

H3C 无线产品故障处理手册(V7)

Copyright © 2020 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
1.1 故障处理注意事项	1
1.2 收集设备运行信息	1
1.2.1 普通日志	2
1.2.2 诊断日志	2
1.2.3 诊断信息	3
1.3 故障处理求助方式	4
2 Web 类故障处理问题	5
2.1 通过 Web 登录时，提示“用户数超限！”	5
2.1.1 故障描述	5
2.1.2 故障处理步骤	5
2.2 设备升级以后，重新登录 Web 时失败，提示“功能函数错误”	5
2.2.1 故障描述	5
2.2.2 故障处理步骤	5
3 设备硬件类故障处理	6
3.1 同一台 PoE 交换机下的部分 AP 自动重启	6
3.1.1 故障描述	6
3.1.2 故障处理步骤	6
3.2 AP 使用电源适配器供电，系统控制平台无打印信息，同时电源指示灯未亮	6
3.2.1 故障描述	6
3.2.2 故障处理步骤	6
3.3 AP 上电后，串口没有打印信息	6
3.3.1 故障描述	6
3.3.2 故障处理步骤	7
3.4 网口无法连接	7
3.4.1 故障描述	7
3.4.2 故障处理步骤	7
3.5 采用 PoE-MH 通过网口给 AP 供电时，发现 AP 不能上电	7
3.5.1 故障描述	7
3.5.2 故障处理步骤	7
3.6 光模块插入设备的光口时反插导致设备光口工作异常	7
3.6.1 故障描述	7

3.6.2 故障处理步骤	7
3.7 AP 设备信号弱	8
3.7.1 故障描述	8
3.7.2 故障处理步骤	8
4 设备软件配置类故障处理	8
4.1 交换机通过 OAP 方式登录无线控制器业务板失败	8
4.1.1 故障描述	8
4.1.2 故障处理步骤	8
4.2 使用本地转发时 FIT AP 注册成功后一会儿连接断开	9
4.2.1 故障描述	9
4.2.2 故障处理步骤	9
4.3 主、备 AC 切换，主 AC 无法回切	10
4.3.1 故障描述	10
4.3.2 故障处理步骤	10
4.4 客户端无法弹出 Portal 认证页面	10
4.4.1 故障描述	10
4.4.2 故障处理步骤	10
4.5 Portal 认证失败	10
4.5.1 故障描述	10
4.5.2 故障处理步骤	10
4.6 AP 最多只能与两台 AP 建立 Mesh 连接，无法与第三台 AP 建立 Mesh 连接	11
4.6.1 故障描述	11
4.6.2 故障处理步骤	11
4.7 两台或更多台 AP 建立 Mesh 连接后，Mesh 连接经常 up/down	11
4.7.1 故障描述	11
4.7.2 故障处理步骤	12
4.8 两台 FIT AP 无法建立 Mesh 连接或经过 MAP 的 ping 操作失败	12
4.8.1 故障描述	12
4.8.2 故障处理步骤	12
4.9 快速漫游失败	12
4.9.1 故障描述	12
4.9.2 故障处理步骤	12
4.10 Client 不停的在几个 AP 间漫游或 Client 漫游困难	12
4.10.1 故障描述	12
4.10.2 故障处理步骤	13
4.11 802.1X 远程服务器认证失败问题	13

4.11.1 故障描述	13
4.11.2 故障处理步骤	13
4.12 802.1X 和 ACS 配合认证时，Client 关联成功并下线后，再关联时无法关联成功	13
4.12.1 故障描述	13
4.12.2 故障处理步骤	13
4.13 802.1X 认证配置都正确，客户端上线时一直处于验证身份阶段	14
4.13.1 故障描述	14
4.13.2 故障处理步骤	14
4.14 802.1X 本地认证失败问题	14
4.14.1 故障描述	14
4.14.2 故障处理步骤	14
4.15 使用 RADIUS 服务器进行 MAC 地址认证和 PSK 认证时，用户上不了线	15
4.15.1 故障描述	15
4.15.2 故障处理描述	15
4.16 采用本地 MAC 地址认证时，用户上不了线	15
4.16.1 故障描述	15
4.16.2 故障处理步骤	15
4.17 未开启自动 AP 配置功能造成 AP 无法注册	15
4.17.1 故障描述	15
4.17.2 故障处理步骤	16
5 非设备故障类故障处理	16
5.1 FIT AP 无法获取 IP 地址，但是用客户端替换 FIT AP 后能够获取 IP 地址	16
5.1.1 故障描述	16
5.1.2 故障处理步骤	16
5.2 Client 连接到信号较弱的 AP，而未连接到信号较强且距离较近的 AP	16
5.2.1 故障描述	16
5.2.2 故障处理步骤	16
5.3 同时支持网口 PoE 供电和电源适配器供电的 AP 设备，在电源适配器供电状态下，断开电源适配器时系统会重启	17
5.3.1 故障描述	17
5.3.2 故障处理步骤	17
5.4 WMM 不支持分片	17
5.4.1 故障描述	17
5.4.2 故障处理步骤	17
5.5 无线网卡提示 Windows 无法配置无线连接，而 WirelessZeroConfigure 服务已经启动	17
5.5.1 故障描述	17

