

目 录

1 RIPng	1-1
1.1 RIPng配置命令	1-1
1.1.1 checkzero	1-1
1.1.2 default cost	1-2
1.1.3 display ripng	1-2
1.1.4 display ripng database	1-4
1.1.5 display ripng graceful-restart	1-4
1.1.6 display ripng interface	1-5
1.1.7 display ripng neighbor	1-7
1.1.8 display ripng non-stop-routing	1-7
1.1.9 display ripng route	1-8
1.1.10 enable ipsec-profile	1-10
1.1.11 fast-reroute	1-10
1.1.12 filter-policy export	1-11
1.1.13 filter-policy import	1-12
1.1.14 graceful-restart	1-13
1.1.15 graceful-restart interval	1-14
1.1.16 import-route	1-15
1.1.17 maximum load-balancing	1-16
1.1.18 non-stop-routing	1-16
1.1.19 output-delay	1-17
1.1.20 preference	1-18
1.1.21 reset ripng process	1-19
1.1.22 reset ripng statistics	1-19
1.1.23 ripng	1-20
1.1.24 ripng default-route	1-21
1.1.25 ripng enable	1-21
1.1.26 ripng ipsec-profile	1-22
1.1.27 ripng metricin	1-23
1.1.28 ripng metricout	1-23
1.1.29 ripng output-delay	1-24
1.1.30 ripng poison-reverse	1-24
1.1.31 ripng primary-path-detect bfd echo	1-25

1.1.32 ripng split-horizon.....	1-26
1.1.33 ripng summary-address.....	1-26
1.1.34 timer triggered.....	1-27
1.1.35 timers.....	1-28

1 RIPng

设备各款型对于本节所描述的特性支持情况有所不同，详细差异信息如下：

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

1.1 RIPng配置命令

1.1.1 checkzero

checkzero命令用来使能RIPng报文的零域检查功能。

undo checkzero命令用来关闭零域检查功能。

【命令】

```
checkzero
undo checkzero
```

【缺省情况】

RIPng 报文的零域检查功能处于使能状态。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

RIPng 报文头部中的一些字段必须配置为 0，也称为零域。使能 RIPng 报文的零域检查后，如果报文头部零域中的值不为零，这些报文将被丢弃，不做处理。

【举例】

关闭进程号为 100 的 RIPng 进程对 RIPng 报文的零域检查功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
```

```
[Sysname-ripng-100] undo checkzero
```

1.1.2 default cost

default cost命令用来配置引入路由的缺省度量值。

undo default cost命令用来恢复缺省情况。

【命令】

default cost *cost-value*

undo default cost

【缺省情况】

引入路由的缺省度量值为 0。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

cost-value: 引入路由的缺省度量值，取值范围为 0~16。

【使用指导】

当使用 **import-route**命令从其它协议引入路由时，如果不指定具体的度量值，则引入路由的度量值为 **default cost**所指定的值。

【举例】

配置引入路由的缺省度量值为 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] default cost 2
```

【相关命令】

- **import-route**

1.1.3 display ripng

display ripng命令用来显示指定RIPng进程的当前运行状态及配置信息。

【命令】

display ripng [*process-id*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。如果未指定本参数，则显示所有已配置的RIPng进程的信息。

【举例】

显示所有已配置的 RIPng 进程的当前运行状态及配置信息。

```
<Sysname> display ripng
Public VPN-instance name:

RIPng process: 1
  Preference: 100
    Routing policy: abc
  Fast-reroute:
    Routing policy: abc
  Checkzero: Enabled
  Default cost: 0
  Maximum number of load balanced routes: 6
  Update time   : 30 secs   Timeout time       : 180 secs
  Suppress time : 120 secs  Garbage-collect time: 120 secs
  Number of periodic updates sent: 256
  Number of trigger updates sent: 1
```

表1-1 display ripng 命令显示信息描述表

字段	描述
Public VPN-instance name/Private VPN-instance name	RIPng进程运行在公网实例下/RIPng进程应用于指定VPN实例
RIPng Process	RIPng进程号
Preference	RIPng路由优先级
Routing policy	路由策略
Fast-reroute	RIPng快速重路由
Checkzero	RIPng报文头部的零域检查功能: Enabled表示使能, Disabled表示未使能
Default cost	引入路由的缺省度量值
Maximum number of load balanced routes	等价路由的最大数目
Update time	Update定时器的值, 单位为秒
Timeout time	Timeout定时器的值, 单位为秒
Suppress time	Suppress定时器的值, 单位为秒
Garbage-collect time	Garbage-Collect定时器的值, 单位为秒
Number of periodic updates sent	定时发送的RIPng更新报文的统计数量
Number of trigger updates sent	触发发送的RIPng更新报文的统计数量

1.1.4 display ripng database

display ripng database命令用来显示指定RIPng进程发布数据库的所有激活路由。这些路由以常规RIPng更新报文的形式发送。

【命令】

display ripng *process-id* database [*ipv6-address prefix-length*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

ipv6-address prefix-length: 显示指定IPv6地址的激活路由信息。*ipv6-address*表示IPv6地址；*prefix-length*表示IPv6地址前缀长度，取值范围为 0~128。

