

# H3C 无线控制器

## 业务板同框 IRF 典型配置举例(V7)

资料版本：6W100-20191125

---

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 配置注意事项.....	1
3.3 配置步骤.....	2
3.3.1 配置 Switch.....	2
3.3.2 配置 AC 1.....	4
3.3.3 配置 AC 2.....	4
3.3.4 配置 IRF.....	5
3.4 验证配置.....	6
3.5 配置文件.....	8
4 相关资料.....	10

# 1 简介

本文档介绍两块无线控制器业务板在同一个交换机框内组成 IRF 的典型配置举例。

IRF 是 H3C 自主研发的网络设备虚拟化技术，可以为用户提供高密度接入能力、高性能转发能力、以及 1: N 设备级备份能力的网络汇聚或核心层解决方案。

## 2 配置前提

本文档适用于使用 Comware V7 软件版本的无线控制器和接入点产品，不严格与具体硬件版本对应，如果使用过程中与产品实际情况有差异，请参考相关产品手册，或以设备实际情况为准。

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。

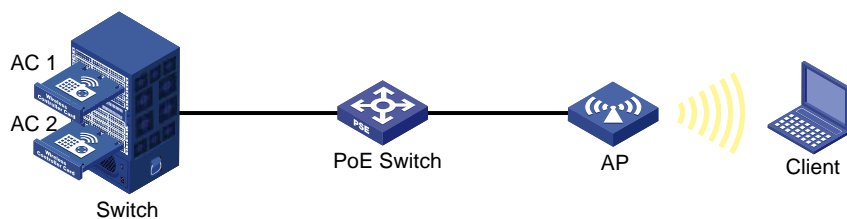
本文档假设您已了解 IRF 和以太网链路聚合等相关特性。

## 3 配置举例

### 3.1 组网需求

如图 1 所示，AC 1 与 AC 2 是两块无线控制器业务板，插在一台支持无线控制器业务板的框式交换机 Switch 的 Slot 2 和 Slot 5 上，并通过 Switch 建立同框 IRF，IRF 与 Switch 之间建立动态聚合链路，用于 LACP MAD 检测和业务报文转发。

图1 无线控制器业务板同框 IRF 典型配置组网图



### 3.2 配置注意事项

#### 1. 组建 IRF 时的注意事项

- 一个 IRF 中允许加入的成员设备的数量存在上限。如果超过上限，则不允许新的成员设备加入。
- IRF 中所有成员设备的软件版本必须相同，如果有软件版本不同的设备要加入 IRF，请确保 IRF 的启动文件同步加载功能处于开启状态。
- 如果两个 IRF 的桥 MAC 地址相同，请修改其中一个 IRF 的桥 MAC 地址，否则，它们不能合并为一个 IRF。

- 在 IRF 分裂后, 以及再次合并前, 请确保各成员设备上 IRF 的相关配置和分裂前的保持一致。
- IRF 组网环境中, 两台设备可以直连, 也可以使用中间交换设备, 多于两台设备的组网, 中间必须使用交换设备。
- 配置成员编号时, 必须保证各成员 AC 设备的成员编号唯一, 且需重启该设备后配置才可生效。
- 配置成员拓扑域和检测域编号时, 必须保证各成员 AC 设备之间拓扑域编号相同和检测域编号相同。
- 每个成员 AC 设备上只能创建与其成员编号对应的 IRF 逻辑端口, 并且只能绑定相同速率的物理端口。绑定物理端口后, 必须保存配置重启该成员设备或者执行激活 IRF 端口下的配置后才能生效。
- LSQM1WCMX20/LSUM1WCMX20RT/EWPXM2WCMD0F 开启 WLAN 快速转发的硬件转发功能后, 组建 IRF 时, 每块插卡上必须使用一个 XGE 口作为业务口, 另一个 XGE 口作为 IRF 物理端口。
- LSUM1WCME0/EWPXM1WCME0/LSQM1WCMX40/LSUM1WCMX40RT/EWPXM1MAC0 开启 WLAN 快速转发的硬件转发功能后, 组建 IRF 时, 每块插卡上的 XGEn/0/1 口、XGEn/0/3 口作为一组, XGEn/0/2 口、XGEn/0/4 口作为一组 (n 是 IRF 中的成员编号), 其中一组必须作为业务口, 另一组作为 IRF 物理端口, 例如: 当 XGEn/0/1 和 XGEn/0/3 作为 IRF 物理端口时, XGEn/0/2 和 XGEn/0/4 就要配置成业务口。
- 在 Switch 上对 IRF 流量和业务流量进行二层隔离, 避免相互干扰。
- 如果存在多条 IRF 链路, 需在 Switch 上将多条链路进行聚合。
- 对于出厂存在聚合口 1 的 AC 设备, 建议先将该聚合口删除, 让聚合组中的成员端口自动退出, 避免对配置造成影响。
- IRF 建立成功后再在 IRF 上配置二层动态聚合口用于传输业务报文。
- Switch 上与 IRF 端口连接的端口需关闭生成树功能。

