



# H3C SR8800-F 核心路由器



## 虚拟化技术命令参考

杭州华三通信技术有限公司  
<http://www.h3c.com.cn>

资料版本：6W732-20160805  
产品版本：SR8800-CMW710-R7353P09

Copyright © 2015-2016 杭州华三通信技术有限公司及其许可者 版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

H3C、**H3C**、H3CS、H3CIE、H3CNE、Aolynk、、H<sup>3</sup>Care、、IRF、NetPilot、Netflow、SecEngine、SecPath、SecCenter、SecBlade、Comware、ITCMM、HUASAN、华三均为杭州华三通信技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。H3C 保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，H3C 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 H3C 并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

# 前言

H3C SR8800-F 核心路由器命令参考共分为十六本手册，介绍了 SR8800-F 核心路由器各软件特性的配置命令行，包括每条命令对应的视图、参数、缺省用户角色、使用指导、举例等。《虚拟化技术命令参考》主要介绍了配置 IRF（Intelligent Resilient Framework，智能弹性架构）的相关命令。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料获取方式](#)
- [技术支持](#)
- [资料意见反馈](#)

## 读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

## 本书约定

### 1. 命令行格式约定






格 式	意 义
<b>粗体</b>	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 <b>加粗</b> 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x   y   ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[ x   y   ... ]	表示从多个选项中选择一个或者不选。
{ x   y   ... } *	表示从多个选项中至少选取一个。
[ x   y   ... ] *	表示从多个选项中选择一个、多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。

## 2. 图形界面格式约定

格 式	意 义
<>	带尖括号“<>”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[]	带方括号“[]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。

## 3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

 警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
 注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

## 4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的无线控制引擎设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。
	该图标代表发散的无线射频信号。
	该图标代表点到点的无线射频信号。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。



该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

## 5. 端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作参考，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

## 产品配套资料

H3C SR8800-F 核心路由器的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	<a href="#">产品彩页</a>	帮助您了解SR8800-F的主要规格参数及亮点
	<a href="#">单板datasheet</a>	帮助您了解SR8800-F的单板属性、特点、支持的标准等
硬件描述与安装	<a href="#">安全兼容性手册</a>	列出SR8800-F的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	<a href="#">安装指导</a>	帮助您详细了解SR8800-F的硬件规格和安装方法，指导您对SR8800-F进行安装
	<a href="#">H3C光模块手册</a>	帮助您详细了解SR8800-F设备支持的光模块的类型、外观与规格等内容
业务配置	<a href="#">配置指导</a>	帮助您掌握SR8800-F软件功能的配置方法及配置步骤
	<a href="#">命令参考</a>	详细介绍SR8800-F的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	<a href="#">典型配置举例</a>	帮助您了解产品的典型应用和推荐配置，从组网需求、组网图、配置步骤几方面进行介绍
运行维护	<a href="#">故障处理</a>	帮助您了解在使用SR8800-F过程中碰到困难或者问题的处理方法
	<a href="#">用户FAQ</a>	以问答的形式，帮助您了解SR8800-F的一些软硬件特性及规格等问题
	<a href="#">日志手册</a>	对SR8800-F的系统日志（System Log）消息进行介绍，主要用于指导您理解相关信息的含义，并做出正确的操作
	<a href="#">告警手册</a>	对SR8800-F的告警（Trap）消息进行介绍，主要用于指导您理解相关信息的含义，并做出正确的操作
	<a href="#">MIB Companion</a>	与软件版本配套的MIB Companion
	<a href="#">版本说明书</a>	帮助您了解SR8800-F产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

## 资料获取方式

您可以通过H3C网站（[www.h3c.com.cn](http://www.h3c.com.cn)）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [\[服务支持/文档中心\]](#)：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类等产品资料。
- [\[产品技术\]](#)：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [\[解决方案\]](#)：可以获取解决方案类资料。
- [\[服务支持/软件下载\]](#)：可以获取与软件版本配套的资料。

## 技术支持

用户支持邮箱：[service@h3c.com](mailto:service@h3c.com)

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：<http://www.h3c.com.cn>

## 资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail：[info@h3c.com](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

1 IRF .....	1-1
1.1 IRF配置命令 .....	1-1
1.1.1 chassis convert mode irf .....	1-1
1.1.2 display irf .....	1-2
1.1.3 display irf configuration .....	1-3
1.1.4 display irf link .....	1-4
1.1.5 display irf topology .....	1-5
1.1.6 display irf-port load-sharing mode .....	1-6
1.1.7 display mad .....	1-7
1.1.8 irf auto-merge enable .....	1-8
1.1.9 irf domain .....	1-9
1.1.10 irf link-delay .....	1-10
1.1.11 irf mac-address persistent .....	1-11
1.1.12 irf member .....	1-12
1.1.13 irf member description .....	1-13
1.1.14 irf member priority .....	1-13
1.1.15 irf member renumber .....	1-14
1.1.16 irf priority .....	1-15
1.1.17 irf slot member .....	1-16
1.1.18 irf-port member-id/port-number .....	1-17
1.1.19 irf-port port-number .....	1-17
1.1.20 irf-port-configuration active .....	1-18
1.1.21 mad bfd enable .....	1-19
1.1.22 mad enable .....	1-20
1.1.23 mad exclude interface .....	1-21
1.1.24 mad ip address .....	1-21
1.1.25 mad restore .....	1-22
1.1.26 port group interface .....	1-23

# 1 IRF

## 1.1 IRF配置命令

### 1.1.1 chassis convert mode irf

**chassis convert mode irf** 命令用来将设备的运行模式切换到 IRF 模式。

**undo chassis convert mode** 命令用来将设备的运行模式切换到独立运行模式。

#### 【命令】

```
chassis convert mode irf
undo chassis convert mode
```

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【使用指导】

设备出厂时处于独立运行模式。如果在本次运行过程中，没有修改设备的运行模式，则下次启动会沿用本次启动的运行模式；如果在本次运行过程中，修改了设备的运行模式，则设备会自动重启，切换到新的模式。建议在完成成员编号、成员优先级和 IRF 端口的配置后执行本命令。

