



H3C S12500-S 系列交换机



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：6W100-20170331
产品版本：S12500S-CMW710-R7536P02

Copyright © 2017 杭州华三通信技术有限公司版权所有，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、、H³Care、、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

本命令参考主要介绍 H3C S12500-S 系列交换机的 IRF（Intelligent Resilient Framework，智能弹性架构）和 MDC（Multitenant Devices Context，多租户设备环境）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
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 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”。

格式	意义
[]	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。

产品配套资料

H3C S12500-S 系列交换机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	产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
硬件描述与安装	安全兼容性手册	列出产品的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	快速安装指南	指导您对设备进行初始安装、配置，通常针对最常用的情况，减少您的检索时间
	安装手册	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	典型配置举例	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	故障处理	帮助您了解在使用产品过程中碰到困难或者问题的处理方法
	用户FAQ	以问答的形式，帮助您了解产品的一些软硬件特性及规格等问题
	版本说明书	帮助您了解产品的版本相关信息（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
	日志手册	对产品的系统日志（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

资料获取方式

您可以通过H3C网站（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

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

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	1-4
1.1.4 display irf link	1-5
1.1.5 display irf topology	1-6
1.1.6 display irf-port load-sharing mode	1-7
1.1.7 display mad	1-9
1.1.8 easy-irf	1-11
1.1.9 irf auto-merge enable	1-14
1.1.10 irf auto-update enable	1-14
1.1.11 irf domain	1-15
1.1.12 irf isolate member	1-16
1.1.13 irf link-delay	1-17
1.1.14 irf mac-address	1-18
1.1.15 irf mac-address persistent	1-18
1.1.16 irf member	1-20
1.1.17 irf member description	1-20
1.1.18 irf member priority	1-21
1.1.19 irf member renumber	1-22
1.1.20 irf priority	1-23
1.1.21 irf-port	1-24
1.1.22 irf-port global load-sharing mode	1-24
1.1.23 irf-port load-sharing mode	1-25
1.1.24 irf-port-configuration active	1-26
1.1.25 mad arp enable	1-28
1.1.26 mad bfd enable	1-29
1.1.27 mad enable	1-31
1.1.28 mad exclude interface	1-32
1.1.29 mad ip address	1-33
1.1.30 mad nd enable	1-34
1.1.31 mad restore	1-35

1.1.32 port group interface	1-36
1.2 IRF3 配置命令	1-37
1.2.1 associate	1-37
1.2.2 associate order	1-38
1.2.3 description	1-39
1.2.4 display pex working-mode	1-40
1.2.5 display pex-port.....	1-41
1.2.6 display pex-port topology.....	1-43
1.2.7 irf mode.....	1-44
1.2.8 member pex-port.....	1-44
1.2.9 pex working-mode	1-45
1.2.10 pex-port	1-46
1.2.11 pex-port global load-sharing mode.....	1-47
1.2.12 pex-port load-sharing mode.....	1-48
1.2.13 pex-port-group.....	1-49
1.2.14 port group interface	1-50

1 IRF

对于本文列出的命令，缺省 MDC 均支持，非缺省 MDC 只支持 **display irf link**、**mad arp enable**、**mad enable**、**mad exclude interface** 以及 **mad nd enable** 命令。

关于 MDC 的详细介绍请参见“虚拟化技术配置指导”中的“MDC”。

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 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

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

【缺省情况】

设备的运行模式为独立运行模式。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

要使设备加入 IRF，必须将设备运行模式切换到 IRF 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。

修改运行模式后，设备会自动重启使新的模式生效。

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。

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。如果模式切换前未配置成员编号，则系统会自动使用 1 作为成员编号。在用户执行模式切换操作时，系统会提示用户是否需要自动转换下次启动配置文件。如果用户选择了 <Y>，则设备会自动将下次启动配置文件中槽位和接口的相关配置进行转换并保存，以便当前的配置在模式切换后能够尽可能多的继续生效。比如自动实现将 **slot slot-number** 与 **chassis chassis-number slot slot-number** 的转换、接口编号的转换等。

【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
Now rebooting, 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
Now rebooting, 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      0210-fc03-0007  -----
-----

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

The Bridge MAC of the IRF is: 3ce5-a6b8-3800
Auto upgrade                : yes

```

```

Mac persistent          : always
Domain ID               : 0
Auto merge              : no
IRF mode                : normal

```

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
Role	该主控板在IRF中的角色，取值可能为： <ul style="list-style-type: none"> Standby: 全局备用主控板 Master: 全局主用主控板 Loading: 正在自动加载系统启动文件的全局备用主控板
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 display current-configuration 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	是否开启自动加载系统启动文件功能（yes表示开启，no表示未开启）
MAC persistent	IRF桥MAC地址保留功能的配置信息： <ul style="list-style-type: none"> 6 min 表示 IRF 桥 MAC 地址保留时间为 6 分钟 always 表示 IRF 桥 MAC 地址永久保留不改变 no 表示立即改变 IRF 桥 MAC 地址
Domain ID	IRF的域编号
Auto merge	IRF合并自动重启功能是否开启： <ul style="list-style-type: none"> yes: 表示已经开启 no: 表示没有开启
IRF mode	IRF模式： <ul style="list-style-type: none"> enhanced 表示增强模式 light 表示小型模式 normal 表示标准模式

【相关命令】

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

1.1.3 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】

设备工作在独立运行模式时，显示所有成员设备的 IRF 配置。

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

设备工作在 IRF 模式时，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-GigabitEthernet1/1/0/1  disable
          2         Ten-GigabitEthernet1/1/0/2
2         2         disable          Ten-GigabitEthernet2/1/0/1
          2         Ten-GigabitEthernet2/1/0/2
```

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
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，设备重启后将会生效。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 <ul style="list-style-type: none">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 物理端口聚合而成如果显示为 disable，则表示该 IRF 端口还没有和 IRF 物理端口绑定
IRF-Port2	IRF端口2的配置 <ul style="list-style-type: none">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 物理端口聚合而成如果显示为 disable，则表示该 IRF 端口还没有和 IRF 物理端口绑定

【相关命令】

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

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
mdc-admin
mdc-operator

【举例】

显示 IRF 链路信息。

```
<Sysname> display irf link
```

```
Member 1
```

IRF Port	Interface	Status
1	disable	--
2	Ten-GigabitEthernet1/3/0/1(MDC1)	UP
	Ten-GigabitEthernet1/5/0/1(MDC2)	ADM
	Ten-GigabitEthernet1/6/0/1(MDC3)	DOWN

```
Member 2(IRF-Link-Down: MDC2, MDC3)
```

IRF Port	Interface	Status
1	Ten-GigabitEthernet2/3/0/1(MDC1)	UP
	Ten-GigabitEthernet2/5/0/1(MDC2)	DOWN
	Ten-GigabitEthernet2/6/0/1(MDC3)	ADM
2	disable	--

显示 IRF 链路信息。

```
<Sysname> display irf link
```

```
Member 1
```

IRF Port	Interface	Status
1	disable	--
2	Ten-GigabitEthernet1/3/0/1(MDC1)	UP
	Ten-GigabitEthernet1/5/0/1(MDC2)	ADM
	Ten-GigabitEthernet1/6/0/1(MDC3)	DOWN

```
Member 2
```

IRF Port	Interface	Status
1	Ten-GigabitEthernet2/3/0/1(MDC1)	UP
	Ten-GigabitEthernet2/5/0/1(MDC2)	DOWN
	Ten-GigabitEthernet2/6/0/1(MDC3)	ADM
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"> • 1 表示 IRF 端口 1 • 2 表示 IRF 端口 2
Interface	对应的IRF物理端口的名称和该物理接口所属的MDC，用MDC的编号表示 <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 如果显示为 disable，则表示该 IRF 端口还没有和 IRF 物理端口绑定
Status	IRF物理端口的链路状态 <ul style="list-style-type: none"> • UP: 链路 up • DOWN: 链路 down • ADM: 表示该接口已经通过 shutdown 命令被关闭，即管理状态为关闭 • ABSENT: 接口不存在，没有插入单板

1.1.5 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

字段	描述
IRF-Port1	IRF-Port1的信息，包括Link和neighbor信息
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"> • UP: 链路 up • DOWN: 链路 down，可能因为物理链路没有连通，或者没有执行 irf-port-configuration active 命令激活 IRF 端口 • DIS: 表示该 IRF 端口还没有和任何 IRF 物理端口绑定 • TIMEOUT: IRF 报文超时 • 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
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**

1.1.6 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*/*irf-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/irf-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；*irf-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: packet type-based sharing
Layer 3 traffic: packet type-based sharing
Layer 4 traffic: packet type-based sharing
# 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-port1/1 Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: packet type-based sharing
Layer 3 traffic: packet type-based sharing
Layer 4 traffic: packet type-based sharing
# 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-port1/1 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-port1/1 Load-Sharing Mode:
destination-ip address source-ip address

irf-port1/2 Load-Sharing Mode:
Layer 2 traffic: destination-mac address source-mac address
Layer 3 traffic: destination-ip address source-ip address
Layer 4 traffic: destination-port source-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"> 缺省情况下，为设备缺省的 IRF 链路负载分担类型 非缺省情况下显示：用户配置后采用的 IRF 链路负载分担类型
irf-port1/1 Load-Sharing Mode	IRF端口1/1下采用的负载分担类型： <ul style="list-style-type: none"> 缺省情况下显示：全局采用的负载分担类型 非缺省情况下显示：用户配置后采用的负载分担类型
Layer 2 traffic: packet type-based sharing	二层报文缺省采用的负载分担类型：不同业务板上的IRF链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”
Layer 3 traffic: packet type-based sharing	三层报文缺省采用的负载分担类型：不同业务板上的IRF链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”
Layer 4 traffic: packet type-based sharing	四层报文缺省采用的负载分担类型：不同业务板上的IRF链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”

