

H3C S6800&S6860&S6861 产品 IRF3.1 配置 举例

Copyright © 2019 新华三技术有限公司 版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，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。

本文档中的信息可能变动，恕不另行通知。

目 录

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 简介..... | 1 |
| 2 配置前提 | 1 |
| 3 配置举例 | 1 |
| 3.1 组网需求 | 1 |
| 3.2 适用产品及版本 | 2 |
| 3.3 配置注意事项..... | 2 |
| 3.4 配置步骤 | 3 |
| 3.4.1 搭建 IRF 作为父设备 | 3 |
| 3.4.2 在父设备上配置连接 PEX 的级联接口 | 4 |
| 3.4.3 配置 PEX 设备 | 5 |
| 3.4.4 配置 IRF3.1 系统网关功能 | 5 |
| 3.4.5 配置接入层设备 | 6 |
| 3.5 验证配置 | 8 |
| 3.6 配置文件 | 8 |
| 4 相关资料 | 11 |

1 简介

IRF3.1 是一种网络设备纵向虚拟化技术。它通过将多台 PEX 设备虚拟为父设备的远程业务板，使所有接入层或汇聚层设备虚拟化为一台设备，从而以较低的成本提高父设备的接口密度，同时可以简化网络拓扑，降低网络维护成本。本文档介绍 IRF3.1 系统的典型配置方式。

2 配置前提

本文档中的配置均是在实验室环境下进行的配置和验证，配置前设备的所有参数均采用出厂时的缺省配置。如果您已经对设备进行了配置，为了保证配置效果，请确认现有配置和以下举例中的配置不冲突。

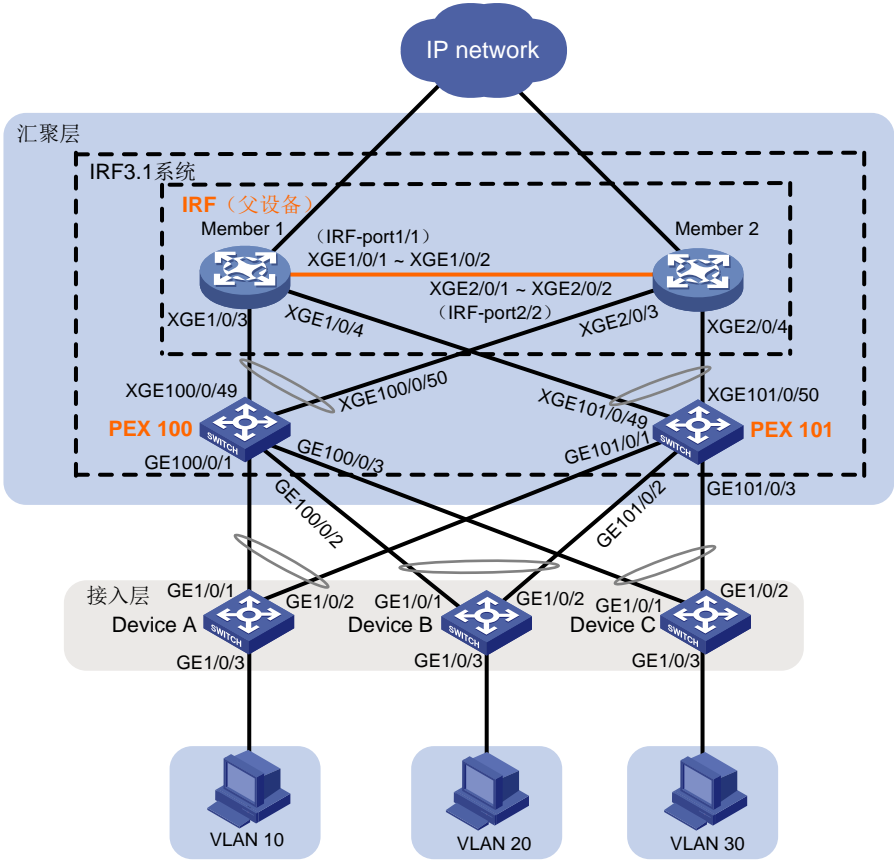
本文档假设您已了解 IRF3.1 特性。

3 配置举例

3.1 组网需求

如[图 1](#)所示，Member 1 和 Member 2 组成的 IRF 设备作为汇聚层设备。现要求使用 IRF3.1 功能扩充汇聚层设备的端口数，使所有汇聚层设备虚拟为一台设备。将这台虚拟设备作为 VLAN 10、VLAN 20 和 VLAN 30 中用户的网关。同时，接入层设备使用聚合链路连接到汇聚层设备以实现链路备份和负载分担。

图1 IRF3.1 配置组网图



3.2 适用产品及版本

表1 适用产品及版本

| 产品 | 软件版本 |
|-------------------------------|--------------|
| S6800系列 S6860系列 S6861系列 | Release 2702 |

