

# 目 录

|  |      |
|--|------|
| 1 VRRP .....                                 | 1-1  |
| 1.1 IPv4 VRRP配置命令 .....                      | 1-1  |
| 1.1.1 display vrrp .....                     | 1-1  |
| 1.1.2 display vrrp binding .....             | 1-9  |
| 1.1.3 display vrrp statistics .....          | 1-11 |
| 1.1.4 reset vrrp statistics .....            | 1-14 |
| 1.1.5 snmp-agent trap enable vrrp .....      | 1-15 |
| 1.1.6 vrrp check-ttl enable .....            | 1-16 |
| 1.1.7 vrrp dot1q .....                       | 1-17 |
| 1.1.8 vrrp dscp .....                        | 1-17 |
| 1.1.9 vrrp mode .....                        | 1-18 |
| 1.1.10 vrrp send-gratuitous-arp .....        | 1-19 |
| 1.1.11 vrrp state-transition-delay .....     | 1-20 |
| 1.1.12 vrrp version .....                    | 1-21 |
| 1.1.13 vrrp vrid .....                       | 1-21 |
| 1.1.14 vrrp vrid authentication-mode .....   | 1-22 |
| 1.1.15 vrrp vrid follow .....                | 1-24 |
| 1.1.16 vrrp vrid ignore-interface-down ..... | 1-24 |
| 1.1.17 vrrp vrid name .....                  | 1-25 |
| 1.1.18 vrrp vrid preempt-mode .....          | 1-26 |
| 1.1.19 vrrp vrid priority .....              | 1-27 |
| 1.1.20 vrrp vrid shutdown .....              | 1-28 |
| 1.1.21 vrrp vrid source-interface .....      | 1-29 |
| 1.1.22 vrrp vrid timer advertise .....       | 1-29 |
| 1.1.23 vrrp vrid track .....                 | 1-31 |
| 1.1.24 vrrp vrid vrrpv3-send-packet .....    | 1-33 |
| 1.2 IPv6 VRRP配置命令 .....                      | 1-34 |
| 1.2.1 display vrrp ipv6 .....                | 1-34 |
| 1.2.2 display vrrp ipv6 binding .....        | 1-42 |
| 1.2.3 display vrrp ipv6 statistics .....     | 1-43 |
| 1.2.4 reset vrrp ipv6 statistics .....       | 1-47 |
| 1.2.5 vrrp ipv6 dot1q .....                  | 1-47 |
| 1.2.6 vrrp ipv6 dscp .....                   | 1-48 |

|   |      |
|---|------|
| 1.2.7 vrrp ipv6 mode .....                        | 1-49 |
| 1.2.8 vrrp ipv6 send-nd .....                     | 1-50 |
| 1.2.9 vrrp ipv6 state-transition-delay .....      | 1-51 |
| 1.2.10 vrrp ipv6 vrid .....                       | 1-51 |
| 1.2.11 vrrp ipv6 vrid follow .....                | 1-52 |
| 1.2.12 vrrp ipv6 vrid ignore-interface-down ..... | 1-53 |
| 1.2.13 vrrp ipv6 vrid name .....                  | 1-54 |
| 1.2.14 vrrp ipv6 vrid preempt-mode .....          | 1-55 |
| 1.2.15 vrrp ipv6 vrid priority .....              | 1-56 |
| 1.2.16 vrrp ipv6 vrid shutdown .....              | 1-57 |
| 1.2.17 vrrp ipv6 vrid timer advertise .....       | 1-58 |
| 1.2.18 vrrp ipv6 vrid track .....                 | 1-59 |

# 1 VRRP



提示

在聚合组的成员端口上配置 VRRP 不生效。

## 1.1 IPv4 VRRP配置命令

### 1.1.1 display vrrp

**display vrrp** 命令用来显示 IPv4 VRRP 备份组的状态信息。

#### 【命令】

```
display vrrp [ interface interface-type interface-number [ vrid virtual-router-id ] ] [ verbose ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

#### 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 IPv4 VRRP 备份组状态信息。其中，*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid** *virtual-router-id*: 显示指定 IPv4 VRRP 备份组的状态信息。其中，*virtual-router-id* 为 IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**verbose**: 显示 IPv4 VRRP 备份组状态的详细信息。如果未指定本参数，则显示 IPv4 VRRP 备份组状态的简要信息。

#### 【使用指导】

如果未指定接口名和备份组号，则显示该路由器上所有 IPv4 VRRP 备份组的状态信息；如果只指定接口名，未指定备份组号，则显示该接口上的所有 IPv4 VRRP 备份组的状态信息；如果同时指定接口名和备份组号，则显示该接口上指定 IPv4 VRRP 备份组的状态信息。

#### 【举例】

# VRRP 工作在标准协议模式时，显示全部 IPv4 VRRP 备份组的简要信息。

```
<Sysname> display vrrp  
IPv4 virtual router information:
```

```

Running mode          : Standard
Gratuitous ARP sending interval : 120 seconds
Total number of virtual routers : 1
Interface            VRID State      Running Adver      Auth      Virtual
                    pri      timer(cs) type      IP
-----
GE1/2/0/1           1      Master   150    100      Simple   1.1.1.1

```

表1-1 display vrrp 命令显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Standard（标准协议模式）   |
| Gratuitous ARP sending interval | 免费ARP报文发送时间间隔，只有配置了vrrp send-gratuitous-arp命令才显示此字段   |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目  |
| Interface                       | 备份组所在接口名  |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号）   |
| State                           | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive  |
| Running pri                     | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级。配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变  |
| Adver timer(cs)                 | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒  |
| Auth type                       | 认证类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• None: 无认证</li> <li>• Simple: 简单字符认证</li> <li>• MD5: MD5 认证</li> </ul> |
| Virtual IP                      | 备份组的虚拟IP地址  |

# VRRP 工作在标准协议模式时，显示全部 IPv4 VRRP 备份组的详细信息。

```

<Sysname> display vrrp verbose
IPv4 virtual router information:
Running mode          : Standard
Gratuitous ARP sending interval : 120 seconds
Total number of virtual routers : 4
  Interface GigabitEthernet1/2/0/1
    VRID              : 1                Adver timer   : 100 centiseconds
    Admin status      : Up                State         : Master
    Config pri        : 150               Running pri    : 150
    Preempt mode      : Yes                Delay time    : 5 centiseconds
    Auth type         : Simple              Key           : *****
    Pkt sending mode  : v2-only
    Virtual IP        : 1.1.1.1
    Virtual MAC       : 0000-5e00-0101
    Master IP         : 1.1.1.2
    Config role       : Master

```

```

Name          : abc
VRRP track information:
Track object   : 1                      State : Positive   Pri reduced : 50

Interface GigabitEthernet1/2/0/1
VRID          : 2                      Adver timer : 100 centiseconds
Admin status  : Up                      State       : Backup
Config pri    : 80                      Running pri  : 80
Preempt mode  : Yes                     Delay time  : 0 centiseconds
Become master : 2370 milliseconds left
Auth type     : None
Pkt sending mode : v2-only
Virtual IP    : 1.1.1.11
Virtual MAC   : 0000-5e00-0102
Master IP     : 1.1.1.12

Interface GigabitEthernet1/2/0/1
VRID          : 3                      Adver timer : 100 centiseconds
Admin status  : Up                      State       : Master
Config pri    : 100                     Running pri  : 100
Preempt mode  : Yes                     Delay time  : 0 centiseconds
Auth type     : None
Pkt sending mode : v2-only
Virtual IP    : 1.1.1.10
Virtual MAC   : 0000-5e00-0103
Master IP     : 1.1.1.2
Config role   : Subordinate
Follow name   : abc

Interface GigabitEthernet1/2/0/2
VRID          : 4                      Adver timer : 100 centiseconds
Admin status  : Up                      State       : Initialize
Config pri    : 100                     Running pri  : 100
Preempt mode  : Yes                     Delay time  : 0 centiseconds
State transition : 3700 milliseconds left
Auth type     : None
Pkt sending mode : v2-only
Virtual IP    : 1.1.1.110
Master IP     : 0.0.0.0

```

表1-2 display vrrp verbose 命令显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Standard（标准协议模式）                       |
| Gratuitous ARP sending interval | 免费ARP报文发送时间间隔，只有配置了vrrp send-gratuitous-arp命令才显示此字段 |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目  |
| Interface                       | 备份组所在接口名  |

| 字段                     | 描述  |
|------------------------|---|
| VRID                   | 虚拟路由器号（即备份组号）   |
| Adver timerr           | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒  |
| Admin status           | 管理状态，包括Up和Down两种状态  |
| State                  | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive  |
| Config pri             | 路由器的配置优先级，即通过vrrp vrid priority命令指定的路由器优先级  |
| Running pri            | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变  |
| Preempt mode           | 抢占模式，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: 路由器工作在抢占模式</li> <li>• No: 路由器工作在非抢占模式</li> </ul>   |
| Delay time             | 抢占延迟时间，单位为厘秒  |
| State transition       | VRRP从Initialize状态切换到Master（或Backup）状态的需要等待的时间，单位为毫秒。只有配置了vrrp state-transition-delay命令后，VRRP备份组处于Initialize状态，接口显示状态和VRRP备份组管理状态都为up时，才会显示此信息                               |
| Become master          | 切换到Master状态需要等待的时间，单位为毫秒，只有处于Backup状态时才会显示此信息   |
| Auth type              | 认证类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• None: 无认证</li> <li>• Simple: 简单字符认证</li> <li>• MD5: MD5 认证</li> </ul>   |
| Key                    | 认证字，无认证时不显示此信息  |
| Pkt sending mode       | 报文发送模式，只有配置vrrp vrid vrrpv3-send-packet命令才显示该字段，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• v2-only: 路由器只发送版本号为2的报文</li> <li>• v2v3-both: 路由器发送版本号为2和版本号为3的报文</li> </ul> |
| Virtual IP             | 备份组的虚拟IP地址  |
| Virtual MAC            | 备份组虚拟IP地址对应的虚拟MAC地址。只在路由器为Master状态时，才会显示此信息   |
| Master IP              | 处于Master状态的路由器所对应接口的主IP地址   |
| Config role            | 路由器角色，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master: 管理备份组路由器</li> <li>• Subordinate: 成员备份组路由器</li> </ul>   |
| Name                   | 管理备份组名称，只有配置了vrrp vrid name命令才会显示此信息  |
| Follow name            | VRRP备份组所关联的管理组名称，只有配置了vrrp vrid follow命令才会显示此信息   |
| VRRP track information | VRRP备份组监视的Track项信息。执行vrrp vrid track命令后，才会显   |

| 字段           | 描述   |
|--------------|--|
|              | 示此信息   |
| Track object | 监视的Track项  |
| State        | Track项的状态，Track项的状态可包括Negative、Positive和NotReady               |
| Pri reduced  | 监视的Track项状态为Negative时，优先级降低的数额                                 |
| Switchover   | 快速切换。显示此信息时表示当监视的Track项变为Negative状态时，Backup路由器会马上抢占成为Master路由器 |

# VRRP 工作在负载均衡模式时，显示全部 IPv4 VRRP 备份组的简要信息。

```
<Sysname> display vrrp
IPv4 virtual router information:
Running mode      : Load balance
Total number of virtual routers : 1
Interface        VRID State      Running Address      Active
                  pri
-----
GE1/2/0/1        1      Master    150    1.1.1.1              Local
-----
VF 1             Active  255      000f-e2ff-0011      Local
```

表1-3 display vrrp 命令显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Load balance（负载均衡模式）   |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目  |
| Interface                       | 备份组所在接口名  |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号） <i>number</i> 或虚拟转发器编号 <i>VF number</i>   |
| State                           | 对于虚拟备份组，该字段表示当前路由器在备份组中的状态，取值为Master、Backup、Initialize或Inactive<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的状态，取值为Active、Listening或Initialize                 |
| Running pri                     | 对于虚拟备份组，该字段表示路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的运行优先级，配置监视指定Track项后，虚拟转发器的优先级会根据Track项的状态改变 |
| Address                         | 对于虚拟备份组，该字段表示备份组的虚拟IP地址<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的虚拟MAC地址   |
| Active                          | 对于虚拟备份组，该字段表示Master的接口IP地址，当前路由器为Master时，显示为local<br>对于虚拟转发器，该字段表示AVF的接口IP地址，当前虚拟转发器为AVF时，显示为local                                      |

# VRRP 工作在负载均衡模式时，显示全部 IPv4 VRRP 备份组的详细信息。

```
<Sysname> display vrrp verbose
```

IPv4 virtual router information:

Running mode : Load balance

Total number of virtual routers : 3

Interface GigabitEthernet1/2/0/1

VRID : 1 Adver timer : 100 centiseconds  
Admin status : Up State : Master  
Config pri : 150 Running pri : 150  
Preempt mode : Yes Delay time : 5 centiseconds  
Auth type : None  
Pkt sending mode : v2-only  
Virtual IP : 10.1.1.1  
                  10.1.1.2  
                  10.1.1.3  
Member IP list : 10.1.1.10 (Local, Master)  
                  10.1.1.20 (Backup)

VRRP track information:

Track object : 1 State : Positive Pri reduced : 50

Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active

Config weight : 255

Running weight : 255

Forwarder 01

State : Active  
Virtual MAC : 000f-e2ff-0011 (Owner)  
Owner ID : 0000-5e01-1101  
Priority : 255  
Active : local

Forwarder 02

State : Listening  
Virtual MAC : 000f-e2ff-0012 (Learnt)  
Owner ID : 0000-5e01-1103  
Priority : 127  
Active : 10.1.1.20

Forwarder weight track information:

Track object : 1 State : Positive Weight reduced : 250

Interface GigabitEthernet1/2/0/1

VRID : 11 Adver timer : 100 centiseconds  
Admin status : Up State : Backup  
Config pri : 80 Running pri : 80  
Preempt mode : Yes Delay time : 0 centiseconds  
Become master : 2370 milliseconds left  
Auth type : None  
Pkt sending mode : v2-only  
Virtual IP : 10.1.1.11  
                  10.1.1.12  
                  10.1.1.13  
Member IP list : 10.1.1.10 (Local, Backup)  
                  10.1.1.15 (Master)

Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active