字段	描述
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（此字段的显示内容与用户的配置相关）

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: 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 enabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP disabled.
MAD BFD disabled.
```

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-GigabitEthernet1/3/0/25
    Ten-GigabitEthernet1/3/0/26
    Ten-GigabitEthernet2/3/0/27
    Ten-GigabitEthernet2/3/0/28
  BFD MAD interfaces:
    Ten-GigabitEthernet1/3/0/10
    Ten-GigabitEthernet2/3/0/10
    Vlan-interface3
Member interfaces of excluded interface Bridge-Aggregation 4:
  Ten-GigabitEthernet1/3/0/11
  Ten-GigabitEthernet2/3/0/11
```

```

MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP enabled interface: Bridge-Aggregation 1
  MAD status          : Normal
  Member ID           Port                               MAD status
  1                   Ten-GigabitEthernet1/3/0/1       Normal
  2                   Ten-GigabitEthernet2/3/0/1       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1-6 display mad 命令显示信息描述表

字段	描述
MAD ARP enabled.	ARP MAD检测功能已经开启 如本功能未开启，则显示为MAD ARP disabled
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 disabled.	LACP MAD检测功能未开启 如本功能已开启，则显示为MAD LACP enabled
MAD BFD disabled.	(仅缺省MDC支持显示该字段) BFD MAD检测功能未开启 如本功能已开启，则显示为MAD BFD enabled
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"> • 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 • No: IRF 没有处于 Recovery 状态
Excluded ports(user-configured)	用户配置的保留接口
Excluded ports(system-configured)	系统默认保留的接口（不需要用户配置，自动保留） <ul style="list-style-type: none"> • IRF physical interfaces: IRF 物理端口 • (仅缺省 MDC 支持显示该字段) 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，或用于 BFD MAD 检测的管理用以太网口 • 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 • Member interfaces of excluded interface Route-Aggregation <i>interface-number</i>: 系统自动保留的三层聚合接口的成员接口。当用户将三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
MAD ARP enabled interface:	开启了ARP MAD检测功能的接口
MAD ND enabled interface:	开启了ND MAD检测功能的接口

字段	描述
MAD LACP enabled interface	开启了LACP MAD检测功能的接口
MAD status	LACP MAD的工作状态： <ul style="list-style-type: none"> • Normal: LACP MAD 工作状态正常 • 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
Member ID Port MAD status	LACP MAD详细信息： <ul style="list-style-type: none"> • Member ID: IRF 中的成员设备编号 • Port: 开启了 LACP MAD 的聚合组中的成员端口 • 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
MAD BFD enabled interface:	(仅缺省MDC支持显示该字段) 开启了BFD MAD的三层接口
MAD status	(仅缺省MDC支持显示该字段) BFD MAD的工作状态： <ul style="list-style-type: none"> • Normal: BFD MAD 工作状态正常 • Faulty: BFD MAD 工作状态不正常，需要检查 BFD MAD 链路的连通状态 • N/A: 无法判断 BFD MAD 工作状态，在使用管理用以太网口实现 BFD MAD 检测时会出现此信息
Member ID MAD IP address Neighbor MAD status	(仅缺省MDC支持显示该字段) BFD MAD详细信息： <ul style="list-style-type: none"> • Member ID: IRF 中的成员设备编号 • MAD IP address: 各成员设备对应的 MAD IP 地址 • Neighbor: 邻居设备的成员编号 • 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

1.1.8 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 1~4。

renumber new-member-id: 表示新成员编号，取值范围为 1~4。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 }&<1-16>*。其中 *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。*&<1-16>*表示前面的参数最多可以输入 16 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 }&<1-16>*。其中 *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。*&<1-16>*表示前面的参数最多可以输入 16 次。一个物理端口只能与一个 IRF 端口绑定。

【使用指导】

仅在 IRF 模式下支持本命令。

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。一个 IRF 端口最多可绑定 16 个 IRF 物理端口。

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 1 的新成员编号为 2，域编号为 10，优先级为 10，IRF 端口 1 和 Ten-GigabitEthernet1/1/0/21、Ten-GigabitEthernet1/1/0/22、Ten-GigabitEthernet1/1/0/23 和 Ten-GigabitEthernet1/1/0/24 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] easy-irf member 1 renumber 2 domain 10 priority 10 irf-port1 ten-gigabitethernet
1/1/0/21 ten-gigabitethernet 1/1/0/22 ten-gigabitethernet 1/1/0/23 ten-gigabitethernet
1/1/0/24
*****
```

```

                Configuration summary for member 1
IRF new member ID: 2
IRF domain ID    : 10
IRF priority     : 10
IRF-port 1      : Ten-GigabitEthernet1/1/0/21, Ten-GigabitEthernet1/1/0/22
                  Ten-GigabitEthernet1/1/0/23, Ten-GigabitEthernet1/1/0/24
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 1 的新编号为 2, 域编号为 10, 优先级为 10, IRF 端口 1 和
Ten-GigabitEthernet1/1/0/21、Ten-GigabitEthernet1/1/0/22、Ten-GigabitEthernet1/1/0/23 和
Ten-GigabitEthernet1/1/0/24 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 <1> [1]:1
Specify a new member ID <1~4> [1]: 2
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-gigabitethernet1/1/0/21,ten-gigabitethernet1/1/0/22,ten-gigabitethernet1/1/0/23,ten-gigabitethernet1/1/0/24
Specify IRF-port 2 bindings (a physical interface or a comma-separated physical interface list)[Disabled]:
*****
                Configuration summary for member 1
IRF new member ID: 2
IRF domain ID    : 10
IRF priority     : 10
IRF-port 1      : Ten-GigabitEthernet1/1/0/21, Ten-GigabitEthernet1/1/0/22
                  Ten-GigabitEthernet1/1/0/23, Ten-GigabitEthernet1/1/0/24
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

```

1.1.9 irf auto-merge enable

irf auto-merge enable 命令用来开启 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】

IRF 合并自动重启功能处于开启状态。即两台 IRF 合并时，竞选失败方会自动重启加入获胜方 IRF。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【使用指导】

如果没有开启 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。

要使 IRF 合并自动重启功能正常运行，请在待合并的多台 IRF 上都开启 IRF 合并自动重启功能。

本命令只在 IRF 模式下支持。从 IRF 模式切换到独立运行模式后，本命令的配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

IRF 合并自动重启功能可以对以下合并方式生效：

- IRF 连接故障恢复后引起的合并。
- 待合并的多个 IRF 上已经存在合并所需的 IRF 端口绑定配置，在建立物理连接时触发的 IRF 合并。

如果待合并的多个 IRF 之间已存在物理连接，在执行 IRF 端口绑定配置时引发合并，则本功能暂时不生效，用户需要在竞选失败方上保存配置并执行重启操作，来完成 IRF 合并。

【举例】

开启 IRF 合并自动重启功能。

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

1.1.10 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】

本命令只在 IRF 模式下支持。从 IRF 模式切换到独立运行模式后，本命令的配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

开启启动文件自动加载功能后，当新加入 IRF 的主控板和全局主用主控板的软件版本不同时，新加入的主控板会自动同步全局主用主控板的软件版本，再重新加入 IRF。为了能够成功进行自动加载，请确保新加入主控板的存储介质上有足够的空闲空间用于存放 IRF 的启动文件。如果新加入主控板的存储介质上空闲空间不足，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，该主控板将无法进行自动加载。此时，需要管理员重启该主控板并进入 BootWare 菜单，删除一些不重要的文件后，再将主控板重新加入 IRF。

【举例】

开启启动文件自动加载功能。

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

1.1.11 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。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。

在 IRF 设备上使用 MDC 功能时，缺省 MDC 上通过 **irf domain** 命令，或者在任意 MDC 上通过 **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
```

1.1.12 irf isolate member

irf isolate member 命令用来隔离未使用的 IRF 成员编号。

undo irf isolate member 命令用来恢复被隔离的成员编号。

【命令】

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

【缺省情况】

未对任何成员编号进行隔离。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

member-id: 待隔离成员编号，取值范围为当前 IRF 中未被使用的成员编号。

【使用指导】

本命令仅在 IRF 模式下支持。

在某些情况下，跨成员设备转发的报文中会携带错误的成员编号，例如由于 IRF 连接所使用的光模块、光纤或电缆的质量问题而产生误码。如果成员设备接收的报文中携带的成员编号在本设备支持的编号范围内，但在当前 IRF 中并未使用，则将导致该报文的泛洪式转发甚至引起 IRF 拓扑的震荡。

为避免上述情况，可以使用本命令在 IRF 中将未使用的成员编号进行隔离，IRF 成员设备在接收到包含被隔离编号的报文时，将直接丢弃该报文。

成员编号被隔离后，使用该编号的成员设备将无法加入 IRF，请在配置前谨慎确认需要隔离的编号。如果后续需要扩充 IRF，需先执行 **undo irf isolate member** 命令恢复被隔离的成员编号给新加入的成员设备使用。

【举例】

```
# 在 IRF 中隔离成员编号 3。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf isolate member 3
```

1.1.13 irf link-delay

irf link-delay 命令用来配置 IRF 链路中断的延迟上报时间。

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 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 IRF 链路中断的延迟上报时间，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】

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。

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 CFPD、OSPF 等），该协议将超时。此时请适当调整 IRF 链路 down 的延迟上报时间或者该协议的超时时间，使 IRF 链路 down 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 down 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 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 down 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

【举例】

```
# 配置 IRF 链路中断的延迟上报时间为 300 毫秒。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf link-delay 300
```

1.1.14 irf mac-address

irf mac-address 命令用来配置 IRF 的桥 MAC 地址为指定值。

undo irf mac-address 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

irf mac-address *mac-address*

undo irf mac-address

【缺省情况】

IRF 的桥 MAC 地址是 Master 设备的桥 MAC 地址。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

mac-address: IRF 的桥 MAC 地址，形式为 H-H-H，不支持组播 MAC 地址、全 0、全 F 的 MAC 地址。在配置时，用户可以省去 MAC 地址中每段开头的“0”，例如输入“f-e2-1”即表示输入的 MAC 地址为“000f-00e2-0001”。

【使用指导】

当您需要使用新搭建的 IRF 设备整体替换网络中原有 IRF 设备时，可以将新搭建 IRF 的桥 MAC 配置为与待替换 IRF 设备一致，以减少替换工作引起的业务中断时间。

配置本命令后，IRF 的桥 MAC 始终为本命令指定的桥 MAC。未配置本命令时，IRF 会选用某台成员设备的桥 MAC 作为 IRF 的桥 MAC，具体请参见“[1.1.15 irf mac-address persistent](#)”。

配置 IRF 的桥 MAC 时，需要注意：

- 桥 MAC 变化可能导致流量短时间中断，请谨慎配置。
- 仅在 IRF 模式下支持本命令。
- 请确保配置的 IRF 的桥 MAC 地址在所处二层网络中唯一。
- 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。

两个 IRF 合并后，IRF 的桥 MAC 为竞选优胜的一方的桥 MAC。

配置了桥 MAC 的 IRF 分裂后，分裂出的 IRF 的桥 MAC 都为配置的桥 MAC。

【举例】

配置 IRF 的桥 MAC 地址为 c4ca-d9e0-8c3c。

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