【举例】

显示进程号为 1 的 RIPng 进程发布数据库中的激活路由。

```
<Sysname> display ripng 1 database
 1::/64,
    cost 0, RIPng-interface
10::/32,
    cost 0, imported
2::2/128,
    via FE80::20C:29FF:FE7A:E3E4, cost 1
```

表1-2 display ripng database 命令显示信息描述表

字段	描述
cost	度量值
RIPng-interface	从使能RIPng协议的接口学来的路由
imported	表示该条路由是从其它路由协议引入的
via	下一跳IPv6地址

1.1.5 display ripng graceful-restart

display ripng graceful-restart命令用来显示RIPng进程的GR状态信息。

【命令】

display ripng [*process-id*] graceful-restart

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

【举例】

显示 RIPng 1 进程的 GR 状态信息。

```
<Sysname> display ripng 1 graceful-restart
RIPng process: 1
Graceful Restart capability      : Enabled
Current GR state                 : Normal
Graceful Restart period         : 60 seconds
Graceful Restart remaining time: 0 seconds
```

表1-3 display ripng graceful-restart 命令显示信息描述表

字段	描述
RIPng process	RIPng进程号
Graceful Restart capability	GR使能状态 <ul style="list-style-type: none">• Enabled: 使能了 GR 能力• Disabled: 关闭了 GR 能力
Current GR state	当前GR所处状态 <ul style="list-style-type: none">• Under GR: 进程正在 GR• Normal: 普通状态
Graceful Restart period	GR间隔
Graceful Restart remaining time	GR结束剩余时间

1.1.6 display ripng interface

display ripng interface命令用来显示指定RIPng进程的接口信息。

【命令】

display ripng *process-id* interface [*interface-type* *interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

interface-type interface-number: 接口类型和编号。如果未指定本参数，则显示指定RIPng进程的所有接口信息。

【举例】

显示 RIPng 进程 1 的接口信息。

```
<Sysname> display ripng 1 interface
```

```
Total: 1
```

```
Interface: GigabitEthernet1/0/2
  Link-local address: FE80::20C:29FF:FEC8:B4DD
  Split-horizon: On                               Poison-reverse: Off
  MetricIn: 0                                     MetricOut: 1
  Default route: Off
  Primary path detection mode: BFD echo
  Summary address:
    1::/16
```

表1-4 display ripng interface 命令显示信息描述表

字段	意义
Toal	运行RIPng协议的接口总数
Interface	运行RIPng协议的接口的名称
Link-local address	运行RIPng协议的接口的链路本地地址
Split-horizon	是否使能了水平分割（On表示使能，Off表示关闭）
Poison-reverse	是否使能了毒性逆转（On表示使能，Off表示关闭）
MetricIn/MetricOut	接收/发送路由时添加的附加度量值
Default route	<p>是否配置了发布缺省路由以及发布缺省路由的模式/取消发布缺省路由/缺省路由处于garbage-collect时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> 配置了发布缺省路由：此时从接口发布缺省路由的模式有两种 Only/Originate。Only 表示从接口只发布缺省路由，Originate 表示同时发布缺省路由和其他 RIPng 路由。处于这种状态时，路由器相应的显示：Default route: Only，或者 Default route: Originate 取消发布缺省路由：表示当前没有配置发布缺省路由或者是取消发布默认路由后 garbage-collect 已经超时，此时接口不发送 RIPng 的缺省路由。处于这种状态时，路由器显示：Default route: Off 缺省路由正处于garbage-collect时间：取消发布缺省路由配置后，缺省路由会进入garbage-collect状态，此时从接口发送metric为 16 的缺省路由。处于这种状态时，路由器显示：Default route: In garbage-collection status (xs)
Default route cost	RIPng接口下配置发布缺省路由的cost值
Primary path detection mode	主链路检测方式： BFD echo: BFD echo报文检测方式
Summary address	在接口配置的聚合的IPv6地址以及被聚合的路由的IPv6前缀

1.1.7 display ripng neighbor

display ripng neighbor命令用来显示RIPng进程的邻居信息。

【命令】

display ripng *process-id* neighbor [*interface-type interface-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

interface-type interface-number: 接口类型和编号。如果未指定本参数，将显示RIPng的所有邻居信息。

【举例】

显示 RIPng 进程 1 的邻居信息。

```
<Sysname> display ripng 1 neighbor
Neighbor Address: FE80::230:FF:FE00:0
  Interface   : GigabitEthernet1/0/1
  Version     : RIPng version 1       Last update: 00h00m27s
  Bad packets: 0                      Bad routes : 0
```

表1-5 display ripng neighbor 命令显示信息描述表

字段	描述
Neighbor Address	邻居接口的链路本地地址
Interface	邻居接口名称
Version	收到邻居RIPng报文的版本
Last update	上次收到邻居更新报文距离现在时间