```

Config weight : 255
Running weight : 255
Forwarder 01
State : Active
Virtual MAC : 000f-e2ff-40b1 (Learnt)
Owner ID : 0000-5e01-1103
Priority : 127
Active : 10.1.1.15
Forwarder 02
State : Listening
Virtual MAC : 000f-e2ff-40b2 (Owner)
Owner ID : 0000-5e01-1101
Priority : 255
Active : local
Interface GigabitEthernet1/2/0/2
VRID : 2 Adver timer : 100 centiseconds
Admin status : Up State : Initialize
Config pri : 80 Running pri : 80
Preempt mode : Yes Delay time : 0 centiseconds
State transition : 2370 milliseconds left
Auth type : None
Virtual IP : 10.1.1.8
Member IP list : 10.1.1.3 (Local, Initialize)
Forwarder information: 2 Forwarders 0 Active
Config weight : 255
Running weight : 255

```

表1-4 display vrrp verbose 命令显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Load balance（负载均衡模式）   |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目  |
| Interface                       | 备份组所在接口名  |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号）   |
| Adver timer                     | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒  |
| Admin status                    | 管理状态，包括Up和Down两种状态  |
| State                           | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive  |
| Config pri                      | 路由器的配置优先级，即通过vrrp vrid priority命令指定的路由器优先级  |
| Running pri                     | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变  |
| Preempt mode                    | 抢占模式，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: 路由器工作在抢占模式</li> <li>• No: 路由器工作在非抢占模式</li> </ul> |

| 字段   | 描述  |
|--|---|
| Delay time                                   | 抢占延迟时间，单位为厘秒  |
| State transition                             | VRRP从Initialize状态切换到Master（或Backup）状态的需要等待的时间，单位为毫秒。只有配置了vrrp state-transition-delay命令后，VRRP备份组处于Initialize状态，接口显示状态和VRRP备份组管理状态都为up时，才会显示此信息                               |
| Become master                                | 切换到Master状态需要等待的时间，单位为毫秒，只有处于Backup状态时才会显示此信息   |
| Auth type                                    | 认证类型，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• None: 无认证</li> <li>• Simple: 简单字符认证</li> <li>• MD5: MD5 认证</li> </ul>   |
| Key  | 认证字，无认证时不显示此信息  |
| Pkt sending mode                             | 报文发送模式，只有配置vrrp vrid vrrpv3-send-packet命令才显示该字段，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• v2-only: 路由器只发送版本号为2的报文</li> <li>• v2v3-both: 路由器发送版本号为2和版本号为3的报文</li> </ul> |
| Virtual IP                                   | 备份组的虚拟IP地址列表  |
| Member IP list                               | 备份组中成员设备的IP地址列表： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Local: 表示本地设备的IP地址</li> <li>• Master: 表示处于Master状态的成员设备的IP地址</li> <li>• Backup: 表示处于Backup状态的成员设备的IP地址</li> </ul> |
| VRRP track information                       | VRRP备份组监视的Track项信息，执行vrrp vrid track命令后，才会显示此信息   |
| Track object                                 | 监视的Track项   |
| State  | Track项的状态，Track项的状态包括Negative、Positive和NotReady   |
| Pri reduced                                  | 监视的Track项状态为Negative时，优先级降低的数额，执行vrrp vrid track命令后，才会显示此信息   |
| Switchover                                   | 快速切换，显示此信息时表示当监视的Track项变为Negative状态时，Backup路由器会马上抢占成为Master路由器  |
| Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active | 虚拟转发器信息：路由器的虚拟转发器数目为2，处于Active状态的虚拟转发器数目为1  |
| Config weight                                | 虚拟转发器的配置权重，取值为255   |
| Running weight                               | 虚拟转发器的运行权重，即虚拟转发器当前的权重，配置监视指定Track项后，虚拟转发器的权重会根据Track项的状态改变   |
| Forwarder 01                                 | 虚拟转发器01的信息  |
| State  | 虚拟转发器的状态，取值为Active、Listening或Initialize   |
| Virtual MAC                                  | 虚拟转发器的虚拟MAC地址   |
| Owner ID                                     | 虚拟转发器拥有者的接口实际MAC地址  |

| 字段                                      | 描述  |
|---|---|
| Priority                                | 虚拟转发器的优先级，取值范围为1~255  |
| Active                                  | AVF的接口IP地址，当前转发器为AVF时，显示为local                                      |
| Forwarder weight track configuration    | 虚拟转发器权重监视配置信息。执行 <b>vrrp vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                 |
| Track object                            | 权重监视的Track项。执行 <b>vrrp vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                   |
| State                                   | Track项的状态，Track项的状态包括Negative、Positive和NotReady                     |
| Weight reduced                          | 监视的Track项状态为Negative时，权重降低的数额。执行 <b>vrrp vrid track</b> 命令后，才会显示此信息 |
| Forwarder switchover track information: | 虚拟转发器快速切换模式监视配置信息。执行 <b>vrrp vrid track</b> 命令后，才会显示此信息             |
| Member IP                               | 备份组中成员设备的IP地址。执行 <b>vrrp vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                 |

### 【相关命令】

- `vrrp mode`
- `vrrp vrid`
- `vrrp vrid authentication-mode`
- `vrrp vrid preempt-mode`
- `vrrp vrid priority`
- `vrrp vrid timer advertise`
- `vrrp vrid track`
- `vrrp vrid vrrpv3-send-packet`

### 1.1.2 display vrrp binding

`display vrrp binding` 命令用来显示IPv4 VRRP备份组的管理备份组和成员备份组关联信息。

### 【命令】

```
display vrrp binding [ interface interface-type interface-number [ vrid
virtual-router-id ] | name name ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

## 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrvid** *virtual-router-id*: 显示指定 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。*virtual-router-id* 为 IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**name** *name*: 显示指定管理组和成员备份组的关联信息。*name* 为 IPv4 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

## 【使用指导】

如果未指定接口名、备份组号和管理组名称，则显示所有 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。如果只指定接口名，未指定备份组号，则显示该接口上的所有 IPv4 VRRP 管理备份组的关联信息。如果同时指定接口名和备份组号，则显示该接口上指定 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。如果只指定管理组名称，则显示与管理组名称对应的 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。

## 【举例】

# 显示 IPv4 VRRP 备份组的管理备份组及成员备份组关联信息。

```
<Sysname> display vrrp binding
IPv4 virtual router binding information:
  Total number of master virtual routers      : 1
  Total number of subordinate virtual routers  : 2
  Interface : GE1/2/0/1                      Master VRID : 1
  Name      : a                               Status       : Backup
  Subordinate virtual routers: 1
    Interface : GE1/2/0/2                    VRID         : 4

  Interface : --                             Master VRID  : --
  Name      : c                               Status      : --
  Subordinate virtual routers: 1
    Interface : GE1/2/0/1                    VRID         : 4
```

表1-5 display vrrp binding 命令显示信息描述表

| 字段  | 描述   |
|---|--|
| IPv4 virtual router binding information:    | IPv4虚拟路由器绑定信息  |
| Total number of master virtual routers      | 设备上管理备份组的数目  |
| Total number of subordinate virtual routers | 设备上成员备份组的数目  |
| Interface                                   | VRRP管理备份组所在的接口，成员备份组关联不存在的备份组管理名称，则显示为“--”                               |
| Master VRID                                 | VRRP管理备份组号，成员备份组关联不存在的备份组管理名称，则显示为“--”                                   |
| Name  | VRRP管理备份组名称  |
| Status                                      | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive。成员备份组关联不存在的备份组管理名称， |

| 字段                          | 描述                          |
|-----------------------------|-----------------------------|
|                             | 则显示为--                      |
| Subordinate virtual routers | 与VRRP管理备份组绑定的的成员备份组数目       |
| Interface                   | 与VRRP管理备份组绑定的VRRP成员备份组所在的接口 |
| VRID                        | 与VRRP管理备份组绑定的VRRP成员备份组号     |

### 【相关命令】

- `vrrp vrid follow`
- `vrrp vrid name`

### 1.1.3 display vrrp statistics

`display vrrp statistics` 命令用来显示 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

### 【命令】

```
display vrrp statistics [ interface interface-type interface-number [ vrid
virtual-router-id ] ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

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

### 【参数】

`interface interface-type interface-number`: 显示指定接口的 IPv4 VRRP 备份组统计信息。其中, `interface-type interface-number` 为接口类型和接口编号。

`vrid virtual-router-id`: 显示指定备份组的 IPv4 VRRP 统计信息。其中, `virtual-router-id` 为 IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

如果未指定接口名和备份组号, 则显示该路由器上所有 IPv4 VRRP 备份组的统计信息; 如果指定接口名, 未指定备份组号, 则显示该接口上的所有 IPv4 VRRP 备份组的统计信息; 如果同时输入接口名和备份组号, 则显示该接口上指定 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

### 【举例】

# VRRP 工作在标准协议模式时, 显示所有 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

```
<Sysname> display vrrp statistics
Interface           : GigabitEthernet1/2/0/1
VRID                 : 1
Checksum Errors     : 0           Version Errors           : 0
```

```

Invalid Pkts Rcvd      : 0          Unexpected Pkts Rcvd      : 0
IP TTL Errors          : 0          Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type     : 0          Auth Failures             : 0
Packet Length Errors  : 0          Auth Type Mismatch       : 0
Become Master         : 1          Address List Errors       : 0
Adver Rcvd           : 0          Priority Zero Pkts Rcvd   : 0
Adver Sent            : 807        Priority Zero Pkts Sent   : 0
IP Owner Conflicts    : 0

```

Global statistics

```

Checksum Errors       : 0
Version Errors        : 0
VRID Errors           : 0

```

# VRRP 工作在负载均衡模式时，显示全部 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

<Sysname> display vrrp statistics

```

Interface             : GigabitEthernet1/2/0/1
VRID                   : 1
Checksum Errors        : 0          Version Errors            : 0
Invalid Pkts Rcvd     : 0          Unexpected Pkts Rcvd     : 0
IP TTL Errors          : 0          Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type     : 0          Auth Failures            : 0
Packet Length Errors  : 0          Auth Type Mismatch       : 0
Become Master         : 39          Address List Errors       : 0
Become AVF            : 13          Packet Option Errors     : 0
Adver Rcvd            : 2562        Priority Zero Pkts Rcvd   : 1
Adver Sent             : 16373       Priority Zero Pkts Sent   : 49
Request Rcvd          : 2          Reply Rcvd                : 10
Request Sent          : 12          Reply Sent                 : 2
Release Rcvd          : 0          VF Priority Zero Pkts Rcvd : 1
Release Sent          : 0          VF Priority Zero Pkts Sent : 11
Redirect Timer Expires : 1          Time-out Timer Expires   : 0

```

Global statistics

```

Checksum Errors       : 0
Version Errors        : 0
VRID Errors           : 0

```

表1-6 display vrrp statistics 显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                   | 描述            |
|----------------------|---------------|
| Interface            | 备份组所在接口       |
| VRID                 | 备份组号          |
| Checksum Errors      | 校验和错误的报文数     |
| Version Errors       | 版本号错误的报文数     |
| Invalid Pkts Rcvd    | 接收到报文类型错误的报文数 |
| Unexpected Pkts Rcvd | 接收到未期望的报文数    |

| 字段                            | 描述                   |
|-------------------------------|----------------------|
| Advertisement Interval Errors | VRRP通告报文发送时间间隔错误的报文数 |
| IP TTL Errors                 | TTL错误的报文数            |
| Auth Failures                 | 认证失败的报文数             |
| Invalid Auth Type             | 认证类型无效的报文数           |
| Auth Type Mismatch            | 认证类型不匹配的报文数          |
| Packet Length Errors          | VRRP报文长度错误的报文数       |
| Address List Errors           | 备份组虚拟IP地址列表错误的报文数    |
| Become Master                 | 成为Master路由器的次数       |
| Priority Zero Pkts Rcvd       | 收到的优先级为0的VRRP通告报文的数目 |
| Adver Rcvd                    | 收到的VRRP通告报文的数目       |
| Priority Zero Pkts Sent       | 发送的优先级为0的VRRP通告报文的数目 |
| Adver Sent                    | 发送的VRRP通告报文的数目       |
| IP Owner Conflicts            | IP地址拥有者发生冲突的报文数      |
| Global statistics             | 所有备份组的全局统计信息         |
| Checksum Errors               | 校验和错误的报文总数           |
| Version Errors                | 版本号错误的报文总数           |
| VRID Errors                   | 备份组号错误的报文总数          |

表1-7 display vrrp statistics 显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                            | 描述                   |
|-------------------------------|----------------------|
| Interface                     | 备份组所在接口              |
| VRID                          | 备份组号                 |
| Checksum Errors               | 校验和错误的报文数            |
| Version Errors                | 版本号错误的报文数            |
| Invalid Pkts Rcvd             | 接收到报文类型错误的报文数        |
| Unexpected Pkts Rcvd          | 接收到未期望的报文数           |
| Advertisement Interval Errors | VRRP通告报文发送时间间隔错误的报文数 |
| IP TTL Errors                 | TTL错误的报文数            |
| Auth Failures                 | 认证错误的报文数             |
| Invalid Auth Type             | 认证类型无效的报文数           |
| Auth Type Mismatch            | 认证类型不匹配的报文数          |
| Packet Length Errors          | VRRP报文长度错误的报文数       |

| 字段                         | 描述                               |
|----------------------------|----------------------------------|
| Address List Errors        | 虚拟IP地址列表错误的报文数                   |
| Become Master              | 成为Master路由器的次数                   |
| Redirect Timer Expires     | Redirect Timer超时的次数              |
| Become AVF                 | 成为AVF的次数                         |
| Time-out Timer Expires     | Time-out Timer超时的次数              |
| Adver Rcvd                 | 收到的Advertisement报文的数目            |
| Request Rcvd               | 收到的Request报文的数目                  |
| Adver Sent                 | 发送的Advertisement报文的数目            |
| Request Sent               | 发送的Request报文的数目                  |
| Reply Rcvd                 | 收到的Reply报文的数目                    |
| Release Rcvd               | 收到的Release报文的数目                  |
| Reply Sent                 | 发送的Reply报文的数目                    |
| Release Sent               | 发送的Release报文的数目                  |
| Priority Zero Pkts Rcvd    | 收到的路由器优先级为0的Advertisement报文的数目   |
| VF Priority Zero Pkts Rcvd | 收到的虚拟转发器优先级为0的Advertisement报文的数目 |
| Priority Zero Pkts Sent    | 发送的路由器优先级为0的Advertisement报文的数目   |
| VF Priority Zero Pkts Sent | 发送的虚拟转发器优先级为0的Advertisement报文的数目 |
| Packet Option Errors       | 报文状态选项错误的次数                      |
| Global statistics          | 所有备份组的全局统计信息                     |
| Checksum Errors            | 校验和错误的报文总数                       |
| Version Errors             | 版本号错误的报文总数                       |
| VRID Errors                | 备份组号错误的报文总数                      |

### 【相关命令】

- `reset vrrp statistics`

#### 1.1.4 reset vrrp statistics

`reset vrrp statistics` 命令用来清除 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

### 【命令】