请根据组网需要来配置设备的运行模式。当设备从独立运行模式切换到 IRF 模式后，即便只有一台设备也会形成 IRF。因为管理和维护 IRF 需要耗费一定的系统资源，所以，如果当前组网中设备不需要和别的设备组成 IRF 时，建议将运行模式配置为独立运行模式。

需要注意的是，确认模式切换操作后，设备会自动重启，完成运行模式的切换。

#### 【举例】

# 设备当前处于独立运行模式时，将设备切换到 IRF 模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] chassis convert mode irf
The device will switch to IRF mode and reboot. You are recommended to save the current running
configuration and specify the configuration file for the next startup. Continue? [Y/N]:y
Do you want to convert the content of the next startup configuration file flash:/startup.cfg
to make it available in IRF mode? [Y/N]:y
Please wait...
Saving the converted configuration file to the main board succeeded.
Slot 1:
Saving the converted configuration file succeeded.
Now rebooting, please wait...
```

# 设备当前处于 IRF 模式时，将设备切换到独立运行模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] undo chassis convert mode
```



```

The device will switch to stand-alone mode and reboot. You are recommended to save the current
running configuration and specify the configuration file for the next startup. Continue?
[Y/N]:y
Do you want to convert the content of the next startup configuration file flash:/startup.cfg
to make it available in stand-alone mode? [Y/N]:y
Please wait...
Saving the converted configuration file to the main board succeeded.
Chassis 2 Slot 1:
Saving the converted configuration file succeeded.
Now rebooting, please wait...

```

## 1.1.2 display irf

**display irf** 命令用来显示 IRF 的相关信息。

### 【命令】

**display irf**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【举例】

# 显示 IRF 中所有成员设备的相关信息。

```

<Sysname> display irf
MemberID  Slot  Role   Priority  CPU-Mac          Description
*+1       0     Master 1         00e0-fc0f-8c01   DeviceA
 1         1     Standby 1         00e0-fc0f-8c02   DeviceA
 2         0     Standby 1         00e0-fc0f-15e1   DeviceB
 2         1     Standby 1         00e0-fc0f-15e2   DeviceB
-----
* indicates the device is the master.
+ indicates the device through which the user logs in.

```

```

The Bridge MAC of the IRF is: 0000-fc00-313e
Auto upgrade           : no
Mac persistent         : always
Domain ID              : 1
Auto merge             : no

```

表1-1 display irf 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	本IRF中成员设备的编号（如果编号前带“*”，表示该设备是主设备；如果编号前带“+”，表示该设备是用户当前登录的、正在操作的设备）
Slot	成员设备上主控板所在的槽位号

字段	描述
Role	该主控板在IRF中的角色，取值可能为： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standby: 全局备用主控板</li> <li>• Master: 全局主用主控板</li> </ul>
Priority	成员设备的优先级
CPU-MAC	设备的CPU MAC地址
Description	设备的描述信息（没有描述信息时，Description字段显示为"-----"。如果描述信息较多，无法在一行中完全显示，则以“...”结尾，省略后面的信息。此时可以使用 <b>display current-configuration</b> 命令来查询完整的描述信息）
Bridge MAC of the IRF is	IRF的桥MAC地址
Auto upgrade	是否使能自动加载系统启动文件功能（yes表示使能，no表示未使能），目前暂不支持该功能
MAC persistent	IRF桥MAC地址保留功能的配置信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 min 表示 IRF 桥 MAC 地址保留时间为 6 分钟</li> <li>• always 表示 IRF 桥 MAC 地址永久保留不改变</li> <li>• no 表示立即改变 IRF 桥 MAC 地址</li> </ul>
Domain ID	IRF的域编号
Auto merge	IRF合并自动重启功能是否使能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• yes: 表示已经使能</li> <li>• no: 表示没有使能</li> </ul>

### 1.1.3 display irf configuration

**display irf configuration** 命令用来显示所有成员设备上重启以后生效的 IRF 配置。

#### 【命令】

**display irf configuration**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【举例】

# 设备工作在独立运行模式时，显示所有成员设备上重启以后生效的 IRF 配置。

```
<Sysname> display irf configuration
MemberID Priority IRF-Port1          IRF-Port2
--      1          disable          disable
```

# 设备工作在 IRF 模式时，显示所有成员设备上重启以后生效的 IRF 配置。

```
<Sysname> display irf configuration
```

MemberID	NewID	IRF-Port1	IRF-Port2
1	1	Ten-GigabitEthernet1/0/0/1 Ten-GigabitEthernet1/0/0/2	disable
2	2	disable	Ten-GigabitEthernet2/0/0/1 Ten-GigabitEthernet2/0/0/2

表1-2 display irf configuration 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	设备当前的成员编号。显示为“--”时，表示当前还没有给设备配置成员编号
Priority	成员优先级。该字段只有设备处于独立运行模式时，才会显示
NewID	配置的成员编号，设备重启后将会使用。该字段只有设备处于IRF模式时，才会显示
IRF-Port1	IRF端口1的配置（如果显示为多个端口，则表示该IRF端口由这些IRF物理端口聚合而成；如果显示为disable，则表示该IRF端口没有使能）
IRF-Port2	IRF端口2的配置（如果显示为多个端口，则表示该IRF端口由这些IRF物理端口聚合而成；如果显示为disable，则表示该IRF端口没有使能）