```
[Sysname] irf mac-address c4ca-d9e0-8c3c
```

1.1.15 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 的保留时间为永久保留。

【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。

如果使用 **irf mac-address mac-address** 命令配置了 IRF 设备桥 MAC 地址，则 IRF 的桥 MAC 始终为 **irf mac-address mac-address** 命令配置的桥 MAC 地址，不受 **irf mac-address persistent** 命令影响。

本命令只在 IRF 模式下支持。从 IRF 模式切换到独立运行模式后，本命令的配置将失效。即便之后再切换回 IRF 模式，仍需重新配置。

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，同时请不要使用 **irf mac-address mac-address** 命令配置 IRF 的桥 MAC 为指定 MAC 地址，以避免流量中断。

如果在 IRF 中启用了 TRILL 协议，请使用 **irf mac-address persistent always** 命令将 IRF 桥 MAC 地址保留时间配置为永久保留或者使用 **irf mac-address mac-address** 命令配置 IRF 的桥 MAC 为指定 MAC 地址，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
```

1.1.16 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】

设备的成员编号为 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。

【使用指导】

IRF 系统使用成员编号来唯一标识一台成员设备，每台成员设备需要使用不同的成员编号。

在独立运行模式下配置的成员编号在设备切换到 IRF 模式后才能生效。

在 IRF 模式下，请使用 **irf member renumber** 命令来修改成员设备的成员编号。

【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**

1.1.17 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。

【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 的描述信息为 F1Num001。

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

1.1.18 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 1~4。

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】

本命令用于在 IRF 模式下配置成员设备的优先级，在独立运行模式下配置成员设备的优先级，请使用 **irf priority** 命令。

本命令的配置会影响成员设备在下一选举中的角色，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
```

【相关命令】

- **irf priority**

1.1.19 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】

设备切换到 IRF 模式后，使用的是独立运行模式下预配置的成员编号。

【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】



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。

修改独立运行模式下的成员设备编号，请使用 **irf member** 命令。

【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。

【相关命令】

- **irf member**

1.1.20 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: 设备的成员优先级，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**

1.1.21 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】

（独立运行模式）

irf-port *irf-port-number*

undo irf-port *irf-port-number*

（IRF 模式）

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 1（独立运行模式）。

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

```
[Sysname] irf-port 1
```

```
[Sysname-irf-port1]
```

进入 IRF 端口 2/1（IRF 模式）。

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

```
[Sysname] irf-port 2/1
```

```
[Sysname-irf-port2/1]
```

【相关命令】

- **port group interface**

1.1.22 irf-port global load-sharing mode

irf-port global load-sharing mode 命令用来配置全局 IRF 链路的负载分担模式。

undo irf-port global load-sharing mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
irf-port global load-sharing mode { destination-ip | destination-mac | ingress-port |  
source-ip | source-mac } *  
undo irf-port global load-sharing mode
```

【缺省情况】

不同业务板上的 IRF 链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

destination-ip: 表示按报文的目的 IP 地址进行负载分担。

destination-mac: 表示按报文的目的 MAC 地址进行负载分担。

ingress-port: 表示按报文的入端口号进行负载分担。

source-ip: 表示按报文的源 IP 地址进行负载分担。

source-mac: 表示按报文的源 MAC 地址进行负载分担。

【使用指导】

用户可以通过本命令配置全局的 IRF 链路负载分担模式，也可以通过 **irf-port load-sharing mode** 命令配置指定 IRF 端口的负载分担模式：

- 在系统视图的配置对所有 IRF 链路生效；
- 在 IRF 端口视图下的配置只对当前 IRF 端口下的 IRF 链路生效；
- IRF 链路会优先采用端口下的配置。如果端口下没有配置，则采用全局配置。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

对于设备不支持的负载分担模式，系统将提示用户不支持。

【举例】

配置全局按照报文目的 MAC 地址进行负载分担。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf-port global load-sharing mode destination-mac
```

【相关命令】

- **irf-port load-sharing mode**

1.1.23 irf-port load-sharing mode

irf-port load-sharing mode 命令用来配置端口下 IRF 链路的负载分担模式。

undo irf-port load-sharing mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
irf-port load-sharing mode { destination-ip | destination-mac | ingress-port | source-ip | source-mac } *  
undo irf-port load-sharing mode
```

【缺省情况】

不同业务板上的 IRF 链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”。

【视图】

IRF 端口视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

destination-ip: 表示按报文的目的 IP 地址进行负载分担。

destination-mac: 表示按报文的目的 MAC 地址进行负载分担。

ingress-port: 设置按报文的入端口实现负载分担。

source-ip: 表示按报文的源 IP 地址进行负载分担。

source-mac: 表示按报文的源 MAC 地址进行负载分担。

【使用指导】

在配置负载分担模式前，请先将 IRF 端口和 IRF 物理端口绑定。否则，负载分担模式将配置失败。用户可以通过本命令配置指定 IRF 端口的负载分担模式，也可以通过 **irf-port global load-sharing mode** 命令配置全局的 IRF 链路负载分担模式：

- 在系统视图的配置对所有 IRF 链路生效；
- 在 IRF 端口视图下的配置只对当前 IRF 端口下的 IRF 链路生效；
- IRF 链路会优先采用端口下的配置。如果端口下没有配置，则采用全局配置。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

对于设备不支持的负载分担模式，系统将提示用户不支持。

【举例】

配置按报文目的 MAC 地址实现 IRF 端口 1/1 下 IRF 链路的负载分担模式。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] irf-port 1/1  
[Sysname-irf-port1/1] irf-port load-sharing mode destination-mac
```

【相关命令】

- **irf-port global load-sharing mode**

1.1.24 irf-port-configuration active

irf-port-configuration active 命令用于来激活设备上所有 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
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 1/1/0/27
[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
```

1.1.25 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

管理用以太网口视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【使用指导】

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

ARP MAD、ND MAD 和 BFD MAD 冲突处理的原则不同，并且 ARP MAD、ND MAD 需要开启生成树协议，BFD MAD 和生成树协议互斥，因此 ARP MAD、ND MAD 和 BFD MAD 无法同时配置。

使用VLAN接口进行ARP 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 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">不允许在 Vlan-interface1 接口上开启 ARP MAD 检测功能如果使用中间设备，需要在 IRF 设备和中间设备上进行如下配置：<ul style="list-style-type: none">创建专用于 ARP MAD 检测的 VLAN，并创建该 VLAN 的 VLAN 接口将用于 ARP MAD 检测的物理接口添加到 ARP MAD 检测专用 VLAN 中建议勿在 ARP MAD 检测 VLAN 上运行其它业务
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">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”配置 IRF 的桥 MAC 地址保留时间为立即改变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

使用管理用以太网口进行ARP MAD检测时，请注意 [表 1-8](#) 所列配置注意事项。

表1-8 使用管理以太网口进行 ARP MAD 检测

注意事项类别	使用限制和注意事项
管理以太网口	将IRF中所有成员设备的管理以太网口连接到同一台中间设备的普通以太网端口上。如果成员设备安装了两块主控板，请将每块主控板的管理以太网口都连接到中间设备，避免主备倒换后 ARP MAD检测失效
ARP MAD检测VLAN	在中间设备上，创建专用于ARP MAD检测的VLAN，并将用于 ARP MAD检测的物理接口添加到该VLAN中
ARP MAD配置指导	<ul style="list-style-type: none"> 配置 IRF 的桥 MAC 地址保留时间为立即改变 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

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。

在 IRF 设备上使用 MDC 功能时，在任意 MDC 上都可以执行 **mad arp enable** 修改全局 IRF 域编号，配置在所有 MDC 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**

1.1.26 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
mdc-admin

【使用指导】

仅缺省 MDC 支持配置本命令。

BFD MAD 和 ARP MAD、ND MAD 冲突处理的原则不同，并且 BFD MAD 和生成树协议互斥，ARP MAD、ND MAD 需要开启生成树协议，因此 BFD MAD 和 ARP MAD、ND MAD 无法同时配置。

使用VLAN接口进行BFD MAD检测时，请注意 [表 1-9](#)所列配置注意事项。

表1-9 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"> • 不允许在 Vlan-interface1 接口上开启 BFD MAD 检测功能 • 如果使用中间设备，需要在 IRF 设备和中间设备上进行如下配置： <ul style="list-style-type: none"> ○ 创建专用于 BFD MAD 检测的 VLAN，并创建该 VLAN 的 VLAN 接口 ○ 将用于 BFD MAD 检测的物理接口添加到 BFD MAD 检测专用 VLAN 中 • 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 • 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 port trunk permit vlan all 命令允许所有 VLAN 通过时，请使用 undo port trunk permit 命令将用于 BFD MAD 的 VLAN 排除
BFD MAD检测VLAN的特性限制	<p>开启BFD检测功能的VLAN接口只能专用于BFD检测，不允许运行其它业务</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开启 BFD 检测功能的 VLAN 接口只能配置 mad bfd enable 和 mad ip address 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 • 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
BFD MAD IP地址	<ul style="list-style-type: none"> • 在用于 BFD MAD 检测的接口下必须使用 mad ip address 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 • 为不同成员设备配置同一网段内的不同 MAD IP 地址