```
reset vrrp statistics [ interface interface-type interface-number [ vrid
virtual-router-id ] ]
```

### 【视图】

用户视图



### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 清除指定接口的 IPv4 VRRP 备份组统计信息。其中, *interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid** *virtual-router-id*: 清除指定备份组的 IPv4 VRRP 统计信息。其中, *virtual-router-id* 为 IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

在清除 IPv4 VRRP 备份组统计信息时, 如果未指定接口名和备份组号, 则清除该路由器上所有 IPv4 VRRP 备份组的统计信息; 如果指定接口名, 未指定备份组号, 则清除该接口上所有 IPv4 VRRP 备份组的统计信息; 如果同时输入接口名和备份组号, 则清除该接口上指定 IPv4 VRRP 备份组的统计信息。

### 【举例】

# 清除所有接口上所有 IPv4 VRRP 备份组的 VRRP 统计信息。

```
<Sysname> reset vrrp statistics
```

### 【相关命令】

- **display vrrp statistics**

## 1.1.5 snmp-agent trap enable vrrp

**snmp-agent trap enable vrrp** 命令用来开启 VRRP 告警功能。

**undo snmp-agent trap enable vrrp** 命令用来关闭 VRRP 告警功能。

### 【命令】

```
snmp-agent trap enable vrrp [ auth-failure | new-master ]
```

```
undo snmp-agent trap enable vrrp [ auth-failure | new-master ]
```

### 【缺省情况】

VRRP 告警功能处于开启状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

**auth-failure**: 配置该参数后, 当 VRRP 备份组中的设备收到的 VRRP 通告报文中的认证类型或认证字与本地不匹配时, 会产生 RFC2787 规定的告警信息。

**new-master**: 配置该参数后, 当备份组中设备从 Initialize 或 Backup 状态升级为 Master 状态时, 会产生 RFC2787 规定的告警信息。

## 【使用指导】

开启 VRRP 模块的告警功能后，该模块会生成告警信息，用于报告该模块的重要事件。生成的告警信息将发送到设备的 SNMP 模块，通过设置 SNMP 中告警信息的发送参数，来决定告警信息输出的相关属性。

有关告警信息的详细介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“SNMP”。

## 【举例】

# 当 VRRP 备份组中的设备收到的 VRRP 通告报文中的认证类型或认证字与本地不匹配时，发送 RFC2787 规定的告警信息。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] snmp-agent trap enable vrrp auth-failure
```

### 1.1.6 vrrp check-ttl enable

**vrrp check-ttl enable** 命令用来启动对 IPv4 VRRP 报文 TTL 域的检查。

**undo vrrp check-ttl enable** 命令用来禁止对 IPv4 VRRP 报文的 TTL 域的检查。

## 【命令】

```
vrrp check-ttl enable
undo vrrp check-ttl enable
```

## 【缺省情况】

检查 IPv4 VRRP 报文的 TTL 域。

## 【视图】

接口视图

## 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

## 【使用指导】

Master 路由器定时发送 VRRP 通告报文，来通告它的存在。该报文以组播的形式在本网段内传播，不能被路由器转发，因此报文中的 TTL 值不会改变。Master 路由器在发送 VRRP 通告报文时，将报文中的 TTL 值设置为 255。如果启动备份组里的路由器检查 VRRP 报文的 TTL 域，则 Backup 路由器接收到 TTL 值小于 255 的 VRRP 通告报文时，将丢弃该报文，从而有效防止来自其他网段的攻击。

不同厂商的设备实现可能不同，在与其他厂商设备互通时，检查 VRRP 报文的 TTL 域可能导致错误地丢弃报文，这时可以通过 **undo vrrp check-ttl enable** 命令禁止检查 VRRP 报文的 TTL 域。

## 【举例】

# 禁止检查 IPv4 VRRP 报文的 TTL 域。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] undo vrrp check-ttl enable
```

### 1.1.7 vrrp dot1q

**vrrp dot1q** 命令用来配置 IPv4 VRRP 的控制 VLAN。

**undo vrrp dot1q** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp dot1q vid vlan-id [ secondary-dot1q secondary-vlan-id ]  
undo vrrp dot1q
```

#### 【缺省情况】

未指定 IPv4 VRRP 的控制 VLAN，即 VLAN 终结支持广播/组播功能后，Master 在所有模糊终结的 VLAN 内发送 VRRP 通告报文。

#### 【视图】

三层以太网子接口视图

三层聚合子接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

**vid vlan-id**: 指定 IPv4 VRRP 的外层控制 VLAN 的编号，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。

**secondary-dot1q secondary-vlan-id**: 指定内层控制 VLAN 的编号，*secondary-vlan-id* 的取值范围为 1~4094。如果未指定本参数，则表示在配置了模糊 Dot1q 终结的子接口上指定控制 VLAN。

#### 【使用指导】

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

只有在三层以太网子接口、三层聚合子接口下执行本命令才会生效；在其他接口视图下也可以执行本命令，但不会生效。

#### 【举例】

```
# 配置 IPv4 VRRP 的外层控制 VLAN ID 为 2，内层控制 VLAN ID 为 100。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1.2  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1.2] vrrp dot1q vid 2 secondary-dot1q 100
```

### 1.1.8 vrrp dscp

**vrrp dscp** 命令用来配置 VRRP 报文的 DSCP 优先级。

**undo vrrp dscp** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp dscp dscp-value  
undo vrrp dscp
```

### 【缺省情况】

VRRP 报文的 DSCP 优先级为 48。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

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

### 【使用指导】

DSCP 用来体现报文自身的优先等级，决定报文传输的优先程度。配置的 DSCP 优先级的取值越大，报文的优先级越高。

### 【举例】

# 配置 VRRP 报文的 DSCP 优先级为 30。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] vrrp dscp 30
```

## 1.1.9 vrrp mode

**vrrp mode** 命令用来配置 IPv4 VRRP 的工作模式。

**undo vrrp mode** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
vrrp mode load-balance [ version-8 ]  
undo vrrp mode
```

### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 工作在标准协议模式。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

**load-balance**: 指定 IPv4 VRRP 工作在负载均衡模式。

**version-8**: 发送的协议报文携带的版本号为 8。

### 【使用指导】

创建 IPv4 VRRP 备份组后，仍然可以修改 IPv4 VRRP 的工作模式。修改 IPv4 VRRP 的工作模式后，路由器上所有的 IPv4 VRRP 备份组都会工作在该模式。

只有接口配置的 IPv4 VRRP 使用的版本为 VRRPv2 时，指定 **version-8** 参数才会生效。若备份组满足以下所有条件时，需要配置 **version-8** 参数：

- 备份组中存在使用 ComwareV5 版本软件的路由器，可使用 **display version** 命令查看路由器软件版本；
- 备份组中所有路由器的 IPv4 VRRP 均需要工作在负载均衡模式；
- 备份组中所有路由器的 IPv4 VRRP 使用的版本均要配置为 VRRPv2。

#### 【举例】

```
# 配置 IPv4 VRRP 工作在负载均衡模式。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] vrrp mode load-balance
```

#### 【相关命令】

- **display vrrp**

### 1.1.10 vrrp send-gratuitous-arp

**vrrp send-gratuitous-arp** 命令用来配置 IPv4 VRRP Master 路由器定时发送免费 ARP 报文。  
**undo vrrp send-gratuitous-arp** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp send-gratuitous-arp [ interval interval ]  
undo vrrp send-gratuitous-arp
```

#### 【缺省情况】

IPv4 VRRP Master 路由器不会定时发送免费 ARP 报文。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

*interval*：指定发送免费 ARP 报文的时间间隔，取值范围为 30~1200，单位为秒。缺省值为 120。

#### 【使用指导】

配置本功能后，Master 路由器定时发送免费 ARP 报文用来保证下游设备的 MAC 地址表项能够定时刷新。

该命令只在 VRRP 标准模式下生效。

重复执行本命令修改免费 ARP 报文的发送时间间隔，修改后的时间间隔在下一个发送时间间隔生效。

为了防止设备在同一时间发送大量免费 ARP 报文，当设备同时作为多个 VRRP 备份组的 Master 路由器时，在这些 VRRP 备份组中 Master 路由器会在执行本命令后的  $interval/2$  到  $interval$  时间内随机发送第一个免费 ARP 报文。

如果设备上配置了大量的 VRRP 备份组，同时又配置了很小的免费 ARP 报文发送时间间隔，那么免费 ARP 报文的实际发送时间间隔可能会远远高于用户配置的时间间隔。

#### 【举例】

# 配置 IPv4 VRRP Master 路由器定时发送免费 ARP 报文，并配置发送免费 ARP 报文发送时间间隔为 200 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] vrrp send-gratuitous-arp interval 200
```

### 1.1.11 vrrp state-transition-delay

**vrrp state-transition-delay** 命令用来指定 IPv4 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间。

**undo vrrp state-transition-delay** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp state-transition-delay delay-value
undo vrrp state-transition-delay
```

#### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间为 0 秒。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

#### 【参数】

*delay-value*: IPv4 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间，取值范围为 0~60，单位为秒。

#### 【使用指导】

缺省情况下，当设备的接口 UP 后，该接口上配置的 IPv4 VRRP 备份组的状态会立即从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态。当设备重启或接口状态频繁改变时，会导致 IPv4 VRRP 备份组状态不稳定，影响 IPv4 VRRP 备份组正常工作。配置本功能后可以解决该问题，当设备的接口 UP 后，状态切换延迟时间开始计时，如果超时前接口 Shutdown，则计时停止，VRRP 备份组仍处于 Initialize 状态。等接口 UP 后重新开始计时，当延迟时间超时后，VRRP 备份组才会从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态。

#### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上指定 IPv4 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换 Master（或 Backup）状态的延迟时间为 5 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp state-transition-delay 5
```

### 1.1.12 vrrp version

**vrrp version** 命令用来配置接口下 IPv4 VRRP 使用的版本。

**undo vrrp version** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp version version-number
undo vrrp version
```

#### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 使用的版本为 VRRPv3。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

#### 【参数】

*version-number*: VRRP 协议的版本号, 取值为 2 或 3, 其中 2 表示使用 VRRPv2 版本(RFC 3768), 3 表示使用 VRRPv3 版本 (RFC 5798)。

#### 【使用指导】

IPv4 VRRP 备份组中的所有路由器上配置的 IPv4 VRRP 版本必须一致。

#### 【举例】

```
# 配置接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上 IPv4 VRRP 使用的版本为 VRRPv2。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp version 2
```

### 1.1.13 vrrp vrid

**vrrp vrid** 命令用来创建 IPv4 VRRP 备份组, 并配置 IPv4 VRRP 备份组的虚拟 IP 地址, 或为一个已经存在的 IPv4 VRRP 备份组添加一个虚拟 IP 地址。

**undo vrrp vrid** 命令用来删除一个已经存在的 IPv4 VRRP 备份组的所有配置, 或删除已经存在的 IPv4 VRRP 备份组中的虚拟 IP 地址。

#### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id virtual-ip virtual-address
undo vrrp vrid virtual-router-id [ virtual-ip [ virtual-address ] ]
```

#### 【缺省情况】

不存在 IPv4 VRRP 备份组。

#### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*virtual-ip virtual-address*: 备份组的虚拟 IP 地址。不能为全零地址 (0.0.0.0)、广播地址 (255.255.255.255)、环回地址、非 A/B/C 类地址和其它非法 IP 地址 (如 0.0.0.1)。删除 IPv4 VRRP 备份组中的虚拟 IP 地址时，如果未指定 *virtual-address* 参数，则表示删除该备份组中的所有虚拟 IP 地址。

### 【使用指导】

重复执行本命令，可以为 IPv4 VRRP 备份组配置多个虚拟 IP 地址，但每个备份组最多只能配置 16 个虚拟 IP 地址。

如果没有为备份组配置虚拟 IP 地址，但是为备份组进行了其他配置（如优先级、抢占方式等），则该备份组会存在于设备上，并处于 **Inactive** 状态，此时备份组不起作用。

建议将备份组的虚拟 IP 地址和备份组中设备下行接口的 IP 地址配置为同一网段，否则可能导致局域网内的主机无法访问外部网络。

IPv4 VRRP 工作在负载均衡模式时，要求备份组的虚拟 IP 地址和接口的 IP 地址不能相同。否则，IPv4 VRRP 负载均衡功能将无法正常工作。

### 【举例】

# 创建 IPv4 VRRP 备份组 1，配置 IPv4 VRRP 备份组 1 的虚拟 IP 地址为 10.10.10.10。为 IPv4 VRRP 备份组 1 添加一个虚拟 IP 地址 10.10.10.11。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 virtual-ip 10.10.10.10
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 virtual-ip 10.10.10.11
```

