.0
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.0
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding to neighbor[200.200.200.2]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: added to neighbor[200.200.200.2]'s retransmit-list
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: sending update to interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA refreshed
  OSPFv3 LSA Header
    LS age 0
    LS type 0x2001 (Router-LSA)
    Advertising Router 200.200.200.1
    Link State ID 0.0.0.0
    LS sequence number 0x80000002
    LS checksum 0x5ff7
    length 40
LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[VLINK1]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Install Router-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *]: Router-LSA refreshed
  OSPFv3 LSA Header
    LS age 0
    LS type 0x2001 (Router-LSA)
    Advertising Router 200.200.200.1
    Link State ID 0.0.0.0
    LS sequence number 0x80000002
```

```
    LS checksum 0x5382
    length 24
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Install Intra-Area-Prefix-LSA to Area 0.0.0.1
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: consider flooding through interface[FastEthernet0/0]
LSA[Area(0.0.0.1):Type(0x2009):0.0.0.1:200.200.200.1 *]: Intra-Area-Prefix-LSA refreshed
  OSPFv3 LSA Header
    LS age 0
    LS type 0x2009 (Intra-Area-Prefix-LSA)
    Advertising Router 200.200.200.1
    Link State ID 0.0.0.1
    LS sequence number 0x80000002
    LS checksum 0x3631
    length 64
    ……
```

7.1.9 debug ipv6 ospf nfsm

使用该命令打开 ospfv3 模块邻居状态机的调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭邻居状态机调试开关：

debug ipv6 ospf packet

参数

参数	参数说明
status	打开邻居状态机的状态调试开关
events	打开邻居状态机的事件调试开关
timers	打开邻居状态机的计时器调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 邻居状态机的执行过程。

示例

```
router# debug ipv6 ospf nfsm
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore calledNFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Down (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change Down -> Init
```

```
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Init (1-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Init (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Init (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change Init -> 2-Way
NFSM[200.200.200.2-00000004]: 2-Way (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: 2-Way (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: 2-Way (AdjOK?)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change 2-Way -> ExStar
tNFSM[200.200.200.2-00000004]: ExStart (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: ExStart (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: DD Retransmit timer expire
NFSM[200.200.200.2-00000004]: ExStart (NegotiationDone)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change ExStart -> Exchange
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Exchange (ExchangeDone)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change Exchange -> Loading
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Loading (LoadingDone)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Status change Loading -> Full
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Down (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Status change Down -> Init
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Init (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Status change Init -> ExStart
NFSM[200.200.200.2-80000001]: ExStart (NegotiationDone)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Status change ExStart -> Exchange
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Exchange (ExchangeDone)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Status change Exchange -> Loading
NFSM[200.200.200.2-80000001]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Loading (LoadingDone)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Status change Loading -> Full
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (AdjOK?)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: LS update timer expire
NFSM[200.200.200.2-80000001]: LS update timer expire
NFSM[200.200.200.2-00000004]: LS update timer expire
NFSM[200.200.200.2-80000001]: LS update timer expire
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Full (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-80000001]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-80000001]: Full (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (HelloReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: nfsm_ignore called
NFSM[200.200.200.2-00000004]: Full (2-WayReceived)
NFSM[200.200.200.2-00000004]: LS update timer expire
NFSM[200.200.200.2-80000001]: LS update timer expire
……
```

7.1.10 debug ipv6 ospf nsm

使用该命令打开 ipv6 路由表管理模块与 ospfv3 模块间的消息传递调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭相关调试选项：

debug ipv6 ospf nsm { redistribute | interface }

no debug ipv6 ospf nsm { redistribute | interface }

参数

参数	参数说明
redistribute	打开转发路由消息调试开关
interface	打开端口事件消息调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 与路由管理模块间的消息交互。

示例

```
router# debug ipv6 ospf nsm
Sep 17 16:43:53 OSPFv3: Received [NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY:NSM_REDISTRIBUTE_DEL] message
Sep 17 16:43:53 OSPFv3: Received [NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY:NSM_REDISTRIBUTE_DEL] message
Sep 17 16:43:53 OSPFv3: Received [NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY:NSM_REDISTRIBUTE_DEL] message
Sep 17 16:43:53 OSPFv3: Received [NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY:NSM_REDISTRIBUTE_DEL] message
Sep 17 16:43:53 OSPFv3: Receive [NSM_MSG_GLBL_ENAIPV6] message
.....
```

7.1.11 debug ipv6 ospf packet

使用该命令打开 ospfv3 模块报文收发调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭相关调试选项：

debug ipv6 ospf packet { hello|dd|ls-request|ls-update|ls-ack }

no debug ipv6 ospf packet { hello|dd|ls-request|ls-update|ls-ack }

参数

参数	参数说明
hello	打开hello报文的调试开关
dd	打开dd报文的调试开关

ls-request	打开ls-request报文的调试开关
ls-update	打开ls-update报文的调试开关
ls-ack	打开ls-ack报文的调试开关
detail	观察报文的详细内容

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的报文交互过程。

示例

```
router# debug ipv6 ospf packet
Packet[SEND]: src(fe80:4::2e0:fff:fe26:2d98) -> dst(ff02::5)
OSPFv3 Header
   Version 3    Type 1 (Hello)    Packet length 40
   Router ID 200.200.200.1
   Area ID 0.0.0.1
   Checksum 0x0000    Instance ID 0
OSPFv3 Hello
   Interface ID 4
   RtrPriority 1    Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
   HelloInterval 10    RtrDeadInterval 40
   DRouter 200.200.200.2    BDRouter 200.200.200.1
   # Neighbors 1
      Neighbor 200.200.200.2
Packet[RECV]: src(101::2) -> dst(101::1)
OSPFv3 Header
   Version 3    Type 1 (Hello)    Packet length 40
   Router ID 200.200.200.2
   Area ID 0.0.0.0
   Checksum 0x5774    Instance ID 0
OSPFv3 Hello
   Interface ID 2147483649
   RtrPriority 1    Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
   HelloInterval 10    RtrDeadInterval 40
   DRouter 0.0.0.0    BDRouter 0.0.0.0
   # Neighbors 1
      Neighbor 200.200.200.1
RECV[Hello]: Neighbor(200.200.200.2) declare 0.0.0.0 as DR, 0.0.0.0 as Backup
Packet[SEND]: src(101::1) -> dst(101::2)
OSPFv3 Header
   Version 3    Type 1 (Hello)    Packet length 40
   Router ID 200.200.200.1
```

