

# H3C S5130S-SI[LI]&S5120V2-SI[LI]&S5110V2-SI& S5000V3-EI&S5000E-X&S3100V3-SI 系列以太网交换机

## 虚拟化技术命令参考

新华三技术有限公司  
<http://www.h3c.com>

资料版本：6W103-20190822  
产品版本：Release 612x 系列

**Copyright © 2019 新华三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。

除新华三技术有限公司的商标外，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。

# 前言

本命令参考主要介绍在组建基于 IRF 技术的虚拟化设备的过程中所需要使用的命令，包括配置 IRF 端口绑定、配置成员设备的编号和优先级，以及 IRF 链路的检测和维护过程中所使用的命令。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [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   ... ]	表示从多个选项选取一个或者不选。
{ x   y   ... } *	表示从多个选项中至少选取一个。
[ x   y   ... ] *	表示从多个选项选取一个、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终结单元。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结者。
	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. 示例约定

由于设备型号不同、配置不同、版本升级等原因，可能造成本手册中的内容与用户使用的设备显示信息不一致。实际使用中请以设备显示的内容为准。

本手册中出现的端口编号仅作示例，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。

## 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 display irf .....	1-1
1.1.2 display irf configuration .....	1-2
1.1.3 display irf link .....	1-3
1.1.4 display irf topology .....	1-4
1.1.5 display mad .....	1-5
1.1.6 easy-irf .....	1-7
1.1.7 irf auto-update enable .....	1-10
1.1.8 irf domain .....	1-10
1.1.9 irf link-delay .....	1-11
1.1.10 irf mac-address persistent .....	1-12
1.1.11 irf member description .....	1-13
1.1.12 irf member priority .....	1-14
1.1.13 irf member renumber .....	1-14
1.1.14 irf-port .....	1-15
1.1.15 irf-port-configuration active .....	1-16
1.1.16 mad arp enable .....	1-17
1.1.17 mad bfd enable .....	1-18
1.1.18 mad enable .....	1-20
1.1.19 mad exclude interface .....	1-21
1.1.20 mad ip address .....	1-22
1.1.21 mad nd enable .....	1-22
1.1.22 mad restore .....	1-23
1.1.23 port group interface .....	1-24

# 1 IRF

## 1.1 IRF配置命令

### 1.1.1 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 的相关信息。
<Sysname> display irf
MemberID  Role      Priority  CPU-Mac      Description
  1        Loading  1        00e0-fcbe-3102  F1Num001
  *+2      Master   1        00e0-fcb1-ade2  F1Num002
-----

* indicates the device is the master.
+ indicates the device through which the user logs in.

The Bridge MAC of the IRF is: 00e0-fc00-1000
Auto upgrade           : yes
Mac persistent         : always
Domain ID              : 30
```

表1-1 display irf 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	成员设备的编号： <ul style="list-style-type: none"><li>如果编号前带“*”，表示该设备是主设备</li><li>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</li></ul>
Role	成员设备的角色，可能为： <ul style="list-style-type: none"><li>Standby: 从设备</li><li>Master: 主设备</li><li>Loading: 正在自动加载系统启动文件</li></ul>

字段	描述
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： <ul style="list-style-type: none"> <li>没有描述信息时，Description 字段显示为"-----"</li> <li>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> 来查询完整的描述信息</li> </ul>
Bridge MAC of the IRF is	IRF的桥MAC
Auto upgrade	是否开启自动加载系统启动文件功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>yes 表示开启</li> <li>no 表示未开启</li> </ul>
MAC persistent	是否开启IRF桥MAC保留功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>6 min 表示 IRF 的桥 MAC 保留时间为 6 分钟</li> <li>always 表示 IRF 的桥 MAC 永久保留不改变</li> <li>no 表示立即改变 IRF 的桥 MAC</li> </ul>
Domain ID	IRF的域编号，当网络中存在多个IRF时，用来唯一标识一个IRF

#### 【相关命令】

- display irf configuration**
- display irf topology**

#### 1.1.2 display irf configuration

**display irf configuration** 命令用来显示 IRF 中所有成员设备的 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】

# 显示 IRF 中所有成员设备的 IRF 配置。