1.1.8 display ripng non-stop-routing

display ripng non-stop-routing命令用来显示RIPng进程的NSR状态信息。

【命令】

display ripng [*process-id*] non-stop-routing

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin

network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

【举例】

显示 RIPng 1 进程的 NSR 状态信息。

```
<Sysname> display ripng 1 non-stop-routing
RIPng process: 1
  Nonstop Routing capability: Enabled
  Current NSR state          : Finish
```

表1-6 display ripng non-stop-routing 命令显示信息描述表

字段	描述
RIPng process	RIPng进程号
Nonstop Routing capability	NSR使能状态: <ul style="list-style-type: none">• Enabled: 使能 NSR• Disabled: 不使能 NSR
Current NSR state	当前NSR所处状态: <ul style="list-style-type: none">• Initialization: 初始准备• Smooth: 数据平滑• Advertising: 发布路由• Redistribution: 路由引入处理• Finish: 完成

1.1.9 display ripng route

display ripng route命令用来显示指定RIPng进程的路由信息。

【命令】

```
display ripng process-id route [ ipv6-address prefix-length [ verbose ] | peer ipv6-address | statistics ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

ipv6-address prefix-length: 显示指定IPv6地址的路由信息。*ipv6-address*表示IPv6地址；*prefix-length*表示IPv6地址前缀长度，取值范围为 0~128。

verbose: 显示当前RIPng路由表中的指定前缀路由的所有路由信息。如果未指定本参数，则只显示指定IPv6目的地址和前缀的最优RIPng路由。

peer ipv6-address: 显示从指定邻居学到的所有路由信息。

statistics: 显示路由的统计信息。路由的统计信息包括路由总数目，各个邻居的路由数目。

【举例】

显示进程号为 1 的 RIPng 进程的路由信息。

```
<Sysname> display ripng 1 route
Route Flags: A - Aging, S - Suppressed, G - Garbage-collect, D - Direct
              O - Optimal, F - Flush to RIB
-----

Peer FE80::20C:29FF:FED4:7171 on GigabitEthernet1/0/2
Destination 4::4/128,
    via FE80::20C:29FF:FED4:7171, cost 1, tag 0, AOF, 5 secs
Local route
Destination 3::3/128,
    via ::, cost 0, tag 0, DOF
Destination 6::/64,
    via ::, cost 0, tag 0, DOF
```

表1-7 display ripng route 命令显示信息描述表

字段	描述
A - Aging	此路由项处于老化状态
S - Suppressed	此路由项处于抑制状态
G - Garbage-collect	此路由项处于Garbage-collect状态
D - Direct	此路由项是RIPng生成的直连路由
Local route	RIPng本地生成的直连路由
O - Optimal	此路由项处于最优路由状态
F - Flush to RIB	此路由项已经被下刷到RIB
Peer	与接口相连的邻居
Destination	目的IPv6地址
via	下一跳IPv6地址
cost	度量值
tag	路由标签
secs	此路由项处于某种状态的时间

显示进程号为 1 的 RIPng 进程路由信息的统计计数。

```
<Sysname> display ripng 1 route statistics
Peer                               Optimal/Aging  Garbage
FE80::20C:29FF:FED4:7171          1/2            0
```

Local	2/0	0
total	3/2	0

表1-8 display ripng route statistics 命令显示信息描述表

字段	描述
Peer	RIPng邻居IPv6地址
Optimal	路由信息中处于最优路由状态的路由条数
Aging	路由信息中处于老化状态的路由条数
Garbage	路由信息中处于Garbage-collection状态的路由条数
Local	RIPng本地生成的直连路由条数的总和
total	从所有RIPng邻居学习到的路由条数的总和

1.1.10 enable ipsec-profile

enable ipsec-profile命令用来在RIPng进程应用IPsec安全框架。

undo enable ipsec-profile命令用来取消在RIPng进程应用的IPsec安全框架。

【命令】

enable ipsec-profile *profile-name*

undo enable ipsec-profile

【缺省情况】

RIPng 没有应用 IPsec 安全框架。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

profile-name: 安全框架名称，为 1~63 个字符的字符串，不区分大小写。

【使用指导】

本命令应结合 IPsec 安全框架使用，IPsec 安全框架的具体情况请参见“安全配置指导”中的“IPsec”。

【举例】

```
# 配置 RIPng 进程 1 的 IPsec 安全框架为 profile001。
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] enable ipsec-profile profile001
```

1.1.11 fast-reroute

fast-reroute命令用来配置RIPng快速重路由功能。

undo fast-reroute命令用来关闭RIPng快速重路由功能。

【命令】