使用管理用以太网口进行BFD MAD检测时，请注意 [表 1-10](#)所列配置注意事项。

表1-10 使用管理用以太网口进行 BFD MAD 检测

注意事项类别	使用限制和注意事项
管理用以太网口	将IRF中所有成员设备的管理用以太网口连接到同一台中间设备的普通以太网端口上。如果成员设备安装了两块主控板，请将每块主控板的管理用以太网口都连接到中间设备，避免主备倒换后 BFD MAD检测失效
BFD MAD检测VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • 将中间设备上与 IRF 成员设备相连的端口配置在一个 VLAN 内（IRF 设备的管理以太网口不需要此配置） • 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 • 请确保中间设备上 BFD MAD 检测 VLAN 中仅包含用于 BFD 检测的端口
MAD IP地址	<ul style="list-style-type: none"> • 在管理用以太网口使用 mad ip address 命令配置 MAD IP 地址，请勿使用 ip address 命令配置 • 为不同成员设备配置同一网段内的不同 MAD IP 地址

【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
```

1.1.27 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
mdc-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。

在 IRF 设备上使用 MDC 功能时，在任意 MDC 上都可以执行 **mad enable** 修改全局 IRF 域编号，配置在所有 MDC 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.
```

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] link-aggregation mode dynamic
[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.
```

【相关命令】

- **irf domain**

1.1.28 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】

仅 IRF 物理端口、BFD MAD 检测接口和用户配置的保留聚合接口的成员接口是保留接口。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-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。

请勿将用于 MAD 检测的聚合接口及其成员接口、VLAN 接口及该 VLAN 中的二层以太网接口、管理以太网口配置为保留接口。

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 Ten-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 ten-gigabitethernet 1/1/0/1
```

【相关命令】

- **mad restore**

1.1.29 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

管理用以太网口视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-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】

仅缺省 MDC 支持配置本命令。

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、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
```

【相关命令】

- **mad bfd enable**

1.1.30 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

mdc-admin

【使用指导】

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

ND MAD、ARP MAD 和 BFD MAD 冲突处理的原则不同，并且 ND MAD、ARP MAD 需要开启生成树协议，BFD MAD 和生成树协议互斥，因此 ND MAD、ARP MAD 和 BFD MAD 无法同时配置。

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。

在 IRF 设备上使用 MDC 功能时，在任意 MDC 上都可以执行 **mad nd enable** 修改全局 IRF 域编号，配置在所有 MDC 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**

1.1.31 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...
```

1.1.32 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 [ mdc mdc-name ] interface interface-type interface-number [ mode { enhanced | extended } ]
```

```
undo port group [ mdc mdc-name ] 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】

mdc *mdc-name*: 表示 IRF 物理端口所属的 MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。当需要绑定的 IRF 物理端口属于非缺省 MDC 时，必须指定 **mdc** 参数，否则，系统将提示该接口不存在；当需要绑定的 IRF 物理端口属于缺省 MDC 时，可以不指定 **mdc** 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。

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。
- **extended**: 将接口的工作模式设置为扩展模式。使用扩展模式后，IRF 中最多只能支持两台成员设备。

【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，本系列交换机最多可以支持 16 个 IRF 物理端口与一个 IRF 端口进行绑定。

如果需要在 IRF 设备上配置 MDC 功能，建议在 IRF 建立后再划分 MDC 以及进行 MDC 的相关配置。反之，MDC 相关配置可能丢失。

同一 IRF 端口绑定的 IRF 物理端口的工作模式必须相同。设备工作在 IRF 模式时，不允许将同一 IRF 端口绑定的 IRF 物理端口配置为不同的工作模式。如果在独立运行模式下将同一 IRF 端口绑定的 IRF 物理端口配置为不同的工作模式，则当设备切换到 IRF 模式时，只有一种模式的 IRF 物理端口配置会生效，在配置合法的情况下，优先使配置文件中第一个 IRF 物理端口的模式生效。

在 IRF 模式下，将 IRF 端口与物理端口绑定或解绑定时，需要先使用 **shutdown** 命令关闭相应的物理端口，在绑定或解绑定的操作完成后，再执行 **undo shutdown** 命令开启物理端口。在独立运行模式配置时无此要求。

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。

更多配置要求，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。

【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-GigabitEthernet1/0/1 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf-port 1
[Sysname-irf-port1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/1
```

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

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

【相关命令】

- **irf-port**

1.2 IRF3配置命令

1.2.1 associate

associate 命令用来为直连 PEX 设备指定虚拟框号。

undo associate 命令用来取消为直连 PEX 设备指定的虚拟框号。

【命令】

associate *associated-id*

undo associate

【缺省情况】

未配置直连 PEX 设备的虚拟框号。

【视图】

PEX 端口视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

associated-id: 表示为直连 PEX 设备分配的虚拟框号。取值范围为 100~159 之间未被分配作虚拟框号的数字。当 PEX 设备中包含 5130-EI 系列交换机时，则只能取 100~129 之间未被分配作虚拟框号的数字。

【使用指导】

在为直连 PEX 设备分配虚拟框号时，请注意：

- 同一 PEX 端口视图下多次执行该命令，最后一次执行的命令生效。
- 在 PEX 设备启动过程中，不允许修改虚拟框号。
- 如果 PEX 设备已经正常启动，修改或删除该 PEX 设备的虚拟框号会导致该 PEX 设备自动重启。

【举例】

为 PEX 端口 2 直连的 PEX 设备分配虚拟框号 100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port 2
[Sysname-pex-port2] associate 100
```

【相关命令】

- **display pex-port**

1.2.2 associate order

associate order 命令用来为非直连的 PEX 设备指定虚拟框号。

undo associate order 命令用来取消为非直连的 PEX 设备指定的虚拟框号。

【命令】

associate order *associate-id*

undo associate order *associate-id*

【缺省情况】

未配置非直连 PEX 设备的虚拟框号。

【视图】

PEX 端口视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

associate-id: 表示为非直连的 PEX 设备指定虚拟框号，取值范围为 1~159。当 PEX 设备中包含 S5130-EI 系列交换机时，取值范围为 1~129。

【使用指导】

采用 PEX 堆叠接入方式时，需要通过 **associate** 命令为与父设备直连的 PEX 指定虚拟框号，并通过本命令为与父设备非直连的 PEX 指定虚拟框号。本命令中指定的第一个虚拟框号是与父设备直连 PEX 连接的第一个 PEX，以此类推。例如物理连接顺序为：父设备（PEX port 1）—PEX 100—PEX 101—PEX 102—PEX 103—（PEX port 2）父设备，需要进行如下配置：

- PEX port 1 配置 **associate 100**、**associate order 101**；
- PEX port 2 配置 **associate 103**、**associate order 102**。

三台 PEX 设备堆叠时，非直连的 PEX 设备的虚拟框号可以在父设备任意一端的 PEX 端口上指定。在为非直连 PEX 设备分配虚拟框号时，请注意：

- 同一 PEX 端口视图下需要再次执行 **associate order** 命令时，需要先取消旧配置，再进行新配置。
- 在 PEX 设备启动过程中，不允许修改虚拟框号。
- 如果 PEX 设备已经正常启动，修改或删除该 PEX 设备的虚拟框号会导致该 PEX 设备自动重启。

【举例】

配置 PEX port 1 为非直连的 PEX 设备指定的虚拟框号为 101。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port 1
[Sysname-pex-port1] associate order 101
```

【相关命令】

- **associate**
- **pex-port**
- **pex-port-group**

1.2.3 description

description 命令用来为 PEX 端口/PEX 端口组配置描述信息。

undo description 用来恢复缺省情况。

【命令】

```
description text
undo description
```

【缺省情况】

PEX 端口的描述信息为“pex-port *pex-number*”，例如 pex-port 0002。

PEX 端口组的描述信息为“pex-port-group *group-id*”，例如 pex-port-group 0002。

【视图】

PEX 端口视图
PEX 端口组视图

【缺省用户角色】

network-admin
mdc-admin

【参数】

text: 表示 PEX 端口/PEX 端口组的描述信息，为 1~79 个字符的字符串，区分大小写。

【举例】

配置编号为 2 的 PEX 端口的描述信息为“connettodep2”。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] pex-port 2  
[Sysname-pex-port2] description connettodep2
```

配置编号为 1 的 PEX 端口组的描述信息为“PEXStackA”。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] pex-port-group 1  
[Sysname-pex-port-group-1] description PEXStackA
```

【相关命令】

- **display pex-port**

1.2.4 display pex working-mode

display pex working-mode 命令用来显示 PEX 设备的工作模式。

【命令】

display pex working-mode { **all** | **chassis** *chassis-number* **slot** *slot-number1* [**to** *slot-number2*] }

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
mdc-admin

【参数】

all: 表示所有的 PEX 设备。

chassis *chassis-number* **slot** *slot-number1* [**to** *slot-number2*]: 表示 PEX 设备所在位置。其中:

- **chassis** *chassis-number*: 表示 PEX 设备对应的虚拟框号。
- **slot** *slot-number1*: 表示 PEX 设备对应的槽位号。
- **to** *slot-number2*: 表示多个 PEX 设备。*slot-number1* 表示起始 PEX 设备对应的槽位号，*slot-number2* 表示结束 PEX 设备对应的槽位号，*slot-number2* 的值应大于等于 *slot-number1* 的值。

【使用指导】

设备工作在 IRF 模式才支持该命令。

【举例】

```
# 显示 PEX 设备的工作模式。
<Sysname> display pex working-mode all
PEX device mode Configuration:
  Switch mode at startup:
    None
  PEX mode at startup:
    Chassis 101 slots 0
```

表1-11 display pex working-mode 命令显示信息描述表

字段	描述
PEX device mode Configuration	给PEX设备配置的工作模式
Switch mode at startup	表示配置的为switch模式。PEX切换到switch模式需要手工重启后才能生效
PEX mode at startup	表示配置的为pex模式

1.2.5 display pex-port

display pex-port 命令用来显示已创建的 PEX 端口的相关信息。

【命令】