#### 1.1.4 display irf link

**display irf link** 命令用来显示 IRF 链路信息。

##### 【命令】

**display irf link**

##### 【视图】

任意视图

##### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

##### 【举例】

# 显示 IRF 链路信息。

```
<Sysname> display irf link
Member 1
  IRF Port  Interface          Status
  1          disable              --
  2          Ten-GigabitEthernet1/0/0/1  DOWN
            Ten-GigabitEthernet1/0/0/2  UP
Member 2
  IRF Port  Interface          Status
  1          Ten-GigabitEthernet2/0/0/1  DOWN
            Ten-GigabitEthernet2/0/0/2  UP
  2          disable              --
```

表1-3 display irf link 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	成员编号
IRF Port	IRF端口号，其中： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 表示 IRF 端口 1</li> <li>• 2 表示 IRF 端口 2</li> </ul>
Interface	对应的IRF物理端口的名称 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果显示信息中包含多个物理端口则表示该 IRF 端口由多个 IRF 物理端口聚合而成</li> <li>• 如果显示为 <b>disable</b> 则表示该 IRF 端口还没有和 IRF 物理端口绑定</li> </ul>
Status	IRF端口的物理接口的链路状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• UP: 链路 up</li> <li>• DOWN: 链路 down</li> <li>• ADM: 用户在接口下执行了 <b>shutdown</b> 命令</li> <li>• ABSENT: 接口不存在，没有插入接口模块</li> </ul>

### 1.1.5 display irf topology

**display irf topology** 命令用来显示 IRF 的拓扑信息。

**【命令】**

**display irf topology**

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

network-admin  
network-operator

**【举例】**

# 显示当前 IRF 的拓扑信息。

```
<Sysname> display irf topology
                        Topology Info
-----
                IRF-Port1          IRF-Port2
MemberID  Link      neighbor    Link      neighbor  Belong To
1         DIS      ---          UP        2          00e0-fc0f-8c13
2         UP       1           DIS      ---          00e0-fc0f-8c13
```

表1-4 display irf topology 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	成员编号

字段	描述
IRF-Port1	IRF端口1的信息，包括Link和neighbor
IRF-Port2	IRF端口2的信息，包括Link和neighbor
Link	IRF端口的链路状态，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• UP: IRF 链路 up</li> <li>• DOWN: IRF 链路 down</li> <li>• DIS: 没有将 IRF 端口与 IRF 物理端口绑定</li> <li>• TIMEOUT: IRF 报文超时</li> </ul>
neighbor	与该IRF端口直连的设备的成员编号（显示为“--”表示该端口没有连接其它成员设备）
Belong To	所属IRF，用当前IRF中主设备的CPU MAC地址来表示

### 1.1.6 display irf-port load-sharing mode

**display irf-port load-sharing mode** 命令用来显示 IRF 链路的负载分担模式。

#### 【命令】

**display irf-port load-sharing mode [ irf-port [ *member-id*/*port-number* ] ]**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**irf-port**: 显示指定 IRF 链路的负载分担模式。不指定该参数时，显示全局 IRF 链路的负载分担模式。

***member-id*/*port-number***: 表示 IRF 端口编号。其中，*member-id* 表示设备在 IRF 中的成员编号；*port-number* 表示 IRF 端口索引，取值为 1 或 2。不指定该参数时，显示所有连通的 IRF 链路的负载分担模式，如果当前没有连通的 IRF 链路，则显示 “No IRF link exists.”。

#### 【举例】

# 显示缺省情况下全局采用的 IRF 链路负载分担模式。

```
<Sysname> display irf-port load-sharing mode
irf-port Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: ingress-port
Layer 3 traffic: ingress-port
```

# 显示非缺省情况下全局采用的 IRF 链路负载分担模式。

```
<Sysname> display irf-port load-sharing mode
irf-port Load-Sharing Mode:
destination-mac address source-mac address
```

# 显示缺省情况下 IRF 端口 1/1 下采用的负载分担模式。

```
<Sysname> display irf-port load-sharing mode irf-port 1/1
irf-port 1/1 Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: ingress-port
Layer 3 traffic: ingress-port
```

# 显示非缺省情况下 IRF 端口 1/1 下采用的负载分担模式。

```
<Sysname> display irf-port load-sharing mode irf-port 1/1
irf-port 1/1 Load-Sharing Mode:
destination-mac address source-mac address
```

# 显示所有 IRF 端口下分别采用的负载分担模式。

```
<Sysname> display irf-port load-sharing mode irf-port
irf-port 1/1 Load-Sharing Mode:
destination-ip address source-ip address
```

```
irf-port 1/2 Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: ingress-port
Layer 3 traffic: ingress-port
```

表1-5 display irf-port load-sharing mode 命令显示信息描述表

字段	描述
irf-port Load-Sharing Mode	全局采用的IRF链路负载分担类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>缺省情况下显示：二层报文、三层报文采用的负载分担类型</li> <li>非缺省情况下显示：用户配置后采用的负载分担类型</li> </ul>
irf-port 1/1 Load-Sharing Mode	IRF端口1/1下采用的负载分担类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>缺省情况下显示：全局采用的负载分担类型</li> <li>非缺省情况下显示：用户配置后采用的负载分担类型</li> </ul>
Layer 2 traffic: ingress-port	二层报文缺省采用的负载分担类型：按照报文的入端口进行负载分担
Layer 3 traffic: ingress-port	三层报文缺省采用的负载分担类型：按照报文的入端口进行负载分担
destination-mac address, source-mac address	用户配置后采用的负载分担类型：按照源MAC地址和目的MAC地址进行负载分担

## 1.1.7 display mad

**display mad** 命令用来显示 MAD 配置信息。

### 【命令】

```
display mad [ verbose ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

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

## 【参数】

**verbose**: 表示显示 MAD 详细配置信息。如果不指定该参数，则显示的是 MAD 的简要信息。

## 【举例】

# 显示 MAD 简要配置信息。