```
  Area ID 0.0.0.0
  Checksum 0x0000   Instance ID 0
OSPFv3 Hello
  Interface ID 2147483649
  RtrPriority 1   Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
  HelloInterval 10   RtrDeadInterval 40
  DRouter 0.0.0.0   BDRouter 0.0.0.0
  # Neighbors 1
    Neighbor 200.200.200.2
Packet[RECV]: src(fe80::2e0:fff:fe26:a8) -> dst(ff02::5)
OSPFv3 Header
  Version 3   Type 1 (Hello)   Packet length 40
  Router ID 200.200.200.2
  Area ID 0.0.0.1
  Checksum 0xa8a8   Instance ID 0
OSPFv3 Hello
  Interface ID 4
  RtrPriority 1   Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
  HelloInterval 10   RtrDeadInterval 40
  DRouter 200.200.200.2   BDRouter 200.200.200.1
  # Neighbors 1
    Neighbor 200.200.200.1
RECV[Hello]: Neighbor(200.200.200.2) declare 200.200.200.2 as DR, 200.200.200.1 as Backup
Packet[SEND]: src(fe80:4::2e0:fff:fe26:2d98) -> dst(ff02::5)
OSPFv3 Header
  Version 3   Type 1 (Hello)   Packet length 40
  Router ID 200.200.200.1
  Area ID 0.0.0.1
  Checksum 0x0000   Instance ID 0
OSPFv3 Hello
  Interface ID 4
  RtrPriority 1   Options 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)
  HelloInterval 10   RtrDeadInterval 40
  DRouter 200.200.200.2   BDRouter 200.200.200.1
  # Neighbors 1
    Neighbor 200.200.200.2
    ……
```

7.1.12 debug ipv6 ospf route

使用该命令打开 ospfv3 模块路由信息调试选项开关，使用带有 no 前缀的命令关闭相关调试选项：

debug ipv6 ospf route { ase|install|spf|ia }

no debug ipv6 ospf route { ase|install|spf|ia }

参数

参数	参数说明
ase	打开外部路由计算过程调试开关
install	打开路由安装过程调试开关

spf	打开spf计算过程调试开关
ia	打开域间路由计算过程调试开关

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的路由计算和增删过程。

示例

router# debug ipv6 ospf route

Route[IA:0.0.0.0]: No SPF tree, schedule SPF calculationSPF[0.0.0.1]: SPF calculation timer expire

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (1st STAGE)

SPF[0.0.0.1]: Vertex[200.200.200.1-0.0.0.0]

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (2nd STAGE)

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (END)

Route[IA:0.0.0.1]: Cleanup IA route because of no ABRsRoute[IA:0.0.0.1]: Cleanup IA route because of no ABRsSPF[0.0.0.1]: Calculation completed [0.170000 sec]

SPF[0.0.0.1]: Calculation timer scheduled [delay 9 secs]

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation timer expire

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (1st STAGE)

SPF[0.0.0.1]: Vertex[200.200.200.1-0.0.0.0]

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (2nd STAGE)

SPF[0.0.0.1]: SPF calculation (END)

Route[IA:0.0.0.1]: Cleanup IA route because of no ABRsSPF[0.0.0.1]: Calculation completed [0.180000 sec]

SPF[0.0.0.1]: Calculation timer scheduled [delay 10 secs]

SPF[0.0.0.0]: Calculation timer scheduled [delay 5 secs]

Route[IA:0.0.0.1]: 888::/64 calculating Network routeRoute[IA:0.0.0.1]: 888::/64 Can't find route to ABR (200.200.200.2)Route[IA:0.0.0.0]: No SPF tree, schedule SPF calculationSPF[0.0.0.0]: SPF calculation timer expire

SPF[0.0.0.0]: SPF calculation (1st STAGE)

SPF[0.0.0.0]: Vertex[200.200.200.1-0.0.0.0]

SPF[0.0.0.0]: Link[0] (200.200.200.2-128.0.0.1): Virtual-Link

SPF[0.0.0.0]: Calculate nexthop for (200.200.200.2-0.0.0.0)

Route[0.0.0.0:SPF]: ADD Stub Route for (200.200.200.2)SPF[0.0.0.0]: Vertex[200.200.200.2-0.0.0.0]

SPF[0.0.0.0]: Link[0] (200.200.200.1-128.0.0.1): Virtual-Link

SPF[0.0.0.0]: LSA[Area(0.0.0.0):Type(0x2001):0.0.0.0:200.200.200.1 *] is already in SPF tree

SPF[0.0.0.0]: SPF calculation (2nd STAGE)

SPF[0.0.0.0]: SPF calculation (END)

SPF[0.0.0.0]: Calculation completed [0.580000 sec]

……

7.1.13 default-metric

该命令设定引入路由的缺省路由权值，使用带有 no 前缀的命令恢复缺省设置。

default-metric *value*

no default-metric

参数

参数	参数说明
value	为所要设定的路由权值，取值范围：1~65535。

缺省

缺省的路由权值为 10。

命令模式

Ipv6 ospf 路由配置态

使用说明

default-metric 命令用于设定将其它路由协议的路由引入到 ospf 报文中时使用的缺省路由权值。当使用 redistribute 命令引入其它协议路由时，如果不指定具体的路由权值，则以 default-metric 所指定的缺省路由权值引入。

示例

引入静态路由，并设定引入其它路由协议路由的缺省路由权为 3。

```
interface ethernet 1/0
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 36.0.0.0
!
Ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
default-metric 3
redistribute static
```

相关命令

redistribute

7.1.14 ipv6 ospf area

该命令在接口上启动 ospfv3 协议，同时为接口指定所属区域。使用带有 no 前缀的命令在接口上关闭 ospfv3 协议。

ipv6 ospf *process-id* **area** *area-id* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf *process-id* **area** *area-id* [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
process-id	ospf协议进程号
area-id	为接口指定的ospf区域号
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

无。

命令模式

接口配置态

示例

下面为接口 ethernet1/0 启动 ospf 进程 1，区域号为 0：

```
interface ethernet 1/0
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 0
!
Ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
```

7.1.15 ipv6 ospf authentication

该命令在接口上启动 ospfv3 认证功能，使用带有 no 前缀的命令在接口上关闭 ospfv3 认证功能。

Ipv6 ospf authentication ipsec spi *spi-num* **[md5 | sha1]** *num Hex-string*
No ipv6 ospf authentication ipsec spi *spi-num*

参数

参数	参数说明
spi-num	安全参数索引值
num	指定密钥的类型
Hex-string	十六进制的key值

缺省

无。

命令模式

接口配置态

示例

下面为接口 GigaEthernet0/0 启动 ospfv3 认证功能：

```
interface GigaEthernet0/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 ipv6 enable
 ipv6 ospf authentication ipsec spi 256 md5 0 1234
```

7.1.16 ipv6 ospf encryption

该命令在接口上启动 ospfv3 加密功能，使用带有 no 前缀的命令在接口上关闭 ospfv3 加密功能。

Ipv6 ospf encryption ipsec spi *spi-num* **esp [des | 3des | aes | null] authentication [md5 | sha1]** *num Hex-string*

No ipv6 ospf encryption ipsec spi *spi-num*

参数

参数	参数说明
spi-num	安全参数索引值
num	指定密钥的类型
Hex-string	十六进制的key值

缺省

无。

命令模式

接口配置态

示例

下面为接口 GigaEthernet0/0 启动 ospfv3 加密功能：

```
interface GigaEthernet0/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 ipv6 enable
 ipv6 ospf encryption ipsec spi 256 esp des authentication md5 0 1234
```

7.1.17 ipv6 ospf cost

指定接口运行 OSPF 协议所需的花费，no ipv6 ospf cost 命令恢复缺省值。

ipv6 ospf cost *cost* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf *cost* [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
cost	为OSPF协议所需花费值，范围1~65535之间的整数。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

接口缺省的 OSPF 协议所需花费的值是根据端口的速率得到的。

命令模式

接口配置态

示例

配置接口 Serial0 上 OSPF 协议所需花费的值为 2。

ipv6 ospf cost 2

7.1.18 ipv6 ospf dead-interval

指定认定相邻路由交换机死亡的时间长度，no ipv6 ospf dead-interval 命令恢复缺省值。

ipv6 ospf dead-interval *seconds* [**instance** *instance-id*]

ipv6 ospf dead-interval [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
Seconds	为相邻路由交换机死亡的时间长度，以秒为单位，合法的范围是1~65535。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

接口上相邻路由交换机死亡的时间长度缺省为 40 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

dead-interval 的值将写入 Hello 报文中，并随 Hello 报文传送。必须保证和该接口相邻的路由交换机之间的 dead-interval 参数一致，且至少为 hello-interval 值的 4 倍。

示例

配置接口 Serial0 上相邻路由器的死亡时间为 60 秒。

router_config_S1/0#ipv6 ospf dead-interval 60

相关命令

ipv6 ospf hello-interval

7.1.19 ipv6 ospf hello-interval

指定在接口上发送 Hello 报文的时间间隔，no ipv6 ospf hello-interval 恢复为缺省值。

ipv6 ospf hello-interval *seconds* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf hello-interval [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
seconds	为发送HELLO报文的时间间隔，单位为秒，范围1~255。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

接口上缺省发送 HELLO 报文的间隔时间为 10 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

hello-interval 的值将写入 HELLO 报文中，并随 HELLO 报文传送。hello-interval 的值越小，则网络拓扑结构的变化将被越快的发现，但将花费更多的带宽开销。 必须保证和该接口相邻的路由交换机之间的 hello-interval 参数一致。

示例

配置接口 Serial1/0 发送 HELLO 报文的间隔时间为 20 秒。

router_config_S1/0#ipv6 ospf hello-interval 20

相关命令

ipv6 ospf dead-interval

7.1.20 ipv6 ospf priority

配置接口在选举“指定路由交换机”时的优先级，no ipv6 ospf priority 恢复为缺省值。

ipv6 ospf priority *priority* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf priority [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
priority	为优先级，合法的范围是0~255。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

接口在选举路由交换机时缺省的优先级为 1。

命令模式

接口配置态

使用说明

当连在同一网段的两台路由交换机都想成为“指定路由交换机”时，选择优先级高的；如果优先级相等，则选路由交换机 ID 号大的。当一台路由交换机的 priority 为 0 时，这台路由交换机将不会被选举为“指定路由交换机”或“备份指定路由交换机”。只有在非点到点网络上配置 priority 才会生效。

示例

设置接口 Serial1/0 在选举路由交换机时的优先级为 8。

router_config_S1/0#ipv6 ospf priority 8

相关命令

无

7.1.21 ipv6 ospf retransmit-interval

指定接口与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔，no ipv6 ospf retransmit 命令恢复缺省值。

ipv6 ospf retransmit *seconds* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf retransmit [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
seconds	为与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔，以秒为单位，范

	围是1~65535。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔缺省为 5 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

当一台路由交换机向它的邻居传送链路状态广播时，它将保持链路状态广播直至收到对方的确认。如果在 seconds 时间内没有收到确认，则进行重传。seconds 值必须大于两台路由交换机传送报文一个来回的时间。

示例

配置接口 Serial1/0 与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔为 8 秒。

router_config_S1/0#ipv6 ospf retransmit 8

7.1.22 ipv6 ospf transmit-delay

设置在接口上传送链路状态广播的时延值，no ipv6 ospf transit-delay 恢复缺省值。

ipv6 ospf transit-delay *time* [**instance** *instance-id*]

no ipv6 ospf transit-delay [**instance** *instance-id*]

参数

参数	参数说明
time	为接口上传送链路状态广播的时延值，以秒为单位，范围是1~65535。
instance-id	指定邻居ospf实例号

缺省

接口上传送链路状态广播的时延值缺省为 1 秒。

命令模式

接口配置态

示例

配置接口 Serial1/0 上传送链路状态广播的时延值为 3 秒。

router_config_S1/0#ipv6 ospf transit-delay 3

7.1.23 ipv6 router ospf

配置路由交换机使用 OSPF 路由。no ipv6 router ospf 禁止路由器使用 ospf。

ipv6 router ospf *process-id*

no ipv6 router ospf *process-id*

参数

参数	参数说明
process-id	用于内部标示OSPF路由进程的参数，它是本地分配的非负整数。它唯一表示一个ospf进程。

缺省

无。

命令模式

全局配置态

使用说明

在一个路由交换机中，可以有多个 OSPF 进程。

示例

下面配置了一个 OSPF 进程，其进程号为 109。

Ipv6 router ospf 109

相关命令

ipv6 ospf area

7.1.24 redistribute

设置 ospf 转发其它路由协议的路由，使用 redistribute 路由配置态命令。使用 no redistribute 命令恢复到默认设置。

redistribute protocol [*as-number*] [**route-map** map-tag]

no redistribute protocol [*as-number*] [**route-map** map-tag]

参数

参数	参数说明
protocol	转发学习的原协议，
as_number	〔可选〕自治系统号 ，对于connect、rip和static则无此参数
map-tag	〔可选〕Route-map名

缺省

不转发

命令模式

路由配置态

使用说明

无

示例

下面在 ospf 进程 1 中转发静态路由：