### 【相关命令】

- **display vrrp**

## 1.1.14 vrrp vrid authentication-mode

**vrrp vrid authentication-mode** 命令用来配置备份组发送和接收 IPv4 VRRP 报文的认证方式和认证字。

**undo vrrp vrid authentication-mode** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id authentication-mode { md5 | simple } { cipher | plain } string
undo vrrp vrid virtual-router-id authentication-mode
```

### 【缺省情况】

备份组发送和接收 IPv4 VRRP 报文时不进行认证。



## 【视图】

接口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

## 【参数】

**virtual-router-id**: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**md5**: 表示使用 MD5 算法进行认证。

**simple**: 表示使用简单字符进行认证。

**cipher**: 表示以密文方式设置密钥。

**plain**: 表示以明文方式设置密钥，该密钥以密文形式存储。

**string**: 密钥字符串，区分大小写。明文密钥为 1~8 个字符的字符串，密文密钥为 1~41 个字符的字符串。

## 【使用指导】

为了防止非法用户构造报文攻击备份组，VRRP 通过在 VRRP 报文中增加认证字的方式，验证接收到的 VRRP 报文。VRRP 提供了两种认证方式：

- **simple**: 简单字符认证。发送 VRRP 报文的路由器将认证字填入到 VRRP 报文中，而收到 VRRP 报文的路由器会将收到的 VRRP 报文中的认证字和本地配置的认证字进行比较。如果认证字相同，则认为接收到的报文是真实、合法的 VRRP 报文；否则认为接收到的报文是一个非法报文。
- **md5**: MD5 认证。发送 VRRP 报文的路由器利用认证字和 MD5 算法对 VRRP 报文进行摘要运算，运算结果保存在 Authentication Header（认证头）中。收到 VRRP 报文的路由器会利用认证字和 MD5 算法进行同样的运算，并将运算结果与认证头的内容进行比较。如果相同，则认为接收到的报文是真实、合法的 VRRP 报文；否则认为接收到的报文是一个非法报文。

MD5 认证比简单字符认证更安全，但是 MD5 认证需要进行额外的运算，占用的系统资源较多。

一个接口上的不同备份组可以设置不同的认证方式和认证字；加入同一备份组的成员需要设置相同的认证方式和认证字。

使用 VRRPv3 版本的 IPv4 VRRP 不支持认证。使用 VRRPv3 版本时，此配置不会生效。

## 【举例】

# 设置接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上备份组 1 发送和接收 IPv4 VRRP 报文的认证方式为 **simple**，认证字为 Sysname。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 authentication-mode simple plain Sysname
```

## 【相关命令】

- **display vrrp**
- **vrrp version**

### 1.1.15 vrrp vrid follow

**vrrp vrid follow** 命令用来配置 IPv4 VRRP 成员备份组关联的管理备份组。

**undo vrrp vrid follow** 命令取消 IPv4 VRRP 成员备份组关联的管理备份组。

#### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id follow name  
undo vrrp vrid virtual-router-id follow
```

#### 【缺省情况】

未配置 IPv4 VRRP 成员备份组关联的管理备份组。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*name*: IPv4 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

#### 【使用指导】

为 IPv4 VRRP 备份组关联了管理备份组后，该 VRRP 备份组作为该管理备份组的成员备份组，其状态与管理备份组状态保持一致。成员备份组不处理 VRRP 通告报文，只转发业务流量。

一个 VRRP 备份组不能同时作为管理备份组和成员备份组。

如果 VRRP 备份组所关联的管理备份组不存在，则该 VRRP 备份组始终处于 Inactive 状态。

如果 VRRP 备份组在关联管理备份组前处于 Inactive 或 Initialize 状态，关联的管理备份组处于除 Inactive 状态的其他状态，则关联之后该 VRRP 备份组状态保持不变。

#### 【举例】

# 配置 IPv4 VRRP 成员备份组关联的管理备份组为 abc。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 follow abc
```

#### 【相关命令】

- **vrrp vrid name**
- **display vrrp binding**

### 1.1.16 vrrp vrid ignore-interface-down

**vrrp vrid ignore-interface-down** 命令用来开启 IPv4 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

**undo vrrp vrid ignore-interface-down** 命令用来关闭 IPv4 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

### 【命令】

```
vrrip vrid virtual-router-id ignore-interface-down  
undo vrrip vrid virtual-router-id ignore-interface-down
```

### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能处于关闭状态。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

某些可靠性业务（如多机备份、备份组和 VRRP 成员备份组）需要根据 VRRP 备份组中的设备状态选举出本业务的主用设备和备用设备。主用设备对应 VRRP 备份组中的 Master 设备，用来处理业务数据；备用设备对应 VRRP 备份组中的 Backup 设备，用来监控主用设备状态。当在两台设备直连链路两端的接口上配置 VRRP 备份组时，如果链路的一端接口故障或链路故障，VRRP 备份组内的 Master 设备和 Backup 设备都会变成 Initialize 状态，可靠性业务中的主用设备和备用设备也会变成初始状态，主用设备无法继续处理业务数据。在 VRRP 备份组中的两台设备上同时开启 IPv4 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能后，当 VRRP 备份组的端口物理状态 down 时，VRRP 备份组内的 Master 设备和 Backup 设备保持状态不变，从而保证可靠性业务不会中断。

### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上开启 IPv4 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrip vrid 1 ignore-interface-down
```

## 1.1.17 vrrip vrid name

**vrrip vrid name** 命令用来配置 IPv4 VRRP 管理备份组。

**undo vrrip vrid name** 命令用来取消配置的 IPv4 VRRP 管理备份组。

### 【命令】

```
vrrip vrid virtual-router-id name name  
undo vrrip vrid virtual-router-id name
```

### 【缺省情况】

未配置 IPv4 VRRP 管理备份组。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*name*: IPv4 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

### 【使用指导】

创建 IPv4 VRRP 备份组后，通过该命令为 VRRP 备份组指定一个管理备份组名称，则该备份组成为管理备份组。其他 VRRP 备份组关联该管理备份组后，即成为该管理备份组的成员备份组。管理备份组既处理 VRRP 通告报文，也转发业务流量。成员备份组不处理 VRRP 通告报文，只转发业务流量。

同一台设备上不同的 VRRP 备份组不能配置相同的管理备份组名称。

### 【举例】

# 配置 IPv4 VRRP 管理备份组 abc。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 name abc
```

### 【相关命令】

- **vrrp vrid follow**
- **display vrrp binding**

## 1.1.18 vrrp vrid preempt-mode

**vrrp vrid preempt-mode** 命令用来设置 IPv4 VRRP 备份组中的路由器工作在抢占方式，并配置抢占延迟时间。

**undo vrrp vrid preempt-mode** 命令用来取消抢占方式，即设置 IPv4 VRRP 备份组中的路由器工作在非抢占方式。

**undo vrrp vrid preempt-mode delay** 命令用来恢复抢占延迟时间为缺省值。

### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id preempt-mode [ delay delay-value ]  
undo vrrp vrid virtual-router-id preempt-mode [ delay ]
```

### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 备份组中的路由器工作在抢占方式下，抢占延迟时间为 0 厘秒。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

## 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

*delay delay-value*: 抢占延迟时间。*delay-value* 取值范围为 0~180000, 单位为厘秒。

## 【使用指导】

如果备份组中的路由器工作在非抢占方式下, 则只要 **Master** 路由器未出现故障, **Backup** 路由器即使随后被配置了更高的优先级也不会成为 **Master** 路由器。非抢占方式可以避免频繁地切换 **Master** 路由器。

如果备份组中的路由器工作在抢占方式下, 它一旦发现自己的优先级比当前的 **Master** 路由器的优先级高, 就会对外发送 VRRP 通告报文。导致备份组内路由器重新选举 **Master** 路由器, 并最终取代原有的 **Master** 路由器。相应地, 原来的 **Master** 路由器将会变成 **Backup** 路由器。抢占方式可以确保承担转发任务的 **Master** 路由器始终是备份组中优先级最高的设备。

为了避免备份组内的成员频繁进行主备状态转换, 让 **Backup** 路由器有足够的时间搜集必要的信息 (如路由信息), **Backup** 路由器接收到优先级低于本地优先级的通告报文后, 不会立即抢占成为 **Master** 路由器, 而是等待一定时间后, 才会重新选举新的 **Master** 路由器。

## 【举例】

# 配置 VRRP 备份组 1 中的设备工作在抢占方式, 抢占延迟时间为 5000 厘秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 preempt-mode delay 5000
```

## 【相关命令】

- **display vrrp**

### 1.1.19 vrrp vrid priority

**vrrp vrid priority** 命令用来设置路由器在 IPv4 VRRP 备份组中的优先级。

**undo vrrp vrid priority** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id priority priority-value
undo vrrp vrid virtual-router-id priority
```

## 【缺省情况】

路由器在 IPv4 VRRP 备份组中的优先级为 100。

## 【视图】

接口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

## 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

*priority-value*: 优先级的值, 取值范围为 1~254, 该值越大表明优先级越高。

### 【使用指导】

优先级决定了路由器在备份组中的地位。优先级越高, 越有可能成为 Master 路由器。优先级 0 是系统保留为特殊用途来使用的, 255 则是系统保留给 IP 地址拥有者的。

路由器为 IP 地址拥有者时, 其运行优先级始终为 255, 表明只要其工作正常, 则为 Master 路由器。

### 【举例】

```
# 设置路由器在 IPv4 VRRP 备份组 1 中的优先级为 150。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 priority 150
```

### 【相关命令】

- **display vrrp**
- **vrrp vrid track**

## 1.1.20 vrrp vrid shutdown

**vrrp vrid shutdown** 命令用来关闭指定的 IPv4 VRRP 备份组。

**undo vrrp vrid shutdown** 命令用来开启指定的 IPv4 VRRP 备份组。

### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id shutdown
undo vrrp vrid virtual-router-id shutdown
```

### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 备份组处于开启状态。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

关闭 IPv4 VRRP 备份组功能通常用于暂时禁用备份组, 但还需要再次开启该备份组的场景。关闭备份组后, 该备份组的状态为 **Initialize**, 并且该备份组所有已存在的配置保持不变。在关闭状态下还可以对备份组进行配置。备份组再次被开启后, 基于最新的配置, 从 **Initialize** 状态重新开始运行。

### 【举例】

```
# 关闭 IPv4 VRRP 备份组 1。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 shutdown
```

### 1.1.21 vrrp vrid source-interface

**vrrp vrid source-interface** 命令用来为 IPv4 VRRP 备份组指定源接口，该源接口用来代替 IPv4 VRRP 备份组所在接口进行该备份组 VRRP 报文的收发。

**undo vrrp vrid source-interface** 命令用来取消当前指定的源接口，VRRP 报文通过 IPv4 VRRP 备份组所在接口进行收发。

#### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id source-interface interface-type  
interface-number
```

```
undo vrrp vrid virtual-router-id source-interface
```

#### 【缺省情况】

未指定备份组的源接口，VRRP 报文通过 IPv4 VRRP 备份组所在接口进行收发。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*interface-type interface-number*: 源接口的接口类型和接口编号。

#### 【使用指导】

因组网要求或网络故障，导致同一个 IPv4 VRRP 备份组中的设备不能通过备份组所在接口进行 VRRP 协议报文交互时，可以使用本命令将其他能进行报文交互的接口设置为备份组源接口，用来代替备份组所在接口进行该备份组 VRRP 报文的收发。

#### 【举例】

# 设置接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上备份组的源接口为接口 GigabitEthernet1/2/0/2。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 10 source-interface gigabitethernet 1/2/0/2
```

### 1.1.22 vrrp vrid timer advertise

**vrrp vrid timer advertise** 命令用来设置 IPv4 VRRP 备份组中的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的时间间隔。

**undo vrrp vrid timer advertise** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id timer advertise { adver-interval | msec  
milliseconds-adver-interval }
```

`undo vrrp vrid virtual-router-id timer advertise`

#### 【缺省情况】

IPv4 VRRP 备份组中 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的时间间隔为 100 厘秒。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*adver-interval*: 备份组中的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的间隔时间，取值范围为 10~4095，单位为厘秒。使用 VRRPv2 版本时，该参数的实际生效值只能是 100 的整倍数，例如，配置该参数取值在 10~100、101~200、4001~4095 范围内时，实际生效值分别为 100、200、4100；使用 VRRPv3 版本时，该参数的实际生效值与所配置数值相同。

*milliseconds-adver-interval*: IPv4 VRRP 备份组中的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的间隔时间，取值范围为 100~999，单位为毫秒，该参数的实际生效值只能是 10 的整数倍，例如，配置该参数取值在 100~109、200~209、990~999 范围内时，实际生效值分别为 100、200、990。只有在 VRRPv2 配置此参数才生效，当 VRRPv3 配置此参数时，实际生效通告时间为默认值 1 秒。

#### 【使用指导】

IPv4 VRRP 备份组中的 Master 路由器会定时发送 VRRP 通告报文，通知备份组内的路由器自己工作正常。VRRP 通告报文的发送时间间隔为本命令配置的值。

网络流量过大可能会导致 Backup 路由器在指定时间内未收到 Master 路由器的 VRRP 通告报文，从而发生状态转换。可以通过将 VRRP 通告报文的发送时间间隔延长的办法来解决该问题。

VRRPv2 备份组中的所有路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔要么都大于 1 秒，要么都小于等于 1 秒。具体情况如下：

- 如果 VRRP 备份组中的所有路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔都大于 1 秒，必须保证所有路由器的 VRRP 通告报文时间间隔相同。Backup 路由器发起 Master 重选举的延迟时间为  $3 \times \text{Master 路由器的 VRRP 通告报文时间间隔} + \text{Skew\_Time}$ 。
- 如果 VRRP 备份组中的所有路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔都小于等于 1 秒，备份组中所有路由器的间隔可以不同，但是 Master 路由器的 VRRP 通告报文时间间隔必须小于各 Backup 路由器中的最小的“ $3 \times \text{自身配置的时间间隔} + \text{Skew\_Time}$ ”。Backup 路由器发起 Master 重选举的延迟时间为  $3 \times \text{自身配置的时间间隔} + \text{Skew\_Time}$ 。为了保证工作正常，建议备份组各路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔相同。

VRRPv3 备份组中的所有路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔可以不同，Backup 路由器发起 Master 重选举的延迟时间为  $3 \times \text{Master 路由器的 VRRP 通告报文时间间隔} + \text{Skew\_Time}$ 。

#### 【举例】

# 设置 IPv4 VRRP 备份组 1 的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的间隔时间为 500 厘秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
```



```
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 timer advertise 500
```

#### 【相关命令】

- `display vrrp`

### 1.1.23 vrrp vrid track

`vrrp vrid track` 命令用来配置监视指定的 Track 项。

`undo vrrp vrid track` 命令用来取消监视指定的 Track 项。

#### 【命令】

```
vrrp vrid virtual-router-id track track-entry-number { forwarder-switchover  
member-ip ip-address | priority reduced [ priority-reduced ] | switchover |  
weight reduced [ weight-reduced ] }
```

```
undo vrrp vrid virtual-router-id track [ track-entry-number ]  
[ forwarder-switchover | priority reduced | switchover | weight reduced ]
```