## 2. IRF 形成后的注意事项

- 设备不允许使用 **shutdown** 命令关闭从设备上最后一个处于 up 状态的控制通道所在的物理接口。如果确实需要关闭该 IRF 链路, 可以在主设备的对应接口下执行 **shutdown** 命令。
- 在 IRF 上对 IRF 报文和业务报文进行二层隔离, 避免相互干扰。
- 在 IRF 组网环境中, 业务链路跨板聚合时, 交换机侧的链路聚合, 不能配置为 per-packet 方式。
- 当两台设备间存在多条正常运行的 IRF 物理链路时, 必须先对端口进行 **shutdown** 操作, 才能取消 IRF 端口和 IRF 物理端口的绑定关系。

## 3.3 配置步骤

### 3.3.1 配置Switch

(1) 配置 Switch 与 IRF 端口相连的链路

# 创建二层聚合接口 1, 用于聚合与 AC 1 的 IRF 端口相连的链路。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface bridge-aggregation 1
[Switch-Bridge-Aggregation1] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/2/0/1 加入到聚合组 1 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/2/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/1] port link-aggregation group 1
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/1] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/2/0/3 加入到聚合组 1 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/2/0/3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/3] port link-aggregation group 1
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/3] quit
```

# 创建二层聚合接口 2，用于聚合与 AC 2 的 IRF 端口相连的链路。

```
[Switch] interface bridge-aggregation 2
[Switch-Bridge-Aggregation2] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/5/0/1 加入到聚合组 2 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/5/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/1] port link-aggregation group 2
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/1] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/5/0/3 加入到聚合组 2 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/5/0/3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/3] port link-aggregation group 2
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/3] quit
```

# 创建 VLAN 400，并将 Switch 上与 IRF 端口连接的物理端口加入到该 VLAN 中，用于传输 IRF 报文。

```
[Switch] vlan 400
[Switch-vlan400] port bridge-aggregation 1
[Switch-vlan400] port bridge-aggregation 2
[Switch-vlan400] quit
```

# 在聚合口 1 和聚合口 2 上关闭生成树协议。

```
[Switch] interface bridge-aggregation 1
[Switch-Bridge-Aggregation1] undo stp enable
[Switch-Bridge-Aggregation1] quit
[Switch] interface bridge-aggregation 2
[Switch-Bridge-Aggregation2] undo stp enable
[Switch-Bridge-Aggregation2] quit
```

(2) 配置 Switch 与 IRF 间的业务报文和 LACP MAD 检测报文转发链路

# 创建二层聚合接口 3，并配置该聚合接口对应的聚合组工作在动态聚合模式下。