3.3 配置注意事项

请在搭建 IRF 父设备前，先在各成员设备上分别配置工作模式为 **switch**。
只有同一个 PEX 组中同一级 PEX 设备上的扩展端口才允许加入同一个 PEX 二层聚合组，且请使用同系列的 PEX 设备进行链路聚合。

3.4 配置步骤

3.4.1 搭建IRF作为父设备

(1) 配置 Member 1。

配置 Member 1 在 IRF3.1 系统中的工作模式为 switch 模式。

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

```
[Sysname] pex system-working-mode switch
```

使用接口批量配置功能关闭端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 Ten-GigabitEthernet1/0/2。

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/2
```

```
[Sysname-if-range] shutdown
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

配置 IRF 端口 1/1，并将它与物理端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 Ten-GigabitEthernet1/0/2 绑定。

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

```
[Sysname-irf-port1/1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Sysname-irf-port1/1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/2
```

```
[Sysname-irf-port1/1] quit
```

开启 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 Ten-GigabitEthernet1/0/2 端口，并保存配置。

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/2
```

```
[Sysname-if-range] undo shutdown
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

```
[Sysname] save
```

激活 IRF 端口下的配置。

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

(2) 配置 Member 2。

配置 Member 2 在 IRF3.1 系统中的工作模式为 switch 模式。

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

```
[Sysname] pex system-working-mode switch
```

将 Member 2 的成员编号配置为 2，并重启设备使新编号生效。

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

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

```
[Sysname] quit
```

```
<Sysname> reboot
```

重新登录到设备，关闭 Ten-GigabitEthernet2/0/1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/2。

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

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 2/0/1 to ten-gigabitethernet 2/0/2
```

```
[Sysname-if-range] shutdown
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

配置 IRF 端口 2/2，并将它与物理端口 Ten-GigabitEthernet2/0/1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/2 绑定。

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

```
[Sysname-irf-port2/2] port group interface ten-gigabitethernet 2/0/1
```

```
[Sysname-irf-port2/2] port group interface ten-gigabitethernet 2/0/2
```

```
[Sysname-irf-port2/2] quit
```

开启 Ten-GigabitEthernet2/0/1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/2 端口，并保存配置。

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 2/0/1 to ten-gigabitethernet 2/0/2
```

```
[Sysname-if-range] undo shutdown
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

```
[Sysname] save
```

连接 IRF 物理端口。

激活 IRF 端口下的配置。

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

Member 1 和 Member 2 间将会进行主设备竞选，竞选失败的一方将重启，重启完成后，IRF 形成。

3.4.2 在父设备上配置连接 PEX 的级联接口

进入系统视图。

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

全局使能 LLDP。

```
[Sysname] lldp global enable
```

创建 PEX 组 1。

```
[Sysname] pex group 1
```

```
[Sysname-pex-group-1] quit
```

创建二层聚合接口 100 作为连接一级 PEX 100 的级联接口。（为方便记录对应关系，这里选择与 PEX 设备虚拟槽位号相同的聚合组编号）

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 100
```

开启二层聚合接口 100 连接 PEX 的功能并将接口加入 PEX 组 1。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation100] pex-capability enable group 1
```

The aggregate interface was automatically set to dynamic aggregation mode and configured as an STP edge port.

为 PEX 分配虚拟槽位号 100。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation100] pex associate slot 100
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation100] quit
```

进入端口 Ten-GigabitEthernet1/0/3 和 Ten-GigabitEthernet2/0/3 的批量配置视图，开启 LLDP 功能（此步骤可省略，LLDP 功能在端口上缺省开启）。

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 1/0/3 ten-gigabitethernet 2/0/3
```

```
[Sysname-if-range] lldp enable
```

在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/3 和 Ten-GigabitEthernet2/0/3 的批量配置视图，配置端口加入到聚合组 100 中。

```
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 100
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

创建二层聚合接口 101 作为连接一级 PEX 101 的级联接口。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 101
```

开启二层聚合接口 101 连接 PEX 的功能并将接口加入 PEX 组 1。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 101
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation101] pex-capability enable group 1
```

The aggregate interface was automatically set to dynamic aggregation mode and configured as an STP edge port.

为 PEX 分配虚拟槽位号 101。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation101] pex associate slot 101
[Sysname-Bridge-Aggregation101] quit
```

进入端口 Ten-GigabitEthernet1/0/4 和 Ten-GigabitEthernet2/0/4 的批量配置视图，开启 LLDP 功能（此步骤可省略，LLDP 功能在端口上缺省开启）。

```
[Sysname] interface range ten-gigabitethernet 1/0/4 ten-gigabitethernet 2/0/4
[Sysname-if-range] lldp enable
```