#### 【缺省情况】

未指定被监视的 Track 项。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv4 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

*track-entry-number*: 被监视的 Track 项序号, *track-entry-number* 取值范围为 1~1024。

**forwarder-switchover member-ip ip-address**: 虚拟转发器快速切换模式。当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 如果本地设备上有处于 Listening 状态的虚拟转发器, 且其对应的 AVF 地址为 **member-ip**, 则马上将该虚拟转发器切换到 Active 状态。*ip-address* 为备份组中成员设备的 IP 地址。可以通过 `display vrrp verbose` 命令查看备份组中包含的成员设备。

**priority reduced** [ *priority-reduced* ]: 当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 降低本地路由器在备份组中的优先级。优先级降低的数值为 *priority-reduced*, *priority-reduced* 的取值范围为 1~255, 缺省值为 10。

**switchover**: 切换模式, 当监视的 Track 项的状态变为 Negative 时, 如果本路由器在备份组中处于 Backup 状态, 则马上切换成为 Master 路由器。

**weight reduced** [ *weight-reduced* ]: 当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 当前路由器上属于指定 IPv4 VRRP 组的所有虚拟转发器的权重都降低指定的数值。权重降低的数值为 *weight-reduced*, *weight-reduced* 的取值范围为 1~255, 缺省值为 30。

#### 【使用指导】

当关联的 Track 项的状态为 Negative 时, 设备立即将虚拟转发器切换为 Active 状态、降低路由器的优先级、立即切换成为 Master 路由器或降低本地虚拟转发器权重值。

在执行本配置之前，需要先在接口上创建备份组并配置虚拟 IP 地址。

关于 `track-entry-number` 参数，需要注意的是：

- 指定的 Track 项可以是未创建的 Track 项，即可以先通过本命令指定监视的 Track 项后，再通过 `track` 命令创建该 Track 项。Track 项的详细介绍请参见“可靠性配置指导”中的“Track”。
- 执行 `undo vrrp vrid track` 命令时如果未指定 `track-entry-number` 参数，则删除该备份组与所有 Track 项的关联。

路由器在某个备份组中作为 IP 地址拥有者时，如果在该路由器上执行 `vrrp vrid track priority reduced` 或 `vrrp vrid track switchover` 命令，则该配置不会生效。该路由器不再作为 IP 地址拥有者后，之前的配置才会生效。

关于 `forwarder-switchover member-ip ip-address` 和 `weight reduced [weight-reduced]` 参数，需要注意的是：

- 只有 VRRP 工作在负载均衡模式时，执行 `forwarder-switchover member-ip ip-address` 或 `weight reduced [weight-reduced]` 才会生效。
- 虚拟转发器的权重值为 255，虚拟转发器的失效下限为 10。由于 VF Owner 的权重高于或等于失效下限时，它的优先级始终为 255，不会根据虚拟转发器的权重改变。当监视的上行接口出现故障时，配置的权重降低数额需保证 VF Owner 的权重低于失效下限，即权重降低的数额大于 245，其他的虚拟转发器才能接替 VF Owner 成为 AVF。

被监视的 Track 项的状态由 `Negative` 变为 `Positive` 或 `NotReady` 后，对应的路由器优先级会自动恢复、对应虚拟转发器的权重会自动恢复、故障恢复后的原 Master 路由器会重新抢占为 Master 状态、故障恢复后的原 AVF 会重新抢占为 Active 状态。

### 【举例】

# 在接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上配置监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 `Negative` 时，接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上备份组 1 的优先级降低 50。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 priority reduced 50
```

# 在接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上配置虚拟转发器监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 `Negative` 时，如果本地设备上 AVF 地址为 10.1.1.3 的虚拟转发器处于 `Listening` 状态，则马上将该虚拟转发器切换到 `Active` 状态。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 forwarder-switchover member-ip 10.1.1.3
```

# 在接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上配置虚拟转发器权重监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 `Negative` 时，接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上 IPv4 VRRP 备份组 1 所有虚拟转发器的权重都降低 50。

```
<Sysname> sysname-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 weight reduced 50
```

### 【举例】

# 在接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上配置监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 `Negative` 时，接口 `GigabitEthernet1/2/0/1` 上备份组 1 的优先级降低 50。

```

<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 priority reduced 50
# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上配置虚拟转发器监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 Negative
时，如果本地设备上 AVF 地址为 10.1.1.3 的虚拟转发器处于 Listening 状态，则马上将该虚拟转发
器切换到 Active 状态。

<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 forwarder-switchover member-ip 10.1.1.3
# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上配置虚拟转发器权重监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为
Negative 时，接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上 IPv4 VRRP 备份组 1 所有虚拟转发器的权重都降低
50。

<Sysname> sysname-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 track 1 weight reduced 50

```

#### 【相关命令】

- **display vrrp**

### 1.1.24 vrrp vrid vrrpv3-send-packet

**vrrp vrid vrrpv3-send-packet** 命令用来配置 VRRPv3 发送报文的模式。

**undo vrrp vrid vrrpv3-send-packet** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```

vrrp vrid virtual-router-id vrrpv3-send-packet { v2-only | v2v3-both }
undo vrrp vrid virtual-router-id vrrpv3-send-packet

```

#### 【缺省情况】

VRRPv3 发送报文的模式为只发送版本号为 3 的报文。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

#### 【参数】

**virtual-router-id**: IPv4 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**v2-only**: VRRPv3 只发送版本号是 2 的报文。

**v2v3-both**: VRRPv3 既发送版本号是 2 的报文，也发送版本号是 3 的报文。

#### 【使用指导】

该命令只对 VRRPv3 生效。

该命令只配置报文的发送模式。对于接收模式，VRRPv3 既接收版本号是 2 的报文，也接收版本号是 3 的报文，无法通过命令行控制。

配置了 VRRP 认证之后，如果发送的是 VRRPv2 报文，则会携带配置的认证信息。如果发送的是 VRRPv3 报文，则不会携带配置的认证信息。（VRRPv3 不支持认证）

VRRPv3 发送版本号是 2 的 VRRP 报文时，报文中携带的 VRRP 通告报文发送时间间隔必须是 100 厘秒的整数倍，可能与 `vrrp vrid timer advertise` 命令设置的时间间隔不同。具体介绍请参见 `vrrp vrid timer advertise` 命令。

### 【举例】

# 配置 VRRP 备份组 1 既发送版本号是 2 的报文，也发送版本号是 3 的报文。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp vrid 1 vrrpv3-send-packet v2v3-both
```

### 【相关命令】

- `display vrrp`

## 1.2 IPv6 VRRP配置命令

### 1.2.1 display vrrp ipv6

`display vrrp ipv6` 命令用来显示 IPv6 VRRP 备份组的状态信息。

### 【命令】

```
display vrrp ipv6 [ interface interface-type interface-number [ vrid
virtual-router-id ] ] [ verbose ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

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

### 【参数】

**interface interface-type interface-number**: 显示指定接口的 IPv6 VRRP 备份组状态信息。其中，*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid virtual-router-id**: 显示指定 IPv6 VRRP 备份组的状态信息。其中，*virtual-router-id* 为 IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**verbose**: 显示 IPv6 VRRP 备份组状态的详细信息。如果未指定本参数，则显示 IPv6 VRRP 备份组状态的简要信息。

### 【使用指导】

如果未指定接口名和备份组号，则显示该路由器上所有 IPv6 VRRP 备份组的状态信息；如果只指定接口名，未指定备份组号，则显示该接口上的所有 IPv6 VRRP 备份组的状态信息；如果同时指定接口名和备份组号，则显示该接口上指定 IPv6 VRRP 备份组的状态信息。

## 【举例】

# VRRP 工作在标准协议模式时，显示全部 IPv6 VRRP 备份组的简要信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6
IPv6 virtual router information:
Running mode      : Standard
ND sending interval : 120 seconds
Total number of virtual routers : 1
Interface          VRID  State      Running Adver    Auth    Virtual
                   pri   timer(cs) type      IP
-----
GE1/2/0/1          1    Master    150     100     None    FE80::1
```

表1-8 display vrrp ipv6 命令显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                              | 描述   |
|---------------------------------|--|
| IPv6 virtual router information | IPv6虚拟路由器信息  |
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Standard（标准协议模式）                            |
| ND sending interval             | ND报文发送时间间隔，只有配置了vrrp ipv6 send-nd命令才显示此字段                |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目   |
| Interface                       | 备份组所在接口名   |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号）  |
| State                           | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive     |
| Running pri                     | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级。配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变 |
| Adver timer(cs)                 | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒                                     |
| Auth type                       | 认证类型，取值只能是None，表示无认证                                     |
| Virtual IP                      | 备份组的虚拟IP地址   |

# VRRP 工作在标准协议模式时，显示全部 IPv6 VRRP 备份组的详细信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6 verbose
IPv6 virtual router information:
Running mode      : Standard
ND sending interval : 120 sec
Total number of virtual routers : 4
  Interface GigabitEthernet1/2/0/1
    VRID          : 1                Adver timer  : 100 centiseconds
    Admin status  : Up              State        : Master
    Config pri    : 150             Running pri   : 150
    Preempt mode  : Yes             Delay time   : 10 centiseconds
    Auth type     : None
    Virtual IP    : FE80::1
    Virtual MAC   : 0000-5e00-0201
    Master IP     : FE80::2
```

```

Config role      : Master
Name            : abc
VRRP track information:
Track object    : 1                               State : Positive   Pri reduced : 50

Interface GigabitEthernet1/2/0/1
VRID           : 2                               Adver timer : 100 centiseconds
Admin status   : Up                             State       : Backup
Config pri     : 80                             Running pri  : 80
Preempt mode   : Yes                           Delay time  : 0 centiseconds
Become master  : 2450 milliseconds left
Auth type      : None
Virtual IP     : FE80::11
Virtual MAC    : 0000-5e00-0202
Master IP     : FE80::12

Interface GigabitEthernet1/2/0/1
VRID           : 3                               Adver timer : 100 centiseconds
Admin status   : Up                             State       : Master
Config pri     : 100                            Running pri  : 100
Preempt mode   : Yes                           Delay time  : 0 centiseconds
Auth type      : None
Virtual IP     : FE80::10
Virtual MAC    : 0000-5e00-0203
Master IP     : FE80::2
Config role    : Subordinate
Follow name    : abc

Interface GigabitEthernet1/2/0/2
VRID           : 4                               Adver timer : 100 centiseconds
Admin status   : Up                             State       : Initialize
Config pri     : 100                            Running pri  : 100
Preempt mode   : Yes                           Delay time  : 0 centiseconds
State transition : 3700 milliseconds left
Auth type      : None
Virtual IP     : FE80::10
Master IP     : ::

```

表1-9 display vrrp ipv6 verbose 命令显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Standard（标准协议模式）             |
| ND sending interval             | ND报文发送时间间隔，只有配置了vrrp ipv6 send-nd命令才显示此字段 |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目                                    |
| Interface                       | 备份组所在接口名                                  |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号）                             |
| Adver timer                     | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒                      |

| 字段                     | 描述  |
|------------------------|---|
| Admin status           | 管理状态，包括Up和Down两种状态  |
| State                  | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive  |
| Config pri             | 路由器的配置优先级，即通过vrrp ipv6 vrid priority命令指定的路由器优先级   |
| Running pri            | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变  |
| Preempt mode           | 抢占模式，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: 路由器工作在抢占模式</li> <li>• No: 路由器工作在非抢占模式</li> </ul>                                     |
| State transition       | VRRP从Initialize状态切换到Master（或Backup）状态的需要等待的时间，单位为毫秒。只有配置了vrrp state-transition-delay命令后，VRRP备份组处于Initialize状态，接口显示状态和VRRP备份组管理状态都为up时，才会显示此信息 |
| Become master          | 切换到Master状态需要等待的时间，单位为毫秒，只有处于Backup状态时才会显示此信息   |
| Delay time             | 抢占延迟时间，单位为厘秒  |
| Auth type              | 认证类型，取值只能是None，表示无认证  |
| Virtual IP             | 备份组的虚拟IP地址  |
| Virtual MAC            | 备份组虚拟IP地址对应的虚拟MAC地址。只在路由器为Master状态时，才会显示此信息   |
| Master IP              | 处于Master状态的路由器所对应接口的链路本地地址  |
| Config role            | IPv6路由器角色，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master: IPv6 管理备份组路由器</li> <li>• Subordinate: IPv6 成员备份组路由器</li> </ul>               |
| Name                   | IPv6管理备份组名称，只有配置了vrrp ipv6 vrid name命令才会显示此信息   |
| Follow name            | IPv6 VRRP备份组所关联的IPv6管理备份组名称，只有配置了vrrp ipv6 vrid follow命令才会显示此信息   |
| VRRP track information | VRRP备份组监视的Track项信息。执行vrrp ipv6 vrid track命令后，才会显示此信息  |
| Track object           | 监视的Track项   |
| State                  | Track项的状态，Track项的状态可包括Negative、Positive和NotReady  |
| Pri reduced            | 监视的Track项状态为Negative时，优先级降低的数额  |
| Switchover             | 快速切换，显示此信息时表示当监视的Track项变为Negative状态时，Backup路由器会马上抢占成为Master路由器  |

# VRRP 工作在负载均衡模式时，显示全部 IPv6 VRRP 备份组的简要信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6
IPv6 virtual router information:
```

```

Running mode      : Load balance
Total number of virtual routers : 1
Interface        VRID  State      Running Address      Active
                  pri
-----
GE1/2/0/1       1    Master    150    FE80::1    Local
-----
                VF 1  Active    255    000f-e2ff-4011  Local