```
<Sysname> display irf configuration
MemberID  NewID      IRF-Port1                IRF-Port2
1          1          Ten-GigabitEthernet1/0/49 Ten-GigabitEthernet1/0/51
2          2          Ten-GigabitEthernet2/0/49 Ten-GigabitEthernet2/0/51
                Ten-GigabitEthernet2/0/50
```



4	4	Ten-GigabitEthernet4/0/49	Ten-GigabitEthernet4/0/51
			Ten-GigabitEthernet4/0/52

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
NewID	配置的成员编号，设备重启后将会生效
IRF-Port1	IRF端口1的配置 <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>
IRF-Port2	IRF端口2的配置 <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>

#### 【相关命令】

- **display irf**
- **display irf topology**

### 1.1.3 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-GigabitEthernet1/0/49	UP
	Ten-GigabitEthernet1/0/50	ADM

Member 2

IRF Port	Interface	Status
1	Ten-GigabitEthernet2/0/49	UP
	Ten-GigabitEthernet2/0/50	DOWN
2	disable	--

表1-3 display irf link 命令显示信息描述表

字段	描述
Member ID	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 disable，则表示该 IRF 端口还没有和 IRF 物理端口绑定</li></ul>
Status	IRF物理端口的链路状态 <ul style="list-style-type: none"><li>UP: 链路 up</li><li>DOWN: 链路 down</li><li>ADM: 表示该接口已经通过 shutdown 命令被关闭，即管理状态为关闭</li></ul>

1.1.4 display irf topology

display irf topology 命令用来查看 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 IRF 的拓扑信息。

```
<Sysname> display irf topology
Topology Info
-----
      IRF-Port1          IRF-Port2
MemberID  Link    neighbor  Link    neighbor  Belong To
1         DOWN    ---          UP      2          000f-cbb8-1a82
2         UP      1           DIS     ---        000f-cbb8-1a82
```

表1-4 display irf topology 命令显示信息描述表

字段	描述
MemberID	成员编号
IRF-Port1	IRF-Port1的信息，包括Link和neighbor信息

字段	描述
IRF-Port2	IRF-Port2的信息，包括Link和neighbor信息
Link	IRF端口的链路状态，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• UP: 链路 up</li> <li>• DOWN: 链路 down，可能因为物理链路没有连通，或者没有执行 <b>irf-port-configuration active</b> 命令激活 IRF 端口</li> <li>• DIS: 表示该 IRF 端口还没有和任何 IRF 物理端口绑定</li> <li>• TIMEOUT: IRF 报文超时</li> <li>• ISOLATE: 本设备处于隔离状态，原因可能为设备型号不符合加入 IRF 的要求，或当前 IRF 中成员设备已达到最大数量</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IRF中当前主设备的CPU MAC地址表示

#### 【相关命令】

- **display irf**
- **display irf configuration**

### 1.1.5 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:** 显示 MAD 详细配置信息。如果不指定该参数，则显示简要配置信息。

#### 【举例】

# 显示 MAD 简要配置信息。

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

# 显示 MAD 详细配置信息。