```
display pex-port [ pex-port-id ] [ verbose ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

pex-port-id: 显示指定编号的 PEX 端口的相关信息。如果不指定该参数，则显示所有已创建的 PEX 端口的相关信息。

verbose: 显示 PEX 端口的详细信息。如果不指定该参数，则显示 PEX 端口的简要信息。

【举例】

```
# 显示所有 PEX 端口的简要信息。
<Sysname> display pex-port
PEX port 2:
  Description: pex-port 0002
  Group: 2
```

```

Associated chassis numbers: 1
Chassis          PEX status
*100             Online
101             Online

```

PEX port 3:

```

Description: pex-port 0003
Group: 2
Associated chassis numbers: 1
Chassis          PEX status
*103             Online
102             Online

```

显示所有 PEX 端口的详细信息。

```
<Sysname> display pex-port verbose
```

PEX port 2:

```

Description: pex-port 0002
Group: 2
Associated chassis numbers: 1
Chassis          PEX status
*100             Online
101             Online
Member interfaces: 3
Member interface  Status          Peer interface
XGE1/1/0/2       Forwarding      PEX100/0/0/51
XGE1/1/0/3       Forwarding      PEX100/0/0/52
XGE1/1/0/4       Blocked        --

```

表1-12 display pex-port verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
PEX port 2	编号为2的PEX端口的相关信息
Description	PEX端口的描述信息
Group	PEX端口所属的PEX端口组 支持PEX堆叠的设备在配置了PEX端口所属PEX端口组时显示
Associated chassis numbers	PEX端口绑定的虚拟框号数量
Chassis	PEX端口对应的虚拟框号。当显示为No associated ID时，表示该PEX端口未配置虚拟框号 *表示为直连PEX设备
PEX status	PEX设备的状态信息，取值如下： <ul style="list-style-type: none"> • Online: 表示 PEX 设备在线 • Offline: 表示 PEX 设备不在线 • Loading: 表示 PEX 设备正在启动
Member interfaces	PEX端口内的成员端口数量
Member interface	父设备上的PEX物理接口

字段	描述
Status	PEX端口内的成员端口状态，取值如下： <ul style="list-style-type: none"> Forwarding: 表示物理链路可转发业务报文 Down: 表示物理链路是断开的 Blocked: 表示物理链路停止转发业务报文
Peer interface	PEX设备上的PEX物理端口的名称，未获取到该接口的名称时，该字段显示为“--”
No member interfaces.	表示该PEX端口未绑定PEX物理接口

1.2.6 display pex-port topology

display pex-port topology 命令用来查看 PEX 的拓扑信息。

【命令】

display pex-port [*pex-port-id*] topology

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

pex-port-id: 显示指定 PEX 端口连接的 PEX 的拓扑信息。取值范围为设备上已存在的 PEX 端口。不指定该参数时，显示所有已创建的 PEX 端口连接的 PEX 的拓扑信息。

【举例】

显示编号为 1 的 PEX 端口连接的 PEX 的拓扑信息。

```
<Sysname> display pex-port 1 topology
PEX port 1:
PEX           Neighbors           Local interfaces     Peer interfaces
Chassis 100   PEX port 1             PEX100/0/0/26       XGE1/0/0/5
               Chassis 101           PEX100/0/0/27       PEX101/0/0/27
Chassis 101   Chassis 100           PEX101/0/0/27       PEX100/0/0/27
               Chassis 102           PEX101/0/0/28       PEX102/0/0/28
Chassis 102   Chassis 101           PEX102/0/0/28       PEX101/0/0/28
               PEX port 2            PEX102/0/0/27       XGE1/0/0/6
```

表1-13 display pex-port topology 命令显示信息描述表

字段	描述
PEX	PEX设备的虚拟框号
Neighbors	对端设备的虚拟框号，如果对端为父设备，则显示PEX端口编号

字段	描述
Local interfaces	本地接口编号
Peer interfaces	对端接口编号

1.2.7 irf mode

irf mode 命令用来配置 IRF 模式。

undo irf mode 命令用来取消 IRF 模式的配置。

【命令】

irf mode { enhanced | light | normal }

undo irf mode { enhanced | light }

【缺省情况】

IRF 模式为标准模式。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

enhanced: 表示增强模式。在增强模式下，最多可连接的 PEX 设备总数为 60 台。当 PEX 设备中包含 S5130-EI 交换机时，最多可连接的 PEX 设备总数为 30 台。

light: 表示小型模式。在小型模式下，最多可连接的 PEX 设备总数为 30 台。只有小型模式支持 PEX 堆叠接入。

normal: 表示标准模式。设备处于标准模式时不支持连接 PEX 设备。

【使用指导】

设备工作在 IRF 模式才支持该命令，配置对 IRF 中所有成员设备均生效。

IRF 合并前，各成员设备上 IRF 模式的配置应保持一致，否则这些设备无法组成 IRF。

设备上创建了 MDC 后，不能再配置 IRF 模式为增强模式或小型模式。**irf mode { enhanced | light }** 命令和 **mdc** 命令互斥，不能同时配置。

使用本命令修改 IRF 模式后，需要保存配置并重启设备后才能生效。

【举例】

配置 IRF 模式为增强模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] irf mode enhanced
```

1.2.8 member pex-port

member pex-port 命令用来将已经创建好的 PEX 端口加入 PEX 端口组。

undo member pex-port 命令用来删除 PEX 端口组中的 PEX 端口。

【命令】

```
member pex-port pex-port-id  
undo member pex-port pex-port-id
```

【缺省情况】

PEX 端口组中不存在 PEX 端口。

【视图】

PEX 端口组视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

pex-port-id: PEX 端口的编号，取值范围为 1~120。

【使用指导】

父设备上连接同一个 PEX 堆叠的 PEX 端口必须加入同一个 PEX 端口组。例如组网连接为：父设备（PEX port 1）—PEX 100—PEX 101—PEX 102—PEX 103—（PEX port 2）父设备，需要将 PEX 端口 1 和 PEX 端口 2 加入同一个 PEX 端口组，否则 PEX 101 和 PEX 102 无法建立堆叠关系。

【举例】

将 PEX 端口 1 和 PEX 端口 2 加入编号为 1 的 PEX 端口组中。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] pex-port group 1  
[Sysname-pex-port-group-1] member pex-port 1  
[Sysname-pex-port-group-1] member pex-port 2
```

【相关命令】

- **associate order**
- **pex-port**
- **pex-port-group**

1.2.9 pex working-mode

pex working-mode 命令用来配置 PEX 设备的工作模式。

undo pex working-mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
pex working-mode switch { all | chassis chassis-number slot slot-number1 [ to slot-number2 ] }  
undo pex working-mode { all | chassis chassis-number slot slot-number1 [ to slot-number2 ] }
```

【缺省情况】

PEX 设备的工作模式是 PEX 模式。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin
mdc-admin

【参数】

switch: 表示将 PEX 设备的工作模式强制设置为 switch 模式。

all: 表示将所有相连的 PEX 设备的工作模式强制设置为 switch 模式。

chassis chassis-number slot slot-number1 [to slot-number2]: 表示 PEX 设备所在位置。其中:

- **chassis chassis-number**: 表示 PEX 设备对应的虚拟框号。
- **slot slot-number1**: 表示 PEX 设备对应的槽位号。
- **to slot-number2**: 表示多个 PEX 设备。*slot-number1* 表示起始 PEX 设备对应的槽位号, *slot-number2* 表示结束 PEX 设备对应的槽位号, *slot-number2* 的值应大于等于 *slot-number1* 的值。

【使用指导】

设备工作在 IRF 模式才支持该命令。

如果某台 PEX 设备要退出 IRF3, 请使用该命令, 将 PEX 设备的工作模式配置为 switch 模式。配置 switch 模式后, 需要手动重启该 PEX 设备, 配置才会生效。第一次重启成功后, 请保存当前配置, 否则, 设备再一次重启时会遵循启动配置文件中的模式。

使用 **undo** 命令取消工作模式的配置时, 也需要重启设备后生效。

该命令只对当前存在的设备生效。如果指定的 **slot** 上并没有接入设备, 命令也可以配置成功, 但是不生效。当该 **slot** 上重新接入时, 请重新配置该命令。

【举例】

将 PEX 设备 (虚拟框号和槽位号为 chassis 100 slot 0) 的工作模式设置为 switch 模式。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex working-mode switch chassis 100 slot 0
Are you sure you want to force a change to switch mode? In forced switch mode, the device
can't change to PEX mode automatically. [Y/N]: y
If you want to change parent device to PEX mode or change PEX device to switch mode, you must
reboot the device.
```

【相关命令】

- **display pex working-mode**

1.2.10 pex-port

pex-port 命令用来创建 PEX 端口, 并进入 PEX 端口视图。如果指定的 PEX 端口已经存在, 则直接进入 PEX 端口视图。

undo pex-port 命令用来删除 PEX 端口。

【命令】

```
pex-port pex-port-id
undo pex-port pex-port-id
```

【缺省情况】

不存在 PEX 端口。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

pex-port-id: 表示 PEX 端口的编号，取值范围为 1~120。

【使用指导】

PEX 端口是用户在父设备上手工创建的逻辑端口，用于管理 PEX 设备。PEX 端口下可以绑定 PEX 物理端口、配置虚拟框号以及描述信息。

删除状态为 Online 的 PEX 端口，会导致该端口对应的 PEX 设备重启。

【举例】

创建编号为 2 的 PEX 端口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port 2
[Sysname-pex-port2]
```

【相关命令】

- **display pex-port**

1.2.11 pex-port global load-sharing mode

pex-port global load-sharing mode 命令用来配置全局 PEX 链路的负载分担模式。

undo pex-port global load-sharing mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
pex-port global load-sharing mode { destination-ip | destination-mac | ingress-port | source-ip | source-mac } *
```

```
undo pex-port global load-sharing mode
```

【缺省情况】

不同业务板上的 PEX 链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

destination-ip: 表示按报文的目的 IP 地址进行负载分担。

destination-mac: 表示按报文的目的 MAC 地址进行负载分担。

ingress-port: 表示按报文的入端口号进行负载分担。

source-ip: 表示按报文的源 IP 地址进行负载分担。

source-mac: 表示按报文的源 MAC 地址进行负载分担。

【使用指导】

用户可以通过本命令配置全局的 PEX 链路负载分担模式，也可以通过 **pex-port load-sharing mode** 命令配置指定 PEX 端口的负载分担模式：