```
fast-reroute route-policy route-policy-name  
undo fast-reroute
```

【缺省情况】

RIPng 快速重路由功能处于关闭状态。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

route-policy *route-policy-name*: 为通过策略的路由指定备份下一跳。*route-policy-name*为路由策略名，为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。

【使用指导】

RIPng 快速重路由功能只适合在主链路三层接口 **up**，主链路由双通变为单通或者不通的情况下使用。在主链路三层接口 **down** 的情况下，本功能不可用。单通现象，即一条链路上的两端，有且只有一端可以收到另一端发来的报文，此链路称为单向链路。

RIPng 快速重路由功能仅对非迭代 RIPng 路由（即从直连邻居学到 RIPng 路由）有效。等价路由不支持快速重路由功能。

【举例】

配置对通过策略 **frr** 的路由指定备份下一跳信息。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] ipv6 prefix-list abc index 10 permit 100:: 64  
[Sysname] route-policy frr permit node 10  
[Sysname-route-policy-frr-10] if-match ipv6 address prefix-list abc  
[Sysname-route-policy-frr-10] apply ipv6 fast-reroute backup-interface gigabitethernet  
1/0/1 backup-nexthop FE80::8  
[Sysname-route-policy-frr-10] quit  
[Sysname] ripng 100  
[Sysname-ripng-100] fast-reroute route-policy frr
```

1.1.12 filter-policy export

filter-policy export命令用来配置RIPng对发布的路由信息进行过滤。

undo filter-policy export命令用来取消RIPng对发布的路由信息进行过滤。

【命令】

```
filter-policy { ipv6-acl-number | prefix-list prefix-list-name } export [ protocol [ process-id ] ]  
undo filter-policy export [ protocol [ process-id ] ]
```

【缺省情况】

RIPng 不对发布的路由信息进行过滤。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

ipv6-acl-number: 指定的基本或高级IPv6 ACL编号，用于对发布的路由信息进行过滤，取值范围为2000~3999。

prefix-list prefix-list-name: 指定用于过滤发布路由信息的IPv6 地址前缀列表名称。*prefix-list-name* 为1~63个字符的字符串。

protocol: 被过滤路由信息的路由协议。

process-id: 被过滤路由信息的路由协议的进程号，取值范围为1~65535。仅当路由协议为ripng、ospfv3、isisv6时需要指定进程号，若未指定，缺省进程号为1。

【使用指导】

如果指定 *protocol*参数，则只对从指定路由协议引入的路由信息进行过滤；否则将对所有要发布的路由信息进行过滤。

当配置的是高级ACL（3000~3999）时，ACL中的规则需要使用命令 **rule [rule-id] { deny | permit } ipv6 source sour sour-prefix**来过滤指定目的地址的路由；使用命令 **rule [rule-id] { deny | permit } ipv6 source sour sour-prefix destination dest dest-prefix**来过滤指定目的地址和前缀的路由，其中 **source**用来过滤路由目的地址，**destination**用来过滤路由前缀，配置的前缀应该是连续的（当配置的前缀不连续时该过滤前缀的条件不生效）。

【举例】

用地址前缀列表过滤发布的 RIPng 更新报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ipv6 prefix-list abc index 10 permit 100:1:: 32
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] filter-policy prefix-list abc export
```

用编号为 3000 的 IPv6 高级 ACL 对发布的路由进行过滤，只允许 2001::1/128 通过。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] acl ipv6 advanced 3000
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination
ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] quit
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] filter-policy 3000 export
```

1.1.13 filter-policy import

filter-policy import命令用来配置RIPng对接收的路由信息进行过滤。

undo filter-policy import命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
filter-policy { ipv6-acl-number | prefix-list prefix-list-name } import  
undo filter-policy import
```

【缺省情况】

RIPng 不对接收的路由信息进行过滤。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

ipv6-acl-number: 用于过滤接收的路由信息的IPv6 ACL编号，取值范围为 2000~3999。

prefix-list prefix-list-name: 指定用于过滤接收路由信息的IPv6 地址前缀列表名称。*prefix-list-name* 为 1~63 个字符的字符串。

【使用指导】

当配置的是高级ACL (3000~3999) 时，ACL中的规则需要使用命令 **rule [rule-id] { deny | permit } ipv6 source sour sour-prefix**来过滤指定目的地址的路由；使用命令 **rule [rule-id] { deny | permit } ipv6 source sour sour-prefix destination dest dest-prefix**来过滤指定目的地址和前缀的路由，其中 **source**用来过滤路由目的地址，**destination**用来过滤路由前缀，配置的前缀应该是连续的（当配置的前缀不连续时该过滤前缀的条件不生效）。

【举例】

用地址前缀列表过滤收到的 RIPng 更新报文。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] ipv6 prefix-list abc index 10 permit 100:1:: 32  
[Sysname] ripng 100  
[Sysname-ripng-100] filter-policy prefix-list abc import
```

使用编号为 3000 的 IPv6 高级 ACL 对接收的路由进行过滤，只允许 2001::1/128 通过。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] acl ipv6 advanced 3000  
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination  
ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128  
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6  
[Sysname-acl-ipv6-adv-3000] quit  
[Sysname] ripng 100  
[Sysname-ripng-100] filter-policy 3000 import
```

1.1.14 graceful-restart

graceful-restart命令用来使能RIPng协议的GR能力。

undo graceful-restart命令用来关闭RIPng协议的GR能力。

【命令】

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

【缺省情况】

RIPng 协议的 GR 能力处于关闭状态。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

RIPng GR特性与RIPng NSR特性互斥，即 **graceful-restart**和 **non-stop-routing**命令互斥，不能同时配置。

【举例】

使能 RIPng 进程 1 的 GR 能力。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] graceful-restart
```