```
<Sysname> display mad verbose
Multi-active recovery state: No
```

```

Excluded ports (user-configured):
  Bridge-Aggregation4
  Vlan-interface999
Excluded ports (system-configured):
  IRF physical interfaces:
    Ten-GigabitEthernet1/0/49
    Ten-GigabitEthernet1/0/50
    Ten-GigabitEthernet2/0/49
    Ten-GigabitEthernet2/0/50
  BFD MAD interfaces:
    GigabitEthernet1/0/10
    GigabitEthernet2/0/10
    Vlan-interface3
  Member interfaces of excluded interface Bridge-Aggregation 4:
    GigabitEthernet1/0/11
    GigabitEthernet2/0/11
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP enabled interface: Bridge-Aggregation 1
  MAD status          : Normal
  Member ID           Port                               MAD status
  1                   GigabitEthernet1/0/1               Normal
  2                   GigabitEthernet2/0/1               Normal
MAD BFD enabled interface: VLAN-interface 3
  MAD status          : Normal
  Member ID   MAD IP address      Neighbor   MAD status
  1           192.168.1.1/24       2         Normal
  2           192.168.1.2/24       1         Normal

```

表1-5 display mad 命令显示信息描述表

字段	描述
MAD ARP disabled.	ARP MAD检测功能未开启 如本功能已开启，则显示为MAD ARP enabled
MAD ND disabled.	ND MAD检测功能未开启 如本功能已开启，则显示为MAD ND enabled
MAD LACP enabled.	LACP MAD检测功能已开启 如本功能未开启，则显示为MAD LACP disabled
MAD BFD enabled.	BFD MAD检测功能已开启 如本功能未开启，则显示为MAD BFD disabled
Multi-active recovery state	当前IRF是否被MAD功能设置为Recovery状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>Yes: IRF 处于 Recovery 状态，当一个 IRF 分裂为多个 IRF 后，将发生多 Active 冲突，选举失败的 IRF 进入 Recovery 状态，该状态下的 IRF 会自动关闭所有非保留的业务接口</li> <li>No: IRF 没有处于 Recovery 状态</li> </ul>

字段	描述
Excluded ports (user-configured)	用户配置的保留接口
Excluded ports (system-configured)	<p>系统默认保留的接口（不需要用户配置，自动保留）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IRF physical interfaces: IRF 物理端口</li> <li>BFD MAD interfaces: 用于 BFD MAD 检测的 VLAN 接口及该 VLAN 中的二层以太网接口</li> <li>Member interfaces of excluded interface Bridge-Aggregation <i>interface-number</i>: 系统自动保留的二层聚合接口的成员接口。当用户将二层聚合接口配置为保留接口时，其成员接口自动为系统保留接口</li> </ul>
MAD ARP enabled interface:	<p>开启了ARP MAD检测功能的接口</p> <p>如ARP MAD检测功能未开启，则显示为MAD ARP disabled.</p>
MAD ND enabled interface:	<p>开启了ND MAD检测功能的接口</p> <p>如ND MAD检测功能未开启，则显示为MAD ND disabled.</p>
MAD LACP enabled interface	<p>开启了LACP MAD检测功能的接口</p> <p>如LACP MAD检测功能未开启，则显示为MAD LACP disabled.</p>
MAD status	<p>LACP MAD的工作状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal: LACP MAD 工作状态正常</li> <li>Faulty: LACP MAD 工作状态不正常，需要检查接口状态、中间设备是否支持 LACP MAD、以及聚合接口的成员端口是否分布到所有成员设备上</li> </ul>
Member ID Port MAD status	<p>LACP MAD详细信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Member ID: IRF 中的成员设备编号</li> <li>Port: 开启了 LACP MAD 的聚合组中的成员端口</li> <li>MAD status: 该成员端口的 LACP MAD 工作状态，Normal 表示正常，Faulty 表示不正常</li> </ul>
MAD BFD enabled interface:	<p>开启了BFD MAD的三层接口</p> <p>如BFD MAD检测功能未开启，则显示为MAD BFD disabled.</p>
MAD status	<p>BFD MAD的工作状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal: BFD MAD 工作状态正常</li> <li>Faulty: BFD MAD 工作状态不正常，需要检查 BFD MAD 链路的连通状态</li> </ul>
Member ID MAD IP address Neighbor MAD status	<p>BFD MAD详细信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Member ID: IRF 中的成员设备编号</li> <li>MAD IP address: 各成员设备对应的 MAD IP 地址</li> <li>Neighbor: 邻居设备的成员编号</li> <li>MAD status: IRF 设备成员到邻居成员的 BFD MAD 工作状态，Normal 表示正常，Faulty 表示不正常</li> </ul>

### 1.1.6 easy-irf

**easy-irf** 命令用于快速配置 IRF。

## 【命令】