```
interface ethernet 1/0
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 0
!
Ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
redistribute static
```

7.1.25 router-id

设置运行 OSPFv3 协议的路由交换机在自治系统中的标识（Router ID），使用 router-id 路由配置态命令。使用 no router-id 命令删除已设置的 Router ID。

router-id *router-id*

no router-id *router-id*

参数

参数	参数说明
router-id	路由器标识符，IPv4 地址格式

缺省

如果在启动 OSPFv3 前，路由交换机上已配置有 IPv4 地址，会自动选取一个 IPv4 地址作为本路由交换机的 Router ID。

命令模式

路由配置态

使用说明

Router ID 是一台运行OSPFv3 协议的路由交换机在自治系统中的唯一标识，必须保证自治系统中任意两台路由交换机的Router ID 都不相同。如果路由交换机没有Router ID，则OSPFv3 进程无法运行。

示例

下面设置 ospfv3 进程 1 的 Router ID 为 2.2.2.2：

```
ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
```

7.1.26 show ipv6 ospf

显示 OSPF 主要信息。

show ipv6 ospf [*process-id*]

参数

参数	参数说明
process-id	（可选项）进程号。

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以帮助用户进行 OSPF 故障诊断。 如果带有 *process-id* 将只显示对应的 OSPF 进程的全局配置信息。

示例

显示所有 OSPF 进程的配置信息：

```
router# show ipv6 ospf
Routing Process "OSPFv3 0" with ID 1.2.3.4
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between SPFs 10 secs Minimum LSA interval 5 secs,
Minimum LSA arrival 1 secs Number of external LSA 3. Checksum Sum 0x2CD6F
Number of areas in this router is 1
Area BACKBONE(0)
Number of interfaces in this area is 1
SPF algorithm executed 3 times
Number of LSA 4. Checksum Sum 0x2A6AC
router#
```

显示字段描述：

域	描述
Routing Process "OSPFv3 0"	OSPF进程的ID。
with ID 1.2.3.4	路由器的ID。

SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs	与OSPF相关的两个TIMER的值。
Number of areas is 1	当前配置的域的个数，以及在每个域中配置的参数。
Number of LSA 4	数据库中lsa的数量
Number of external LSA 3	数据库中ase lsa的数量
SPF algorithm executed 3 times	spf算法的执行次数统计

7.1.27 show ipv6 ospf database

显示 OSPF 连接状态数据库信息 。

show ipv6 ospf database { router | network | inter-prefix | inter-router | external | link | intra-prefix } [ADVROUTER]

参数

参数	参数说明
router	查看lsa类型：路由器
network	查看lsa类型：网络
inter-prefix	查看lsa类型：域间路由
inter-router	查看lsa类型：域间路由器
external	查看lsa类型：外部路由
link	查看lsa类型：链路
intra-prefix	查看lsa类型：域内路由
ADVROUTER	宣告路由器的router-id

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令的输出信息，可以查看 OSPF 连接状态数据库信息，有助于用户进行故障诊断。

示例

```
router#
router#show ipv6 ospf database
Link-LSA (Interface eth0)
Link State ID ADV Router Age Seq# CkSum Prefix
0.0.0.3 1.2.3.4 104 0x80000004 0x889e 0
0.0.0.5 5.6.7.8 142 0x80000003 0xab70 2
Router-LSA (Area 0.0.0.0)
Link State ID ADV Router Age Seq# CkSum Link
0.0.0.1 1.2.3.4 94 0x80000014 0xeaea 1
0.0.0.1 5.6.7.8 105 0x80000019 0x8a32 1
Network-LSA (Area 0.0.0.0)
Link State ID ADV Router Age Seq# CkSum
0.0.0.5 5.6.7.8 105 0x80000001 0xa441
Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0)
Link State ID ADV Router Age Seq# CkSum Prefix Reference
0.0.0.1 5.6.7.8 104 0x80000001 0x8d4f 2 Network-LSA
AS-external-LSA
Link State ID ADV Router Age Seq# CkSum
0.0.0.1 5.6.7.8 1229 0x80000002 0xe92d
0.0.0.2 5.6.7.8 1229 0x80000002 0xef25
0.0.0.3 5.6.7.8 1229 0x80000002 0xf51d
 router#
```

显示字段描述：

域	描述
AREA: 1	所在的域
Router Link States/Net Link States/Summary Net Link States	LSA类型
Link ID	LSA ID.
ADV Router	发布路由器
Age	发布age
Seq #	生成序列号
Checksum	校验和

7.1.28 show ipv6 ospf interface

显示 OSPF 接口信息。

show ipv6 ospf interface [type] [index]

参数

参数	参数说明

type	端口类型
index	端口号。

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，查看接口上 OSPF 的配置和运行情况，用户可以确认配置是否正确和进行 OSPF 故障诊断。

示例

router#**show ipv6 ospf interface**
ethernet0/1 is up, line protocol is up
Interface ID 3, Instance ID 0, Area 0.0.0.0
IPv6 Link-Local Address fe80::248:54ff:fec0:f32d/10
Router ID 1.2.3.4, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State Backup, Priority 1
Designated Router (ID) 5.6.7.8
Interface Address fe80::203:47ff:fe4c:776e
Backup Designated Router (ID) 1.2.3.4
Interface Address fe80::248:54ff:fec0:f32d
Timer interval configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:01
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
router#

显示字段描述：

域	描述
IPv6 Link-Local Address	端口IPv6link-local地址。
Nettype	OSPF端口网络类型。
OSPF process is	所在的OSPF进程号
AREA	所在的域。
Router ID	所在进程路由器ID。
Cost	路由器OSPF端口代价。
Transmit Delay is	发送延迟。
Priority	路由器端口优先级。
Hello interval	hello间隔。

Dead timer	dead时间。
Retransmit	重传间隔。
OSPF INTF State is	OSPF端口状态。
Designated Router id	指派路由器的ID以及端口IP地址。
Backup Designated router id	备份指派路由器的ID以及端口IP地址。
Neighbor Count is	相邻的路由器个数。
Adjacent neighbor count is	已经建立邻接关系的邻居个数。
Adjacent with neighbor	已经建立邻接关系的邻居列表

7.1.29 show ipv6 ospf neighbor

显示 OSPF 邻居信息。

show ipv6 ospf neighbor `[interface_type interface_number | router-id | detail]`

参数

参数	参数说明
`interface_type`	端口类型
`interface_number`	端口号。
router-id	路由器router-id
detail	显示细节信息

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 邻居的情况，有助于用户确认 OSPF 邻居配置是否正确和进行 OSPF 故障诊断。

示例

router#**show ipv6 ospf neighbor**

OSPFv3 Process 1

Area 1

Neighbor ID Pri State Dead Time Interface Instance ID

5.6.7.8 1 Full/DR 00:00:38 eth0 0

显示字段描述：

域	描述
OSPFv3 process	所在OSPF进程号
AREA	所在域
Neighbor	邻居的ID
Pri	邻居的优先级
State	同邻居的连接状态
DeadTime	邻居失效的时间
Address	邻居的IP地址
Interface	路由器到达邻居使用的端口

7.1.30 show ipv6 ospf route

显示 OSPF 路由表相关信息。

show ipv6 ospf route

参数

无

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 路由表的情况，有助于用户确认 OSPF 路由表信息是否正确和进行 OSPF 故障诊断。

示例

router#**show ipv6 ospf route**
Destination Metric
Next-hop Interface
3ffe:1:1::/48 10
-- eth0
3ffe:2:1::/48 10
-- eth0
3ffe:2:2::/48 10
-- eth0

