

## IRF设备如何升级

IRF (Intelligent Resilient Framework, 智能弹性架构) 是H3C自主研发的软件虚拟化技术, 核心思想是将多台设备虚拟化成一台设备, 从而集合多台设备的硬件资源和软件处理能力, 实现多台设备的协同工作、统一管理和不间断维护。

IRF的应用较为广泛, 实际运维过程中, 经常会遇到需要升级IRF设备软件版本的情况, 今天我们就来聊一聊具体操作过程:

1. IRF升级前的准备工作
2. IRF升级中的详细过程
3. IRF升级后的检查工作

IRF升级前  
准备工作

在进行IRF设备软件版本升级操作之前, 必须进行一些准备工作, 以确保设备状态正常, 可以进行升级操作。

## 1. 记录操作过程

整个IRF升级过程中, 建议全程记录操作日志, 便于及时发现问题并进行分析定位处理。

## 2. 设备NSR配置检查

堆叠设备会进行主备倒换, 如果存在路由协议可能会导致路由协议邻居出现震荡, 产生不必要的影响, 可通过配置NSR来进行提高可靠性, 如果升级前未配置NSR, 配置NSR并保存配置。

**举例1:** 在OSPF进程100中使能NSR功能

```
[H3C] ospf 100
[H3C-ospf-100] non-stop-routing
```

**举例2:** 开启BGP NSR功能

```
[H3C] bgp 100
[H3C-bgp] non-stop-routing
```

## 3. 检查配置目前设备主从优先级

因升级操作过程会拆堆叠, 常规操作会先对当前主设备进行升级操作, 之后升级当前从设备加入到主设备, 升级完成后主从状态与升级前一致。

为避免升级过程中IRF优先级的影响, 建议在升级前检查堆叠成员设备的优先级, 确保当前主设备优先级高于从设备优先级, 并保存配置。

如果升级操作需要变更主从关系, 需要先升级期望为主设备, 升级前配置该设备的IRF优先级高于另一台, 并保存配置。

**举例:** 配置IRF中ID为1的设备的优先级为32

```
[H3C] irf member 1 priority 32
```

## 4. 检查是否存在单挂业务链路

因升级过程会拆堆叠, 并将单框业务接口关闭, 如果存在单挂业务, 会导致单挂业务升级过程中访问异常, 建议检查堆叠组上是否存在单挂业务, 如果存在, 提前进行业务迁移或增加备份链路。

## 5. 堆叠、协议状态检查及信息收集

堆叠升级前需要对设备单板状态、HA状态、堆叠状态及MAD状态进行检查, 确保堆叠及MAD状态正常, 具体命令回显参数可参考命令手册说明。

**状态检查命令:**

```
<H3C> display device
<H3C> display system stable state
<H3C> display irf
<H3C> display irf configuration
<H3C> display irf link
<H3C> display irf topology
<H3C> display mad verbose
```

**举例:**

```
<S12516F-AF> display system stable state
System state : Not ready
Redundancy state : Not ready
Chassis Slot CPU Role State
1 0 0 Active Stable
* 1 1 0 Standby HA batch backup
```

**IRF设备上所有单板的State状态必须为Stable, 即稳态, 除Stable外的其他状态均需确认原因, 在恢复为Stable状态之前禁止进行IRF升级操作。**

如上举例中HA batch backup为HA批量备份中, 异常状态, 其他状态说明参考命令手册。

之后检查堆叠设备协议、端口、表项等状态是否正常, 并进行相关表项信息收集, 方便与升级后对比检查, 如下列出常用信息收集命令, 具体可根据设备应用进行相关状态及信息收集。

**信息收集命令:**

```
<H3C> display version
<H3C> display current-configuration
<H3C> display interface brief
<H3C> display arp
<H3C> display mac-address
<H3C> display ospf peer
<H3C> display ip routing-table
<H3C> display link-aggregation verbose
```

## 6. 设备配置备份

待设备状态检查均正常, 设备具备升级条件下, 保存配置, 并将配置导出进行备份。

```
<H3C> dir
<H3C> ftp 1.1.1.1
<ftp> binary
<ftp> put startup.cfg
<ftp> dir
```

## 7. 检查Flash空间并上传版本文件

执行dir命令查看交换机当前的文件系统, 确认启动文件及配置文件名, 以及Flash的剩余空间, 保证Flash有足够空间放入新的启动文件。

```
<H3C> dir
<H3C> dir chassis1#slot2#flash:/
<H3C> dir chassis2#slot1#flash:/
<H3C> dir chassis2#slot2#flash:/
1048576 KB total (712304 KB free)
```

上传目标软件版本至设备, 并通过MD5命令及MD5工具检查确认版本文件的完整性。

```
<H3C> ftp 1.1.1.1
<ftp> dir
<ftp> get S12500X-CMW710-R2710.ipe
<ftp> quit
<H3C> md5 flash:/S12500X-CMW710-R2710.ipe
MD5 digest:
2afc347643a5b8087c4ab90aca9f1103
```

对比MD5命令及MD5工具生成的MD5值是否一致。

将软件程序文件copy到其他主控板。

```
<H3C> copy flash:/S12500X-CMW710-R2710.ipe
chassis1#slot2#flash:/
<H3C> copy flash:/S12500X-CMW710-R2710.ipe
chassis2#slot1#flash:/
<H3C> copy flash:/S12500X-CMW710-R2710.ipe
chassis2#slot2#flash:/
```