```
easy-irf [ member member-id [ renumber new-member-id ] domain domain-id
[ priority priority ] [ irf-port1 interface-list1 ] [ irf-port2
interface-list2 ] ]
```

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**member** *member-id*: 表示设备当前的成员编号，取值范围为 1~10。

**renumber** *new-member-id*: 表示新成员编号，取值范围为 1~10。如果给成员设备指定新的成员编号，该成员设备会立即自动重启，以使新的成员编号生效。如果不指定该参数，则表示不修改成员编号。

**domain** *domain-id*: 表示设备所属的 IRF 域编号，*domain-id* 的取值范围为 0~4294967295。同一 IRF 中的成员设备应配置相同的域编号。

**priority** *priority*: 表示 IRF 成员的优先级，*priority* 的取值范围为 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。

**irf-port1** *interface-list1*: 表示与 IRF 端口 1 绑定的 IRF 物理端口。表示方式为 *interface-list1* = { *interface-type interface-number* }&<1-8>。其中 *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。&<1-8>表示前面的参数最多可以输入 8 次。

**irf-port2** *interface-list2*: 表示与 IRF 端口 2 绑定的 IRF 物理端口。表示方式为 *interface-list2* = { *interface-type interface-number* }&<1-8>。其中 *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。&<1-8>表示前面的参数最多可以输入 8 次。一个物理端口只能与一个 IRF 端口绑定。

## 【使用指导】

使用该功能，用户可以通过一条命令配置 IRF 的基本参数，包括新成员编号、域编号、绑定物理端口，简化了配置步骤，达到快速配置 IRF 的效果。

在配置该功能时，有两种方式：

- 交互模式：用户输入 **easy-irf**，回车，在交互过程中输入具体参数的值。
- 非交互模式，在输入命令行时直接指定所需参数的值。

两种方式的配置效果相同，如果用户对本功能不熟悉，建议使用交互模式。

多次执行本命令时，生效情况如下：

- 多次执行本命令来修改域编号或优先级时，最近一次执行的命令生效。
- 多次执行本命令来修改 IRF 物理端口时，本次配置的端口会与之前已配置的端口同时生效。

在本系列交换机上，1 个 IRF 端口最多可以与 8 个物理端口绑定，但由于硬件限制，某些设备上同一 IRF 端口可以绑定的物理端口数量可能达不到最大值。

在交互模式下为 IRF 端口指定物理端口时，请注意：

- 接口类型和接口编号间不能有空格。

- 不同物理接口之间用英文逗号分隔，逗号前后不能有空格。

如需删除现有的 IRF 物理端口配置，需要在 IRF 端口视图下，执行 **undo port group interface** 命令。

更多配置要求，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。

## 【举例】

# 通过非交互模式配置成员设备 2 的新成员编号为 3，域编号为 10，优先级为 10，IRF 端口 1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/49 和 Ten-GigabitEthernet2/0/50 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] easy-irf member 2 renumber 3 domain 10 priority 10 irf-port1 ten-gigabitethernet
2/0/49 ten-gigabitethernet 2/0/50
*****
Configuration summary for member 2
IRF new member ID: 3
IRF domain ID      : 10
IRF priority       : 10
IRF-port 1         : Ten-GigabitEthernet2/0/49, Ten-GigabitEthernet2/0/50
IRF-port 2         : Disabled
*****
Are you sure to use these settings to set up IRF? [Y/N] y
Starting to configure IRF...
Configuration succeeded.
The device will reboot for the new member ID to take effect. Continue? [Y/N] y
```

# 通过交互模式配置成员设备 2 的新编号为 3，域编号为 10，优先级为 10，IRF 端口 1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/49 和 Ten-GigabitEthernet2/0/50 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] easy-irf
*****
Welcome to use easy IRF.
To skip the current step, enter a dot sign (.).
To return to the previous step, enter a minus sign (-).
To use the default value (enclosed in []) for each parameter, press Enter without entering a value.
To quit the setup procedure, press CTRL+C.
*****
Select a member by its ID <2> [2]: 2
Specify a new member ID <1~10> [1]: 3
Specify a domain ID <0~4294967295> [0]: 10
Specify a priority <1~32> [1]: 10
Specify IRF-port 1 bindings (a physical interface or a comma-separated physical interface list)[Disabled]: ten-gigabitethernet2/0/49,ten-gigabitethernet2/0/50
Specify IRF-port 2 bindings (a physical interface or a comma-separated physical interface list)[Disabled]:
*****
Configuration summary for member 2
IRF new member ID: 3
IRF domain ID      : 10
```

```

IRF priority      : 10
IRF-port 1       : Ten-GigabitEthernet2/0/49, Ten-GigabitEthernet2/0/50
IRF-port 2       : Disabled
*****
Are you sure to use these settings to set up IRF? [Y/N] y
Starting to configure IRF...
Configuration succeeded.
The device will reboot for the new member ID to take effect. Continue? [Y/N] y

```

### 1.1.7 irf auto-update enable

**irf auto-update enable** 命令用来开启 IRF 启动文件自动加载功能。

**undo irf auto-update enable** 命令用来关闭 IRF 启动文件自动加载功能。

#### 【命令】

```

irf auto-update enable
undo irf auto-update enable

```

#### 【缺省情况】

IRF 启动文件的自动加载功能处于开启状态。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【使用指导】

开启启动文件自动加载功能后，当新加入 IRF 的设备和主设备的软件版本不同时，新加入的设备会自动同步主设备的软件版本，再重新加入 IRF。为了能够成功进行自动加载，请确保从设备存储介质上有足够的空闲空间用于存放 IRF 的启动文件。如果从设备存储介质上空闲空间不足，该设备将自动删除当前启动文件来再次尝试加载；如果空闲空间仍然不足，该从设备将无法进行自动加载。此时，需要管理员重启从设备并进入从设备的 **BootWare** 菜单，删除一些不重要的文件后，再将从设备重新加入 IRF。

#### 【举例】