```
<Sysname> display mad
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP disabled.
MAD BFD disabled.
```

# 显示 MAD 详细配置信息。

```
<Sysname> display mad verbose
Excluded ports(configurable):
  Ten-GigabitEthernet2/3/0/2
  Ten-GigabitEthernet2/3/0/3
Excluded ports(can not be configured):
  Ten-GigabitEthernet2/3/0/25
  Ten-GigabitEthernet3/3/0/26
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD enabled aggregation port:
  Bridge-Aggregation2
MAD BFD disabled.
```

表1-6 display mad 命令显示信息描述表

字段	描述
MAD ARP disabled	没有使能ARP MAD检测功能
MAD ND disabled	没有使能ND MAD检测功能
MAD LACP disabled	没有使能LACP MAD检测功能
MAD BFD disabled	没有使能BFD MAD检测功能
MAD LACP enabled	已经使能了LACP MAD检测功能
Excluded ports(configurable)	用户配置的保留接口
Excluded ports(can not be configured)	系统默认保留的接口（不需要用户配置，自动保留）
MAD enabled aggregation port	使能了LACP MAD的聚合口

### 1.1.8 irf auto-merge enable

**irf auto-merge enable** 命令用来使能 IRF 合并自动重启功能。

**undo irf auto-merge enable** 命令用来关闭 IRF 合并自动重启功能。

## 【命令】

**irf auto-merge enable**

**undo irf auto-merge enable**

### 【缺省情况】

没有使能 IRF 合并自动重启功能，即两台 IRF 合并时，竞选失败方不会自动重启，需要用户手工重启后才能完成合并。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【使用指导】

IRF 合并时，两台 IRF 会遵照角色选举的规则进行竞选，竞选失败方 IRF 的所有成员设备需要重启才能加入获胜方 IRF。其中：

- 如果没有使能 IRF 合并自动重启功能，则合并过程中的重启需要用户根据系统提示手工完成。
- 如果使能 IRF 合并自动重启功能，则合并过程中的重启由系统自动完成。

需要注意的是：

- 当 IRF 模式下，IRF 端口状态为 DOWN 或 DIS 时，配置 IRF 物理端口和 IRF 端口绑定，引起 IRF 端口状态变为 UP，从而触发 IRF 合并，此时，即便使能了 IRF 合并自动重启功能，该功能也暂时不生效，系统会提示用户必须手工重启竞选失败方才能完成合并。此时，请使用 **save** 命令将当前配置（尤其是 IRF 端口的配置）保存到下次启动配置文件后，再重启失败方。否则，失败方重启后，会因为缺少 IRF 配置信息而不能合并。
- 其它情况下触发的 IRF 合并（比如 IRF 连接故障恢复后引起的合并；两台 IRF 的启动配置文件中已经绑定了 IRF 物理端口和 IRF 端口，然后建立 IRF 物理连接引起 IRF 端口状态变为 UP，触发的 IRF 合并等），如果合并时已使能了 IRF 合并自动重启功能，则竞选失败方会自动重启加入获胜方，合并为一个 IRF。
- 要使 IRF 合并自动重启功能正常运行，请在即将合并的两台 IRF 上都使能 IRF 合并自动重启功能。
- 本命令只在 IRF 模式下支持。配置 **irf auto-merge enable** 命令并保存配置后，切换到独立运行模式，该配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

### 【举例】

# 使能 IRF 合并自动重启功能。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf auto-merge enable
```

## 1.1.9 irf domain

**irf domain** 命令用来配置 IRF 域编号。

**undo irf domain** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**irf domain** *domain-id*

**undo irf domain**



### 【缺省情况】

IRF 的域编号为 0。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*domain-id*: IRF 的域编号，取值范围为 0~4294967295。

### 【使用指导】

本命令只在 IRF 模式下支持。配置 **irf domain** 命令并保存配置后，切换到独立运行模式，该配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

为了适应各种组网应用，同一个网络里可以部署多个 IRF。IRF 之间使用不同的域编号以示区别。在 LACP MAD 检测组网中，如果中间设备本身也是一个 IRF 系统，则必须配置该命令确保本 IRF 和中间设备组成的 IRF 的域编号不同，否则可能造成检测异常，甚至导致业务中断。

IRF 中的所有成员设备都共用这个 IRF 域编号。在 IRF 设备上使用 **irf domain**、**mad enable**、**mad arp enable**、**mad nd enable** 命令均可修改全局 IRF 域编号，最新的配置生效。请按照网络规划来修改 IRF 域编号，不要随意修改。

### 【举例】

# 配置 IRF 的域编号为 30。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf domain 30
```

## 1.1.10 irf link-delay

**irf link-delay** 命令用来配置 IRF 链路 down 延迟上报时间。

**undo irf link-delay** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**irf link-delay** *interval*

**undo irf link-delay**

### 【缺省情况】

IRF 链路 down 延迟上报时间为 1 秒。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*interval*: 表示延迟上报 IRF 链路 down 的时间，取值范围为 200~2000，单位为毫秒。

## 【使用指导】

本命令只在 IRF 模式下支持。配置 **irf link-delay** 命令并保存配置后，切换到独立运行模式，该配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

在 IRF 环境中使用 BFD 功能时，请保证 IRF 链路 down 延迟上报时间小于 BFD 的超时时间，关于 BFD 功能的介绍，请参见“可靠性配置指导”中的“BFD”。

## 【举例】

# 配置 IRF 链路 down 延迟上报时间为 1 秒。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf link-delay 1000
```