```
[Switch] interface bridge-aggregation 3
[Switch-Bridge-Aggregation3] link-aggregation mode dynamic
[Switch-Bridge-Aggregation3] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/2/0/2 加入到聚合组 3 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/2/0/2
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/2] port link-aggregation group 3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/2] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/2/0/4 加入到聚合组 3 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/2/0/4
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/4] port link-aggregation group 3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/2/0/4] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/5/0/2 加入到聚合组 3 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/5/0/2
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/2] port link-aggregation group 3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/2] quit
```

# 将 Switch 内联口 Ten-GigabitEthernet2/5/0/4 加入到聚合组 3 中。

```
[Switch] interface ten-gigabitethernet 2/5/0/4
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/4] port link-aggregation group 3
[Switch-Ten-GigabitEthernet2/5/0/4] quit
```

(3) 开启聚合流量重定向功能，实现聚合链路上流量的不中断。

```
[Switch] link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable
```

### 3.3.2 配置AC 1

(1) 配置 IRF 端口

# 创建 IRF 端口 1，并将内联口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 Ten-GigabitEthernet1/0/3 加入到 IRF 端口 1。

```
<AC1> system-view
[AC1] irf-port 1
[AC1-irf-port1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/1
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.
[AC1-irf-port1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/3
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.
[AC1-irf-port1] quit
```

(2) 配置成员优先级

# 配置 AC 1 的优先级为 2，用于保证 AC 1 可竞选为主设备。

```
[AC1] irf member 1 priority 2
```

(3) 激活 IRF 端口

# 保存配置并激活 IRF 端口配置。

```
[AC1] save
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[cfa0:/startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):irf.cfg
Validating file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
[AC1] irf-port-configuration active
```

### 3.3.3 配置AC 2

(1) 配置成员编号

# 配置 AC 2 的成员编号为 2，并重启设备使其生效。

```
<AC2> system-view
[AC2] irf member 1 renumber 2
```

```

Renumbering the member ID may result in configuration change or loss. Continue?
Y/N]:y
[AC2] quit
<AC2> reboot
Start to check configuration with next startup configuration file, please wait..
.....DONE!
Current configuration may be lost after the reboot, save current configuration?
[Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[cfa0:/startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):irf.cfg
cfa0:/startup.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y
Validating file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
This command will reboot the device. Continue? [Y/N]:y
Now rebooting, please wait...

```

## (2) 配置 IRF 端口

# 创建 IRF 端口 2，并将内联口 Ten-GigabitEthernet2/0/1 和 Ten-GigabitEthernet2/0/3 加入到 IRF 端口 2。

```

<AC2> system-view
[AC2] irf-port 2
[AC2-irf-port2] port group interface ten-gigabitethernet 2/0/1
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.
[AC2-irf-port2] port group interface ten-gigabitethernet 2/0/3
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.
[AC2-irf-port2] quit

```

## (3) 激活 IRF 端口

# 保存配置并激活 IRF 端口配置。

```

[AC2] save
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[cfa0:/ irf.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
Validating file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
[AC2] irf-port-configuration active

```

# 完成以上配置后，AC 2 会竞选成为备设备，和 AC 1 组成 IRF。

### 3.3.4 配置 IRF

# 将系统的名称设置为 IRF 以示区别。

```

<AC1> system-view
[AC1] system-name IRF

```

# 配置成员设备 1 的描述信息为 AC 1，成员设备 2 的描述信息为 AC 2。