1.1.15 graceful-restart interval

graceful-restart interval命令用来配置RIPng协议的GR重启间隔时间。

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

【命令】

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

【缺省情况】

RIPng 协议的 GR 重启间隔时间为 60 秒。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

interval: 指定RIPng协议的GR重启间隔时间（期望重启时间），取值范围为 5~360，单位为秒。

【举例】

配置 RIPng 进程 1 平滑重启间隔时间为 200 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] graceful-restart interval 200
```


1.1.16 import-route

import-route命令用来从其它路由协议引入路由。

undo import-route命令用来取消引入的外部路由信息。

【命令】

```
import-route protocol [as-number | process-id] [allow-ibgp] [allow-direct | cost cost-value  
| route-policy route-policy-name] *
```

```
undo import-route protocol [process-id]
```

【缺省情况】

RIPng 不引入其它路由。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

protocol: 指定要引入的路由协议。

as-number: 引入指定AS内的路由。*as-number*为AS号，取值范围为 1~4294967295。只有当 *protocol*是 **bgp4+**时该参数可选。当 *protocol*是 **bgp4+**时，如果没有指定本参数，则引入所有的IPv6 EBGP路由。建议配置时指定AS号，否则引入的IPv6 EBGP路由数量过多时，会引发设备内存资源紧张等问题。

process-id: 路由协议进程号，取值范围为 1~65535，缺省值为 1。只有当 *protocol*是 **isisv6**、**ospfv3** 或 **ripng**时该参数可选。

allow-ibgp: 当 *protocol*为 **bgp4+**时，**allow-ibgp**为可选关键字。

allow-direct: 在引入的路由中包含使能了该协议的接口网段路由。缺省情况下，在引入协议路由时不会包含使能了该协议的接口网段路由。当 **allow-direct**与 **route-policy** *route-policy-name*参数一起使用时，需要注意路由策略中配置的匹配规则不要与接口路由信息存在冲突，否则会导致 **allow-direct**配置失效。例如，当配置 **allow-direct**参数引入OSPFv3 直连时，在路由策略中不要配置 **if-match route-type**匹配条件，否则，**allow-direct**参数失效。

cost *cost-value*: 所要引入路由的度量值，取值范围为 0~16。如果没有指定度量值，则使用缺省度量值 0。

route-policy *route-policy-name*: 路由策略名称，*route-policy-name*为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。

【使用指导】

import-route bgp4+表示只引入EBGP路由，**import-route bgp4+ allow-ibgp**表示也将IBGP路由引入，容易引起路由环路，请慎用。

【举例】

引入 IPv6 IS-IS 协议（进程号 7）的路由信息，并将其度量值设置为 7。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] ripng 100
```

```
[Sysname-ripng-100] import-route isisv6 7 cost 7
```

1.1.17 maximum load-balancing

maximum load-balancing命令用来配置RIPng最大等价路由条数。

undo maximum load-balancing命令用来恢复缺省情况。

【命令】

maximum load-balancing *number*

undo maximum load-balancing

【缺省情况】

RIPng 最大等价路由条数为 32。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

number: 等价路由的最大条数，当 *number*取值为 1 时，相当于不进行负载分担。取值范围为 1～32。

【举例】

配置 RIPng 最大等价路由条数为 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] maximum load-balancing 2
```

1.1.18 non-stop-routing

non-stop-routing命令用来使能RIPng协议的NSR功能。

undo non-stop-routing命令用来关闭RIPng协议的NSR功能。

【命令】

non-stop-routing

undo non-stop-routing

MSR 系列路由器各款型对于本节所描述的命令及参数的支持情况有所不同，详细差异信息如下：

型号	命令	描述
MSR810-W-WiNet/810-LM-WiNet	non-stop-routing	不支持
MSR830-5BEI-WiNet/830-6EI-WiNet/830-6BHI-WiNet/830-10BHI-WiNet/830-10BEI-WiNet		不支持
MSR2600-10-X1-WiNet		不支持

型号	命令	描述
MSR2630-WiNet		<ul style="list-style-type: none"> 集中式设备-独立运行模式时，不支持 集中式设备-IRF模式时，支持
MSR3600-28-WiNet		<ul style="list-style-type: none"> 集中式设备-独立运行模式时，不支持 集中式设备-IRF模式时，支持
MSR3610-X1-WiNet		<ul style="list-style-type: none"> 集中式设备-独立运行模式时，不支持 集中式设备-IRF模式时，支持
MSR3610-WiNet/3620-10-WiNet/3620-DP-WiNet/3620-WiNet/3660-WiNet		<ul style="list-style-type: none"> 集中式设备-独立运行模式时，不支持 集中式设备-IRF模式时，支持

【缺省情况】

RIPng 协议的 NSR 功能处于关闭状态。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

RIPng NSR特性与RIPng GR特性互斥，即 **non-stop-routing**和 **graceful-restart**命令互斥，不能同时配置。

各个进程的 NSR 功能是相互独立的，只对本进程生效。如果存在多个 RIPng 进程，建议在各个进程下使能 RIPng NSR 功能。

【举例】

配置 RIPng 进程 1 使能 NSR 功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] non-stop-routing
```