5.5.2 故障处理步骤	17
5.6 客户端可以 Ping 通 AC，也能 Telnet 到 AC，但是无法通过 Web 登录成功	18
5.6.1 故障描述	18
5.6.2 故障处理步骤	18
5.7 无法修改自动 AP 方式生成的 AP 服务模板	18
5.7.1 故障描述	18
5.7.2 故障处理步骤	18
6 设备常见启动问题	18
6.1 启动过程中串口无输出或打印乱码	18
6.1.1 故障描述	18
6.1.2 故障处理步骤	18
6.2 系统启动不了	19
6.2.1 故障描述	19
6.2.2 故障处理步骤	19

1 简介

本文档介绍 H3C 无线控制器软、硬件常见故障的诊断及处理措施。

1.1 故障处理注意事项

在进行故障诊断和处理时，请注意以下事项：

- 设备出现故障时，请尽可能全面、详细地记录现场信息（包括但不限于以下内容），收集信息越全面、越详细，越有利于故障的快速定位。
 - 记录具体的故障现象、故障时间、配置信息。
 - 记录完整的网络拓扑，包括组网图、端口连接关系、故障位置。
 - 收集设备的日志信息和诊断信息（收集方法请参见 [1.2 收集设备运行信息](#)）。
 - 记录设备故障时电源状态指示灯、设备工作状态指示灯以及各端口状态指示灯等各种状态指示灯的状态（可以现场给设备拍照记录）。
 - 记录现场采取的故障处理措施（比如配置操作、插拔线缆、手工重启设备）及处理后的现象和效果。
 - 记录故障处理过程中配置的所有命令行显示信息。
- 更换和维护设备部件时，请佩戴防静电腕带，以确保您和设备的安全。
- 故障处理过程中如需更换硬件部件，请参考与软件版本对应的版本说明书，确保新硬件部件和软件版本的兼容性。
- 设备正常运行时，建议您在完成重要功能的配置后，及时保存并备份当前配置，以免设备出现故障后配置丢失。建议您定期将配置文件备份至远程服务器上，以便故障发生后能够迅速恢复配置。

1.2 收集设备运行信息



说明

为方便故障快速定位，请使用 **info-center enable** 命令开启信息中心。缺省情况下，信息中心处于开启状态。

设备运行过程中会产生普通日志信息、诊断日志信息及各模块的诊断信息。这些信息存储在设备的 Flash 或 CF 卡中，可以通过 FTP、TFTP、USB 等方式导出。不同设备中导出的普通日志信息、诊断日志信息、各模块的诊断信息文件请按照一定规则存放（如不同的文件夹），避免不同设备的运行信息相互混淆，以方便查询。

表1-1 设备运行信息介绍

分类	文件名	内容
普通日志	logfileX.log	命令行记录、设备运行中产生的记录信息

分类	文件名	内容
诊断日志	diagfileX.log	设备运行中产生的调试信息，如系统运行到错误流程时的参数值、设备无法启动时的信息、主控板与业务板通信异常时的握手信息。
各模块诊断信息	XXX.tar.gz	系统当前多个功能模块运行的统计信息，包括设备状态、CPU状态、内存状态、配置情况、软件表项、硬件表项等



说明

对于支持单日志文件的设备，普通日志和诊断日志有容量限制，当存储介质的存储空间不足或者存储介质有存储空间但日志文件的大小达到最大值时，系统会使用最新日志覆盖最旧日志。