- 在系统视图的配置对所有 PEX 链路生效；
- 在 PEX 端口视图下的配置只对当前 IRF 端口下的 IRF 链路生效；
- PEX 链路会优先采用端口下的配置。如果端口下没有配置，则采用全局配置。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

对于设备不支持的负载分担模式，系统将提示用户不支持。

【举例】

配置全局按照报文目的 MAC 地址进行负载分担。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port global load-sharing mode destination-mac
```

【相关命令】

- **pex-port load-sharing mode**

1.2.12 pex-port load-sharing mode

pex-port load-sharing mode 命令用来配置端口下 PEX 链路的负载分担模式。

undo pex-port load-sharing mode 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

pex-port load-sharing mode { destination-ip | destination-mac | ingress-port | source-ip | source-mac } *

undo pex-port load-sharing mode

【缺省情况】

不同业务板上的 PEX 链路负载分担模式不同。关于缺省情况下各业务板的负载分担类型，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”。

【视图】

PEX 端口视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

destination-ip: 表示按报文的目的 IP 地址进行负载分担。

destination-mac: 表示按报文的目的 MAC 地址进行负载分担。

ingress-port: 设置按报文的入端口实现负载分担。

source-ip: 表示按报文的源 IP 地址进行负载分担。

source-mac: 表示按报文的源 MAC 地址进行负载分担。

【使用指导】

在配置负载分担模式前，请先将 PEX 端口和 PEX 物理端口绑定。否则，负载分担模式将配置失败。

用户可以通过本命令配置指定 PEX 端口的负载分担模式，也可以通过 **pex-port global load-sharing mode** 命令配置全局的 IRF 链路负载分担模式：

- 全局配置对所有 PEX 链路生效；
- 在 PEX 端口视图下的配置只对当前 PEX 端口下的 PEX 链路生效；
- PEX 链路会优先采用端口下的配置。如果端口下没有配置，则采用全局配置。

多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

对于设备不支持的负载分担模式，系统将提示用户不支持。

【举例】

配置按报文目的 MAC 地址实现 PEX 端口 1 下 PEX 链路的负载分担。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port 1
[Sysname-pex-port1] pex-port load-sharing mode destination-mac
```

【相关命令】

- **pex-port global load-sharing mode**

1.2.13 pex-port-group

pex-port-group 命令用来创建 PEX 端口组，并进入 PEX 端口组视图。如果指定的 PEX 端口组已经存在，则直接进入 PEX 端口组视图。

undo pex-port-group 命令用来删除指定的 PEX 端口组。

【命令】

```
pex-port-group group-id
undo pex-port-group group-id
```

【缺省情况】

不存在 PEX 端口组。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

group-id: PEX 端口组的编号。取值范围为 1~60。

【举例】

创建编号为 1 的 PEX 端口组，并将 PEX 端口 1 和 PEX 端口 2 加入编号为 1 的 PEX 端口组中。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port-group 1
[Sysname-pex-port-group-1] member pex-port 1
[Sysname-pex-port-group-1] member pex-port 2
```

【相关命令】

- **member pex-port**

1.2.14 port group interface

port group interface 用来将 PEX 端口和父设备上的 PEX 物理端口绑定。

undo port group interface 用来取消 PEX 端口和 PEX 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】

PEX 端口没有和任何 PEX 物理端口绑定。

【视图】

PEX 端口视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

interface-type interface-number: 表示 PEX 物理端口的类型和编号。

interface-name: 物理端口的名称，格式为 *interface-typeinterface-number*。*interface-type* 表示接口名称，*interface-number* 表示接口编号，*interface-type* 和 *interface-number* 中间不允许有空格。

【使用指导】

多次执行该命令可以将多个 PEX 物理端口绑定到一个 PEX 端口中，在本系列交换机上，最多可以将 6 个 PEX 物理端口与一个 PEX 端口进行绑定。

和同一个 PEX 端口绑定的多个 PEX 物理端口只能连接到同一个 PEX 设备，这些物理端口之间互为备份，自动实现流量的负载分担。

PEX 物理端口和 PEX 端口绑定后，该物理端口下绑定前的所有配置将恢复到缺省情况。

一个 PEX 物理端口只能和一个 PEX 端口绑定。

LSXM1TGS16SF3 或 LSXM1TGS24EC3 单板上的 SFP+口需要根据端口编号进行分组，同一组中的所有端口用途必须相同，即当某一端口与某个 PEX 端口绑定后，该组内其它端口只能作为 PEX 物理端口，不能再作为普通业务端口使用，反之亦然。

- 对于 LSXM1TGS16SF3 单板，编号为 1、2、15、16 的端口为一个端口一组，编号为 3、4、5 的端口为一组，编号为 6、7、8 的端口为一组，编号为 9、10、11 的端口为一组，编号为 12、13、14 的端口为一组。
- 在 LSXM1TGS24EC3 单板上，从第一个 10GE 端口的编号开始，按端口编号由小到大的顺序，每 4 个连续的端口分为一组。
- 在将某个 SFP+口与 PEX 端口进行绑定或取消绑定之前，必须先对该接口所在组内的所有接口执行 shutdown 操作；在完成绑定或取消绑定操作后，再对同组内所有接口执行 undo shutdown 操作。使用接口批量配置功能可以更快捷的完成以上操作。

一个 PEX 端口中至少需要有一个处于 Forwarding 状态的物理端口才能和父设备通信。最后一个处于 Forwarding 状态的物理端口被关闭（执行 shutdown 命令）或状态变为 down，会导致对应的 PEX 设备重启。

更多配置要求，请参见“虚拟化技术配置指导”中的“IRF”。

【举例】

将物理端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 PEX 3 绑定。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex-port 3
[Sysname-pex-port3] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/1
```

将物理端口 Ten-GigabitEthernet1/0/6 和 PEX 4 绑定。（Ten-GigabitEthernet1/0/5 ~ Ten-GigabitEthernet1/0/8 四个接口是一组的）

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface range name pex interface ten-gigabitethernet 1/0/5 to
ten-gigabitethernet 1/0/8
[Sysname-if-range-pex] shutdown
[Sysname-if-range-pex] quit
[Sysname] pex-port 4
[Sysname-pex-port4] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/6
[Sysname-pex-port4] quit
[Sysname] interface range name pex
[Sysname-if-range-pex] undo shutdown
[Sysname-if-range-pex] quit
```

【相关命令】

- **display pex-port**

目 录

1 MDC	1-1
1.1 缺省MDC上支持的MDC配置命令	1-1
1.1.1 allocate interface	1-1
1.1.2 display mdc	1-2
1.1.3 display mdc interface	1-3
1.1.4 display mdc resource	1-4
1.1.5 limit-resource cpu	1-6
1.1.6 limit-resource disk	1-6
1.1.7 limit-resource memory	1-7
1.1.8 location	1-8
1.1.9 mdc	1-9
1.1.10 mdc start	1-10
1.1.11 switchto mdc	1-11
1.2 非缺省MDC上支持的MDC配置命令	1-11
1.2.1 display mdc	1-11
1.2.2 display mdc interface	1-12
1.2.3 display mdc resource	1-13
1.2.4 switchback	1-14

1 MDC

MDC 功能需要安装 License 才能使用。当 License 到期或被卸载后，所有已创建的非缺省 MDC 都会被停止，且不允许再创建或启动 MDC，请重新安装有效的 License。关于 License 的详细介绍请参见“基础配置指导”中的“License 管理”。

1.1 缺省MDC上支持的MDC配置命令

- 本章节描述的是登录到物理设备（即缺省 MDC）后，在缺省 MDC 上可以执行的 MDC 配置命令。
- 本文中“MDC 视图”下的命令只在非缺省 MDC 的视图下可以配置。使用 **mdc Admin** 命令可以进入缺省 MDC 的视图，但不能执行 MDC 视图下的命令。
- 如无特殊说明，本节中的 MDC 均指非缺省 MDC。

1.1.1 allocate interface

allocate interface 命令用来为 MDC 分配物理接口。

undo allocate interface 命令用来将物理接口从 MDC 中删除。

【命令】

allocate interface *interface-list*

undo allocate interface *interface-list*

【缺省情况】

物理设备上的所有接口都属于缺省 MDC，不属于任何非缺省 MDC。

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

interface-list: 接口列表，表示为 MDC 分配接口，表示方式为 *interface-list* = { *interface-type interface-number* [**to** *interface-type interface-number*] }&<1-24>。其中 *interface-type interface-number* 表示接口类型和接口编号。&<1-24>表示前面的参数最多可以输入 24 次。当使用 **to** 关键字指定接口范围时，则 **to** 关键字左边的接口（起始接口）和 **to** 关键字右边的接口（结束接口）类型必须相同，并且处于同一接口板上，否则将配置失败。

【使用指导】

多次使用 **allocate interface** 命令可以为同一 MDC 分配多个接口。

为 MDC 分配物理接口的具体要求，请参见“基础配置指导”中的“MDC”。

【举例】

将接口 GigabitEthernet1/0/1 到 GigabitEthernet1/0/48 分配给 MDC sub1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mdc sub1
[Sysname-mdc-2-sub1] allocate interface gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet
1/0/48ten-gigabitethernet 1/0/3
Configuration of the interfaces will be lost. Continue? [Y/N]:y
```

1.1.2 display mdc

display mdc 命令用来显示 MDC 的相关信息。

【命令】

display mdc [name *mdc-name*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

name *mdc-name*: 显示指定 MDC 的相关信息。*mdc-name* 表示 MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。不指定该参数时，显示所有 MDC 的相关信息。

【举例】

显示所有 MDC 的相关信息。

```
<Sysname> display mdc
ID          Name          Status
1           Admin         active
2           sub1          inactive
```

表1-1 display mdc 命令显示信息描述表

字段	描述
ID	MDC的编号
Name	MDC的名称
Status	MDC的状态: <ul style="list-style-type: none">• inactive 表示 MDC 处于未启动状态• starting 表示 MDC 正在启动中，即对 MDC 正在执行 mdc start 命令• active 表示 MDC 正常运行• updating 表示正在给 MDC 分配接口板，即对 MDC 执行 location 命令• stopping 表示 MDC 正在停止，即 MDC 正在执行 undo mdc start 命令