```

表1-10 display vrrp ipv6 命令显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                              | 描述   |
|---------------------------------|--|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Load balance（负载均衡模式）  |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目   |
| Interface                       | 备份组所在接口名   |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号） <i>number</i> 或虚拟转发器编号VF <i>number</i>   |
| State                           | 对于虚拟备份组，该字段表示当前路由器在备份组中的状态，取值为Master、Backup、Initialize或Inactive<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的状态，取值为Active、Listening或Initialize                              |
| Running pri                     | 对于虚拟备份组，该字段表示路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的运行优先级，即虚拟转发器当前的优先级，配置监视指定Track项后，虚拟转发器的优先级会根据Track项的状态改变 |
| Address                         | 对于虚拟备份组，该字段表示备份组的虚拟IP地址<br>对于虚拟转发器，该字段表示虚拟转发器的虚拟MAC地址  |
| Active                          | 对于虚拟备份组，该字段表示Master的接口的链路本地地址，当前路由器为Master时，显示为local<br>对于虚拟转发器，该字段表示AVF的接口的链路本地地址，当前虚拟转发器为AVF时，显示为local   |

# VRRP 工作在负载均衡模式时，显示全部 IPv6 VRRP 备份组的详细信息。

```

<Sysname> display vrrp ipv6 verbose
IPv6 virtual router information:
Running mode      : Load balance
Total number of virtual routers : 3
Interface GigabitEthernet1/2/0/1
  VRID            : 1                      Adver timer   : 100 centiseconds
  Admin status    : Up                      State         : Master
  Config pri      : 150                     Running pri    : 150
  Preempt mode    : Yes                     Delay time    : 5 centiseconds
  Auth type       : None
  Virtual IP      : FE80::10
  Member IP list  : FE80::3 (Local, Master)
                  FE80::2 (Backup)
  Master IP       : FE80::3

```



VRRP track information:

Track object : 1 State : Positive Pri reduced : 50

Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active

Config weight : 255

Running weight : 255

Forwarder 01

State : Active

Virtual MAC : 000f-e2ff-4011 (Owner)

Owner ID : 0000-5e01-1101

Priority : 255

Active : local

Forwarder 02

State : Listening

Virtual MAC : 000f-e2ff-4012 (Learnt)

Owner ID : 0000-5e01-1103

Priority : 127

Active : FE80::2

Forwarder weight track information:

Track object : 1 State : Positive Weight reduced : 250

Interface GigabitEthernet1/2/0/1

VRID : 11 Adver timer : 100 centiseconds

Admin status : Up State : Backup

Config pri : 80 Running pri : 80

Preempt mode : Yes Delay time : 0 centiseconds

Become master : 2450 milliseconds left

Auth type : None

Virtual IP : FE80::11

Member IP list : FE80::3 (Local, Backup)  
FE80::2 (Master)

Master IP : FE80::2

Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active

Config weight : 255

Running weight : 255

Forwarder 01

State : Active

Virtual MAC : 000f-e2ff-40b1 (Learnt)

Owner ID : 0000-5e01-1103

Priority : 127

Active : FE80::2

Forwarder 02

State : Listening

Virtual MAC : 000f-e2ff-40b2 (Owner)

Owner ID : 0000-5e01-1101

Priority : 255

Active : local

Interface GigabitEthernet1/2/0/2

VRID : 4 Adver timer : 100 centiseconds

Admin status : Up State : Initialize

```

Config pri      : 100                Running pri    : 100
Preempt mode   : Yes                 Delay time    : 0 centiseconds
State transition : 3700 milliseconds left
Auth type      : None
Virtual IP     : FE80::10
Master IP      : :: (Local, Initialize)
Forwarder information: 2 Forwarders 0 Active
Config weight  : 255
Running weight : 255

```

表1-11 display vrrp ipv6 verbose 命令显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                              | 描述  |
|---------------------------------|---|
| Running mode                    | VRRP的工作模式，取值为Load balance（负载均衡模式）   |
| Total number of virtual routers | 备份组的数目  |
| Interface                       | 备份组所在接口名  |
| VRID                            | 虚拟路由器号（即备份组号）   |
| Adver timer                     | VRRP通告报文发送时间间隔，单位为厘秒  |
| Admin status                    | 管理状态，包括Up和Down两种状态  |
| State                           | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive  |
| Config pri                      | 路由器的配置优先级，即通过vrrp ipv6 vrid priority命令指定的路由器优先级   |
| Running pri                     | 路由器的运行优先级，即路由器当前的优先级，配置监视指定Track项后，路由器的优先级会根据Track项的状态改变  |
| Preempt mode                    | 抢占模式，取值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: 路由器工作在抢占模式</li> <li>• No: 路由器工作在非抢占模式</li> </ul>   |
| Delay time                      | 抢占延迟时间，单位为厘秒  |
| State transition                | VRRP从Initialize状态切换到Master（或Backup）状态的需要等待的时间，单位为毫秒。只有配置了vrrp state-transition-delay命令后，VRRP备份组处于Initialize状态，接口显示状态和VRRP备份组管理状态都为up时，才会显示此信息                               |
| Become master                   | 切换到Master状态需要等待的时间，单位为毫秒，只有处于Backup状态时才会显示此信息   |
| Auth type                       | 认证类型，取值只能是None，表示无认证  |
| Virtual IP                      | 备份组的虚拟IP地址列表  |
| Member IP list                  | 备份组中成员设备的IP地址列表： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Local: 表示本地设备的IP地址</li> <li>• Master: 表示处于Master状态的成员设备的IP地址</li> <li>• Backup: 表示处于Backup状态的成员设备的IP地址</li> </ul> |
| VRRP track information          | VRRP备份组监视的Track项信息，执行vrrp ipv6 vrid track命令后，才会显示此信息  |

| 字段   | 描述   |
|--|--|
| Track object                                 | 监视的Track项，执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                      |
| State  | Track项的状态，Track项的状态包括Negative、Positive和NotReady                            |
| Pri reduced                                  | 监视的Track项状态为Negative时，优先级降低的数额，执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息 |
| Switchover                                   | 快速切换，显示此信息时表示当监视的Track项变为Negative状态时，Backup路由器会马上抢占成为Master路由器             |
| Forwarder information: 2 Forwarders 1 Active | 虚拟转发器信息：路由器的虚拟转发器数目为2，处于Active状态的虚拟转发器数目为1                                 |
| Config weight                                | 虚拟转发器的配置权重，取值为255  |
| Running weight                               | 虚拟转发器的运行权重，即虚拟转发器当前的权重，配置监视指定Track项后，虚拟转发器的权重会根据Track项的状态改变                |
| Forwarder 01                                 | 虚拟转发器01的信息   |
| State  | 虚拟转发器的状态，取值为Active、Listening或Initialize                                    |
| Virtual MAC                                  | 虚拟转发器的虚拟MAC地址  |
| Owner ID                                     | 虚拟转发器拥有者的接口实际MAC地址   |
| Priority                                     | 虚拟转发器的优先级，取值范围为1~255   |
| Active                                       | AVF的接口的链路本地地址，当前转发器为AVF时，显示为local  |
| Forwarder weight track configuration         | 虚拟转发器权重监视配置信息。执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                  |
| Track object                                 | 权重监视的Track项。执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                    |
| State  | Track项的状态，Track项的状态包括Negative、Positive和NotReady                            |
| Weight reduced                               | 监视的Track项状态为Negative时，权重降低的数额。执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息  |
| Forwarder switchover track information:      | 虚拟转发器快速切换模式监视配置信息。执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息              |
| Member IP                                    | 备份组中成员设备的IPv6地址。执行 <b>vrrip ipv6 vrid track</b> 命令后，才会显示此信息                |

### 【相关命令】

- **vrrip ipv6 mode**
- **vrrip ipv6 vrid**
- **vrrip ipv6 vrid preempt-mode**
- **vrrip ipv6 vrid priority**
- **vrrip ipv6 vrid timer advertise**
- **vrrip ipv6 vrid track**

## 1.2.2 display vrrp ipv6 binding

**display vrrp ipv6 binding** 命令用来显示 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组关联信息。

### 【命令】

```
display vrrp ipv6 binding [ interface interface-type interface-number [ vrid virtual-router-id ] | name name ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

### 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。*interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid** *virtual-router-id*: 显示指定 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。*virtual-router-id* 为 IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

**name** *name*: 显示指定管理组和成员备份组的关联信息。*name* 为 IPv6 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

### 【使用指导】

如果未指定接口名、备份组号和管理组名称，则显示所有 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。如果只指定接口名，未指定备份组号，则显示该接口上的所有 IPv6 VRRP 管理备份组的关联信息。如果同时指定接口名和备份组号，则显示该接口上指定 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。如果只指定管理组名称，则显示与管理组名称对应的 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组和成员备份组的关联信息。

### 【举例】

# 显示 IPv6 VRRP 备份组的管理备份组及成员备份组关联信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6 binding
IPv6 virtual router binding information:
  Total number of master virtual routers      : 1
  Total number of subordinate virtual routers : 2
  Interface : GE1/2/0/1          Master VRID : 1
  Name      : a                  Status    : Backup
  Subordinate virtual routers: 1
    Interface : GE1/2/0/2        VRID      : 4

  Interface : --                Master VRID : --
  Name      : c                  Status    : --
```

Subordinate virtual routers: 1

Interface : GE1/2/0/1 VRID : 4

表1-12 display vrrp ipv6 binding 命令显示信息描述表

| 字段  | 描述   |
|---|--|
| IPv6 virtual router binding information:    | IPv6虚拟路由器绑定信息  |
| Total number of master virtual routers      | 设备上管理备份组的数目  |
| Total number of subordinate virtual routers | 设备上成员备份组的数目  |
| Interface                                   | VRRP管理备份组所在的接口，成员备份组关联不存在的备份组管理名称，则显示为“--”                                       |
| Master VRID                                 | VRRP管理备份组号，成员备份组关联不存在的备份组管理名称，则显示为“--”   |
| Name  | VRRP管理备份组名称  |
| Status                                      | 当前路由器在备份组中的状态，取值为Master, Backup, Initialize或Inactive。成员备份组关联不存在的备份组管理名称，则显示为“--” |
| Subordinate virtual routers                 | 与VRRP管理备份组绑定的成员备份组数目   |
| Interface                                   | 与VRRP管理备份组绑定的VRRP成员备份组所在的接口  |
| VRID  | 与VRRP管理备份组绑定的VRRP成员备份组号  |

#### 【相关命令】

- vrrp ipv6 vrid follow
- vrrp ipv6 vrid name

### 1.2.3 display vrrp ipv6 statistics

display vrrp ipv6 statistics 命令用来显示 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

#### 【命令】

```
display vrrp ipv6 statistics [ interface interface-type interface-number  
[ vrid virtual-router-id ] ]
```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator  
mdc-admin  
mdc-operator

## 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 显示指定接口的 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。其中, *interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid** *virtual-router-id*: 显示指定备份组号的 IPv6 VRRP 备份组统计信息, 其中, *virtual-router-id* 为 IPv6 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

## 【使用指导】

如果未指定接口名和备份组号, 则显示该路由器上所有 IPv6 VRRP 备份组的统计信息; 如果指定接口名, 未指定备份组号, 则显示该接口上的所有 IPv6 VRRP 备份组的统计信息; 如果同时输入接口名和备份组号, 则显示该接口上指定 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

## 【举例】

# VRRP 工作在标准协议模式时, 显示所有 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6 statistics
Interface           : GigabitEthernet1/2/0/1
VRID                : 1
Checksum Errors    : 0           Version Errors           : 0
Invalid Pkts Rcvd  : 0           Unexpected Pkts Rcvd      : 0
Hop Limit Errors   : 0           Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type  : 0           Auth Failures             : 0
Packet Length Errors : 0       Auth Type Mismatch       : 0
Become Master      : 1           Address List Errors       : 0
Adver Rcvd         : 0           Priority Zero Pkts Rcvd   : 0
Adver Sent         : 425        Priority Zero Pkts Sent   : 0
IP Owner Conflicts : 0

Global statistics
Checksum Errors    : 0
Version Errors    : 0
VRID Errors       : 0
```

# VRRP 工作在负载均衡模式时, 显示全部 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

```
<Sysname> display vrrp ipv6 statistics
Interface           : GigabitEthernet1/2/0/1
VRID                : 1
Checksum Errors    : 0           Version Errors           : 0
Invalid Pkts Rcvd  : 0           Unexpected Pkts Rcvd      : 0
Hop Limit Errors   : 0           Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type  : 0           Auth Failures             : 0
Packet Length Errors : 0       Auth Type Mismatch       : 0
Become Master      : 39           Address List Errors       : 0
Become AVF         : 13           Packet Option Errors     : 0
Adver Rcvd         : 2562        Priority Zero Pkts Rcvd   : 1
Adver Sent         : 16373       Priority Zero Pkts Sent   : 49
Request Rcvd       : 2           Reply Rcvd                : 10
Request Sent       : 12           Reply Sent                 : 2
Release Rcvd       : 0           VF Priority Zero Pkts Rcvd : 1
```

```

Release Sent          : 0          VF Priority Zero Pkts Sent   : 11
Redirect Timer Expires : 1          Time-out Timer Expires      : 0