对于支持多日志文件的设备，日志文件有容量限制，当日志文件的大小达到最大值，系统会自动创建 logfile1.log 来存储日志。logfile1.log 写满后，会被压缩成 logfile1.log.gz，再自动创建 logfile2.log 来存储日志。logfile2.log 写满后，会被压缩成 logfile2.log.gz，再自动创建 logfile3.log 来存储日志，以此类推。当日志文件的个数达到设备支持的最大值时，系统会找出生成时间最早的压缩文件（例如为 logfileX.log.gz），并创建一个同名日志文件（logfileX.log）来存储日志，logfileX.log 写满后，会被压缩成 logfileX.log.gz 来替换现有的 logfileX.log.gz，以此类推。建议及时备份日志文件和日志压缩文件，以免重要日志被覆盖

1.2.1 普通日志

- (1) 执行 **logfile save** 命令将日志文件缓冲区中的内容全部保存到日志文件中。

```
<Sysname> logfile save
The contents in the log file buffer have been saved to the file
cfa0:/logfile/logfile8.log
```

- (2) 查看设备上的日志文件数目和名称。

```
<Sysname> dir cfa0:/logfile/
Directory of cfa0:/logfile
  0 -rw-          21863 Jul 11 2018 16:00:37  logfile8.log
```

```
1021104 KB total (421552 KB free)
```

- (3) 使用 FTP、TFTP 或者 USB 接口将日志文件传输到指定位置。

1.2.2 诊断日志

- (1) 执行 **diagnostic-logfile save** 命令将诊断日志文件缓冲区中的内容全部保存到诊断日志文件中。

```
<Sysname> diagnostic-logfile save
The contents in the diagnostic log file buffer have been saved to the file
cfa0:/diagfile/diagfile18.log
```

- (2) 查看设备的诊断日志文件数目和名称。

```
<Sysname> dir cfa0:/diagfile/
Directory of cfa0:/diagfile
  0 -rw-          161321 Jul 11 2018 16:16:00  diagfile18.log
```

1021104 KB total (421416 KB free)

- (3) 使用 FTP、TFTP 或者 USB 接口将日志文件传输到指定位置。

1.2.3 诊断信息

诊断信息可以通过两种方式收集：将诊断信息保存到文件，或者将诊断信息直接显示在屏幕上。为保证信息收集的完整性，建议您使用将诊断信息保存到文件的方式收集诊断信息。



说明

通过 Console 口收集诊断信息所用的时间比通过业务网口收集所用的时间要长。在有可用业务网口或管理口的情况下，建议通过业务网口或管理口登录和传输文件。

- (1) 执行 **screen-length disable** 命令关闭当前用户的分屏显示功能，以避免屏幕输出被打断（如果是将诊断信息保存到文件中，则忽略此步骤）。

```
<Sysname> screen-length disable
```

- (2) 执行 **display diagnostic-information** 命令收集诊断信息。

```
<Sysname> display diagnostic-information
```

```
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N] :
```

- (3) 选择将诊断信息保存至文件中，还是将直接在屏幕上显示。

- 输入“Y”，以及保存诊断信息的路径和名称，将诊断信息保存至文件中。

```
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N] : Y
```

```
Please input the file
```

```
name(*.tar.gz)[cfa0:/diag_H3C_20180626-174139.tar.gz] :cfa0:/diag.tar.gz
```

```
Diagnostic information is outputting to cfa0:/diag.tar.gz.
```

```
Please wait...
```

```
Save successfully.
```

```
<Sysname> dir cfa0:/
```

```
Directory of cfa0:
```

```
.....
```

```
6 -rw-      898180 Jun 26 2018 09:23:51   diag.tar.gz
```

```
1021808 KB total (259072 KB free)
```

- 输入“N”，将诊断信息直接显示在屏幕上。

```
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:n
```

```
=====
```

```
=====display clock=====
```

```
17:26:39 UTC Wed 03/21/2018
```

```
=====
```

```
=====display version=====
```

```
H3C Comware Software, Version 7.1.064, Customer 5419
```

```
Copyright (c) 2004-2019 New H3C Technologies Co., Ltd. All rights reserved.
```

```
H3C WX5580H uptime is 0 weeks, 5 days, 6 hours, 17 minutes
```

```
Last reboot reason : User soft reboot
```