【相关命令】

- **mdc**

1.1.3 display mdc interface

display mdc interface 命令用来显示 MDC 的接口列表。

【命令】

display mdc [name *mdc-name*] interface

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

name *mdc-name*: 显示指定 MDC 的接口列表。*mdc-name* 表示 MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。不指定该参数时，显示所有 MDC 的接口列表。

【举例】

显示所有 MDC 的接口列表。

```
<Sysname> display mdc interface
MDC Admin's interface(s):
  M-GigabitEthernet1/0/0/0          M-GigabitEthernet1/0/0/1
  M-GigabitEthernet1/0/0/2          M-GigabitEthernet1/0/0/3
  Ten-GigabitEthernet1/1/0/1        Ten-GigabitEthernet1/1/0/2

MDC sub1's interface(s):
  M-GigabitEthernet1/0/0/0          M-GigabitEthernet1/0/0/1
  M-GigabitEthernet1/0/0/2          M-GigabitEthernet1/0/0/3
  GigabitEthernet1/3/0/1            GigabitEthernet1/3/0/2
  GigabitEthernet1/3/0/3            GigabitEthernet1/3/0/4
  GigabitEthernet1/3/0/5            GigabitEthernet1/3/0/6
  GigabitEthernet1/3/0/7            GigabitEthernet1/3/0/8
  GigabitEthernet1/3/0/9            GigabitEthernet1/3/0/10
  GigabitEthernet1/3/0/11           GigabitEthernet1/3/0/12
  GigabitEthernet1/3/0/13           GigabitEthernet1/3/0/14
  GigabitEthernet1/3/0/15           GigabitEthernet1/3/0/16
  GigabitEthernet1/3/0/17           GigabitEthernet1/3/0/18
  GigabitEthernet1/3/0/19           GigabitEthernet1/3/0/20
  GigabitEthernet1/3/0/21           GigabitEthernet1/3/0/22
  GigabitEthernet1/3/0/23           GigabitEthernet1/3/0/24
```

GigabitEthernet1/3/0/25	GigabitEthernet1/3/0/26
GigabitEthernet1/3/0/27	GigabitEthernet1/3/0/28
GigabitEthernet1/3/0/29	GigabitEthernet1/3/0/30
GigabitEthernet1/3/0/31	GigabitEthernet1/3/0/32
GigabitEthernet1/3/0/33	GigabitEthernet1/3/0/34
GigabitEthernet1/3/0/35	GigabitEthernet1/3/0/36
GigabitEthernet1/3/0/37	GigabitEthernet1/3/0/38
GigabitEthernet1/3/0/39	GigabitEthernet1/3/0/40
GigabitEthernet1/3/0/41	GigabitEthernet1/3/0/42
GigabitEthernet1/3/0/43	GigabitEthernet1/3/0/44
Ten-GigabitEthernet1/3/0/45	Ten-GigabitEthernet1/3/0/46
Ten-GigabitEthernet1/3/0/47	Ten-GigabitEthernet1/3/0/48

【相关命令】

- **allocate interface**

1.1.4 display mdc resource

display mdc resource 命令用来显示 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。

【命令】

（独立运行模式）

display mdc [name *mdc-name*] resource [cpu | disk | memory] [slot *slot-number*]

（IRF 模式）

display mdc [name *mdc-name*] resource [cpu | disk | memory] [chassis *chassis-number* slot *slot-number*]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

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

【参数】

name *mdc-name*: 显示指定 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。*mdc-name* 表示 MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。不指定该参数时，显示所有 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。

cpu: 显示 MDC 的 CPU 使用情况。

disk: 显示 MDC 的磁盘使用情况。

memory: 显示 MDC 的内存使用情况。

slot *slot-number*: 显示 MDC 对指定单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。不指定该参数时，表示所有单板。（独立运行模式）

chassis chassis-number slot slot-number: 显示 MDC 对指定成员设备指定单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况，*chassis-number* 表示设备在 IRF 中的成员编号，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。不指定该参数时，表示所有单板。（IRF 模式）

【举例】

显示所有 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。

```
<Sysname> display mdc resource
Memory usage:
Slot 0 CPU 0:
Used 207.2MB, Free 288.7MB, Total 495.9MB
  ID   Name           Quota(MB)   Used(MB)    Available(MB)
  ---  ---
  1    Admin            495.9       172.1       288.7
  2    sub1             495.9       17.9        288.7
  3    sub2            495.9       17.2        288.7
CPU usage:
Slot 0 CPU 0:
  ID   Name           Weight      Usage(%)
  ---  ---
  1    Admin            10          1
  2    sub1             10          0
  3    sub2            10          0
Disk usage:
Slot 0 CPU 0:
flash: Used 0.7MB, Free 461.2MB, Total 461.9MB
  ID   Name           Quota(MB)   Used(MB)    Available(MB)
  ---  ---
  1    Admin            461.9       0.5         461.2
  2    sub1             461.9       0.1         461.2
  3    sub2            461.9       0.1         461.2
```

表1-2 display mdc resource 命令显示信息描述表

字段	描述
Memory usage	表示下面显示的是内存的使用情况
CPU usage	表示下面显示的是CPU的使用情况
Disk usage	表示下面显示的是磁盘的使用情况
Used xxMB, Free xxMB, Total xxMB	内存的使用情况，Used表示内存已使用空间的大小（单位为MB），Free表示当前空闲内存的大小（单位为MB），Total表示整个内存大小（单位为MB）
flash: Used xxMB, Free xxMB, Total xxMB	Used表示整个磁盘已使用空间的大小（单位为MB），Free表示整个磁盘当前空闲空间的大小（单位为MB），Total表示整个磁盘空间大小（单位为MB）
ID	MDC的编号
Name	MDC的名称
Weight	MDC使用CPU的权重值
Usage(%)	指定MDC对指定CPU的实际占用率，用百分比表示
Quota(MB)	MDC使用磁盘/内存的限制值，单位MB
Used(MB)	MDC当前已使用的磁盘/内存空间的大小，单位MB

字段	描述
Available(MB)	MDC还可以使用的磁盘/内存空间的大小，单位MB

1.1.5 limit-resource cpu

limit-resource cpu 命令用来配置 MDC 的 CPU 权重。

undo limit-resource cpu 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

limit-resource cpu weight *weight-value*

undo limit-resource cpu

【缺省情况】

缺省 MDC 在所有单板上的 CPU 权重均为 10。非缺省 MDC 在所有具有使用权限的单板上的 CPU 权重均为 10。

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

weight *weight-value*: 表示 MDC 的 CPU 权重，取值范围为 1~10。

【使用指导】

系统根据 MDC 的 CPU 权重为 MDC 分配 CPU 资源。比如当系统 CPU 较忙时，3 个 MDC 运行都需要占用较多 CPU，且其权重分别为 10、10、5，则系统为第一个 MDC 分配的 CPU 时间和为第二个 MDC 分配的时间近似都是为第三个 MDC 分配的 CPU 时间的 2 倍，此时和配置权重值分别为 2、2、1 效果一致。

缺省 MDC 的 CPU 权重为 10，不能通过命令行修改。

配置本命令后，MDC 在主控板和自己拥有的接口板上都将获得相同的 CPU 权重。MDC 拥有的接口板需要通过 **location** 命令来分配。

【举例】

配置 MDC sub1 的 CPU 权重为 2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mdc sub1
[Sysname-mdc-2-sub1] limit-resource cpu weight 2
```

1.1.6 limit-resource disk

limit-resource disk 命令用来配置 MDC 可使用的磁盘空间上限（用百分比表示）。

undo limit-resource disk 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

（独立运行模式）

limit-resource disk slot *slot-number* **ratio** *limit-ratio*

undo limit-resource disk slot *slot-number*

（IRF 模式）

limit-resource disk chassis *chassis-number* **slot** *slot-number* **ratio** *limit-ratio*

undo limit-resource disk chassis *chassis-number* **slot** *slot-number*

【缺省情况】

所有 MDC 共享物理设备上的所有磁盘空间, 每个 MDC 可使用的磁盘空间上限为空闲磁盘空间值。

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

slot *slot-number*: 表示主控板所在的槽位号。（独立运行模式）

chassis *chassis-number* **slot** *slot-number*: 表示 IRF 中指定成员设备上的指定主控板。（IRF 模式）

ratio *limit-ratio*: 表示 MDC 在指定单板上最多可使用的磁盘空间大小与该单板整个磁盘空间大小的百分比, 取值范围为 1~100。

【使用指导】

执行 **limit-resource disk** 命令前, 请使用 **display mdc resource** 命令可查看 MDC 当前实际已经使用的磁盘空间大小。使用配置值换算成的 MDC 可使用的磁盘空间上限应大于 MDC 当前实际已经使用的磁盘空间大小, 否则, 会导致 MDC 申请新的磁盘空间失败, 从而无法进行文件夹创建、文件拷贝和保存等操作。

【举例】

配置 MDC sub1 最多可使用指定 slot 磁盘空间的 30%。（独立运行模式）

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

```
[Sysname] mdc sub1
```

```
[Sysname-mdc-2-sub1] limit-resource disk slot 1 ratio 30
```

1.1.7 limit-resource memory

limit-resource memory 命令用来配置 MDC 可使用的内存上限（用百分比表示）。

undo limit-resource memory 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

（独立运行模式）

limit-resource memory slot *slot-number* **ratio** *limit-ratio*

undo limit-resource memory slot *slot-number*

(IRF 模式)

limit-resource memory chassis chassis-number slot slot-number ratio limit-ratio
undo limit-resource memory chassis chassis-number slot slot-number

【缺省情况】

所有 MDC 共享物理设备上的内存，每个 MDC 可使用的内存上限为空闲内存大小。

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

slot slot-number: 表示单板所在的槽位号。(独立运行模式)

chassis chassis-number slot slot-number: 表示 IRF 中指定成员设备上的指定单板。(IRF 模式)

ratio limit-ratio: 表示 MDC 在指定单板上最多可使用的内存大小与该单板整个内存大小的百分比，取值范围为 1~100。

【使用指导】

使用本命令可以为一台 MDC 分配内存，如果内存分配过小，会影响 MDC 启动，请保证所配置内存上限大于 MDC 启动所需内存。

【举例】

配置 MDC sub1 最多可使用指定 slot 内存的 30%。(独立运行模式)

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