Global statistics
Checksum Errors       : 0
Version Errors        : 0
VRID Errors           : 0

```

表1-13 display vrrp ipv6 statistics 显示信息描述表（标准协议模式）

| 字段                            | 描述                   |
|-------------------------------|----------------------|
| Interface                     | 备份组所在接口              |
| VRID                          | 备份组号                 |
| Checksum Errors               | 校验和错误的报文数            |
| Version Errors                | 版本号错误的报文数            |
| Invalid Pkts Rcvd             | 接收到报文类型错误的报文数        |
| Unexpected Pkts Rcvd          | 接收到未期望的报文数           |
| Advertisement Interval Errors | VRRP通告报文发送时间间隔错误的报文数 |
| Hop Limit Errors              | 跳数限制错误的报文数           |
| Auth Failures                 | 认证失败的报文数             |
| Invalid Auth Type             | 认证类型无效的报文数           |
| Auth Type Mismatch            | 认证类型不匹配的报文数          |
| Packet Length Errors          | VRRP报文长度错误的报文数       |
| Address List Errors           | 备份组虚拟IP地址列表错误的报文数    |
| Become Master                 | 成为Master路由器的次数       |
| Priority Zero Pkts Rcvd       | 收到的优先级为0的VRRP通告报文的数目 |
| Adver Rcvd                    | 收到的VRRP通告报文的数目       |
| Priority Zero Pkts Sent       | 发送的优先级为0的VRRP通告报文的数目 |
| Adver Sent                    | 发送的VRRP通告报文的数目       |
| IP Owner Conflicts            | IP地址拥有者发生冲突的报文数      |
| Global statistics             | 所有备份组的全局统计信息         |
| Checksum Errors               | 校验和错误的报文总数           |
| Version Errors                | 版本号错误的报文总数           |
| VRID Errors                   | 备份组号错误的报文总数          |

表1-14 display vrrp ipv6 statistics 显示信息描述表（负载均衡模式）

| 字段                            | 描述                               |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Interface                     | 备份组所在接口                          |
| VRID                          | 备份组号                             |
| Checksum Errors               | 校验和错误的报文数                        |
| Version Errors                | 版本号错误的报文数                        |
| Invalid Pkts Rcvd             | 接收到报文类型错误的报文数                    |
| Unexpected Pkts Rcvd          | 接收到未期望的报文数                       |
| Advertisement Interval Errors | VRRP通告报文发送时间间隔错误的报文数             |
| Hop Limit Errors              | 跳数限制错误的报文数                       |
| Auth Failures                 | 认证错误的报文数                         |
| Invalid Auth Type             | 认证类型无效的报文数                       |
| Auth Type Mismatch            | 认证类型不匹配的报文数                      |
| Packet Length Errors          | VRRP报文长度错误的报文数                   |
| Address List Errors           | 虚拟IP地址列表错误的报文数                   |
| Become Master                 | 成为Master路由器的次数                   |
| Redirect Timer Expires        | Redirect Timer超时的次数              |
| Become AVF                    | 成为AVF的次数                         |
| Time-out Timer Expires        | Time-out Timer超时的次数              |
| Adver Rcvd                    | 收到的Advertisement报文的数目            |
| Request Rcvd                  | 收到的Request报文的数目                  |
| Adver Sent                    | 发送的Advertisement报文的数目            |
| Request Sent                  | 发送的Request报文的数目                  |
| Reply Rcvd                    | 收到的Reply报文的数目                    |
| Release Rcvd                  | 收到的Release报文的数目                  |
| Reply Sent                    | 发送的Reply报文的数目                    |
| Release Sent                  | 发送的Release报文的数目                  |
| Priority Zero Pkts Rcvd       | 收到的路由器优先级为0的Advertisement报文的数目   |
| VF Priority Zero Pkts Rcvd    | 收到的虚拟转发器优先级为0的Advertisement报文的数目 |
| Priority Zero Pkts Sent       | 发送的路由器优先级为0的Advertisement报文的数目   |
| VF Priority Zero Pkts Sent    | 发送的虚拟转发器优先级为0的Advertisement报文的数目 |
| Packet Option Errors          | 报文状态选项错误的次数                      |
| Global statistics             | 所有备份组的全局统计信息                     |



| 字段              | 描述          |
|-----------------|-------------|
| Checksum Errors | 校验和错误的报文总数  |
| Version Errors  | 版本号错误的报文总数  |
| VRID Errors     | 备份组号错误的报文总数 |

### 【相关命令】

- `reset vrrp ipv6 statistics`

### 1.2.4 reset vrrp ipv6 statistics

`reset vrrp ipv6 statistics` 命令用来清除 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

### 【命令】

```
reset vrrp ipv6 statistics [ interface interface-type interface-number
[ vrid virtual-router-id ] ]
```

### 【视图】

用户视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

**interface** *interface-type interface-number*: 清除指定接口的 IPv6 VRRP 备份组统计信息。其中, *interface-type interface-number* 为接口类型和接口编号。

**vrid** *virtual-router-id*: 清除指定备份组的 IPv6 VRRP 统计信息。其中, *virtual-router-id* 为 IPv6 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

在清除 IPv6 VRRP 备份组统计信息时, 如果未指定接口名和备份组号, 则清除该路由器上所有 IPv6 VRRP 备份组的统计信息; 如果指定接口名, 未指定备份组号, 则清除该接口上所有 IPv6 VRRP 备份组的统计信息; 如果同时输入接口名和备份组号, 则清除该接口上指定 IPv6 VRRP 备份组的统计信息。

### 【举例】

# 清除所有接口上所有备份组的 IPv6 VRRP 统计信息。

```
<Sysname> reset vrrp ipv6 statistics
```

### 【相关命令】

- `display vrrp ipv6 statistics`

### 1.2.5 vrrp ipv6 dot1q

`vrrp ipv6 dot1q` 命令用来配置 IPv6 VRRP 的控制 VLAN。

`undo vrrp ipv6 dot1q` 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp ipv6 dot1q vid vlan-id [ secondary-dot1q secondary-vlan-id ]  
undo vrrp ipv6 dot1q
```

#### 【缺省情况】

未指定 IPv6 VRRP 的控制 VLAN，即 VLAN 终结支持广播/组播功能后，Master 在所有模糊终结的 VLAN 内发送 IPv6 VRRP 通告报文。

#### 【视图】

三层以太网子接口视图

三层聚合子接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

**vid** *vlan-id*: 指定 IPv6 VRRP 的外层控制 VLAN 的编号，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。

**secondary-dot1q** *secondary-vlan-id*: 指定内层控制 VLAN 的编号，*secondary-vlan-id* 的取值范围为 1~4094。如果未指定该参数，则表示在配置了模糊 Dot1q 终结的子接口上指定控制 VLAN。

#### 【使用指导】

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

只有在三层以太网子接口、三层聚合子接口视图下执行本命令才会生效；在其他接口视图下也可以执行本命令，但不会生效。

#### 【举例】

# 配置 IPv6 VRRP 的外层控制 VLAN ID 为 2，内层控制 VLAN ID 为 100。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1.2  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1.2] vrrp ipv6 dot1q vid 2 secondary-dot1q 100
```

## 1.2.6 vrrp ipv6 dscp

`vrrp ipv6 dscp` 命令用来配置 IPv6 VRRP 发送报文的 DSCP 优先级。

`undo vrrp ipv6 dscp` 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp ipv6 dscp dscp-value  
undo vrrp ipv6 dscp
```

#### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 发送报文的 DSCP 优先级为 56。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

*dscp-value*: IPv6 VRRP 报文的 DSCP 优先级，取值范围为 0~63。

### 【使用指导】

DSCP 用来体现报文自身的优先等级，决定报文传输的优先程度。配置的 DSCP 优先级的取值越大，报文的优先级越高。

### 【举例】

# 配置 IPv6 VRRP 报文的 DSCP 优先级为 30。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] vrrp ipv6 dscp 30
```

## 1.2.7 vrrp ipv6 mode

**vrrp ipv6 mode** 命令用来配置 IPv6 VRRP 的工作模式。

**undo vrrp ipv6 mode** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**vrrp ipv6 mode load-balance**

**undo vrrp ipv6 mode**

### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 工作在标准协议模式。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

**load-balance**: 指定 IPv6 VRRP 工作在负载均衡模式。

### 【使用指导】

IPv6 VRRP 工作在负载均衡模式时，要求备份组虚拟 IPv6 地址和接口的 IPv6 地址不能相同。否则，负载均衡功能将无法正常工作。

创建 IPv6 VRRP 备份组后，仍然可以修改工作模式。修改工作模式后，路由器上所有的 IPv6 VRRP 备份组都会工作在该模式。

### 【举例】

```
# 配置 IPv6 VRRP 工作在负载均衡模式。
<Sysname> system-view
[Sysname] vrrp ipv6 mode load-balance
```

### 【相关命令】

- `display vrrp ipv6`

## 1.2.8 vrrp ipv6 send-nd

`vrrp ipv6 send-nd` 命令用来配置 IPv6 VRRP Master 路由器定时发送 ND 报文。

`undo vrrp ipv6 send-nd` 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
vrrp ipv6 send-nd [ interval interval ]
undo vrrp ipv6 send-nd
```

### 【缺省情况】

IPv6 VRRP Master 路由器不会定时发送 ND 报文。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

### 【参数】

*interval*: 指定发送 ND 报文的时间间隔，取值范围为 30~1200，单位为秒。缺省值为 120。

### 【使用指导】

配置本功能后，Master 路由器定时发送 ND 报文用来保证下游设备的 MAC 地址表项能够定时刷新。该命令只在 VRRP 标准模式下生效。

重复执行本命令修改 ND 报文的发送时间间隔，修改后的时间间隔在下一个发送时间间隔生效。

为了防止设备在同一时间发送大量 ND 报文，当设备同时作为多个 IPv6 VRRP 备份组的 Master 路由器时，在这些 IPv6 VRRP 备份组中 Master 路由器会在执行本命令后的 *interval/2* 到 *interval* 时间内随机发送第一个 ND 报文。

如果设备上配置了大量的 IPv6 VRRP 备份组，同时又配置了很小的 ND 报文发送时间间隔，那么 ND 报文的实际发送时间间隔可能会远远高于用户配置的时间间隔。

### 【举例】

```
# 配置 IPv6 VRRP Master 路由器定时发送 ND 报文，并配置 ND 报文发送时间为 200 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] vrrp ipv6 send-nd interval 200
```

### 1.2.9 vrrp ipv6 state-transition-delay

**vrrp ipv6 state-transition-delay** 命令用来指定 IPv6 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间。

**undo vrrp ipv6 state-transition-delay** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp ipv6 state-transition-delay delay-value  
undo vrrp ipv6 state-transition-delay
```

#### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间为 0 秒。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

*delay-value*: IPv6 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态的延迟时间，取值范围为 0~60，单位为秒。

#### 【使用指导】

缺省情况下，当设备的接口 UP 后，该接口上配置的 IPv6 VRRP 备份组的状态会立即从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态。当设备重启或接口状态频繁改变时，会导致 IPv6 VRRP 备份组状态不稳定，影响 IPv6 VRRP 备份组正常工作。配置本功能后可以解决该问题，当设备的接口 UP 后，状态切换延迟时间开始计时，如果超时前接口 Shutdown，则计时停止，IPv6 VRRP 备份组仍处于 Initialize 状态。等接口 UP 后重新开始计时，当延迟时间超时时，IPv6 VRRP 备份组才会从 Initialize 状态切换到 Master（或 Backup）状态。

#### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上指定 IPv6 VRRP 备份组从 Initialize 状态切换 Master(或 Backup) 状态的延迟时间为 5 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 state-transition-delay 5
```

### 1.2.10 vrrp ipv6 vrid

**vrrp ipv6 vrid** 命令用来创建 IPv6 VRRP 备份组，配置 IPv6 VRRP 备份组的虚拟 IPv6 地址，或为一个已经存在的 IPv6 VRRP 备份组添加一个虚拟 IPv6 地址。

**undo vrrp ipv6 vrid** 命令用来删除一个已经存在的 IPv6 VRRP 备份组的所有配置，或删除已经存在的 IPv6 VRRP 备份组中的虚拟 IPv6 地址。

#### 【命令】

```
vrrp ipv6 vrid virtual-router-id virtual-ip virtual-address [ link-local ]
```

```
undo vrrp ipv6 vrid virtual-router-id [ virtual-ip [ virtual-address  
[ link-local ] ] ]
```

#### 【缺省情况】

不存在 IPv6 VRRP 备份组。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*virtual-ip virtual-address*: 备份组的虚拟 IPv6 地址。删除 IPv6 VRRP 备份组中的虚拟 IPv6 地址时，如果未指定 *virtual-address* 参数，则表示删除该备份组中的所有虚拟 IPv6 地址。

*link-local*: 虚拟 IPv6 地址为链路本地地址。如果未指定本参数，则虚拟 IPv6 地址不是链路本地地址。

#### 【使用指导】

重复执行本命令，可以为备份组配置多个虚拟 IPv6 地址，但每个备份组最多只能配置 16 个虚拟 IPv6 地址。

备份组的第一个虚拟 IPv6 地址必须是链路本地地址，链路本地地址必须最后删除。

一个 VRRP 备份组中只允许有一个链路本地地址。

如果没有为备份组配置虚拟 IPv6 地址，但是为备份组进行了其他配置（如优先级、抢占方式等），则该备份组会存在于设备上，并处于 *Inactive* 状态，此时备份组不起作用。

建议将备份组的虚拟 IPv6 地址和接口的 IPv6 地址配置为同一网段，否则可能导致局域网内的主机无法访问外部网络。

#### 【举例】

# 创建 IPv6 VRRP 备份组 1，配置 IPv6 VRRP 备份组 1 的虚拟 IPv6 地址为 fe80::10。为 IPv6 VRRP 备份组 1 添加一个虚拟 IPv6 地址 1::10。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 virtual-ip fe80::10 link-local  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 virtual-ip 1::10
```

#### 【相关命令】

- `display vrrp ipv6`

### 1.2.11 vrrp ipv6 vrid follow

`vrrp ipv6 vrid follow` 命令用来配置 IPv6 VRRP 成员备份组关联的 IPv6 管理备份组。

`undo vrrp ipv6 vrid follow` 命令取消 IPv6 VRRP 成员备份组关联的 IPv6 管理备份组。

### 【命令】

```
vrrip ipv6 vrid virtual-router-id follow name  
undo vrrip ipv6 vrid virtual-router-id follow
```

### 【缺省情况】

未配置 IPv6 VRRP 成员备份组关联 IPv6 管理备份组。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。  
*name*: IPv6 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

### 【使用指导】

为 IPv6 VRRP 备份组关联了 IPv6 管理备份组后，该 IPv6 VRRP 备份组作为该 IPv6 管理备份组的 IPv6 成员备份组，其状态与 IPv6 管理备份组状态保持一致。IPv6 成员备份组不处理 IPv6 VRRP 通告报文，只转发业务流量。

一个 IPv6 VRRP 备份组不能同时作为 IPv6 管理备份组和 IPv6 成员备份组。

如果 IPv6 VRRP 备份组所关联的 IPv6 管理备份组不存在，则该 IPv6 VRRP 备份组始终处于 Inactive 状态。

如果 IPv6 VRRP 备份组在关联 IPv6 管理备份组前处于 Inactive 或 Initialize 状态，关联的 IPv6 管理备份组处于除 Inactive 状态的其他状态，则关联之后该 IPv6 VRRP 备份组状态保持不变。

### 【举例】