Boot image: cfa0:/boot.bin
Boot image version: 7.1.064, Customer 5419
Compiled Feb 01 2018 16:00:00
System image: cfa0:/system.bin
System image version: 7.1.064, Customer 5419
Compiled Feb 01 2018 16:00:00

Slot 1
Uptime is 0 week, 5 days, 6 hours, 17 minutes
with 1 1400MHz Multi-core Processor
32736M bytes DDR3
16M bytes NorFlash Memory
4002M bytes CFCard Memory

Hardware Version is Ver.A
CPLD 1 Version is 001
CPLD 2 Version is 002
FPGA1 Logic Version is 138
FPGA2 Logic Version is 138
Basic Bootrom Version is 5.07
Extend Bootrom Version is 5.15
[Subslot 0]WX5580H Hardware Version is Ver.A

=====display system internal version=====

H3C WX5580H V500R001B64D029SP19
Comware V700R001B64D029SP19

=====display device verbose=====

Slot No.	Subslot No.	Board Type	Status	Max Ports
1	0	WX5580H	Normal	25

Slot 1
Status: Normal
Type: WX5580H
Hardware: A
Driver: 5.15
CPLD 1 CPLD: 001
CPLD 2 CPLD: 002

.....

1.3 故障处理求助方式

当故障无法自行解决时，请准备好设备运行信息、故障现象等材料，发送给 H3C 技术支持人员进行故障定位分析。

2 Web 类故障处理问题

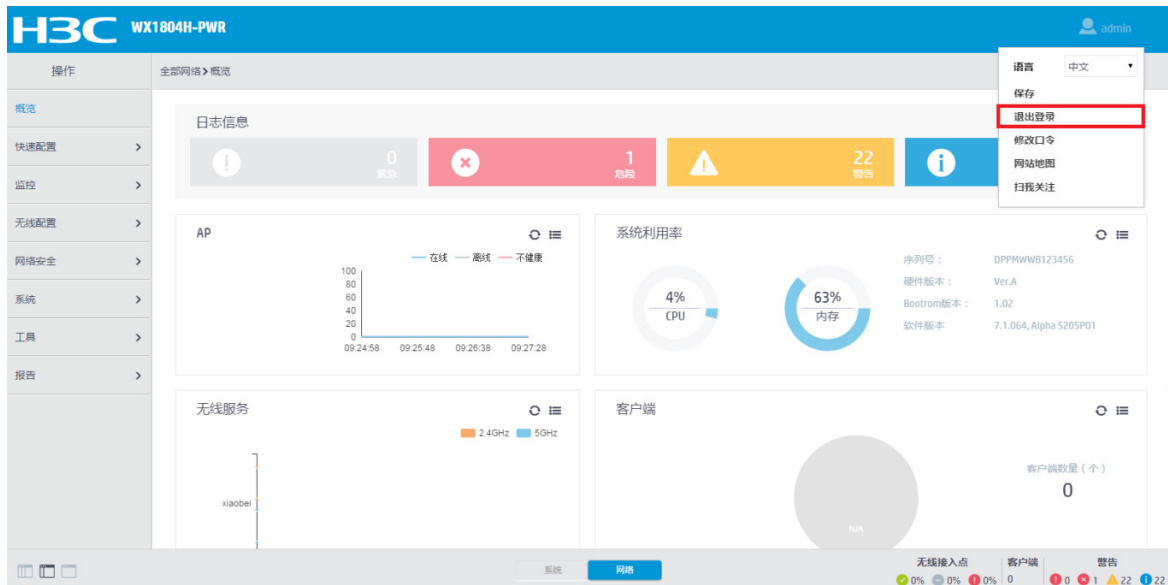
2.1 通过Web登录时，提示“用户数超限！”

2.1.1 故障描述

用户通过 Web 方式登录时提示“用户数超限”，在设备上通过命令 **display web users** 检查登录的 Web 用户数可能只有一个，甚至没有 Web 用户在登录。

2.1.2 故障处理步骤

出现这个问题是由于其他用户登录 Web 后，退出 Web 时直接关闭了浏览器，没有点击 Web 右上角的<退出登录>按钮，造成设备上的用户没有真正退出。



在设备上使用命令 **free web users all** 强制在线 Web 用户下线，然后再次登录 Web。

2.2 设备升级以后，重新登录Web时失败，提示“功能函数错误”