```
3ffe:3:1::/48 10
-- eth0
3ffe:3:2::/48 10
-- eth0
3ffe:3:3::/48 10
-- eth0
E2 3ffe:100:1::1/128 10/20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
E2 3ffe:100:2::1/128 10/20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
E2 3ffe:100:3::1/128 10/20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
IA 3ffe:101:1::/48 20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
IA 3ffe:101:2::/48 20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
IA 3ffe:101:3::/48 20
fe80::203:47ff:fe4c:776e eth0
```

显示字段描述：

域	描述
Destination	目的网段
Metric	路由花费
Next-hop	下一跳地址
Interface	下一跳接口

7.1.31 show ipv6 ospf virtual-link

显示 OSPF virtual link 信息。

show ipv6 ospf virtual-link

参数

无

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 所配置的 virtual link 的状态。

使用命令 show ipv6 ospf neighbor 可以更加详细的查看与对端邻接的信息。

示例

router#show ipv6 ospf virtual-link

Virtual Link VLINK1 to router 5.6.7.8 is up

Transit area 0.0.0.1 via interface eth0, instance ID 0

Local address 3ffe:1234:1::1/128

Remote address 3ffe:5678:3::1/128

Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point,

Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5

Hello due in 00:00:01

Adjacency state Up

显示字段描述：

域	描述
neibhbor ID	所配置对端的neighbor ID。
邻居状态	与邻居的邻接关系的状态 。
TransArea	所配置的传输area。
cost	外出的cost, 在TransArea内到达对端的最小cost.0表示不可达。
Hello Interval	当前的Hello Interval
DeadTime	邻居失效的时间。
Retrans	重传间隔。
Adjacency state	virtual link接口所处的状态。

相关命令

area vritual-link

show ipv6 ospf neighbor

7.1.32 summary-prefix

使用 summary-prefix 路由配置态命令为 OSPF 建立路由汇聚的地址。使用 no summary-prefix 路由配置态命令删除路由汇聚的地址。

summary-prefix *ipv6-prefix /prefix-length*

no summary-prefix *ipv6-prefix /prefix-length*

参数

参数	参数说明
ipv6-prefix	为给定地址范围的会聚地址。
prefix-length	会聚路由的子网掩码。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

可以有多组地址被汇总。从其他路由协议学到的路由也可以被汇总。汇总后，它所覆盖的所有网络将不会再被发送到其他的路由域。汇总路由的花费是所有汇总路由的最小值。这个命令能减少路由表的大小。

对于 OSPF 使用该命令引起 OSPF 自治系统边界路由器（ASBR）通告一个外部的路由作为它覆盖的所有来自外部的路由（通过 redistribute）的聚合体。这条命令只会聚合来自其他路由协议，通过 redistribute 进入到 OSPF 的路由。在 OSPF 中可以采用 area range 对路由进行汇总。

示例

在下面的例子中，汇总地址 2001::/64 代表了 2001::/80, 2001::1/64 等. 仅仅地址 2001::/64 被广播出去。

summary-address 2001::/64

相关命令

area range

7.1.33 timers delay

为了指定在何时 OSPF 接收一个拓扑结构变化和何时启动一个最短路径优先计算之间配置的延迟间隔，使用 timer delay 路由配置态命令。使用 no timers delay 命令恢复到默认设置。

timers delay *spf-delay*

no timers delay

参数

参数	参数说明
spf-delay	以秒为单位的在拓扑变化与开始计算之间的时延。从0~65535。默认值为5秒。如果是0秒，则表示没有时延，即有变化立即重新计算。

缺省

spf-delay: 5 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

设置时间越小，则对网络的变化反映更快。但要占用更多的处理器时间。

示例

timers delay 10

7.1.34 timers hold

设置 ospf 在两次连续 SPF 计算之间的时间间隔，使用 timers hold 路由配置态命令。使用 no timers spf 命令恢复到默认设置。

timers hold *spf-holdtime*

no timers hold

参数

参数	参数说明
spf-holdtime	两次连续计算之间的最小值。可以从0~65535。 默认值为10秒；如果是0则表示两次连续计算之间可以无之间差。

缺省

spf-holdtime: 10 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

设置时间越小，则对网络的变化反映更快。但要占用更多的处理器时间。

示例

timers hold 20

第8章 Ripng 配置命令

8.1 Ripng配置命令

Ripng 配置命令包括

1. clear ipv6 rip route
2. debug ipv6 rip
3. default-metric
4. distance
5. distribut-list prefix-list
6. ipv6 rip enable
7. ipv6 rip poison-reverse
8. ipv6 rip split-horizon
9. ipv6 rip summary-address
10. ipv6 route default-information
11. ipv6 router rip
12. maximum-paths
13. maximum-routes
14. neighbor
15. offset
16. passive interface
17. port
18. redistribute
19. show ipv6 rip
20. show ipv6 rip interface
21. timers

8.1.1 clear ipv6 rip route

使用 clear ipv6 rip route 命令可从路由表中删除特定路由

clear ipv6 rip *name* **route** { * | X:X::X:X/M | static | connected | rip | ospf | bgp | eigrp }

参数:

route RIPng 路由表

* 所有路由

X:X::X:X 指定路由网络地址

/M 指定路由网络掩码

static 从 RIPng 路由表中删除转发的静态路由

rip 从 RIPng 路由表中删除 RIP 路由

ospf 从 RIPng 路由表中删除转发进来的 OSPFv3 路由

bgp 从 RIPng 路由表中删除转发进来的 BGP+路由

eigrp 从 RIPng 路由表中删除转发进来的 eigrp 路由

缺省:

无

命令模式:

非用户态

使用说明:

可删除路由表中特定路由

示例:

无

相关命令:

无

8.1.2 debug ipv6 rip

跟踪 RIPng 的消息,事件以及主路由表的交互,使用此命令的 no 形式关掉 debug 信息

debug ipv6 rip [word] **[** events | packet **[** [send | receive] [detail] **]]**
no debug ipv6 rip

参数

word ripng 实例名称

events 显示 RIP 事件信息

packet 显示 RIP 报文调试信息

send 显示发送的 RIP 报文信息

receive 显示收到的 RIP 报文信息

detail 详细显示收/发的 RIP 报文信息

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明:

使用此命令可跟踪 ripng 的主要处理流程

示例

无

相关命令

无

8.1.3 default-metric

指定从某个协议转发路由的 metric

default-metric protocol value

no default-metric protocol *[value]*

参数

value	指定转发路由的缺省度量值<1-16>
protocol	协议名称

缺省

转发路由的缺省值为 1

命令模式:

全局配置态

使用说明:

指定转发某协议路由的 metric

示例:

无

相关命令

无

8.1.4 distance

设置管理距离,使用该命令的 no 形式可取消相应设置

distance *value* [*X:X:X:X::X/prefixlen* | [word]]

no distance *value* [*X:X:X:X::X/prefixlen*| [word]

参数

value	指定管理距离值
X:X:X:X::X/prefix	指定网络前缀长度
word	指定访问列表名

缺省

Ripng 缺省管理距离为 120

命令模式

全局配置态

使用说明

使用此命令可配置管理距离

示例

无

相关命令

无

8.1.5 distribut-list prefix-list

路由过滤用的前缀列表

distribute-list { prefix-list | access-list | gateway} *word* {in | out }
[*interface-type interface-number*]

no distribute-list [prefix-list *word* | access-list *word* | gateway *word*] {in | out } [*interface-type interface-number*]

参数:

word	前缀列表名称
in	对收到的路由更新报文应用前缀列表
out	对发送的路由更新报文应用前缀列表
interface-type	(可选)指定端口类型
interface-number	(可选)指定端口号

缺省:

无

命令模式

全局配置态

使用说明:

无

示例:

The following example applies the prefix list named bd_prefix to IPv6 RIP routing updates that are received on Ethernet interface2/1:

Router_config# ipv6 router rip ROUTER

Router_config_rip_ROUTER# distribute-list prefix-list bd_prefix in e2/1

相关命令:

ipv6 prefix-list

show ipv6 prefix-list

8.1.6 ipv6 rip enable

在端口上 enable 某个 ripng 实例,该命令的 no 形式可删除端口上的 ripng 实例

ipv6 rip *word* **enable**

no ipv6 rip *word*

参数

word	路由进程实例名称

缺省

无

命令模式

端口配置模式

使用说明

无

示例

Router_config# int e2/1

Router_config_e2/1# ipv6 rip ROUTER enable

相关命令

Show ipv6 rip

8.1.7 ipv6 rip poison-reverse

在端口上应用毒性逆转,使用该命令的 no 形式可取消相应设置

ipv6 rip *word* poison-reverse

no ipv6 rip *word* **poison-reverse**

参数

word	路由进程实例名称
poison-reverse	在端口上启用中毒逆转

缺省

默认 disable

命令模式

端口配置模式

使用说明

无

示例

R142_config_e2/1# ipv6 rip ROUTER poinson-reverse

相关命令

无

8.1.8 ipv6 rip split-horizon

在端口应用水平分割

ipv6 rip *word* split-horizon

no ipv6 rip *word* **split-horizon**

参数

word	路由进程实例名称
split-horizon	在端口上启用水平分割

缺省

默认为打开

命令模式

端口配置模式

使用说明

无

示例

R142_config_e2/1# no ipv6 rip ROUTER split-horizon

相关命令

无

8.1.9 ipv6 rip summary-address

指定 ripng 实例汇总路由,使用前缀/长度的形式,发送汇总路由,减少路由表中维护的路由数量

使用该命令的 no 形式,可取消相应设置

ipv6 rip *word* **summary-address** *ipv6-prefix/prefix-length*

no ipv6 rip *word* **summary-address**

参数

word	路由进程实例名称
ipv6-prefix	指定 IPv6 汇总网络
/prefix-length	IPv6 前缀长度

缺省

无汇总路由

命令模式

Ripng 配置模式

使用说明:

无

示例

R142_config# interface e2/1

R142_config_e2/1# 2001:1:1:1::132/64

R142_config_e2/1# ipv6 router rip ROUTER

R142_config_rip_ROUTER# ipv6 rip ROUTER summary-address 2001:1:1::/35

(注意，show run 的时候会显示为 2001:1::/35)

通告汇总的 35 路由，而不是长度为 64 的路由。

相关命令

无

8.1.10 ipv6 route default-information

配置在端口上通告缺省路由

ipv6 rip *word* default-information {only | originate}

no ipv6 rip *word* **default-information**

参数

Word	路由进程实例名称
Only	该端口只通告 rip 缺省路由,而抑制其他路由
Originate	通告缺省路由的同时不影响其他路由的通告

缺省

不能通过缺省路由

命令模式

端口配置模式

使用说明

无

示例

R142_config# interface e2/1

R142_config_e2/1# ipv6 rip ROUTER default-information only

相关命令

无

8.1.11 ipv6 router rip

全局配置 ripng 示例,使用该命令的 no 形式可删除相应 ripng 实例

ipv6 router rip *word*

no ipv6 router rip *word*

参数说明

Rip	启动 IPv6 路由信息协议(RIPng)
Word	路由进程实例名称

缺省

无

命令模式

全局配置模式

使用说明

命令与rip类似，但是基于ipv6的ripng。

配置命令输入后，路由器提示符变成：Router(config-rtr-rip)#。

示例

Router_config# ipv6 router rip ROUTER

相关命令

ipv6 rip word enable　　在端口上 enable ripng 实例

8.1.12 maximum-paths

用于设置 RIPng 实例允许的等价路由条目数.该命令的 no 形式将取消等价路由条目数的限制　　**maximum-path** *value*

no maximum-path

参数说明

Value　　设置 RIPng 实例允许的等价路由条目数

缺省值

4

命令模式

全局配置模式

使用说明

最大值 6

示例

无

相关命令

无

8.1.13 maximum-routes

用于设置 RIPng 实例允许的最大路由条目数. 该命令的 no 形式将取消等价路由条目数的限制。

maximum-routes *value*

no maximum- routes

参数说明

Value　　设置 RIPng 实例允许的最大路由条目数<1~8192>

缺省

8192

命令模式

全局配置模式

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

8.1.14 neighbor

指定和某个端口相连的邻居，主要应用于 dumb 路由器。只向指定的特定邻居发送更新；使用该命令的 no 形式可取消相应的邻居

neighbor ipv6-addr interface-type interface-number

no neighbor ipv6-addr interface-type interface-number

参数说明

ipv6-addr	ipv6 链路层地址
interface-type	(可选)指定端口类型
interface-number	(可选)指定端口号

缺省

无

命令模式

全局配置模式

使用说明

无

示例

Router_config# ipv6 router rip ROUTER

Router_config_rip_ROUTER# neighbor FE80::133 e2/1

相关命令

无

8.1.15 offset

配置ripng实例在某个端口上的in/out metric增量。

No前缀还原为默认值。

offset interface-type interface-number **{in | out}** acl-name value

no offset *interface-type interface-number* **{in | out}** value

参数说明

interface-type (可选) 指定端口类型

interface-number (可选) 指定端口号

in 对输入的 RIP 路由增加度量值

out 对输出的 RIP 路由增加度量值

acl-name IP 访问列表名

value 为收到的 RIP 路由添加指定的 metric 值

缺省

in 缺省为 1

out 缺省为 0

命令模式

全局配置模式

使用说明

为收到的和即将发送出去的 RIPng 路由指定 metric 增量。

示例

R142_config_e2/1# ipv6 router rip ROUTER

R142_config_rip_ROUTER# offset f0/0 in 10

相关命令

无

8.1.16 passive interface

配置被动端口，可以接收到不发送路由更新。

passive interface-type interface-number

no passive *interface-type interface-number*

参数说明

interface-type (可选) 指定端口类型

interface-number (可选) 指定端口号

缺省

无

命令模式

全局配置模式

使用说明

无

示例

Router_config# ipv6 router rip ROUTER

Router_config_rip_ROUTER# passive e2/1

相关命令

无

8.1.17 Port

为 ripng 实例配置特定的 udp 端口和组播地址。

No 前缀的命令将端口和组播地址还原成默认值。（521/FF02::9）多个 ripng 实例之间，udp 端口号不能相同，但组播地址可相同。

port *port-number* **multicast-group** multicast-address

no port *port-number* **multicast-group** multicast-address

参数说明

port-number	UDP 端口号，可以在 1 到 65535 之间取值
multicast-group	*组播地址。*

缺省

UDP ： 521

组播： FF02::9

命令模式

Ripng 配置模式

使用说明

指定 ripng 实例 UDP 端口和组播地址

示例

Router_config# ipv6 router rip ROUTER

Router_config_rtr_rip# port 200 multicast-group FF02::9

相关命令

无

8.1.18 Redistribute

从其它路由域转发路由到ripng。

取消转发用no前缀。

redistribute protocol [*protocol-id*] [*as-number*] [**route-map** *map-name*]

no redistribute protocol [*protocol-id*] [*as-number*] [**route-map**]

参数说明

Protocol	被转发的协议类型
protocol-id	被转发的进程 ID 号

缺省

disable

命令模式

全局配置模式

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

8.1.19 show ipv6 rip

显示 ripng 相关信息

show ipv6 rip [*name*] [**database** | **next-hops**]

参数说明

Name	(可选) RIP 进程名
Database	(可选)指定 RIP 路由表中条目的详细信息
Next-hop	显示指定 RIP 进程下一跳地址的详细信息

缺省

无

命令模式

在非用户态的任何模式下

使用说明

无

示例