## 8. 指定目标版本并检查

首先指定目标版本文件类型为main, 为主启动软件程序。然后通过display boot-loader确认所有主控引擎的下次设备重启的主启动软件程序是否为目标软件版本。

```
<H3C> boot-loader file flash:/S12500X-CMW710-R2710.ipe all main
<H3C> display boot-loader
Software images on chassis 1 slot 1:
Current software images:
flash:/S12500X-CMW710-BOOT-R2609.bin
flash:/S12500X-CMW710-SYSTEM-R2609.bin
Main startup software images:
flash:/S12500X-CMW710-BOOT-R2710.bin
flash:/S12500X-CMW710-SYSTEM-R2710.bin
..... (其他主控显示一样)
```

IRF升级中  
详细过程

## 1. 关闭MAD功能

此处以BFD MAD为例, 关闭BFD MAD检测功能, 并将BFD MAD线路拔掉。

```
[H3C] int Vlan-interface 1354
[H3C-Vlan-interface1354] undo mad bfd enable
[H3C-Vlan-interface1354] display this
```

## 2. 关闭期望主设备业务端口并保存配置

关闭期望主设备上的所有上行及下行业务端口 (IRF端口除外), 这里以Chassis 1作为期望主设备, Chassis 2作为期望从设备举例, 关闭后验证业务是否有影响, 此时需要做连通性测试确定网络是否可用 (配置脚本提前写好, 直接下发)。

```
[H3C] interface range name yewu interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1
to Ten-GigabitEthernet2/0/48
[H3C] int range name yewu
[H3C-if-range-yewu] shutdown
```

确保业务成功切到另一台设备上, 并测试正常, 此时Save保存配置。

```
<H3C> save
```

## 3. 重启主设备, 并拔堆叠线

重启主设备Chassis 1, 重启命令执行后, 进行堆叠线路的拆除, 保证在设备启动完成前拆除完毕。

**注意: 该步骤堆叠分裂情况下, 主设备和备设备上务必不能执行保存配置的操作, 否则会引起配置丢失。**

```
<H3C> reboot chassis 1
```

## 4. 关闭从设备业务口, 再打开主设备业务口

待主设备Chassis 1启动完成, 在主设备Chassis 1上用display device确认所有单板状态为Normal, 并且用display interface能够看到所有物理接口后, 延迟2分钟, 通过提前准备的脚本将从设备的上下行业务接口关闭, 再将主设备上下行业务接口打开, 即关闭从设备业务接口后立即执行打开主设备业务接口的操作, 间隔时间越短, 业务中断时间越短。

**注意: 该步骤堆叠分裂情况下, 主设备和备设备上务必不能执行保存配置的操作, 否则会引起配置丢失。**

```
从设备:
[H3C] interface range name yewu-2 interface Ten-GigabitEthernet
2/0/1 to Ten-GigabitEthernet2/0/48
[H3C] int range name yewu-2
[H3C-if-range-yewu-2] shutdown

主设备:
[H3C] int range name yewu
[H3C-if-range-yewu] undo shutdown
```

## 5. 重启从设备并恢复堆叠链路

检查业务是否正常切到升级后的1框主设备, 确认业务正常后, 进行2框从设备重启操作, 注意此处一定不能保存配置 (重启时会提示是否保存当前配置)。

重启命令执行后, 在2框从设备重启完成之前将堆叠链路重新连接。

**注意: 该步骤堆叠分裂情况下, 主设备和备设备上务必不能执行保存配置的操作, 否则会引起配置丢失。**

```
<H3C> reboot chassis 2
```

IRF升级后  
检查工作

## 1. 堆叠状态及业务检查

在2框从设备重启完成后, 检查堆叠状态是否正常, 业务是否正常。

```
<H3C> display irf
<H3C> display irf configuration
<H3C> display irf link
<H3C> display irf topology
```

## 2. 恢复MAD功能及状态检查并保存配置

恢复MAD功能, 并检查MAD状态。

```
[H3C] int Vlan-interface 1354
[H3C-Vlan-interface1354] mad bfd enable
[H3C-Vlan-interface1354] mad ip address 21.96.254.1 255.255.255.252
member 1
[H3C-Vlan-interface1354] mad ip address 21.96.254.2 255.255.255.252
member 2
<H3C> display mad verbose
```

堆叠状态及MAD状态检查正常后, 可根据需要进行无用配置 (比如: range 接口) 删除并保存配置。

```
<H3C> save
```

## 3. 设备状态检查及升级前后对比

升级完成, 进行相关表项信息收集, 与升级前进行对比检查, 如下列出常用信息收集命令, 具体可根据设备应用进行相关状态及信息收集。

```
<H3C> display version
<H3C> display current-configuration
<H3C> display interface brief
<H3C> display arp
<H3C> display mac-address
<H3C> display ospf peer
<H3C> display ip routing-table
<H3C> display link-aggregation verbose
```

## IRF升级总结

本文内容为基本的IRF拆堆叠升级操作指导, 如有特殊场景组网应用请联系后台评估具体升级步骤。在IRF升级过程中, 请特别注意的是:

1. 升级前IRF设备上所有单板的State状态必须为Stable稳态, 除Stable外的其他状态均需确认原因, 在恢复为Stable状态之前禁止进行IRF升级操作。

2. IRF升级操作中, 先对期望为主设备进行升级, 并确保升级前该设备的IRF优先级高于其他成员设备。

3. 通过提前写好的配置脚本关闭和打开上下行业务接口, 请注意检查脚本包含所有业务接口, 避免遗漏导致升级过程中出现异常。

4. 在堆叠分裂的情况下, 禁止在任何一台IRF成员设备上执行Save命令。

5. 主设备启动完成后, 需检查所有单板状态恢复正常, 确认所有接口都可看到后, 延迟2分钟, 再进行下一步操作。

6. 从设备重启后, 必须在从设备重启完成之前将堆叠链路重新连接。

— end —



扫码关注 关注我们