2.2.1 故障描述

设备升级以后，用户终端能够 Ping 通设备，也可以远程 Telnet 登录设备，但是重新通过 Web 进行登录时，Web 界面上会弹出一个错误提示对话框，提示“功能函数执行错误”。

2.2.2 故障处理步骤

这个问题是由于用户没有清除浏览器缓存所致。由于两个不同的软件版本的 Web 界面可能存在着差异，重新用 Web 登录以后，浏览器里面缓存的信息与新版本的 Web 信息不兼容，因此重新用 Web 登录设备以前，请先将浏览器缓存清理一下。

3 设备硬件类故障处理

3.1 同一台PoE交换机下的部分AP自动重启

3.1.1 故障描述

同一台 PoE 交换机连接的部分 AP 会自动重新启动（和 AC 的连接断开）。

3.1.2 故障处理步骤

PoE 交换机有各自的供电规格及预留空间，所以当对外供电总量超过可以供电量时，交换机会自动断开低优先级的接口，而造成下挂的 AP 设备重启。

可以通过交换机上的 Log 信息确认：

```
#Apr 6 11:26:44:368 2019 YXY-WLAN-04 DRV_DEM/5/POE WARNING:- 1 -Power budget exceeded
#Apr 6 11:26:44:418 2019 YXY-WLAN-04 DRV_DEM/5/POE WARNING:- 1 -Poe function of Ethernet1/0/6
is disabled.
```

第一个表示总的功率超过预算，无法再给新的端口供电，第二个表示断掉了一个接口的 PoE 供电。解决方案是增加 PoE 交换机或者使用 PoE 模块对 AP 进行单独供电。



提示

供电问题必须在网络设计的时候就充分考虑，避免出现问题后再分析解决。

3.2 AP使用电源适配器供电，系统控制平台无打印信息，同时电源指示灯未亮

3.2.1 故障描述

AP 只采用电源适配器一种供电方式供电时，系统控制平台无打印信息，同时电源指示灯未亮。

3.2.2 故障处理步骤

- (1) 请检查是否采用系统要求的电源适配器规格，需要确保电源的输入电压在系统规格要求的范围。
- (2) AP 外观是否有明显被摔痕迹，防止 AP 内部的器件被摔坏而导致系统不能上电。
- (3) AP 是否进过水或者设备工作环境温度是否超出规格要求，如果室内型 AP 被用于室外，有雨水进入 AP 或者关键芯片环境温度不满足要求，会导致系统出现工作异常状态，AP 无法上电。

3.3 AP上电后，串口没有打印信息

3.3.1 故障描述

AP 上电后，发现用户终端的串口接到 AP 设备的 RJ45 口，但是没有打印信息。

3.3.2 故障处理步骤

- (1) 请确认用户终端的串口是否插到了设备的 Console 口,如果插到 AP 的网口的话就不会有打印信息。
- (2) 检查用户终端的串口设置,特别是波特率需要设置为 9600bps,校验 (Parity) 设置为 none 即不需要校验位,数据位 (Databits) 设置为 8。

3.4 网口无法连接

3.4.1 故障描述

系统上电启动后,发现 AP 与其他设备对接时网口无法建立连接。

3.4.2 故障处理步骤

- (1) 请确认网线是否插错,如果插到 Console 口就不会建立连接;
- (2) 请确认网线长度是否超过了规格要求 (如 100 米),如果网线长度超过了规格要求也可能会出现不能建立连接现象;
- (3) 请检查一下网线的线序是否有误,如果既不是直连也不是交叉网线的线序也不能建立连接。

3.5 采用PoE-MH通过网口给AP供电时,发现AP不能上电

3.5.1 故障描述

采用电源适配器和 PoE-MH 通过网口给 AP 供电时,发现 AP 不能上电。

3.5.2 故障处理步骤

确保给 AP 供电的网线接到 PoE-MH 的正确位置。PoE-MH 除了供电源适配器插入的电源口外,还有两个 RJ-45 口,其中一个 RJ-45 (#1) 和电源在一侧,另外一个 RJ-45 口 (#2) 在另外一侧。给设备供电的网线应该插在 RJ-45 #2,如果插到了 RJ-45 #1 的话是无法给 AP 供电的。