```

# 开启启动文件自动加载功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] irf auto-update enable

```

### 1.1.8 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】

为了适应各种组网应用，同一个网络里可以部署多个 IRF。多个 IRF 之间使用不同的域编号以示区别。

如果 LACP MAD、ARP MAD、或 ND MAD 组网的中间设备本身也是一个 IRF 系统，则必须配置该命令确保 IRF 和中间设备的 IRF 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 10。
<Sysname> system-view
[Sysname] irf domain 10
```

## 1.1.9 irf link-delay

**irf link-delay** 命令用来配置 IRF 链路状态变化的延迟上报时间。

**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 链路状态变化延迟上报时间为 4 秒。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

*interval*: 表示 IRF 链路状态变化的延迟上报时间，取值范围为 0~10000，单位为毫秒。取值为 0 时，表示不延迟。

## 【使用指导】

如果 IRF 链路的不稳定状态持续时间不超过延迟上报时间，则不会导致 IRF 分裂。

如果某些协议配置的超时时间小于延迟上报时间（例如 CFD、OSPF 等），该协议将超时。此时请适当调整 IRF 链路状态变化的延迟上报时间或者该协议的超时时间，使 IRF 链路状态变化的延迟上报时间小于协议超时时间，保证协议状态不会发生不必要的切换。

下列情况下，建议将 IRF 链路状态变化延迟上报时间配置为 0：

- 对主备倒换速度和 IRF 链路切换速度要求较高时
- 在 IRF 环境中使用 RRPP、BFD 或 GR 功能时
- 在执行关闭 IRF 物理端口或重启 IRF 成员设备的操作之前，请首先将 IRF 链路状态变化延迟上报时间配置为 0，待操作完成后再将其恢复为之前的值

需要注意的是，本系列设备仅对 IRF 端口的状态变化做延迟上报处理，IRF 物理端口的状态变化会立即上报。

## 【举例】

# 配置 IRF 链路状态变化的延迟上报时间为 300 毫秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf link-delay 300
```

### 1.1.10 irf mac-address persistent

**irf mac-address persistent** 命令用来配置 IRF 桥 MAC 的保留时间。

**undo irf mac-address persistent** 命令用来配置 IRF 桥 MAC 不保留，立即变化。

## 【命令】

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

## 【缺省情况】

IRF 桥 MAC 的保留时间为 6 分钟。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**always:** 配置 IRF 桥 MAC 永久保留。如果配置了 MAC 地址永久保留，则无论 IRF 桥 MAC 拥有者是否离开 IRF，IRF 桥 MAC 始终保持不变。

**timer:** 配置 IRF 桥 MAC 的保留时间为 6 分钟。如果配置了桥 MAC 保留时间为 6 分钟，则当 IRF 桥 MAC 拥有者离开 IRF 时，IRF 桥 MAC 在 6 分钟内不变化。如果 IRF 桥 MAC 拥有者在 6 分钟内重新又加入 IRF，则 IRF 桥 MAC 不会变化。如果 6 分钟后 IRF 桥 MAC 拥有者没有回到 IRF，则会使用 IRF 当前主设备的桥 MAC 作为 IRF 桥 MAC。

## 【使用指导】

IRF 桥 MAC 保留时间是指在桥 MAC 拥有者离开 IRF 后，IRF 可以继续使用当前桥 MAC 的时间。

如果配置了 MAC 地址不保留，立即变化，当 IRF 桥 MAC 拥有者离开 IRF 时，系统立即会使用 IRF 中当前主设备的桥 MAC 做 IRF 桥 MAC。

当使用 ARP MAD/ND MAD 和 MSTP 组网时，需要将 IRF 配置为 MAC 地址立即改变，即配置 **undo irf mac-address persistent** 命令，以避免流量中断。

当使用链型拓扑搭建 IRF，且 IRF 与其他设备之间有聚合链路存在时，如果需要重启主设备，请不要使用 **undo irf mac-address persistent** 命令配置 IRF 的桥 MAC 立即变化，否则可能会导致数据传输的延时甚至丢包。

当 IRF 设备上存在跨成员设备的聚合链路时，请不要使用 **undo irf mac-address persistent** 命令配置 IRF 的桥 MAC 立即变化，否则可能会导致流量中断。

缺省情况下，IRF 的桥 MAC 为 IRF 中当前主设备的桥 MAC。

如果两台物理设备的桥 MAC 相同，则它们不能合并为一个 IRF。IRF 的桥 MAC 不受此限制，只要成员设备自身桥 MAC 唯一即可。

#### 【举例】

# 配置 IRF 的桥 MAC 保留时间为永久保留。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf mac-address persistent always
```