```
Router_config# #show ipv6 rip
RIP process "fsb1"， port 252， multicast-group FF02::9， pid 147
Administrative distance is 120。 Maximum paths is 16
Updates every 30 seconds， expire after 180
Holddown lasts 0 seconds， garbage collect after 120
Split horizon is on; poison reverse is off
Default routes are generated
Periodic updates 229， trigger updates 6
Interfaces:
FastEthernet0/0
FastEthernet0/1
Loopback252
Loopback152
```

Redistribution:
None
RIP process "fsb2"， port 152， multicast-group FF02::9， pid 151
Administrative distance is 120。 Maximum paths is 16
Updates every 30 seconds， expire after 180
Holddown lasts 0 seconds， garbage collect after 120
Split horizon is on; poison reverse is off
Default routes are not generated
Periodic updates 231， trigger updates 3
Interfaces:
FastEthernet0/0
Redistribution:
None。

相关命令

无

8.1.20 show ipv6 rip interface

显示某个端口下的 ripng 配置信息

show ipv6 rip interface [*interface-type interface-num*]

参数说明

Interface	显示 RIPng 的端口信息
interface-type	*端口类型*
interface-num	指定端口号

缺省

无

命令模式

非用户态

使用说明

无

示例

The following example shows information about RIPng interface:
Router# show ipv6 rip interface
Loopback132 is up， line protocol is up
RIPng is not enabled on this interface
Fastethernet0/0 is up， line protocol is up
RIPng is not enabled on this interface
Ethernet1/1 is down， line protocol is down
RIPng is not enabled on this interface
Ethernet2/1 is up， line protocol is up
Routing Protocol: RIPng

Passive interface: Disabled
Split horizon: Enabled with Poisoned Reversed
IP interface address:
3ffe:ffff::1/64
3ffe:fffe::1/64

相关命令

无

8.1.21 Timers

调整ripng中各时钟超时值。

No前缀还原为默认值。

timers basic/update/timeout/garbage value

no timers basic/*update/timeout/garbage*

参数说明

Update	常规更新时间间隔
Timeout	无效时间定时器超时时间
Garbage	路由删除等待时间

缺省

Update	30s
Timeout	180s
Garbage	120s

命令模式

全局配置模式

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

第9章　rtv6 配置命令目录

9.1　rtv6配置命令目录

- **clear ipv6 route static**
- **debug ipv6 routing**
- **ipv6 route cache-check**
- **ipv6 route default**
- **ipv6 route equal-cost-paths**
- **ipv6 route max-number**
- **ipv6 route**
- **show ipv6 route**

9.1.1　clear ipv6 route static

使用 clear ipv6 route static 命令可清空静态路由

clear ipv6 route static

参数说明

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

可清空静态路由

示例

无

相关命令

无

9.1.2　debug ipv6 routing

如果希望对 ipv6-routing 的处理流程进行跟踪,可使用 debug ipv6 routing 命令.使用此命令的 no 形式关掉 debug 信息.

debug ip routing [message | search | timer]

no debug ip routing [message | search | timer]

参数说明

message (可选)跟踪 routing 消息的接收和发送

search (可选)跟踪路由的查找

timer (可选)跟踪 routing 时钟信息

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

使用此命令可跟踪 routing 的主要处理过程

示例

下面例子显示了 routing 的处理一些情况

端口 e0/1 新增加一个 ipv6 地址