3.6 光模块插入设备的光口时反插导致设备光口工作异常

3.6.1 故障描述

当光模块插入设备时,如果插反,会将光口的 I2C 总线的 SCL 时钟信号拉到 GND,这样的话有的 CPU 的 I2C 就会挂死,导致后续光口的 I2C 工作异常,且 CPU 会一直在访问 I2C 的现象,影响 CPU 处理其他业务。设备的光口工作异常,不能 link,同时串口打印也可能出现异常。

3.6.2 故障处理步骤

重启设备,同时确保光模块的 Tx 和 Rx 没有插反。

3.7 AP设备信号弱

3.7.1 故障描述

AP 设备信号弱。

3.7.2 故障处理步骤

- (1) 根据设备的型号选择配置内置或外置天线。
- (2) 正确安装外置天线，并检查 2.4GHz 和 5GHz 天线是否安装错位置（比如把 2.4GHz 天线安装在了 5GHz 天馈口）。
- (3) 用 max-power 命令将 AP 的射频传输功率设置成最大。

4 设备软件配置类故障处理

4.1 交换机通过OAP方式登录无线控制器业务板失败

4.1.1 故障描述

登录到交换机上以后，试图通过 OAP 方式登录到无线控制器业务板上进行查询或者配置，却发现无法登录成功，提示 “The OAP connection is busy, please try again later!”。

```
<Sysname> oap connect slot 1
The OAP connection is busy, please try again later!
```

4.1.2 故障处理步骤

- (1) 确认当前是否有其他人在使用 OAP 连接。
- (2) 登录到无线控制器业务板，通过 display users 命令收集当前访问无线控制器业务板的用户信息：

```
<Sysname> display users
  Idx  Line   Idle      Time                Pid   Type
  --  -
0      CON 0    00:00:00   Aug 11 10:06:51    1249
+ 1    VTY 0    00:00:00   Aug 11 10:09:24    1273   TEL
```

Following are more details.

```
VTY 0      :
      User name: admin
      Location: 180.10.1.1
+      : Current operation user.
F      : Current operation user works in async mode.
```

通过该命令可以看到当前登录到无线控制器业务板的用户（此信息说明当前有两个用户，其中“+”开头的用户为自己）可以多次执行上面的命令，如果 Idle 时间始终为 00:00:00，则很大可能是该用户使用了 OAP 链接。

上面给出了 Console 用户的显示信息，如果通过 Telnet 登录发现 con 0 在线，而且 Idle 时间始终为 00:00:00，则很有可能说明 Console 用户已经离开，但是使用了 OAP 连接，所以需要将该用户踢掉，以恢复 OAP 连接。

- (3) 在无线控制器业务板的用户视图下执行 `free user-interface` 命令踢掉怀疑使用 OAP 连接的用户，其中下面的参数 VTY 和 0 分别为 `display users` 中的 Line 信息：

```
<Sysname> free user-interface vty 0
Are you sure to free user-interface vty0? [Y/N]:y
[OK]
```

- (4) 如果踢掉用户成功，再次进行 OAP 登录，应该可以连接成功，否则可以踢掉所有的用户进行测试。
- (5) 如果踢掉所有的用户也没有效果，只有重新启动设备或者联系厂商的维护人员确认。

4.2 使用本地转发时 FIT AP 注册成功一会儿连接断开

4.2.1 故障描述

- (1) FIT AP 启用本地转发后，在 AC 上可以看到 AP 状态为 “Run”，但是大约 30 秒后又切换为 “Idle” 状态；

- (2) 在设备上可以看到如下打印信息：

```
%Aug 11 10:25:04:225 2018 H3C CWS/4/CWS_AP_DOWN: CAPWAP tunnel to AP 2610i went down.
Reason: Failed to retransmit message.
%Aug 11 10:25:04:273 2018 H3C APMGR/6/APMGR_AP_OFFLINE: AP 2610i went offline. State
changed to Idle.
```

4.2.2 故障处理步骤

这是由于下发到 FIT AP 的本地配置文件将上行以太网接口的 PVID 修改了，不再是原来的 VLAN 1，最终导致 AP 和 AC 不通，AC 的状态机超时，并断开连接。因此需要修改本地转发文件，保证上行接口 PVID 为 1。