### 1.1.11 irf mac-address persistent

**irf mac-address persistent** 命令用来指定 IRF 桥 MAC 地址的保留时间。

**undo irf mac-address persistent** 命令用来设置不保留 IRF 桥 MAC 地址，即主设备变更后，立即使用新主设备的桥 MAC 地址作为 IRF 桥 MAC 地址。

## 【命令】

```
irf mac-address persistent { always | timer }  
undo irf mac-address persistent
```

## 【缺省情况】

缺省情况，指定 IRF 桥 MAC 地址保留时间为永久保留。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**always**: 指定 IRF 桥 MAC 地址保留时间为永久保留。

**timer**: 指定 IRF 桥 MAC 地址保留时间为 6 分钟。

## 【使用指导】

- 如果配置了 IRF 桥 MAC 地址保留时间为 6 分钟，当主设备离开 IRF 时，IRF 桥 MAC 地址 6 分钟内不变化；如果主设备在 6 分钟内重新又加入 IRF，则 IRF 桥 MAC 不会变化。如果 6 分钟后主设备没有回到 IRF，则会使用新选举的主设备的桥 MAC 地址作为 IRF 桥 MAC 地址。
- 如果配置了 IRF 桥 MAC 地址永久保留，则不管主设备是否离开 IRF，IRF 桥 MAC 地址始终保持不变。
- 如果配置了 IRF 桥 MAC 地址不保留，立即变化。当主设备离开 IRF 时，系统立即使用新选举的主设备的桥 MAC 地址做 IRF 桥 MAC 地址。

需要注意的是：

- 如果两个 IRF 的桥 MAC 地址相同，则它们不能合并为一个 IRF。
- 本命令只在 IRF 模式下支持。配置 **irf mac-address persistent** 命令并保存配置后，切换到独立运行模式，该配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

- 如果在 IRF 中需要配置 PPPoE 功能，请先修改 IRF 的桥 MAC 地址保留时间为永久保留，否则，当 IRF 的桥 MAC 发生变化时，已在线 PPPoE 用户会直接下线。关于 PPPoE 的详细介绍，请参见“用户接入配置指导”中的“PPPoE”。

#### 【举例】

```
# 设置 IRF 桥 MAC 地址为永久保留。
<Sysname> system-view
[Sysname] irf mac-address persistent always
```

### 1.1.12 irf member

**irf member** 命令用来在独立运行模式下配置设备的成员编号。

**undo irf member** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
irf member member-id
undo irf member
```

#### 【缺省情况】

设备处于独立运行状态时，缺省情况下没有配置成员编号。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

*member-id*: 表示设备在 IRF 中的成员编号，取值范围为 1~4。

#### 【使用指导】

成员编号有以下作用：

- 设备从独立运行模式切换到 IRF 模式时，需要使用成员编号进行配置文件的自动转换。如果设备当前没有配置成员编号，则必须使用 **irf member** 命令配置。
- IRF 系统使用成员编号来唯一标识一台成员设备。如果在独立运行模式下，请使用 **irf member** 命令来配置，这种方式下配置的成员编号在设备切换到 IRF 模式后生效；如果在 IRF 模式下，请使用 **irf member member-id renumber new-member-id** 命令来修改成员编号，这种方式下配置的成员编号需要重启设备才能生效。

#### 【举例】

```
# 在独立运行模式下配置设备的成员编号为 2。
<Sysname> system-view
[sysname] irf member 2
```

#### 【相关命令】

- **irf member renumber**

### 1.1.13 irf member description

**irf member description** 命令用来配置 IRF 中成员设备的描述信息。

**undo irf member description** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
irf member member-id description text  
undo irf member member-id description
```

#### 【缺省情况】

成员设备没有描述信息。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

*member-id*: 表示设备在 IRF 中的成员编号。

*text*: 设备的描述信息，为 1~127 个字符的字符串。

#### 【使用指导】

本命令只在 IRF 模式下支持。配置 **irf member description** 命令并保存配置后，切换到独立运行模式，该配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

#### 【举例】

# 配置成员设备 1 的描述信息。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf member 1 description FlNum001
```

### 1.1.14 irf member priority

**irf member priority** 用来设置 IRF 中成员设备的优先级。

**undo irf member priority** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

```
irf member member-id priority priority  
undo irf member member-id priority
```

#### 【缺省情况】

设备的优先级为 1。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*member-id*: 表示设备在 IRF 中的成员编号，取值范围为 1~4。

*priority*: 表示优先级，取值范围为 1~32。优先级值越大表示优先级越高，优先级高的设备竞选时成为主设备的可能性越大。

### 【使用指导】

成员优先级有两种配置方式：

- 在独立运行模式下，使用 **irf priority** 命令来配置。如果在 IRF 形成过程中，想让某台设备当选为主设备，请使用这种方式配置。
- 在 IRF 模式下，使用 **irf member member-id priority priority** 命令来配置。这种方式下配置的成员优先级会影响 IRF 运行过程中的角色选举过程，比如当前主设备离开 IRF 时，优先级高的成员设备会当选为新的主设备；当发生 IRF 合并的时候，主设备成员优先级高的 IRF 会竞选成功。

### 【举例】

# 在 IRF 模式下，将成员编号为 2 的成员设备的优先级设置为 32。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf member 2 priority 32
```

### 【相关命令】

- **irf priority**

## 1.1.15 irf member renumber

**irf member renumber** 命令用来配置 IRF 中指定成员设备的成员编号。

**undo irf member renumber** 命令用来取消成员编号的设置。

### 【命令】

```
irf member member-id renumber new-member-id  
undo irf member member-id renumber
```

### 【缺省情况】

缺省情况下，成员设备使用的是独立运行模式下配置的成员编号。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*member-id*: 表示设备在 IRF 中的成员编号，取值范围为 1~4。