1.1.19 output-delay

output-delay用来配置RIPng报文的发送速率。

undo output-delay命令用来恢复缺省情况。

【命令】

output-delay *time count count*

undo output-delay

【缺省情况】

发送 RIPng 报文的时间间隔为 20 毫秒，一次最多发送 3 个 RIPng 报文。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

time: 发送RIPng报文的时间间隔，取值范围为 10~100，单位为毫秒。

count: 一次发送RIPng报文的最大个数，取值范围为 1~30。

【使用指导】

如果全局和接口都进行了配置，以接口的配置为准。

【举例】

配置 RIPng 进程 1 发送 RIPng 报文的时间间隔为 60 毫秒，一次最多发送 10 个 RIPng 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] output-delay 60 count 10
```

【相关命令】

- **ripng output-delay**

1.1.20 preference

preference命令用来配置RIPng路由的优先级。

undo preference命令用来恢复缺省情况。

【命令】

preference { *preference* | **route-policy** *route-policy-name* } *

undo preference

【缺省情况】

RIPng 路由优先级的值为 100。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

preference: RIPng路由优先级的值，取值范围为 1~255。取值越小，优先级越高。

route-policy route-policy-name: 路由策略名称，*route-policy-name*为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。对满足特定条件的路由设置优先级。

【使用指导】

通过指定 **route-policy** 参数，可应用路由策略对特定的路由设置优先级：

- 如果在路由策略中已经设置了匹配路由的优先级，则匹配路由取路由策略设置的优先级，其它路由取 **preference** 命令所设优先级。
- 如果在路由策略中没有设置匹配路由的优先级，则所有路由都取 **preference** 命令所设优先级。

【举例】

配置 RIPng 路由的优先级为 120。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] preference 120
```

1.1.21 reset ripng process

reset ripng process 命令用来重启指定RIPng进程。

【命令】

reset ripng process-id process

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

【使用指导】

执行该命令后，系统提示用户确认是否重启 RIPng 协议。

【举例】

重启进程号为 100 的 RIPng 进程。

```
<Sysname> reset ripng 100 process
Reset RIPng process? [Y/N]:y
```

1.1.22 reset ripng statistics

reset ripng statistics 命令用来清除RIPng进程的统计信息。

【命令】

reset ripng process-id statistics

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

【举例】

清除进程号为 100 的 RIPng 进程的统计信息。
<Sysname> reset ripng 100 statistics

1.1.23 ripng

ripng命令用来启动RIPng，并进入RIPng视图。

undo ripng命令用来关闭RIPng。

【命令】

ripng [*process-id*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]
undo ripng [*process-id*]

【缺省情况】

系统没有运行 RIPng。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535，缺省值为 1。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 指定RIPng所属的VPN。*vpn-instance-name*表示MPLS L3VPN的VPN实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果未指定本参数，则表示RIPng位于公网中。

【使用指导】

必须先创建 RIPng 进程，才能配置 RIPng 的各种全局性参数，而配置与接口相关的参数时，可以不受这个限制。

停止运行 RIPng 进程后，原来配置的接口参数也同时失效。

【举例】

创建 RIPng 进程 100 并进入其视图。
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100]

1.1.24 ripng default-route

ripng default-route命令用来以指定度量值向RIPng邻居发布一条缺省路由。

undo ripng default-route命令用来禁止发布RIPng缺省路由和转发IPv6 缺省路由。

【命令】

```
ripng default-route { only | originate } [ cost cost-value | route-policy route-policy-name ] *  
undo ripng default-route
```

【缺省情况】

RIPng 进程不发布缺省路由。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

only: 只发布IPv6 缺省路由 (::/0)，抑制其它路由的发布。

originate: 发布IPv6 缺省路由 (::/0)，但不影响其它路由的发布。

cost-value: 发布缺省路由的度量值，取值范围为 1~15，缺省值为 1。

route-policy route-policy-name: 路由策略名称，*route-policy-name*为 1~63 个字符的字符串，区分大小写。只有当前路由器的路由表中有路由匹配 *route-policy-name*指定的路由策略时，才发送缺省路由。

【使用指导】

通过该命令的设置，生成的 RIPng 缺省路由将强制通过指定接口的路由更新报文发布出去。该 IPv6 缺省路由的发布不考虑其是否已经存在于 IPv6 路由表中。

配置发布缺省路由的 RIPng 接口不接收来自 RIPng 邻居的缺省路由。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 RIPng 只将缺省路由以更新报文的形式从接口发布。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng default-route only
```

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 RIPng 将缺省路由同其它路由一起以更新报文的形式从接口发布。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng default-route originate
```

1.1.25 ripng enable

ripng enable命令用来在接口上使能RIPng功能。

undo ripng enable命令用来在接口上关闭RIPng功能。

【命令】

```
ripng process-id enable
undo ripng enable
```

【缺省情况】

接口上的 RIPng 功能处于关闭状态。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

process-id: RIPng进程号，取值范围为 1~65535。

【举例】

```
# 在接口 GigabitEthernet1/0/1 上使能 RIPng 100。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng 100 enable
```