### 1.1.11 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】

未配置成员设备的描述信息。

#### 【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。

#### 【举例】

# 配置成员设备 1 的描述信息为 F1Num001。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf member 1 description F1Num001
```

### 1.1.12 irf member priority

**irf member priority** 命令用来配置 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】

设备的成员优先级均为 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 1~10。

*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】

# 配置 IRF 中成员编号为 2 的设备的优先级为 32。

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

### 1.1.13 irf member renumber

**irf member renumber** 命令用来配置设备的成员编号。

**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】

设备的成员编号是 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 1~10。

*new-member-id*: 表示修改后的成员编号，取值范围为 1~10。

### 【使用指导】



#### 注意

在 IRF 中以设备编号标志设备，配置 IRF 端口和优先级也是根据设备编号来配置的，所以，修改设备成员编号可能导致设备配置发生变化或者丢失，请慎重处理。

当新加入的设备的编号和 IRF 中已有成员设备的编号相同时，设备不能加入 IRF。此时，请使用该命令修改设备的成员编号后，重新加入 IRF。

H3C 建议您修改成员设备编号时勿配置两台成员设备编号互换。这样配置可能带来非预期的配置互换或数据丢失。例如配置成员设备 2 和 3 编号互换会引起对应接口下的配置也发生互换。

该配置需要重启 *member-id* 标识的设备才能生效。

**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。

### 【举例】

# 配置 IRF 中设备（原成员编号为 1）的成员编号为 2。

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

```
[Sysname] irf member 1 renumber 2
```

```
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 1，则可以执行以下命令：

```
[Sysname] undo irf member 1 renumber
```

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

如果配置 **irf member 1 renumber 2** 后，重启设备，则设备的成员编号会变为 2。此时，不能使用 **undo irf member 1 renumber** 恢复到编号 1，只能使用 **irf member 2 renumber 1** 重新配置。

## 1.1.14 irf-port

**irf-port** 命令用来进入 IRF 端口视图。

**undo irf-port** 用来取消 IRF 端口上的所有配置。

### 【命令】

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

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

### 【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。

*irf-port-number* 表示 IRF 端口索引，取值为 1 时表示 IRF-port1，为 2 时表示 IRF-port2。

### 【使用指导】

在组建 IRF 前，必须进入 IRF 端口视图，并绑定 IRF 物理端口才能开启该 IRF 端口，从而进行 IRF 连接。

### 【举例】

# 进入 IRF 端口 2/1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf-port 2/1
[Sysname-irf-port2/1]
```

### 【相关命令】

- **port group interface**

## 1.1.15 irf-port-configuration active

**irf-port-configuration active** 命令用来激活设备上所有 IRF 端口的配置。

### 【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 IRF 端口的配置。

- 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 1/0/49
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] shutdown
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] quit
[Sysname] irf-port 1/2
[Sysname-irf-port1/2] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/49
You must perform the following tasks for a successful IRF setup:
Save the configuration after completing IRF configuration.
```

Execute the "irf-port-configuration active" command to activate the IRF ports.

```
[Sysname-irf-port1/2] quit
```

```
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/49
```

```
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] undo shutdown
```

```
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] 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:/startup.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y
```

```
Validating file. Please wait.....
```

```
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
```