*new-member-id*: 表示修改后的成员编号，取值范围为 1~4。

### 【使用指导】

成员编号有以下作用：

- 设备从独立运行模式切换到 IRF 模式时，需要使用成员编号进行配置文件的自动转换。如果设备当前没有配置成员编号，则必须使用 **irf member** 命令配置。
- IRF 使用成员编号来唯一标识一台成员设备。如果在独立运行模式下，请使用 **irf member** 命令来配置，这种方式下配置的成员编号在设备切换到 IRF 模式后生效；如果在 IRF 模式下，请使用 **irf member member-id renumber new-member-id** 命令来配置，这种方式下配置的成员编号需要重启设备才能生效。

需要注意的是：

- 需要重启 *member-id* 对应的设备，*new-member-id* 才能生效；
- **undo irf member renumber** 命令只能取消本次运行过程中配置的成员编号。设备重启后，设备的成员编号就变为 *new-member-id*，不能再取消，只能重新配置。
- 在 IRF 中以设备编号标识设备，接口的标识以及某些命令行都与成员编号有关，修改设备成员编号可能导致设备配置发生变化或者丢失，请慎重。

### 【举例】

# 配置 IRF 中设备（原成员编号为 2）的成员编号为 4。

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

```
[Sysname] irf member 2 renumber 4
```

```
Warning: Renumbering the member ID may result in configuration change or loss. Continue?[Y/N]y
```

如果要取消以上配置，使设备的成员编号仍然是 2，则可以执行以下命令：

```
[Sysname] undo irf member 2 renumber
```

```
Warning: Renumbering the member ID may result in configuration change or loss. Continue?[Y/N]y
```

如果配置 **irf member 2 renumber 4** 后，重启设备，则设备的成员编号会变为 4。此时，不能使用 **undo irf member 2 renumber** 恢复到编号 2，只能使用 **irf member 4 renumber 2** 重新配置。

### 【相关配置】

- **irf member**

#### 1.1.16 irf priority

**irf priority** 命令用来在独立运行模式下配置设备的成员优先级。

**undo irf priority** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
irf priority priority
```

```
undo irf priority
```

### 【缺省情况】

设备的成员优先级为 1。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**priority**: 表示优先级，取值范围为 1~32。优先级值越大表示优先级越高，优先级高的设备竞选时成为主设备的可能性越大。

### 【使用指导】

- 本命令用于在独立运行模式下配置成员设备的优先级。配置在设备的运行模式切换到 IRF 模式后生效。
- 在 IRF 模式下配置成员设备的优先级请使用 **irf member priority** 命令。该命令的配置会影响成员设备在下一次选举中的角色，但不会触发选举。

### 【举例】

# 在独立运行模式下将本设备的成员优先级设置为 32。

```
<Sysname> system-view  
[sysname] irf priority 32
```

### 【相关命令】

- **irf member priority**

## 1.1.17 irf slot member

**irf slot member** 命令用来修改备用主控板的 IRF 成员编号信息，使备用主控板的 IRF 成员编号与预做配置恢复的成员设备编号相同。

### 【命令】

独立运行模式：

**irf slot slot-number member member-id**

IRF 模式：

**irf chassis chassis-number slot slot-number member member-id**

### 【视图】

用户视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**slot slot-number**: 表示备用主控板所在的槽位号。

**chassis chassis-number slot slot-number**: 表示某个成员设备上备用主控板所在的槽位号。  
**chassis-number** 表示设备在 IRF 中的成员编号，**slot-number** 表示备用主控板所在的槽位号。

**member-id**: 表示目标设备的成员编号。

### 【使用指导】

本命令仅在 IRF 配置快速恢复时使用。其它场合下使用时会发生未知错误，请勿随意配置。关于 IRF 配置快速恢复的介绍，请参见“虚拟化技术”中的“IRF 配置”。

### 【举例】

# 设备在 IRF 模式下，将成员设备 2 的 1 号槽位主控板的成员编号设置为 1。

```
<Sysname> irf chassis 2 slot 1 member-id 1
```

### 1.1.18 irf-port member-id/port-number

**irf-port member-id/port-number** 命令用来在 IRF 模式下创建 IRF 端口并进入 IRF 端口视图（如果该 IRF 端口已经创建，则直接进入该 IRF 端口视图）。

**undo irf-port member-id/port-number** 用来删除指定 IRF 端口。

#### 【命令】

```
irf-port member-id/port-number  
undo irf-port member-id/port-number
```

#### 【缺省情况】

设备上没有创建 IRF 端口。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**member-id/port-number**: 表示 IRF 端口编号。其中，**member-id** 表示设备在 IRF 中的成员编号；**port-number** 表示 IRF 端口索引，取值为 1 或 2。

#### 【使用指导】

IRF 端口创建后，必须在该 IRF 端口下绑定 IRF 物理端口，才能用于 IRF。

相关配置可参考命令 **port group interface**。

#### 【举例】

# 在 IRF 模式下为成员编号为 1 的设备创建 IRF 端口 1。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf-port 1/1
```

### 1.1.19 irf-port port-number

**irf-port port-number** 命令用来在独立运行模式下创建 IRF 端口并进入 IRF 端口视图（如果该 IRF 端口已经创建，则直接进入该 IRF 端口视图）。

**undo irf-port port-number** 用来删除指定 IRF 端口。

#### 【命令】

```
irf-port port-number  
undo irf-port port-number
```

#### 【缺省情况】

设备上没有创建 IRF 端口。

#### 【视图】

系统视图



### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*port-number*: 表示 IRF 端口编号，取值为 1 或 2。