1.1.26 ripng ipsec-profile

ripng ipsec-profile命令用来在RIPng接口上应用安全框架。

undo ripng ipsec-profile命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
ripng ipsec-profile profile-name
undo ripng ipsec-profile
```

【缺省情况】

RIPng 接口没有应用安全框架。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

profile-name: 安全框架名称，为 1~63 个字符的字符串，不区分大小写。

【使用指导】

本命令应结合 IPsec 安全框架使用，IPsec 安全框架的具体情况请参见“安全配置指导”中的“IPsec”。

【举例】

```
# 配置接口 GigabitEthernet1/0/1 应用的 IPsec 安全框架为 profile001。
<Sysname> system-view
```



```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng ipsec-profile profile001
```

1.1.27 ripng metricin

ripng metricin命令用来配置接口接收RIPng路由时的附加度量值。

undo ripng metricin命令用来恢复缺省情况。

【命令】

ripng metricin *value*

undo ripng metricin

【缺省情况】

接口接收 RIPng 路由时的附加度量值为 0。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

value: 接收附加度量值，取值范围为 0~16。

【举例】

指定接口 GigabitEthernet1/0/1 在接收 RIPng 路由时的附加度量值为 12。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng metricin 12
```

1.1.28 ripng metricout

ripng metricout命令用来配置接口发送RIPng路由时的附加度量值。

undo ripng metricout命令用来恢复缺省情况。

【命令】

ripng metricout *value*

undo ripng metricout

【缺省情况】

接口发送 RIPng 路由时的附加度量值为 1。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

value: 发送附加度量值，取值范围为 1~16。

【举例】

```
# 设置接口 GigabitEthernet1/0/1 发送 RIPng 路由时添加的附加度量值为 12。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng metricout 12
```

1.1.29 ripng output-delay

ripng output-delay命令用来配置接口下RIPng报文的发送速率。

undo ripng output-delay命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
ripng output-delay time count count
undo ripng output-delay
```

【缺省情况】

RIPng 报文的发包速率由进程全局的配置决定。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

time: 接口发送RIP报文的时间间隔，取值范围为 10~100，单位为毫秒。

count: 接口一次发送RIPng报文的最大个数，取值范围为 1~30。

【使用指导】

如果全局和接口都进行了配置，以接口的配置为准。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 配置发送 RIPng 报文的时间间隔为 30 毫秒，一次最多发送 6 个 RIPng 报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng output-delay 30 count 6
```

【相关命令】

- **output-delay**

1.1.30 ripng poison-reverse

ripng poison-reverse命令用来使能毒性逆转功能。

undo ripng poison-reverse命令用来关闭毒性逆转功能。

【命令】

```
ripng poison-reverse
```

undo ripng poison-reverse

【缺省情况】

毒性逆转功能处于关闭状态。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置对 RIPng 更新报文进行毒性逆转。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng poison-reverse
```

1.1.31 ripng primary-path-detect bfd echo

ripng primary-path-detect bfd echo命令用来使能RIPng协议中主用链路的BFD（Echo方式）检测功能。

undo ripng primary-path-detect bfd命令用来关闭RIPng协议中主用链路的BFD（Echo方式）检测功能。

【命令】

```
ripng primary-path-detect bfd echo
undo ripng primary-path-detect bfd
```

【缺省情况】

RIPng 协议中主用链路的 BFD（Echo 方式）检测功能处于关闭状态。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

echo:配置通过工作于echo报文方式的BFD会话对主用链路进行检测。

【使用指导】

配置本功能后，RIPng 协议的快速重路由特性中的主用链路将使用 BFD（Echo 方式）进行检测。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 RIPng 协议快速重路由特性中主用链路使能 BFD（Echo 方式）检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] fast-reroute route-policy frr
```

```
[Sysname-ripng-1] quit
[Sysname] bfd echo-source-ipv6 1::1
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng primary-path-detect bfd echo
```

1.1.32 ripng split-horizon

ripng split-horizon命令用来使能水平分割功能。

undo ripng split-horizon命令用来关闭水平分割。

【命令】

ripng split-horizon

undo ripng split-horizon

【缺省情况】

水平分割功能处于使能状态。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

通常情况下，为了防止路由环路的出现，水平分割都是必要的，因此，建议不要关闭水平分割。只是在某些特殊情况下，为保证协议的正确执行，需要关闭水平分割。在关闭水平分割时一定要确认是否必要。