在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/4 和 Ten-GigabitEthernet2/0/4 的批量配置视图，配置端口加入到聚合组 101 中。

```
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 101
[Sysname-if-range] quit
```

3.4.3 配置 PEX 设备

对于 PEX 设备，只需要配置 PEX 设备的工作模式为 auto 或 pex。下面以配置 PEX 100 工作在 auto 模式为例介绍 PEX 设备的配置。PEX 101 的配置与 PEX 100 完全一致，具体配置过程略。

将设备的工作模式配置为 auto（设备缺省即处于 auto 模式，如果未修改过 PEX 工作模式，此步骤可省略）。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] pex system-working-mode auto
```

保存当前配置。

```
[Sysname] save
```

查看 PEX 设备配套资料确定上行接口的候选成员端口，这里我们选择 XGE1/0/49 和 XGE1/0/50 作为上行接口的成员端口，按照图 1 完成父设备与 PEX 设备之间的物理连线。

3.4.4 配置 IRF3.1 系统网关功能

进入系统视图。

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

创建 VLAN 10、VLAN 20 和 VLAN 30。

```
[Sysname] vlan 10 20 30
```

创建 VLAN 接口 10，并为 VLAN 接口 10 配置 IP 地址 192.168.1.1/24。

```
[Sysname] interface vlan-interface 10
[Sysname-Vlan-interface10] ip address 192.168.1.1 24
[Sysname-Vlan-interface10] quit
```

创建 VLAN 接口 20，并为 VLAN 接口 20 配置 IP 地址 192.168.2.1/24。

```
[Sysname] interface vlan-interface 20
[Sysname-Vlan-interface20] ip address 192.168.2.1 24
[Sysname-Vlan-interface20] quit
```

创建 VLAN 接口 30，并为 VLAN 接口 30 配置 IP 地址 192.168.3.1/24。

```
[Sysname] interface vlan-interface 30
[Sysname-Vlan-interface30] ip address 192.168.3.1 24
[Sysname-Vlan-interface30] quit
```

创建 PEX 二层聚合接口 10 用于连接接入层设备 Device A。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 10 pex
```

配置 PEX 二层聚合接口 10 加入 VLAN 10。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation10] port access vlan 10
[Sysname-Bridge-Aggregation10] quit
```

进入端口 GigabitEthernet100/0/1 和 GigabitEthernet101/0/1 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 10 中和聚合组 10 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 100/0/1 gigabitethernet 101/0/1
[Sysname-if-range] port access vlan 10
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 10
[Sysname-if-range] quit
```

创建 PEX 二层聚合接口 20 用于连接接入层设备 Device B。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 20 pex
```

配置 PEX 二层聚合接口 20 加入 VLAN 20。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation20] port access vlan 20
[Sysname-Bridge-Aggregation20] quit
```

进入端口 GigabitEthernet100/0/2 和 GigabitEthernet101/0/2 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 20 中和聚合组 20 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 100/0/2 gigabitethernet 101/0/2
[Sysname-if-range] port access vlan 20
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 20
[Sysname-if-range] quit
```

创建 PEX 二层聚合接口 30 用于连接接入层设备 Device C。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 30 pex
```

配置 PEX 二层聚合接口 30 加入 VLAN 30。

```
[Sysname-Bridge-Aggregation30] port access vlan 30
[Sysname-Bridge-Aggregation30] quit
```

进入端口 GigabitEthernet100/0/3 和 GigabitEthernet101/0/3 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 30 中和聚合组 30 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 100/0/3 gigabitethernet 101/0/3
[Sysname-if-range] port access vlan 30
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 30
[Sysname-if-range] quit
```

3.4.5 配置接入层设备

(1) 配置 Device A

进入系统视图。

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

创建 VLAN 10。

```
[Sysname] vlan 10
[Sysname-vlan10] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1~GigabitEthernet1/0/3 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 10 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/3
[Sysname-if-range] port access vlan 10
[Sysname-if-range] quit
```


创建二层聚合接口 1 用于连接 IRF3.1 系统。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1 和 GigabitEthernet1/0/2 的批量配置视图，将端口加入到聚合组 1 中。

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

```
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 1
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

(2) 配置 Device B

进入系统视图。

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

创建 VLAN 20。

```
[Sysname] vlan 20
```

```
[Sysname-vlan20] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1~GigabitEthernet1/0/3 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 20 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/3
```

```
[Sysname-if-range] port access vlan 20
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

创建二层聚合接口 1 用于连接 IRF3.1 系统。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1 和 GigabitEthernet1/0/2 的批量配置视图，将端口加入到聚合组 1 中。

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

```
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 1
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