```
Router#debug ipv6 routing
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Receive msg NSM_MSG_ADDR_ADD[e0/1: aid=0, net=fc01::1/64] from Ipv6.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Send msg NSM_MSG_ADDR_ADD[e0/1: aid=0, net=fc01::1/64] to PMs.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Receive msg NSM_MSG_ROUTE_ADD[fc01::1/128] from PM Direct.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Direct add fc01::1/128 to main routing table.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Send msg NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY[Add : fc01::1/128] to PMs.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Receive msg NSM_MSG_ROUTE_ADD[fc01::/64] from PM Direct.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Direct add fc01::/64 to main routing table.
2004-1-1 22:53:50 Rtv6: Send msg NSM_MSG_ROUTE_CHG_NOTIFY[Add : fc01::/64] to PMs.
```

相关命令

无

9.1.3 ipv6 route cache-check

如果希望删除路由时检查路由缓存,可使用 ipv6 route cache-check 命令.使用此命令的 no 形式可关掉检查缓存:

ipv6 route cache-check

no ipv6 route cache-check

参数说明

无

缺省

无

命令模式

全局配置态

使用说明

使用该命令可以设置系统在删除路由时检查缓存

相关命令

无

9.1.4 ipv6 route default

使用ipv6 route defaulte 配置 ipv6的缺省路由,使用该命令的no形式将删除相应默认路由.

ipv6 route default [Ethernet | Serial | Null | X:X:X:X::X]

no ipv6 route default

参数说明

Ethernet:	以太网接口
Serial:	同异步串行接口
Null:	Null 接口
X:X:X:X::X	网关地址

缺省

无

命令

全局配置态

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

9.1.5 ipv6 route equal-cost-paths

使用 ipv6 route equal-cost-paths 配置等价路由的最大数目,使用该命令的 no 形式可删除相应数目设置

ipv6 route equal-cost-paths ***value***

no ipv6 route equal-cost-paths

参数说明

value	相应数目(<1~6>)

缺省

等价路由的数目为 6

命令模式

全局配置态

使用说明

无

示例

无

相关命令:

无

9.1.6 ipv6 route max-number

使用 ipv6 route max-number 命令配置最大路由数目,使用该命令的 no 形式可删除相应数目设置

pv6 route max-number {***value1*** | static ***value2*** | dynamic ***value3*** }

参数说明

value1:	最大路由数
value2:	最大静态路由数
value3:	最大动态路由数目

缺省

最大路由数为 128000

最大静态路由数为 10000

最大动态路由数为 64000

命令模式

全局配置态

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

9.1.7 ipv6 route

使用 ipv6 route 命令可配置静态路由,使用该命令的 no 形式可删除相应的静态路由

ipv6 route ***dest_address*** { Ethernet | Serial | Null | ***gateway_address*** } ***[distance***]

no ipv6 route

参数说明

dest_address: 目的地址(X:X:X:X::X/<0-128>)

Ethernet: 以太网接口

Serial: 同异步串行接口

Null: Null 接口

Gateway_address 网关地址(X:X:X:X::X)

Distance: 管理距离

缺省

无

命令模式

全局配置态

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

9.1.8 show ipv6 route

使用 show ipv6 route 命令可显示系统路由详细信息

show ipv6 route [all | bgp | connect | information | ospf | rip | static |summary | ***dest_address*** | <cr>]

参数说明

All: 显示路由表中的所有路由

Bgp 显示 BGP 协议路由

Connect 显示直连路由

Information 显示 routing 信息

Ospf 显示 OSPF 协议路由

Rip 显示 rip 协议路由

Static 显示静态路由

Summary 显示路由表的汇总信息

Dest_address 显示目的 IPv6 地址的所有路由(X:X:X:X::X 形式)

缺省

无

命令

管理态,全局配置态

使用说明

无

示例

无

相关命令

无

第10章 NATPT 协议配置命令

10.1 NATPT协议配置命令

IPv6 协议配置命令包括：

- ipv6 nat
- ipv6 nat max-entries
- ipv6 nat prefix
- ipv6 nat prefix v4-mapped
- ipv6 nat translations
- ipv6 nat v4v6 pool
- ipv6 nat v4v6 source
- ipv6 nat v6v4 pool
- ipv6 nat v6v4 source

10.1.1 ipv6 nat

在端口配置态下使用 ipv6 nat 命令启用 NATPT 协议的转换功能。使用 no ipv6 nat 命令删除端口下的 IPv6 地址。

ipv6 nat

no ipv6 nat

参数

无

缺省

端口中没有开启 NATPT 功能

命令模式

端口配置态

使用说明

启用 NATPT 功能时，ipv6 nat 命令通常应至少配置在路由器的一个 IPv4 端口和一个 IPv6 端口上

示例

分别为一个 IPv6 端口和 IPv4 端口在端口配置态下使用该命令开启 NATPT 功能，实现 v4 和 v6 域之间的转换。

```
interface fastethernet 1/0
 ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
 ipv6 nat
!
interface fastethernet 2/0
 ipv6 address 2001:0DB8:0:1::1/64
 ipv6 nat
!
```

相关命令

ipv6 address link-local

ipv6 address eui-64

show ipv6 interface

show ipv6 nat translations

10.1.2 ipv6 nat max-entries

在全局配置态下可以使用命令 ipv6 nat max-entries 指定 NATPT 可在路由器中缓存的转换映射最大条目数。使用 no ipv6 nat max-entries 可以恢复 NATPT 缓存的转换映射条目数为缺省值。

ipv6 nat max-entries *number*

no ipv6 nat max-entries

参数

参数	参数说明
number	指定的NATPT可在路由器中缓存的转换映射最大条目数(1–2147483647)

缺省

不限制缓存的转换映射条目数

命令模式

全局配置态

使用说明

当路由器的内存容量有限时，可以通过使用 ipv6 nat max-entries 命令设置 NATPT 在路由器中缓存的转换映射最大数目。

示例

将 NATPT 转换映射最大条目数限制为 1000：

ipv6 nat max-entries 1000

相关命令

clear ipv6 nat translations

show ipv6 nat translationss

10.1.3 ipv6 nat prefix

在全局或端口配置态下使用 ipv6 nat prefix 命令，满足这个前缀的 IPv6 报文将被 NATPT 转换成 IPv4 报文。使用 no ipv6 nat prefix 停止 NATPT 对这个 IPv6 前缀的转换。

ipv6 nat prefix *ipv6-prefix/prefix-length*

no ipv6 nat prefix *ipv6-prefix/prefix-length*

参数

参数	参数说明
ipv6-prefix/	IPv6网络使用的前缀，参数形式必须符合RFC2373的要求
prefix-length	IPv6前缀的长度，用一个十进制数标识。这个值只能为96。

缺省

缺省情况下，未配置任何可由 NATPT 使用的前缀。

命令模式

全局、端口配置态

使用说明

The ipv6 nat prefix command is used to specify an IPv6 address prefix against which the destination prefix in an IPv6 packet is matched. If the match is successful, NAT-PT will translate the IPv6 packet to an IPv4 packet using the configured mapping rules.Use the ipv6 nat prefix command in global configuration mode to assign a global NAT-PTNAT-PT prefix, or in interface configuration mode to assign a different NAT-PT prefix for each interface. Using a different NAT-PT prefix on several interfaces allows the NAT-PT router to support an IPv6 network with multiple exit points to IPv4 networks.

ipv6 nat prefix 命令用于指定一个 IPv6 地址前缀，当一个 IPv6 报文的目的地址通这个地址前缀匹配时，NATPT 会根据配置的转换规则将这个 IPv6 报文转换成一个 ipv4 报文。在全局配置态下使用 ipv6 nat prefix 命令指定一个全局的 NATPT 地址前缀。在端口配置态下使用 ipv6 nat prefix 命令为不同的端口指定不同的 NATPT 地址前缀，这样即可支持 NATPT 路由器应用于含有多个出口点的 IPv6 网络环境中。

端口配置态下配置的 IPv6 地址前缀优先级高于全局配置态下配置的 IPv6 地址前缀。

示例

将 2001:0DB8:1::/96 配置成全局 NATPT 前缀：