- 激活 IRF 端口的配置。

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

### 1.1.16 mad arp enable

**mad arp enable** 命令用来开启 ARP MAD 检测功能。

**undo mad arp enable** 用来关闭 ARP MAD 检测功能。

#### 【命令】

```
mad arp enable
```

```
undo mad arp enable
```

#### 【缺省情况】

ARP MAD 检测功能处于关闭状态。

#### 【视图】

VLAN 接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【使用指导】

ARP MAD 和 LACP MAD、BFD MAD 冲突处理的原则不同，请不要同时配置。

使用 VLAN 接口进行 ARP MAD 检测时，请注意 [表 1-6](#) 所列配置注意事项。

表1-6 使用 VLAN 接口进行 ARP MAD 检测

注意事项类别	使用限制和注意事项
ARP MAD检测VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>不允许在 Vlan-interface1 接口上开启 ARP MAD 检测功能</li> <li>如果使用中间设备，需要进行如下配置： <ul style="list-style-type: none"> <li>在 IRF 设备和中间设备上，创建专用于 ARP MAD 检测的 VLAN</li> <li>在 IRF 设备和中间设备上，将用于 ARP MAD 检测的物理接口添加到 ARP MAD 检测专用 VLAN 中</li> <li>在 IRF 设备上创建 ARP MAD 检测 VLAN 的 VLAN 接口</li> </ul> </li> <li>建议勿在 ARP MAD 检测 VLAN 上运行其它业务</li> </ul>
ARP MAD配置指导	<p>如果使用中间设备，请确保满足如下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IRF 和中间设备上均需配置生成树功能。并确保配置生成树功能后，只有一条 ARP MAD 检测链路处于转发状态。关于生成树功能的详细介绍请参见“二层技术-以太网交换配置指导”中的“生成树”</li> <li>配置 IRF 的桥 MAC 地址保留时间为立即改变</li> <li>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</li> </ul>

执行 **mad arp enable** 命令时，系统会要求用户输入 IRF 域编号。如果继续使用当前编号，则直接按回车即可。

IRF 域编号是一个全局变量，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。

#### 【举例】

# 在 VLAN 接口 3 上启用 ARP MAD 检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 3
[Sysname-Vlan-interface3] mad arp enable
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned domain ID is: 1
```

#### 【相关命令】

- irf domain**

#### 1.1.17 mad bfd enable

**mad bfd enable** 命令用来开启 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】

VLAN 接口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

BFD MAD 和 ARP MAD、ND MAD 冲突处理的原则不同，请不要同时配置。

使用VLAN接口进行BFD MAD检测时，请注意 [表 1-7](#) 所列配置注意事项。

表1-7 使用 VLAN 接口进行 BFD MAD 检测

注意事项类别	使用限制和注意事项
BFD MAD检测VLAN	<ul style="list-style-type: none"><li>• 不允许在 Vlan-interface1 接口上开启 BFD MAD 检测功能</li><li>• 如果使用中间设备，需要进行如下配置：<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 在 IRF 设备和中间设备上，创建专用于 BFD MAD 检测的 VLAN</li><li>◦ 在 IRF 设备和中间设备上，将用于 BFD MAD 检测的物理接口添加到 BFD MAD 检测专用 VLAN 中</li><li>◦ 在 IRF 设备上，创建 BFD MAD 检测 VLAN 的 VLAN 接口</li></ul></li><li>• 如果网络中存在多个 IRF，在配置 BFD MAD 时，各 IRF 必须使用不同的 VLAN 作为 BFD MAD 检测专用 VLAN</li><li>• 用于 BFD MAD 检测的 VLAN 接口对应的 VLAN 中只能包含 BFD MAD 检测链路上的端口，请不要将其它端口加入该 VLAN。当某个业务端口需要使用 <b>port trunk permit vlan all</b> 命令允许所有 VLAN 通过时，请使用 <b>undo port trunk permit</b> 命令将用于 BFD MAD 的 VLAN 排除</li></ul>
BFD MAD检测VLAN的特性限制	<p>开启BFD检测功能的VLAN接口及VLAN内的物理端口只能专用于BFD检测，不允许运行其它业务</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 开启 BFD 检测功能的 VLAN 接口只能配置 <b>mad bfd enable</b> 和 <b>mad ip address</b> 命令。如果用户配置了其它业务，可能会影响该业务以及 BFD 检测功能的运行</li><li>• BFD MAD 检测功能与生成树功能互斥，在开启了 BFD MAD 检测功能的 VLAN 接口对应 VLAN 内的端口上，请不要开启生成树协议</li></ul>
BFD MAD IP地址	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在用于 BFD MAD 检测的接口下必须使用 <b>mad ip address</b> 命令配置 MAD IP 地址，而不要配置其它 IP 地址（包括使用 <b>ip address</b> 命令配置的普通 IP 地址），以免影响 MAD 检测功能</li><li>• 为不同成员设备配置同一网段内的不同 MAD IP 地址</li></ul>

【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
```

### 1.1.18 mad enable

**mad enable** 命令用来开启 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 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 和 ARP MAD、ND MAD 冲突处理的原则不同，请不要同时配置。

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。

为了防止 IRF 级联组网时，本 IRF 的 MAD 检测报文转发到邻居 IRF 中影响邻居 IRF 的 MAD 检测，执行 **mad enable** 命令时，系统会要求用户输入 IRF 域编号。如果继续使用当前编号，则直接按回车即可。