```

[IRF] irf member 1 description AC 1

```

```

[IRF] irf member 2 description AC 2
# 删除默认聚合接口 1。
[IRF] undo interface bridge-aggregation 1
# 创建二层聚合接口 3，并配置该聚合接口对应的聚合组工作在动态聚合模式下。
[IRF] interface bridge-aggregation 3
[IRF-Bridge-Aggregation3] link-aggregation mode dynamic
# 开启 LACP MAD 检测功能。
[IRF-Bridge-Aggregation3] mad enable
[IRF-Bridge-Aggregation3] quit
# 开启聚合流量重定向功能，实现聚合链路上流量的不中断。
[IRF] link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable
# 将内联口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 加入到聚合组 3 中。
[IRF] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[IRF-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-aggregation group 3
[IRF-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
# 将内联口 Ten-GigabitEthernet1/0/4 加入到聚合组 3 中。
[IRF] interface ten-gigabitethernet 1/0/4
[IRF-Ten-GigabitEthernet1/0/4] port link-aggregation group 3
[IRF-Ten-GigabitEthernet1/0/4] quit
# 将内联口 Ten-GigabitEthernet2/0/2 加入到聚合组 3 中。
[IRF] interface ten-gigabitethernet 2/0/2
[IRF-Ten-GigabitEthernet2/0/2] port link-aggregation group 3
[IRF-Ten-GigabitEthernet2/0/2] quit
# 将内联口 Ten-GigabitEthernet2/0/4 加入到聚合组 3 中。
[IRF] interface ten-gigabitethernet 2/0/4
[IRF-Ten-GigabitEthernet2/0/4] port link-aggregation group 3
[IRF-Ten-GigabitEthernet2/0/4] quit

```

### 3.4 验证配置

- (1) IRF 建立好后可在 IRF 上使用命令 **display irf** 查看 IRF 信息。AC 1 的优先级高于 AC 2，所以 AC 1 为主设备。

```

[IRF] display irf
Member ID      Role      Priority  CPU MAC          Description
-----
 *+1           Master   2        50da-005b-8b98  AC 1
 2            Standby 1        70f9-6d17-2e37  AC 2

```

-----

The asterisk (\*) indicates the master.

The plus sign (+) indicates the device through which you are logged in.

The right angle bracket (>) indicates the device's stack capability is disabled.

```

Bridge MAC of the IRF: 50da-005b-8b98
Auto upgrade           : Enabled
MAC persistence        : 6 min
Topo-domain ID         : 0
Auto merge              : Enabled

```



(2) IRF 建立好后可在 IRF 上使用命令 **display irf link** 查看 IRF 链路状态信息，IRF 端口都为 Up 状态。

```
[IRF] display irf link
Member ID   Member Interfaces           Status
1           XGE1/0/1(ctrl&data)        Up
           XGE1/0/3(ctrl&data)        Up
2           XGE2/0/1(ctrl&data)        Up
           XGE2/0/3(ctrl&data)        Up
```

(3) 在 IRF 上使用命令 **display link-aggregation verbose** 查看聚合组 3 的详细信息。4 个成员端口都处于聚合组 3 中且为选中状态。

```
[IRF] display link-aggregation verbose
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected, I -- Individual
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation3
```

```
Aggregation Mode: Dynamic
```

```
Loadsharing Type: NonS
```

```
System ID: 0x8000, 50da-005b-8b98
```

```
Local:
```

Port	Status	Priority	Oper-Key	Flag
XGE1/0/2	S	32768	1	{ACDEF}
XGE1/0/4	S	32768	1	{ACDEF}
XGE2/0/2	S	32768	1	{ACDEF}
XGE2/0/4	S	32768	1	{ACDEF}

```
Remote:
```

Actor	Partner	Priority	Oper-Key	SystemID	Flag
XGE1/0/2	1943	32768	3	0x8000, 741f-4a56-9890	{ACDEF}
XGE1/0/4	1944	32768	3	0x8000, 741f-4a56-9890	{ACDEF}
XGE2/0/2	2234	32768	3	0x8000, 741f-4a56-9890	{ACDEF}
XGE2/0/4	2235	32768	3	0x8000, 741f-4a56-9890	{ACDEF}

(4) 在 Switch 上使用命令 **display link-aggregation verbose** 查看聚合组的详细信息，发现 3 个聚合口里面的聚合成员口都处于选中状态。动态聚合组 3 中有 4 个成员端口且为选中状态，聚合组 1 中有 2 个成员端口且为选中状态，聚合组 2 中有 2 个成员端口且为选中状态。