如果同时使能了水平分割和毒性逆转，则只有毒性逆转功能生效。

在帧中继等 NBMA（Non-Broadcast Multi-Access，非广播多路访问）网络中，当主接口和点到多点子接口配置了多条虚电路时，为了保证路由信息的正确传播，需要关闭水平分割功能。关于帧中继的详细信息，请参见“二层技术-广域网接入配置指导”中的“帧中继”。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置水平分割。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng split-horizon
```

1.1.33 ripng summary-address

ripng summary-address命令用来配置RIPng在接口发布聚合的IPv6地址，并指定被聚合的路由的IPv6前缀。

undo ripng summary-address命令用来禁止RIPng路由器发布聚合的IPv6地址。

【命令】

ripng summary-address *ipv6-address prefix-length*

undo ripng summary-address *ipv6-address prefix-length*

【缺省情况】

未配置 RIPng 在接口发布聚合的 IPv6 地址。

【视图】

接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

ipv6-address: 聚合路由的目的 IPv6 地址。

prefix-length: 聚合路由的目的 IPv6 地址前缀长度，取值范围为 0~128。它指定地址中有多少连续的位组成 IPv6 网络前缀，即 IPv6 地址中的网络地址部分。

【使用指导】

如果一条路由的前缀和前缀长度与定义的 IPv6 前缀匹配，则这个自定义的 IPv6 前缀将取代原来的路由被发布出去。这样，多条路由将由一条路由所代替，而且，这条路由的度量值是原多条路由中最低的。

【举例】

在接口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 IPv6 地址 2001:200::3EFF:FE11:6770，前缀长度为 64 位。通过 RIPng 聚合为 IPv6 地址前缀 2001:200::/35。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ipv6 address 2001:200::3EFF:FE11:6770/64
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] ripng summary-address 2001:200:: 35
```

1.1.34 timer triggered

timer triggered 命令用来配置触发更新的时间间隔。

undo timer triggered 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

timer triggered *maximum-interval* [*minimum-interval* [*incremental-interval*]]

undo timer triggered

【缺省情况】

发送触发更新的最大时间间隔为 5 秒，最小间隔为 50 毫秒，增量惩罚间隔为 200 毫秒。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

maximum-interval: 触发更新的最大间隔时间。取值范围为 1~5，单位为秒。

minimum-interval: 触发更新的最小间隔时间。取值范围为 10~5000，单位为毫秒。

incremental-interval: 触发更新间隔的增加时间。取值范围为 100~1000，单位为毫秒。

【使用指导】

本命令在网络变化不频繁的情况下将触发更新的时间间隔缩小到 *minimum-interval*，而在网络变化频繁的情况下可以进行相应惩罚，将时间间隔按照配置的惩罚增量延长，最大不超过 *maximum-interval*。

*minimum-interval*和 *incremental-interval*配置值不允许大于 *maximum-interval*配置值。

【举例】

配置发送触发更新的最大时间间隔为 2 秒，最小时间间隔为 100 毫秒，惩罚增量为 100 毫秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 100
[Sysname-ripng-100] timer triggered 2 100 100
```

1.1.35 timers

timers命令用来配置RIPng定时器的值。

undo timers命令用来取消RIPng定时器的值的配置。

【命令】

timers { **garbage-collect** *garbage-collect-value* | **suppress** *suppress-value* | **timeout** *timeout-value* | **update** *update-value* } *

undo timers { **garbage-collect** | **suppress** | **timeout** | **update** } *

【缺省情况】

Garbage-collect 定时器的值为 120 秒，Suppress 定时器的值为 120 秒，Timeout 定时器的值为 180 秒，Update 定时器的值为 30 秒。

【视图】

RIPng 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

garbage-collect-value: Garbage-collect定时器的值，取值范围为 1~86400，单位为秒。

suppress-value: Suppress定时器的值，取值范围为 0~86400，单位为秒。

timeout-value: Timeout定时器的值，取值范围为 1~86400，单位为秒。

update-value: Update定时器的值，取值范围为 1~86400，单位为秒。

【使用指导】

RIPng 受四个定时器的控制，分别是 Update、Timeout、Suppress 和 Garbage-Collect，其中：

- Update 定时器，定义了发送更新报文的时间间隔。
- Timeout 定时器，定义了路由老化时间。如果在老化时间内没有收到关于某条路由的更新报文，则该条路由在路由表中的度量值将会被设置为 16。

- **Suppress** 定时器，定义了 RIPng 路由处于抑制状态的时间段长度。当一条路由的度量值变为 16 时，该路由将进入被抑制状态。在被抑制状态，只有来自同一邻居，且度量值小于 16 的路由更新才会被路由器接收，取代不可达路由。
- **Garbage-Collect** 定时器，定义了一条路由从度量值变为 16 开始，直到它从路由表里被删除所经过的时间。在 **Garbage-Collect** 时间内，RIPng 以 16 作为度量值向外发送这条路由的更新，如果 **Garbage-Collect** 超时，该路由仍没有得到更新，则该路由将从路由表中被彻底删除。

通常情况下，无需改变各定时器的缺省值，该命令须谨慎使用。

各个定时器的值在网络中所有的路由器上必须保持一致。

【举例】

分别设置 RIPng 进程 1 各定时器的值：其中，Update 定时器的值为 5 秒、Timeout 定时器的值为 15 秒、Suppress 定时器的值为 15 秒、Garbage-Collect 定时器的值为 30 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ripng 1
[Sysname-ripng-1] timers update 5 timeout 15 suppress 15 garbage-collect 30
```