IRF 域编号是一个全局变量，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。

#### 【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] link-aggregation mode dynamic
[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.
```

## 【相关命令】

- `irf domain`

### 1.1.19 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】

除了系统保留接口外，Recovery 状态 IRF 上的所有业务接口都被关闭。系统保留接口包括：

- IRF 物理端口
- BFD MAD 检测接口
- 用户配置的保留聚合接口的成员接口

## 【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】

设备进入 Recovery 状态时会自动关闭本设备上除系统保留接口外的所有的业务接口。如果希望 Recovery 状态 IRF 上有特殊用途的接口（比如 Telnet 登录接口）保持 UP 状态，可以将其配置为保留接口。建议您仅将 Telnet 登录接口配置为保留接口。

当分裂的 IRF 恢复时，处于 Recovery 状态的设备重启后重新加入 IRF，被 MAD 关闭的接口会自动恢复到正常状态。

在 MAD 故障未修复，接口没有自动恢复时，如果需要让 Recovery 状态 IRF 中的成员设备及其接口恢复到正常状态（原因可能是 Active 状态的 IRF 出现故障），可以在 Recovery 状态 IRF 上执行 `mad restore` 命令。

## 【举例】

# 配置 GigabitEthernet1/0/1 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 1/0/1
```

## 【相关命令】

- `mad restore`

### 1.1.20 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】

VLAN 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**: 表示成员在 IRF 中的成员编号。

#### 【使用指导】

当使用 BFD MAD 检测时，IRF 中的所有成员设备都需要配置 MAD IP 地址，这些 IP 地址与成员编号绑定，且必须为同一网段。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，设备将认为在网络中检测到存在配置冲突的 IRF。

在用于 BFD MAD 检测的接口不要配置其它 IP 地址（包括使用 **ip address** 命令配置的普通 IP 地址），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
```

#### 【相关命令】

- **mad bfd enable**

### 1.1.21 mad nd enable

**mad nd enable** 命令用来开启 ND MAD 检测功能。

**undo mad nd enable** 用来关闭 ND MAD 检测功能。

### 【命令】

```
mad nd enable
undo mad nd enable
```

### 【缺省情况】

ND MAD 检测功能处于关闭状态。

### 【视图】

VLAN 接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【使用指导】

ND MAD 和 LACP MAD、BFD MAD 冲突处理的原则不同，请不要同时配置。

VLAN 1 不能用于 MAD 检测，因此，不能在 VLAN 接口 1 下开启 ND MAD 检测功能。

在 ND 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。

为了防止 IRF 级联组网时，本 IRF 的 MAD 检测报文转发到邻居 IRF 中影响邻居 IRF 的 MAD 检测，执行 **mad nd enable** 命令时，系统会要求用户输入 IRF 域编号。如果继续使用当前编号，则直接按回车即可。

IRF 域编号是一个全局变量，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。

### 【举例】

# 在 VLAN 接口 3 上启用 ND MAD 检测功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface vlan-interface 3
[Sysname-Vlan-interface3] mad nd enable
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned domain ID is: 1
```

### 【相关命令】

- **irf domain**

## 1.1.22 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...
```

### 1.1.23 port group interface

**port group interface** 命令用来绑定设备的 IRF 端口和 IRF 物理端口，在 IRF 端口上第一次绑定 IRF 物理端口的同时相当于开启了 IRF 端口的 IRF 功能。

**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
undo port group interface interface-name
```

## 【缺省情况】

IRF 端口创建后未与任何物理端口绑定。

## 【视图】

IRF 端口视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

*interface-type interface-number*: 表示 IRF 物理端口的类型和编号。  
*interface-name*: IRF 物理端口的名称，格式为 *interface-type+interface-number*，*interface-type* 与 *interface-number* 之间没有空格。

## 【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，在本系列交换机上，一个 IRF 端口最多可以与 8 个物理端口绑定，但由于硬件限制，某些设备上同一 IRF 端口可以绑定的物理端口数量可能达不到最大值。

需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的物理端口，才能将 IRF 端口与物理端口绑定或解绑定。在绑定或解绑定的操作完成后，需要执行 **undo shutdown** 命令开启物理端口。

更多配置要求，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。

### 【举例】

# 将成员设备 1 的 IRF 物理端口 Ten-GigabitEthernet1/0/49 和 IRF 端口 IRF-port1 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/49
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] shutdown
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] quit
[Sysname] irf-port 1/1
[Sysname-irf-port1/1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/49
[Sysname-irf-port1/1] quit
[Sysname] interface ten-gigabitethernet 1/0/49
[Sysname-Ten-GigabitEthernet1/0/49] undo shutdown
```

### 【相关命令】

- **irf-port**