```
[Switch]display link-aggregation verbose
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected, I -- Individual
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired
```

```
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation1
```

```
Aggregation Mode: Static
```

Loadsharing Type: Shar

Port	Status	Priority	Oper-Key
XGE2/2/0/1	S	32768	1
XGE2/2/0/3	S	32768	1

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation2

Aggregation Mode: Static

Loadsharing Type: Shar

Port	Status	Priority	Oper-Key
XGE2/5/0/1	S	32768	2
XGE2/5/0/3	S	32768	2

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation3

Aggregation Mode: Dynamic

Loadsharing Type: Shar

System ID: 0x8000, 741f-4a56-9890

Local:

Port	Status	Priority	Oper-Key	Flag
XGE2/2/0/2	S	32768	3	{ACDEF}
XGE2/2/0/4	S	32768	3	{ACDEF}
XGE2/5/0/2	S	32768	3	{ACDEF}
XGE2/5/0/4	S	32768	3	{ACDEF}

Remote:

Actor	Partner	Priority	Oper-Key	SystemID	Flag
XGE2/2/0/2	5	32768	1	0x8000, 50da-005b-8b98	{ACDEF}
XGE2/2/0/4	6	32768	1	0x8000, 50da-005b-8b98	{ACDEF}
XGE2/5/0/2	11	32768	1	0x8000, 50da-005b-8b98	{ACDEF}
XGE2/5/0/4	12	32768	1	0x8000, 50da-005b-8b98	{ACDEF}

## 3.5 配置文件

- IRF:

```
#
sysname IRF
#
irf mac-address persistent timer
irf auto-update enable
irf auto-merge enable
irf member 1 priority 2
irf member 2 priority 1
irf member 1 description AC 1
irf member 2 description AC 2
#
link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable
```

```

#
irf-port 1
  port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
  port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/3
#
irf-port 2
  port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/1
  port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/3
#
interface Bridge-Aggregation3
  link-aggregation mode dynamic
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/2
  port link-aggregation group 3
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/4
  port link-aggregation group 3
#
interface Ten-GigabitEthernet2/0/2
  port link-aggregation group 3
#
interface Ten-GigabitEthernet2/0/4
  port link-aggregation group 3
#
● Switch:
#
  link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable
#
vlan 400
#
interface Bridge-Aggregation1
  port access vlan 400
#
interface Bridge-Aggregation2
  port access vlan 400
#
interface Bridge-Aggregation3
  link-aggregation mode dynamic
#
interface Ten-GigabitEthernet2/2/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 400
  port link-aggregation group 1
#
interface Ten-GigabitEthernet2/2/0/2
  port link-mode bridge
  port link-aggregation group 3
#

```

```
interface Ten-GigabitEthernet2/2/0/3
  port link-mode bridge
  port access vlan 400
  port link-aggregation group 1
#
interface Ten-GigabitEthernet2/2/0/4
  port link-mode bridge
  port link-aggregation group 3
#
interface Ten-GigabitEthernet2/5/0/1
  port link-mode bridge
  port access vlan 400
  port link-aggregation group 2
#
interface Ten-GigabitEthernet2/5/0/2
  port link-mode bridge
  port link-aggregation group 3
#
interface Ten-GigabitEthernet2/5/0/3
  port link-mode bridge
  port access vlan 400
  port link-aggregation group 2
#
interface Ten-GigabitEthernet2/5/0/4
  port link-mode bridge
  port link-aggregation group 3
#
```

## 4 相关资料

- 《H3C 无线控制器产品 配置指导》中的“可靠性配置指导”。
- 《H3C 无线控制器产品 命令参考》中的“可靠性命令参考”。
- 《H3C 无线控制器产品 配置指导》中的“网络互通配置指导”。
- 《H3C 无线控制器产品 命令参考》中的“网络互通命令参考”。