### 【举例】

# 在处于独立运行模式下创建 IRF 端口 1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf-port 1
[Sysname-irf-port1]
```

### 【相关命令】

- **port group interface**

## 1.1.20 irf-port-configuration active

**irf-port-configuration active** 命令用于来激活设备上所有 IRF 端口下的配置。

### 【命令】

**irf-port-configuration active**

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【使用指导】

IRF 物理线缆连接好，并将 IRF 物理端口添加到 IRF 端口后，必须通过该命令手工激活 IRF 端口的配置才能形成 IRF。

系统启动，通过配置文件将 IRF 物理端口加入 IRF 端口，或者 IRF 形成后再加入新的 IRF 物理端口时，IRF 端口下的配置会自动激活不再需要使用该命令来激活。

### 【举例】

# 在 IRF 端口 1/2 状态为 DIS 的情况下，激活该 IRF 端口。

- IRF 端口状态为 DIS 表示 IRF 端口还没有与任何 IRF 物理端口绑定，所以，先配置绑定关系。绑定前需要先将 IRF 物理端口关闭，绑定后再将 IRF 物理端口激活。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitEthernet 1/1/0/27
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/1/0/27] shutdown
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/1/0/27] quit
[Sysname] irf-port 1/2
[Sysname-irf-port1/2] port group interface ten-gigabitethernet 1/1/0/27
Info : You are recommended to save the configuration now; otherwise, it will be lost after
system reboot.
[Sysname-irf-port1/2] quit
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/1/0/27
```

```
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/1/0/27] undo shutdown
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/1/0/27] quit
```

- 将当前配置保存到下次启动配置文件，以便 IRF 端口的配置在设备重启后能继续生效。

```
[Sysname] save
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
flash:/aa.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y
Validating file. Please wait.....
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
Chassis 1 Slot 1:
Save next configuration file successfully.
Configuration is saved to device successfully.
```

- 激活 IRF 端口的配置。

```
[Sysname] irf-port-configuration active
```

### 1.1.21 mad bfd enable

**mad bfd enable** 命令用来使能 BFD MAD 检测功能。

**undo mad bfd enable** 用来关闭 BFD MAD 检测功能。

#### 【命令】

**mad bfd enable**

**undo mad bfd enable**

#### 【缺省情况】

BFD MAD 检测功能处于关闭状态。

#### 【视图】

三层接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【使用指导】

需要注意的是：

- VLAN 1 不能用于 MAD 检测，因此，不能在 VLAN 接口 1 下使能 BFD MAD 检测功能。
- 使能 BFD MAD 检测功能的三层接口只能专用于 BFD MAD 检测，不允许运行其它业务。如果用户配置了其它业务，可能会影响该业务以及 BFD MAD 检测功能的运行。
- BFD MAD 检测功能与 VPN 功能互斥，请不要将使能了 BFD MAD 检测功能的三层接口与 VPN 实例进行绑定。
- BFD MAD 检测功能与生成树功能互斥，在使能了 BFD MAD 检测功能的三层接口对应 VLAN 内的端口上，请不要使能生成树协议。
- 配置 BFD MAD 检测功能之前，建议修改 IRF 链路 down 延迟上报时间为 0，以避免 BFD MAD 状态振荡。

### 【举例】

# 在 VLAN 接口 3 上启用 BFD MAD 检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 3
[Sysname-Vlan-interface3] mad bfd enable
```

## 1.1.22 mad enable

**mad enable** 命令用来使能 LACP MAD 方式检测功能。

**undo mad enable** 用来关闭 LACP MAD 方式检测功能。

### 【命令】

**mad enable**

**undo mad enable**

### 【缺省情况】

LACP MAD 方式检测功能处于关闭状态。

### 【视图】

聚合接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【使用指导】

LACP MAD 检测方式不能和 BFD MAD 检测方式同时配置。

LACP MAD 检测方式需要使用 H3C 设备作为中间设备，每个成员设备都需要连接到中间设备。请在动态聚合接口下开启 LACP MAD 方式检测功能。聚合接口创建后，可使用 **link-aggregation mode dynamic** 命令将该接口配置为动态接口。

在 LACP MAD 检测组网中，如果中间设备本身也是一个 IRF 系统，则必须通过配置确保其 IRF 域编号与被检测的 IRF 系统不同，否则可能造成检测异常，甚至导致业务中断。

该命令可以在动态或静态聚合口下配置，但由于 LACP MAD 检测依赖于 LACP 协议，因此只在动态聚合接口下生效。

### 【举例】

# 在二层动态聚合接口 1 下启用 LACP MAD 方式检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] mad enable
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned domain ID is: 1
MAD LACP only enable on dynamic aggregation interface.
```

# 在三层动态聚合接口 1 下启用 LACP MAD 方式检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface route-aggregation 1
[Sysname-Route-Aggregation1] mad enable
```