```
ipv6 nat prefix 2001:0DB8:1::/96
```

为 Ethernet interface 1/0 指定 2001:0DB8:2::/96 作为这个端口的 NATPT 前缀：

```
interface fastethernet 1/0
ipv6 address 2001:0DB8:2:1::1/64
 ipv6 nat prefix 2001:0DB8:2::/96
!
```

为 Ethernet interface 1/0 指定 2001:0DB8:4::/96 作为这个端口的 NATPT 前缀：

```
interface fastethernet 2/0
```

```
ipv6 address 2001:0DB8:4:1::1/64
ipv6 nat prefix 2001:0DB8:4::/96
```

相关命令

ipv6 address link-local

ipv6 address eui-64

show ipv6 interface

show ipv6 nat translations

10.1.4 ipv6 nat prefix v4-mapped

在端口配置态下配置一个 IPv6 地址，该地址的低 64 比特如需使用 eui-64 形式的端口 ID，可以使用 ipv6 address eui-64 命令。同时该命令会启用端口的 IPv6 协议处理。删除可以使用 no ipv6 address eui-64。

在全局或端口配置态下使用 ipv6 nat prefix v4-mapped 命令，能指定当 IPv6 报文目的地址通前缀匹配时自动转换成对应的 IPv4 地址，不用其他额外的配置。使用 no ipv6 nat prefix v4-mapped 命令停止这个功能。

ipv6 nat prefix *ipv6-prefix/prefix-length* **v4-mapped** *access-list-name*

no ipv6 nat prefix *ipv6-prefix/prefix-length* **v4-mapped** *access-list-name*

参数

参数	参数说明
Ipv6-prefix	IPv6网络使用的前缀，参数形式必须符合RFC2373的要求
prefix-length	IPv6前缀的长度，用一个十进制数标识。这个值只能为96。
access-list-name	IPv6访问控制列表名字

缺省

未开启这个功能

命令模式

全局、端口配置态

使用说明

如果 IPv6 报文的目的地址同命令配置的地址前缀匹配，就按照命令配置的访问控制列表对报文进行检查。检查通过后，报文的 IPv6 目的地址低 32bit 即作为转换后的 IPv4 报文的目的地址。

示例

配置 IPv6 访问控制列表 v4map_acl 允许源地址前缀为 2001::/96 的 IPv6 报文前往前缀为 2000::/96 的地址。这时，例如当一个 IPv6 报文源地址为 2001::1，目的地址为 2000::192.168.1.1 时，在 IPv4 网络中其目的地址就会被转会成 192.168.1.1。

```
ipv6 nat prefix 2000::/96 v4-mapped v4map_acl
ipv6 access-list v4map_acl
  permit ipv6 2001::/96 2000::/96
```

相关命令

无

10.1.5 ipv6 nat translations

在全局配置态下使用 ipv6 address link-local 配置一个 link-local 地址，同时启用端口的 IPv6 协议处理。使用 no ipv6 address link-local 命令删除 link-local 地址。

使用 ipv6 nat translations 命令改变 NATPT 缓存的转换映射有效时间。使用 no ipv6 nat translations 命令取消指定的时间。

ipv6 nat translations {timeout | udp-timeout | dns-timeout | tcp-timeout | finrst-timeout |

icmp-timeout | syn-timeout} {*seconds***}**

no ipv6 nat translations {timeout | udp-timeout | dns-timeout | tcp-timeout | finrst-timeout | icmp-timeout | syn-timeout}

参数

参数	参数说明
time-out	指定缓存的NATPT动态转换映射的有效时间，默认为86400秒，即24小时
udp-timeout	指定UDP转换映射的有效时间，默认为300秒，即5分钟
dns-timeout	指定DNS转换映射的有效时间，默认为60秒
tcp-timeout	指定TCP转换映射的有效时间，默认为86400秒，即24小时
finrst-timeout	指定TCP finsh和reset报文转换映射的有效时间，默认为60秒
icmp-timeout	指定ICMP转换映射的有效时间，默认为60秒
syn-timeout	指定TCP SYN报文转换映射的有效时间，
seconds	默认为0

缺省

timeout: 86400 seconds (24 hours)

udp-timeout: 300 seconds (5 minutes)

dns-timeout: 60 seconds (1 minute)

tcp-timeout: 86400 seconds (24 hours)

finrst-timeout: 60 seconds (1 minute)

icmp-timeout: 60 seconds (1 minute)

命令模式

全局配置态

使用说明

如果使用不带参数的 no ipv6 address 命令会删除端口下所有手工配置的 IPv6 地址。命令 ipv6 enable 会自动配置一个 link-local 地址，如需手工配置 link-local 地址可以使用 ipv6 address link-local 命令。

一个动态转换映射在一段时间转换没有任何数据包后将会被删除，默认值为 24 小时。通过配置其他更加具体的超时值能够提供更加细的协议控制粒度。

示例

设置 UDP 报文的转换映射之后若没有再被使用将在 10 分钟后超时

ipv6 nat translations udp-timeout 600

相关命令

clear ipv6 nat translations

show ipv6 nat translations

10.1.6 ipv6 nat v4v6 pool

在全局配置态下使用 ipv6 nat v4v6 pool 命令为 NATPT 指定一个 IPv6 地址池。使用 no ipv6 nat v4v6 pool 命令删除这个地址池。

ipv6 nat v4v6 pool *name start-ipv6 end-ipv6* **prefix-length** *prefix-length*

no ipv6 nat v4v6 pool *name start-ipv6 end-ipv6* **prefix-length** *prefix-length*

参数

参数	参数说明
name	地址池名称
start-ipv6	IPv6地址池的起始地址
end-ipv6	IPv6地址池的结束地址
prefix-length *prefix-length*	指定IPv6地址池所属的子网范围

缺省

未配置任何 IPv6 地址池

命令模式

全局配置态

使用说明

通过 ipv6 nat v4v6 pool 配置的地址池用于报文从 v4 域转换到 v6 域需要生成一个动态的转换映射时，分配一个临时的 IPv6 地址作为转换后 IPv6 报文的源地址使用。

示例

通过使用一个名为 v6pool 的地址池为 v4 域到 v6 域的报文分配临时的源地址，是否对报文进行转换则取决于配置的 IPv4 访问控制列表 pt-list2。

```
interface Ethernet3/1
 ipv6 address 2001:0DB8:AABB:1::9/64
 ipv6 enable
 ipv6 nat
!
interface Ethernet3/3
 ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
 ipv6 nat
!
ipv6 nat v4v6 source list pt-list2 pool v6pool
ipv6 nat v4v6 pool v6pool 2001:0DB8:EEFF::1 2001:0DB8:EEFF::2 prefix-length 128
ipv6 nat prefix 2001:0DB8:EEFF::/96
!
access-list pt-list2 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

相关命令

clear ipv6 nat translations

show ipv6 nat translations

10.1.7 ipv6 nat v4v6 source

在全局配置态下使用 ipv6 nat v4v6 source 命令为 NATPT 指定一组转换规则。使用 no ipv6 nat v4v6 source 命令删除这组规则。

ipv6 nat v4v6 source {list {*access-list-number* | *name*} **pool** *name* | *ipv4-address ipv6-address*}

no ipv6 nat v4v6 source {list {*access-list-number* | *name*} **pool** *name* | *ipv4-address ipv6-address*}