(3) 配置 Device C

进入系统视图。

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

创建 VLAN 30。

```
[Sysname] vlan 30
```

```
[Sysname-vlan30] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1~GigabitEthernet1/0/3 的批量配置视图，将端口加入到 VLAN 30 中。

```
[Sysname] interface range gigabitethernet 1/0/1 to gigabitethernet 1/0/3
```

```
[Sysname-if-range] port access vlan 30
```

```
[Sysname-if-range] quit
```

创建二层聚合接口 1 用于连接 IRF3.1 系统。

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] quit
```

进入端口 GigabitEthernet1/0/1 和 GigabitEthernet1/0/2 的批量配置视图，将端口加入到聚合组 1 中。

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

```
[Sysname-if-range] port link-aggregation group 1
[Sysname-if-range] quit
```

3.5 验证配置

- (1) 查看 IRF3.1 设备信息，表示 IRF3.1 系统已经成功建立。

```
<Sysname> display device
```

| Slot | Type | State | Subslot | Soft Ver | Patch Ver |
|------|------------|---------|---------|----------|-----------|
| 1 | S6800-54QT | Master | 0 | 2702 | None |
| 2 | S6800-54QT | Standby | 0 | 2702 | None |

PEX in virtual slot : 100

| Slot | Type | State | Subslot | Soft Ver | Patch Ver |
|------|--------------|--------|---------|------------|-----------|
| 1 | S5560-54S-EI | Master | 0 | S5560-1301 | None |

PEX in virtual slot : 101

| Slot | Type | State | Subslot | Soft Ver | Patch Ver |
|------|--------------|--------|---------|------------|-----------|
| 1 | S5560-54S-EI | Master | 0 | S5560-1301 | None |

- (2) VLAN 10、VLAN 20 和 VLAN 30 中的主机可以互相 Ping 通，表示 IRF3.1 系统的网关功能运行正常。

3.6 配置文件

- IRF3.1 系统:

```
#
 pex group 1
#
 lldp global enable
#
 pex system-working-mode switch
#
vlan 10
#
vlan 20
#
vlan 30
#
irf-port 1/1
 port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/2
#
irf-port 2/2
 port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/1
 port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/2
#
interface Bridge-Aggregation10 pex
 port access vlan 10
#
```

```

interface Bridge-Aggregation20 pex
  port access vlan 20
#
interface Bridge-Aggregation30 pex
  port access vlan 30
#
interface Bridge-Aggregation100
  pex-capability enable group 1
  pex associate slot 100
  link-aggregation mode dynamic
  stp edged-port
#
interface Bridge-Aggregation101
  pex-capability enable group 1
  pex associate slot 101
  link-aggregation mode dynamic
  stp edged-port
#
interface Vlan-interface10
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface20
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface30
  ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet100/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 10
  port link-aggregation group 10
#
interface GigabitEthernet100/0/2
  port link-mode bridge
  port access vlan 20
  port link-aggregation group 20
#
interface GigabitEthernet100/0/3
  port link-mode bridge
  port access vlan 30
  port link-aggregation group 30
#
interface GigabitEthernet101/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 10
  port link-aggregation group 10
#
interface GigabitEthernet101/0/2

```

```

port link-mode bridge
port access vlan 20
port link-aggregation group 20
#
interface GigabitEthernet101/0/3
port link-mode bridge
port access vlan 30
port link-aggregation group 30
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/3
port link-mode bridge
port link-aggregation group 100
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/4
port link-mode bridge
port link-aggregation group 101
#
interface Ten-GigabitEthernet2/0/3
port link-mode bridge
port link-aggregation group 100
#
interface Ten-GigabitEthernet2/0/4
port link-mode bridge
port link-aggregation group 101

```

- **Device A:**

```

#
vlan 10
#
interface Bridge-Aggregation1
port access vlan 10
#
interface GigabitEthernet1/0/1
port link-mode bridge
port access vlan 10
port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/2
port link-mode bridge
port access vlan 10
port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/3
port link-mode bridge
port access vlan 10

```

- **Device B:**

```

#
vlan 20
#

```

```

interface Bridge-Aggregation1
  port access vlan 20
#
interface GigabitEthernet1/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 20
  port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/2
  port link-mode bridge
  port access vlan 20
  port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/3
  port link-mode bridge
  port access vlan 20

```

- **Device C:**

```

#
vlan 30
#
interface Bridge-Aggregation1
  port access vlan 30
#
interface GigabitEthernet1/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 30
  port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/2
  port link-mode bridge
  port access vlan 30
  port link-aggregation group 1
#
interface GigabitEthernet1/0/3
  port link-mode bridge
  port access vlan 30

```

4 相关资料

- H3C S6800[60][61](R27xx) & S6820(R630x)系列以太网交换机 虚拟化技术配置指导
- H3C S6800[60][61](R27xx) & S6820(R630x)系列以太网交换机 虚拟化技术命令参考