```
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned domain ID is: 1
MAD LACP only enable on dynamic aggregation interface.
```

### 1.1.23 mad exclude interface

**mad exclude interface** 命令用来配置保留接口。

**undo mad exclude interface** 命令用来将接口配置为非保留接口。

#### 【命令】

**mad exclude interface** *interface-type interface-number*

**undo mad exclude interface** *interface-type interface-number*

#### 【缺省情况】

设备进入 Recovery 状态时会自动关闭本设备上所有的业务接口。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

*interface-type interface-number*: 表示接口类型和接口编号。

#### 【使用指导】

IRF 链路断开后，网络中会存在两台（或者多台）全局配置完全相同的设备，这些设备连接到网络时可能会引起网络故障。为了防止这种情况发生，系统会进行多 Active 检测，最终只保留一台 Active 设备，其它设备都进入 Recovery 状态，并且关闭 Recovery 状态设备上的所有业务接口。使用该命令可以让指定的端口不被关闭，具体哪些接口需要保留由用户决定。建议除了对 Telnet 登录接口以及用于多 Active 检测的接口外，其他接口均关闭。

当分裂的 IRF 恢复时，处于 Recovery 状态的设备重启后重新加入 IRF，关闭的接口会自动恢复。也可以通过命令行 **mad restore** 对处于 Recovery 状态的设备进行恢复，关闭的接口恢复正常。

#### 【举例】

# 配置 GigabitEthernet1/1/0/1 为保留接口，即当设备进入 Recovery 状态时，该接口不会被关闭。

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

### 1.1.24 mad ip address

**mad ip address** 命令用来为成员设备配置 MAD IP 地址。

**undo mad ip address** 命令用来删除成员设备的 MAD IP 地址。

#### 【命令】

**mad ip address** *ip-address { mask | mask-length } member member-id*

**undo mad ip address** *ip-address { mask | mask-length } member member-id*

### 【缺省情况】

没有为成员设备配置 MAD IP 地址。

### 【视图】

三层接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*ip-address*: 接口的 IP 地址，为点分十进制格式。

*mask*: 接口 IP 地址相应的子网掩码，为点分十进制格式。

*mask-length*: 子网掩码长度，即掩码中连续“1”的个数，取值范围为 0~32。

**member member-id**: 表示设备在 IRF 中的成员编号。

### 【使用指导】

BFD MAD 检测使用 MAD IP 地址来进行，MAD IP 与普通 IP 地址不同的地方在于该 IP 地址与成员编号绑定，IRF 中的成员设备的 MAD IP 地址必须为同一网段，只有主设备的 MAD IP 地址生效，从设备的 MAD IP 地址不生效。当 IRF 链路分裂时，IRF 中的原从设备变为主设备，配置的 MAD IP 地址生效，BFD 会话被激活。

需要注意的是，在用于 BFD MAD 检测的接口下必须使用本命令配置 MAD IP 地址，而不要配置其它 IP 地址（包括使用 **ip address** 命令配置的普通 IP 地址、VRRP 虚拟 IP 地址等），以免影响 MAD 检测功能。

### 【举例】

# 配置 VLAN 接口 3 在成员设备 1 上的 MAD IP 地址。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 3
[Sysname-Vlan-interface3] mad ip address 192.168.0.1 255.255.255.0 member 1
配置 VLAN 接口 3 在成员设备 2 上的 MAD IP 地址。
[Sysname-Vlan-interface3] mad ip address 192.168.0.2 255.255.255.0 member 2
```

## 1.1.25 mad restore

**mad restore** 命令用来将设备从 Recovery 状态恢复到正常状态。

### 【命令】

**mad restore**

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

## 【使用指导】

当 IRF 链路故障会导致多 Active 冲突，原 IRF 分裂为多个 IRF，为了防止网络中配置冲突，IRF 系统会通过多 Active 检测机制，让其中一个 IRF 继续正常工作，其它 IRF 的状态修改为 Recovery（处于该状态的 IRF 不能处理业务报文）。如果继续正常工作的 IRF 也发生故障不能工作，此时可以通过本命令将处于 Recovery 状态的 IRF 恢复到正常工作状态接替原 IRF 工作，以便保证业务尽量少受影响。

## 【举例】

# 将 IRF 从 Recovery 状态恢复到正常状态。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mad restore
      This command will restore the device from multi-active conflict state. Continue? [Y/N]:Y
Restoring from multi-active conflict state, please wait...
```

## 1.1.26 port group interface

**port group interface** 命令用来绑定设备的 IRF 端口和 IRF 物理端口。

**undo port group interface** 命令用来取消设备的 IRF 端口和 IRF 物理端口的绑定关系。

## 【命令】

```
port group interface interface-type interface-number [ mode { enhanced | normal } ]
undo port group interface interface-name
```

## 【缺省情况】

设备上没有创建 IRF 端口。

## 【视图】

IRF 端口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

*interface-type interface-number*: 表示接口类型和接口编号。

*interface-name*: 接口的名称，格式为 *interface-typeinterface-number*，*interface-type* 与 *interface-number* 之间没有空格。

**mode**: 设置 IRF 物理端口的工作模式。

- **enhanced**: 将接口的工作模式设置为增强模式。
- **normal**: 将接口的工作模式设置为普通模式。

## 【使用指导】

- 多次执行该命令可以将同一 IRF 端口与多个 IRF 物理端口绑定，最多可绑定 8 个物理端口。
- 在 IRF 模式下，需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的物理端口，才能执行 **port group interface** 命令将 IRF 端口与该物理端口绑定。再使用 **undo shutdown** 命令开启该物理端口，该物理端口才能用作 IRF 物理端口建立 IRF 连接；如果在独立运行模式下进行配置，则可以执行 **port group interface** 命令，不需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的物理端口。

- 在 IRF 模式下，需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的 IRF 物理端口，才能执行 **undo port group interface** 命令取消 IRF 端口与该 IRF 物理端口的绑定关系。再使用 **undo shutdown** 命令开启该 IRF 物理端口，该物理端口才能用于报文的转发；如果在独立运行模式下进行配置，则可以直接执行 **undo port group interface** 命令，不需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的 IRF 物理端口。
- 配置本命令后，即便热插拔接口板导致绑定的 IRF 物理端口不存在了，但绑定关系仍然存在，使用 **undo port group interface** 命令可以取消绑定关系。

### 【举例】

# 在处于独立运行模式的设备上将 IRF 端口 1 和 IRF 物理端口 Ten-GigabitEthernet3/0/1 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/3/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] port link-mode bridge
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] quit
[Sysname] irf-port 1
[Sysname-irf-port1] port group interface ten-gigabitethernet 3/0/1
```

# 将 IRF 中的成员设备(编号为 1)的 IRF 物理端口 Ten-GigabitEthernet1/3/0/1 和 IRF 端口 1 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/3/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] port link-mode bridge
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] shutdown
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] quit
[Sysname] irf-port 1/1
[Sysname-irf-port 1/1] port group interface ten-gigabitethernet 1/3/0/1
[Sysname-irf-port 1/1] quit
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/3/0/1
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/3/0/1] undo shutdown
```

### 【相关命令】

- **irf-port**