```
[Sysname] mdc sub1
```

```
[Sysname-mdc-2-sub1] limit-resource memory slot 1 ratio 30
```

1.1.8 location

location 命令用来将接口板的使用权限分配给 MDC。

undo location 命令用来取消分配接口板的使用权限。

【命令】

(独立运行模式)

location slot slot-number

undo location slot slot-number

(IRF 模式)

location chassis chassis-number slot slot-number

undo location chassis chassis-number slot slot-number

【缺省情况】

缺省 MDC 可以使用物理设备上的所有接口板，非缺省 MDC 不能使用。

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

network-admin
mdc-admin

【参数】

slot slot-number: 表示单板所在的槽位号。（独立运行模式）

chassis chassis-number slot slot-number: 表示 IRF 中指定成员设备上的指定单板。（IRF 模式）

【使用指导】

将接口板的使用权限分配给 MDC 时，需要注意：

- 只有将接口板的使用权限分配给 MDC 后，才能将接口板上的接口分配给 MDC。
- 在不同 MDC 视图下执行该命令可以将同一接口板的使用权限分配给多个 MDC。
- 执行该命令后，如果将接口板拔出，保存配置并重启设备后，该命令将不再存在，需要重新配置。

【举例】

将指定单板的使用权限分配给 MDC sub1。（独立运行模式）

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] mdc sub1  
[Sysname-mdc-2-sub1] location slot 2
```

1.1.9 mdc

mdc 命令用来创建 MDC，并进入 MDC 视图。如果指定的 MDC 已经存在，则直接进入 MDC 视图。

undo mdc 命令用来删除一个已经存在的 MDC。

【命令】

mdc mdc-name [id mdc-id]
undo mdc mdc-name

【缺省情况】

存在缺省 MDC，名称为 Admin，编号为 1。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

【参数】

mdc-name: MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。

id mdc-id: MDC 的编号，取值范围为 1~9。不指定该参数时，系统会给 MDC 自动分配一个目前可用的最小的编号。

【使用指导】

删除 MDC 后，该 MDC 下的磁盘文件以及配置都会丢失，并且不能恢复，请谨慎使用删除 MDC 功能。

缺省 MDC 不需要创建，不能删除。

多次执行该命令可以创建多个 MDC。如果使用的主控板丝印为 LSXM1SUPC3，最多可以创建 4 个非缺省 MDC，其他主控板最多可以创建 8 个非缺省 MDC。

进入指定 MDC 视图时，可以不输入 *mdc-id*。但如果输入，则必须和 MDC 当前的编号一致，否则会提示错误信息。

【举例】

```
# 创建 MDC，名称为 sub1。
```

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mdc sub1
It will take some time to create MDC...
MDC created successfully.
```

【相关命令】

- **display mdc**

1.1.10 mdc start

mdc start 命令用来启动当前 MDC。

undo mdc start 命令用来停止当前 MDC。

【命令】

```
mdc start
undo mdc start
```

【视图】

MDC 视图

【缺省用户角色】

```
network-admin
```

【使用指导】

停止 MDC 会导致该 MDC 的业务中断，登录该 MDC 的用户自动退出，请谨慎使用该功能。

停止 MDC 前请保存 MDC 的配置。否则，直接停止 MDC 可能导致 MDC 的当前配置丢失。

创建 MDC 相当于构造了一台新的物理设备。创建后需要执行 **mdc start** 命令，才能完成新 MDC 的初始化，相当于上电启动。启动后，用户可以登录到该 MDC 执行配置以及查看操作。

【举例】

```
# 启动 MDC sub1。
```

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mdc sub1
[Sysname-mdc-2-sub1] mdc start
It will take some time to start MDC...
MDC started successfully.
```

1.1.11 switchto mdc

switchto mdc 命令用来登录指定 MDC，命令行视图将从缺省 MDC 的系统视图切换到指定 MDC 的用户视图。

【命令】

switchto mdc *mdc-name*

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator

【参数】

mdc-name: MDC 的名称，为 1~15 个字符的字符串，区分大小写。

【使用指导】

只有 MDC 处于 active 状态时，才允许使用该命令来登录 MDC。

【举例】

```
# 切换到 MDC sub1。
<Sysname> system-view
[Sysname] switchto mdc sub1
*****
* Copyright (c) 2004-2016 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All rights reserved. *
* Without the owner's prior written consent, *
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed. *
*****

<Sysname>
<Sysname> display mdc
ID          Name          Status
2           sub1           active
```

【相关命令】

- **switchback**

1.2 非缺省MDC上支持的MDC配置命令

本章节描述的是登录到非缺省 MDC 后，在非缺省 MDC 上可以执行的 MDC 配置命令。

1.2.1 display mdc

display mdc 命令用来显示本 MDC 的相关信息。

【命令】

display mdc

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

mdc-admin
mdc-operator

【举例】

显示本 MDC 的相关信息。

```
<sub1> display mdc
ID      Name      Status
2       sub1      active
```

显示信息描述请参见 [表 1-1](#)。

1.2.2 display mdc interface

display mdc interface 命令用来显示本 MDC 的接口列表。

【命令】

display mdc interface

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

mdc-admin
mdc-operator

【举例】

显示本 MDC 的接口列表。

```
<sub1> display mdc interface
MDC sub1's interface(s):
M-GigabitEthernet1/0/0/0      M-GigabitEthernet1/0/0/1
M-GigabitEthernet1/0/0/2      M-GigabitEthernet1/0/0/3
GigabitEthernet1/3/0/1        GigabitEthernet1/3/0/2
GigabitEthernet1/3/0/3        GigabitEthernet1/3/0/4
GigabitEthernet1/3/0/5        GigabitEthernet1/3/0/6
GigabitEthernet1/3/0/7        GigabitEthernet1/3/0/8
GigabitEthernet1/3/0/9        GigabitEthernet1/3/0/10
GigabitEthernet1/3/0/11       GigabitEthernet1/3/0/12
GigabitEthernet1/3/0/13       GigabitEthernet1/3/0/14
GigabitEthernet1/3/0/15       GigabitEthernet1/3/0/16
GigabitEthernet1/3/0/17       GigabitEthernet1/3/0/18
GigabitEthernet1/3/0/19       GigabitEthernet1/3/0/20
GigabitEthernet1/3/0/21       GigabitEthernet1/3/0/22
GigabitEthernet1/3/0/23       GigabitEthernet1/3/0/24
GigabitEthernet1/3/0/25       GigabitEthernet1/3/0/26
GigabitEthernet1/3/0/27       GigabitEthernet1/3/0/28
```


GigabitEthernet1/3/0/29	GigabitEthernet1/3/0/30
GigabitEthernet1/3/0/31	GigabitEthernet1/3/0/32
GigabitEthernet1/3/0/33	GigabitEthernet1/3/0/34
GigabitEthernet1/3/0/35	GigabitEthernet1/3/0/36
GigabitEthernet1/3/0/37	GigabitEthernet1/3/0/38
GigabitEthernet1/3/0/39	GigabitEthernet1/3/0/40
GigabitEthernet1/3/0/41	GigabitEthernet1/3/0/42
GigabitEthernet1/3/0/43	GigabitEthernet1/3/0/44
Ten-GigabitEthernet1/3/0/45	Ten-GigabitEthernet1/3/0/46
Ten-GigabitEthernet1/3/0/47	Ten-GigabitEthernet1/3/0/48

1.2.3 display mdc resource

display mdc resource 命令用来显示 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。

【命令】

(独立运行模式)

display mdc resource [cpu | disk | memory] [slot slot-number]

(IRF 模式)

display mdc resource [cpu | disk | memory] [chassis chassis-number slot slot-number]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

mdc-admin
mdc-operator

【参数】

cpu: 显示 MDC 的 CPU 使用情况。

disk: 显示 MDC 的磁盘使用情况。

memory: 显示 MDC 的内存使用情况。

slot slot-number: 显示 MDC 对指定单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。不指定该参数时，显示 MDC 对所有单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。(独立运行模式)

chassis chassis-number slot slot-number: 显示 MDC 对指定成员设备指定单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况，*chassis-number* 表示设备在 IRF 中的成员编号，*slot-number* 表示单板所在的槽位号。不指定该参数时，显示 MDC 对 IRF 中所有单板上 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。(IRF 模式)

【举例】

显示 MDC 对 CPU/磁盘/内存资源的使用情况。

```
<sub1> display mdc resource
Memory usage:
Slot 0 CPU 0:
Used 232.3MB, Free 263.6MB, Total 495.9MB
  ID      Name                Quota(MB)   Used(MB)   Available(MB)
```

```

    2      sub1          495.9      42.7      263.6
CPU usage:
Slot 0 CPU 0:
  ID   Name      Weight      Usage(%)
  2    sub1      10         0
Disk usage:
Slot 0 CPU 0:
flash: Used 0.7MB, Free 461.2MB, Total 461.9MB
  ID   Name      Quota(MB)   Used(MB)   Available(MB)
  2    sub1      461.9      0.1       461.2

```

显示信息描述请参见 [表 1-2](#)。

1.2.4 switchback

switchback 命令用来从当前 MDC 切换回缺省 MDC，命令行视图将从当前 MDC 的用户视图返回到缺省 MDC 的系统视图。

【命令】

switchback

【视图】

用户视图

【缺省用户角色】

mdc-admin
mdc-operator

【使用指导】

只有通过执行 **switchto** 命令登录 MDC 的情况下可以使用 **switchback** 命令切换回缺省 MDC。使用其它方式(比如通过 MDC 的以太网口直接 Telnet)登录的情况不能使用该命令切换回缺省 MDC。

【举例】

```

# 由本 MDC 切换回缺省 MDC。
<sub1> switchback
[Sysname]

```

【相关命令】

- **switchto mdc**