参数

参数	参数说明
list *access-list-number*	IPv4访问控制列表名称。源地址符合这个访问控制列表的将会动态地转换成IPv6地址池中的一个地址
list *name*	IPv4访问控制列表名称。源地址符合这个访问控制列表的将会动态地转换成IPv6地址池中的一个地址
pool *name*	指定的IPv6地址池名称
ipv4-address	设置一条静态转换规则，当IPv4报文源地址为这个地址时进行转换

ipv6-address	设置一条静态转换规则，将转换后的IPv6报文源地址设成这个地址

缺省

未配置任何转换规则

命令模式

全局配置态

使用说明

这条命令具有两种形式：动态转换（使用访问控制列表和地址池）和静态转换（直接指定地址）。动态形式创建的转换映射是临时的，若一段时间内未被使用则会被删除，从地址池中分配的地址也会被回收；静态形式创建的转换映射总是有效的，除非通过这条命令的 no 前缀删掉配置的规则。

示例

```
interface Ethernet3/1
  ipv6 address 2001:0DB8:AABB:1::9/64
  ipv6 enable
  ipv6 nat
!
interface Ethernet3/3
  ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
  ipv6 nat
!
ipv6 nat v4v6 source list pt-list2 pool v6pool
ipv6 nat v4v6 pool v6pool 2001:0DB8:EEFF::1 2001:0DB8:EEFF::2 prefix-length 128
ipv6 nat prefix 3ffe:c00:yyyy::/96
!
access-list pt-list2 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
The following example shows a static translations where the IPv4 address 192.168.30.1 is translated into
the IPv6 address 2001:0DB8:EEFF::2:
ipv6 nat v4v6 source 192.168.30.1 2001:0DB8:EEFF::2
```

相关命令

clear ipv6 nat translations

ipv6 nat v4v6 pool

ipv6 nat v6v4 source

show ipv6 nat translations

10.1.8 ipv6 nat v6v4 pool

在全局配置态下使用 ipv6 nat v6v4 pool 命令为 NATPT 指定一个 IPv4 地址池。使用 no ipv6 nat v6v4 pool 命令删除这个地址池。

ipv6 nat v6v4 pool *name start-ipv4 end-ipv4* **prefix-length** *prefix-length*

no ipv6 nat v6v4 pool *name start-ipv4 end-ipv4* **prefix-length** *prefix-length*

参数

参数	参数说明
name	地址池名称
start-ipv4	IPv4地址池的起始地址
end-ipv4	IPv4地址池的结束地址
prefix-length *prefix-length*	指定IPv4地址池所属的子网范围

缺省

未配置任何 IPv4 地址池

命令模式

全局配置态

使用说明

通过 ipv6 nat v6v4 pool 配置的地址池用于报文从 v6 域转换到 v4 域需要生成一个动态的转换映射时，分配一个临时的 IPv4 地址作为转换后 IPv4 报文的源地址使用。

示例

通过使用一个名为 v4pool 的地址池为 v6 域到 v4 域的报文分配临时的源地址，是否对报文进行转换则取决于配置的 IPv6 访问控制列表 pt-list1。

```
interface Ethernet3/1
  ipv6 address 2001:0DB8:AABB:1::9/64
  ipv6 enable
  ipv6 nat
!
interface Ethernet3/3
  ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
  ipv6 nat
!
ipv6 nat v4v6 source 192.168.30.1 2001:0DB8:EEFF::2
ipv6 nat v6v4 source list pt-list1 pool v4pool
ipv6 nat v6v4 pool v4pool 10.21.8.1 10.21.8.10 prefix-length 24
ipv6 nat prefix 2001:0DB8:EEFF::/96
!
ipv6 access-list pt-list1
  permit ipv6 2001:0DB8:AABB:1::/64 any
```

相关命令

clear ipv6 nat translations

show ipv6 nat translations

10.1.9 ipv6 nat v6v4 source

在全局配置态下使用 ipv6 nat v4v6 source 命令为 NATPT 指定一组转换规则。使用 no ipv6 nat v4v6 source 命令删除这组规则。

ipv6 nat v6v4 source { list {*access-list-number* | *name*} **pool** *name* | *ipv6-address ipv4-address*} **[overload] } | { interface** *interface-name* **overload }**

no ipv6 nat v6v4 source { list {*access-list-number* | *name*} **pool** *name* | *ipv6-address ipv4-address*} **[overload] } | { interface** *interface-name* **overload }**

参数

参数	参数说明
list *access-list-number*	IPv4访问控制列表名称。源地址符合这个访问控制列表的将会动态地转换成IPv6地址池中的一个地址
list *name*	IPv4访问控制列表名称。源地址符合这个访问控制列表的将会动态地转换成IPv6地址池中的一个地址
pool *name*	指定的IPv6地址池名称
interface *interface-name*	指定使用端口的主IP地址作为转换后的IPv4报文源地址
ipv4-address	设置一条静态转换规则，当IPv4报文源地址为这个地址时进行转换
ipv6-address	设置一条静态转换规则，将转换后的IPv6报文源地址设成这个地址
overload	当使用TCP、UDP和ICMP协议时，允许将多个IPv6地址复用映射到一个IPv4地址上

缺省

未配置任何转换规则

命令模式

全局配置态

使用说明

这条命令具有两种形式：动态转换（使用访问控制列表和地址池）和静态转换（直接指定地址）。动态形式创建的转换映射是临时的，若一段时间内未被使用则会被删除，从地址池中分配的地址也会被回收；静态形式创建的转换映射总是有效的，除非通过这条命令的 no 前缀删掉配置的规则。

示例

```
interface Ethernet3/1
  ipv6 address3 ffe:aaaa:bbbb:1::9/64
  ipv6 enable
  ipv6 nat
!
interface Ethernet3/3
```

```
 ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
 ipv6 nat
!
ipv6 nat v6v4 source list pt-list1 pool v4pool
ipv6 nat v6v4 pool v4pool 10.21.8.1 10.21.8.10 prefix-length 24
ipv6 nat prefix 3ffe:c00:::/96
!
ipv6 access-list pt-list1
 permit ipv6 3ffe:aaaa:bbbb:1::/64 any
```

Static Translations for a Single Address Example

The following example shows a static translations where the IPv6 address 3ffe:aaaa:bbbb:1::1 is translated into the IPv4 address 10.21.8.10:

```
ipv6 nat v6v4 source 3ffe:aaaa:bbbb:1::1 10.21.8.10
```

Port Address Translations to a Single Address Example

```
ipv6 nat v6v4 pool v6pool 128.1.1.1 128.1.1.10 subnetmask 255.255.255.0
ipv6 nat v6v4 source list v6list interface e1 overload
ipv6 accesslist v6list
permit 3000::/64 any
```

相关命令

clear ipv6 nat translations

ipv6 nat v4v6 pool

ipv6 nat v6v4 source

show ipv6 nat translations

debug ipv6 nat

第11章 NATPT 服务配置命令

11.1 NATPT服务配置命令

IPv6 服务配置命令包括：

- debug ipv6 nat
- show ipv6 nat translationss
- show ipv6 nat statistics
- show ipv6 nat pools
- clear ipv6 nat translationss

11.1.1 debug ipv6 nat

打印 NATPT 调试信息

debug ipv6 nat [detailed]

no debug ipv6 nat [detailed]

参数

无

缺省

缺省状态下关闭调试信息。

命令模式

执行态

使用说明

开启 detailed 将显示更加详细的调试信息

示例

开启 NATP 调试信息：

debug ipv6 nat

相关命令

无

11.1.2 show ipv6 nat translationss

显式 NATPT 转换映射信息。

show ipv6 nat translationss [icmp | tcp | udp] [verbose]

参数

参数	参数说明
icmp	显示ICMP报文转换信息
tcp	显示TCP报文转换信息
udp	显示UDP报文转换信息
overbose	显示转换映射的额外信息，如建立时间、使用时间等

命令模式

执行态

示例

用下列命令输出 NATPT 转换信息：

Router# show ipv6 nat translationss

相关命令

show ipv6 nat translations

11.1.3 show ipv6 nat statistics

显式 NATPT 转换统计信息。

show ipv6 nat statistics

参数

无

命令模式

执行态

示例

用下列命令输出 NATPT 统计信息：

Router# show ipv6 nat statistics

相关命令

show ipv6 nat translations

11.1.4 show ipv6 nat pools

显式 NATPT 地址池的使用情况。

show ipv6 nat pools [*name*]

参数

参数	参数说明
name	需要显示使用情况的地址池名字

命令模式

执行态

使用说明

若未指定地址池名称，则显示所有地址池的使用情况。

示例

用下列命令输出所有地址池使用情况：

Router# show ipv6 nat pools

用下列命令显示名字为 v4pool 的地址池使用情况：

Router# show ipv6 nat pools v4pool

相关命令

show ipv6 nat translations

11.1.5 clear ipv6 nat translations

清楚路由器中缓存的所有动态 NATPT 转换映射

clear ipv6 nat translations *

参数

无

命令模式

执行态

示例

下面的命令清除所有的动态 NATPT 转换映射。

Router# clear ipv6 nat translations *