```
# 配置 IPv6 VRRP 成员备份组关联的 IPv6 管理备份组为 abc。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrip ipv6 vrid 1 follow abc
```

### 【相关命令】

- `vrrip ipv6 vrid name`
- `display vrrip ipv6 binding`

## 1.2.12 vrrip ipv6 vrid ignore-interface-down

`vrrip ipv6 vrid ignore-interface-down` 命令用来开启 IPv6 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

`undo vrrip ipv6 vrid ignore-interface-down` 命令用来关闭 IPv6 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

### 【命令】

```
vrpp ipv6 vrid virtual-router-id ignore-interface-down  
undo vrpp ipv6 vrid virtual-router-id ignore-interface-down
```

### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能处于关闭状态。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

某些可靠性业务（如多机备份、备份组和 IPv6 VRRP 成员备份组）需要根据 IPv6 VRRP 备份组中的设备状态选举出本业务的主用设备和备用设备。主用设备对应 IPv6 VRRP 备份组中的 Master 设备，用来处理业务数据；备用设备对应 IPv6 VRRP 备份组中的 Backup 设备，用来监控主用设备状态。当在两台设备直连链路两端的接口上配置 IPv6 VRRP 备份组时，如果链路的一端接口故障或链路故障，IPv6 VRRP 备份组内的 Master 设备和 Backup 设备都会变成 Initialize 状态，可靠性业务中的主用设备和备用设备也会变成初始状态，主用设备无法继续处理业务数据。在 IPv6 VRRP 备份组中的两台设备上同时开启 IPv6 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能后，当 IPv6 VRRP 备份组的端口物理状态 down 时，IPv6 VRRP 备份组内的 Master 设备和 Backup 设备保持状态不变，从而保证可靠性业务不会中断。

### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上开启 IPv6 VRRP 忽略接口物理状态 down 功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrpp ipv6 vrid 1 ignore-interface-down
```

## 1.2.13 vrpp ipv6 vrid name

**vrpp ipv6 vrid name** 命令用来配置 IPv6 VRRP 管理备份组。

**undo vrpp ipv6 vrid name** 命令用来取消配置的 IPv6 VRRP 管理备份组。

### 【命令】

```
vrpp ipv6 vrid virtual-router-id name name  
undo vrpp ipv6 vrid virtual-router-id name
```

### 【缺省情况】

未配置 IPv6 VRRP 管理备份组。



### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*name*: IPv6 VRRP 管理备份组名称，为 1~20 个字符的字符串，区分大小写。

### 【使用指导】

创建 IPv6 VRRP 备份组后，通过该命令为 IPv6 VRRP 备份组指定一个管理备份组名称，则该备份组成为管理备份组。其他 IPv6 VRRP 备份组关联该管理备份组后，即成为该管理备份组的成员备份组。管理备份组既处理 IPv6 VRRP 通告报文，也转发业务流量。成员备份组不处理 IPv6 VRRP 通告报文，只转发业务流量。

同一台设备上不同的 IPv6 VRRP 备份组不能配置相同的管理备份组名称。

### 【举例】

# 配置 IPv6 VRRP 管理备份组 abc。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 name abc
```

### 【相关命令】

- **vrrp ipv6 vrid follow**
- **display vrrp ipv6 binding**

## 1.2.14 vrrp ipv6 vrid preempt-mode

**vrrp ipv6 vrid preempt-mode** 命令用来配置 IPv6 VRRP 备份组中的路由器工作在抢占方式，并配置抢占延迟时间。

**undo vrrp ipv6 vrid preempt-mode** 命令用来取消抢占方式，即配置 IPv6 VRRP 备份组中的路由器工作在非抢占方式。

**undo vrrp ipv6 vrid preempt-mode delay** 命令用来恢复抢占延迟时间为缺省值。

### 【命令】

```
vrrp ipv6 vrid virtual-router-id preempt-mode [ delay delay-value ]
undo vrrp ipv6 vrid virtual-router-id preempt-mode [ delay ]
```

### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 备份组中的路由器工作在抢占方式，抢占延迟时间为 0 厘秒。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*delay delay-value*: 抢占延迟时间。*delay-value* 取值范围为 0~180000，单位为厘秒。

### 【使用指导】

如果备份组中的路由器工作在非抢占方式下，则只要 Master 路由器未出现故障，Backup 路由器即使随后被配置了更高的优先级也不会成为 Master 路由器。非抢占方式可以避免频繁地切换 Master 路由器。

如果备份组中的路由器工作在抢占方式下，它一旦发现自己的优先级比当前的 Master 路由器的优先级高，就会对外发送 VRRP 通告报文。导致备份组内路由器重新选举 Master 路由器，并最终取代原有的 Master 路由器。相应地，原来的 Master 路由器将会变成 Backup 路由器。抢占方式可以确保承担转发任务的 Master 路由器始终是备份组中优先级最高的路由器。

为了避免备份组内的成员频繁进行主备状态转换，让 Backup 路由器有足够的时间搜集必要的信息（如路由信息），Backup 路由器接收到优先级低于本地优先级的通告报文后，不会立即抢占成为 Master，而是等待一定时间后，才会重新选举新的 Master 路由器。

### 【举例】

# 配置路由器工作于抢占方式，抢占延迟时间为 5000 厘秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 10 preempt-mode delay 5000
```

### 【相关命令】

- **display vrrp ipv6**

## 1.2.15 vrrp ipv6 vrid priority

**vrrp ipv6 vrid priority** 命令用来设置路由器在 IPv6 VRRP 备份组中的优先级。

**undo vrrp ipv6 vrid priority** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
vrrp ipv6 vrid virtual-router-id priority priority-value  
undo vrrp ipv6 vrid virtual-router-id priority
```

### 【缺省情况】

路由器在 IPv6 VRRP 备份组中的优先级为 100。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*priority-value*: 优先级的值，取值范围为 1~254，该值越大表明优先级越高。

### 【使用指导】

优先级决定路由器在备份组中的地位。优先级越高，越有可能成为 **Master** 路由器。优先级 0 是系统保留为特殊用途来使用的，255 则是系统保留给 IP 地址拥有者的。

路由器为 IP 地址拥有者时，其运行优先级始终为 255，表明只要其工作正常，则为 **Master** 路由器。

### 【举例】

# 设置路由器在 IPv6 VRRP 备份组 1 中的优先级为 150。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 priority 150
```

### 【相关命令】

- **display vrrp ipv6**

## 1.2.16 vrrp ipv6 vrid shutdown

**vrrp ipv6 vrid shutdown** 命令用来关闭指定的 IPv6 VRRP 备份组。

**undo vrrp ipv6 vrid shutdown** 命令用来开启指定的 IPv6 VRRP 备份组。

### 【命令】

```
vrrp ipv6 vrid virtual-router-id shutdown
undo vrrp ipv6 vrid virtual-router-id shutdown
```

### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 备份组处于开启状态。

### 【视图】

接口视图

### 【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

### 【参数】

*virtual-router-id*: VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

### 【使用指导】

关闭 IPv6 VRRP 备份组功能通常用于暂时禁用备份组，但还需要再次开启该备份组的场景。关闭备份组后，该备份组的状态为 **Initialize**，并且该备份组所有已存在的配置保持不变。在关闭状态下还可以对备份组进行配置。备份组再次被开启后，基于最新的配置，从 **Initialize** 状态重新开始运行。

### 【举例】

# 关闭 IPv6 VRRP 备份组 1。

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

```
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 shutdown
```

### 1.2.17 vrrp ipv6 vrid timer advertise

**vrrp ipv6 vrid timer advertise** 命令用来配置 IPv6 VRRP 备份组中 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的时间间隔。

**undo vrrp ipv6 vrid timer advertise** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
vrrp ipv6 vrid virtual-router-id timer advertise adver-interval
undo vrrp ipv6 vrid virtual-router-id timer advertise
```

#### 【缺省情况】

IPv6 VRRP 备份组中 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的时间间隔为 100 厘秒。

#### 【视图】

接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
mdc-admin

#### 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号，取值范围为 1~255。

*adver-interval*: IPv6 VRRP 备份组中的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的间隔时间，取值范围为 10~4095，单位为厘秒。

#### 【使用指导】

IPv6 VRRP 备份组中的 Master 路由器会定时发送 VRRP 通告报文，通知备份组内的路由器自己工作正常。VRRP 通告报文的发送时间间隔为本命令配置的值。

建议配置 VRRP 通告报文的发送间隔大于 100 厘秒，否则会对系统的稳定性产生影响。

IPv6 VRRP 备份组中的路由器上配置的 VRRP 通告报文时间间隔可以不同。Master 路由器根据自身配置的报文时间间隔定时发送通告报文，并在通告报文中携带 Master 路由器上配置的时间间隔；Backup 路由器接收到 Master 路由器发送的通告报文后，记录报文中携带的 Master 路由器通告报文时间间隔，如果在  $3 \times$  记录的时间间隔 + *Skew\_Time* 内未收到 Master 路由器发送的 VRRP 通告报文，则认为 Master 路由器出现故障，重新选举 Master 路由器。

网络流量过大可能会导致 Backup 路由器在指定时间内未收到 Master 路由器的 VRRP 通告报文，从而发生状态转换。可以通过将 VRRP 通告报文的发送时间间隔延长的办法来解决该问题。

#### 【举例】

# 设置 IPv6 VRRP 备份组 1 的 Master 路由器发送 VRRP 通告报文的间隔时间为 500 厘秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 timer advertise 500
```

## 【相关命令】

- `display vrrp ipv6`

### 1.2.18 vrrp ipv6 vrid track

`vrrp ipv6 vrid track` 命令用来配置监视指定的 Track 项。

`undo vrrp ipv6 vrid track` 命令用来取消监视指定的 Track 项。

## 【命令】

```
vrrp    ipv6    vrid    virtual-router-id    track    track-entry-number
{    forwarder-switchover    member-ip    ipv6-address    |    priority    reduced
[    priority-reduced    ]    |    switchover    |    weight    reduced    [    weight-reduced    ]    }
undo    vrrp    ipv6    vrid    virtual-router-id    track    [    track-entry-number    ]
[    forwarder-switchover    |    priority    reduced    |    switchover    |    weight    reduced    ]
```

## 【缺省情况】

未指定被监视的 Track 项。

## 【视图】

接口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

## 【参数】

*virtual-router-id*: IPv6 VRRP 备份组号, 取值范围为 1~255。

*track-entry-number*: 被监视的 Track 项序号, *track-entry-number* 取值范围为 1~1024。

**forwarder-switchover member-ip ipv6-address**: 虚拟转发器快速切换模式。当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 如果本地设备上有处于 Listening 状态的虚拟转发器, 且其对应的 AVF 地址为 **member-ip**, 则马上将该虚拟转发器切换到 Active 状态。 *ipv6-address* 为备份组中成员设备的 IPv6 地址。可以通过 `display vrrp verbose` 命令查看备份组中包含的成员设备。

**priority reduced [ priority-reduced ]**: 当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 降低本地路由器在备份组中的优先级。优先级降低的数值为 *priority-reduced*, *priority-reduced* 的取值范围为 1~255, 缺省值为 10。

**switchover**: 切换模式, 当监视的 Track 项的状态变为 Negative 时, 如果本路由器在备份组中处于 Backup 状态, 则马上切换成为 Master 路由器。

**weight reduced [ weight-reduced ]**: 当监视的 Track 项状态变为 Negative 时, 当前路由器上属于指定 IPv4 VRRP 组的所有虚拟转发器的权重都降低指定的数值。权重降低的数值为 *weight-reduced*, *weight-reduced* 的取值范围为 1~255, 缺省值为 30。

## 【使用指导】

当关联的 Track 项的状态为 Negative 时, 设备立即将虚拟转发器切换为 Active 状态、降低路由器的优先级、立即切换成为 Master 路由器或降低本地虚拟转发器权重值。

在执行本配置之前, 需要先在接口上创建备份组并配置虚拟 IPv6 地址。

关于 *track-entry-number* 参数，需要注意的是：

- 指定的 Track 项可以是未创建的 Track 项，即可以先通过本命令指定监视的 Track 项后，再通过 **track** 命令创建该 Track 项。Track 项的详细介绍请参见“可靠性配置指导”中的“Track”。
- 执行 **undo vrrp ipv6 vrid track** 命令时如果未指定 *track-entry-number* 参数，则删除该备份组与所有 Track 项的关联。

路由器在某个备份组中作为 IP 地址拥有者时，如果在该路由器上执行 **vrrp ipv6 vrid track priority reduced** 或 **vrrp ipv6 vrid track switchover** 命令，则该配置不会生效。该路由器不再作为 IP 地址拥有者后，之前的配置才会生效。

关于 **forwarder-switchover member-ip ipv6-address** 和 **weight reduced [ weight-reduced ]** 参数，需要注意的是：

- 只有 VRRP 工作在负载均衡模式时，指定 **forwarder-switchover member-ip ipv6-address** 或 **weight reduced [ weight-reduced ]** 才会生效。
- 虚拟转发器的权重值为 255，虚拟转发器的失效下限为 10。由于 VF Owner 的权重高于或等于失效下限时，它的优先级始终为 255，不会根据虚拟转发器的权重改变。当监视的上行接口出现故障时，配置的权重降低数额需保证 VF Owner 的权重低于失效下限，即权重降低的数额大于 245，其他的虚拟转发器才能接替 VF Owner 成为 AVF。

被监视的 Track 项的状态由 **Negative** 变为 **Positive** 或 **NotReady** 后，对应的路由器优先级会自动恢复、对应虚拟转发器的权重会自动恢复、故障恢复后的原 Master 路由器会重新抢占为 Master 状态、故障恢复后的原 AVF 会重新抢占为 Active 状态。

### 【举例】

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上配置监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 **Negative** 时，接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上 IPv6 VRRP 备份组 1 的优先级降低 50。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 priority reduced 50
```

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上配置虚拟转发器监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 **Negative** 时，如果本地设备上 AVF 地址为 1::3 的虚拟转发器处于 **Listening** 状态，则马上将该虚拟转发器切换到 **Active** 状态。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 forwarder-switchover member-ip 1::3
```

# 在接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上配置虚拟转发器权重监视 Track 项 1，当 Track 项 1 状态为 **Negative** 时，接口 GigabitEthernet1/2/0/1 上 IPv6 VRRP 备份组 1 所有虚拟转发器的权重都降低 50。

```
<Sysname> sysname-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/2/0/1] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 weight reduced 50
```

### 【相关命令】

- **display vrrp ipv6**