注意

- 目前的 FIT AP 使用 VLAN 1 获取地址并和 AC 进行注册，所以必须保证 AP 上使用 VLAN 1 能够成功从网络中获取地址，也就是上行口必须支持 VLAN 1。
 - 如果 FIT AP 上行交换机为 AP 分配地址不在 VLAN 1 中，则 FIT AP 上行接口的 PVID 必须配置为 VLAN 1。
 - 如果 FIT AP 上行交换机为 AP 分配地址在 VLAN 1 中，且要将 FIT AP 上行接口 PVID 修改为其他的 VLAN，则 FIT AP 上行接口必须设置支持 VLAN 1，而且为 tag 方式，同时上行交换机也必须保证接口为 VLAN 1 的 tag 方式。
 - 对于无线用户接入的 VLAN，尽量在 FIT AP 上行接口使用 tag 方式，否则属于 PVID 的无线用户报文将在上行交换机被接入到上行交换机接口的 PVID 的 VLAN 中。
-

4.3 主、备AC切换，主AC无法回切

4.3.1 故障描述

主 AC 故障恢复后，AP 和 Client 仍然连在备 AC 上，不能自动回切。

4.3.2 故障处理步骤

使用 **priority** 命令将主 AC 上配置的 AP 优先级设为 7，在 AC 热备功能中，必须将优先级设置为 7 才支持回切。

```
<Master_AC> system-view
[Master_AC] wlan ap ap1 model WA4320i-ACN
[Master_AC-wlan-ap-ap1] priority 7
```

4.4 客户端无法弹出Portal认证页面

4.4.1 故障描述

无线客户端上线后，无法触发 Portal 认证或者客户端无法弹出 Portal 认证页面。

4.4.2 故障处理步骤

- (1) 首先检查客户端的设置。
 - 检查客户端是否分配到正确的 VLAN IP 地址，检查所在 VLAN 是否是需要进行 Portal 认证的 VLAN，如果有误请检查 DHCP 服务器相关配置是否正确。
 - 如果客户端分配到的地址是正确的，检查客户端的网关 IP 地址是否是 AC 上启用 Portal 认证的接口 IP 地址。
 - 检查是否还有别的网卡在使用，导致路由有问题，可在 DOS 下修改客户端的路由配置。
- (2) 检查 AC 上 Portal 相关配置是否正确。
 - 无线服务模板下 Portal 配置：选择正确的 Portal Web 服务器和认证方式；
 - 全局下 Portal 配置：配置正确的 Portal 认证服务器 IP 地址和 Portal Web 服务器 URL，配置正确的免认证规则，放行免认证流量。
- (3) 确保以上无误后，仍无法弹出页面，进一步检查 Portal 认证服务器的配置。
 - 检查 Portal 认证服务器上配置的设备 IP 地址、密钥是否和 AC 上配置相同；
 - 检查 Portal 认证服务器上配置 IP 地址组范围，必须是 Portal 认证 VLAN 的 IP 地址。

4.5 Portal认证失败

4.5.1 故障描述

无线客户端可以弹出 Portal 认证页面，但是输入用户名和密码，提示认证失败。

4.5.2 故障处理步骤

- (1) 首先确保用户名和密码正确。

- (2) 如果用户名和密码无误，检查 AC 上的 RADIUS 和认证域相关配置：
 - a. 检查 AC 是否能和 RADIUS 服务器互相访问；
 - b. 检查 AC 配置的 RADIUS 认证、授权、计费服务器的 IP 地址、密钥是否正确；
 - c. 检查认证域是否配置正确；
 - d. 检查 nas-ip 地址是否和 RADIUS 服务器配置的接入设备 IP 地址相同。
- (3) 确保 AC 上的配置无误后，进一步检查 RADIUS 服务器配置：
 - a. 检查 RADIUS 服务器上配置的接入设备是否添加了该 AC 的 IP 地址以及密钥是否正确；
 - b. 检查 RADIUS 服务器上配置的接入服务配置中认证类型是否正确，有无下发不存在的 User Profile、ACL 等（AC 上必须配置相应的 User Profile 和 ACL）；
 - c. Portal 认证不支持下发规则中匹配了源的 ACL 以及 rule 中带 log 参数的 ACL。

4.6 AP最多只能与两台AP建立Mesh连接，无法与第三台AP建立Mesh连接

4.6.1 故障描述

AP 最多只能与两台 AP 建立 Mesh 连接，无法与第三台 AP 建立 Mesh 连接。

4.6.2 故障处理步骤

AP 默认最多只能与其他两台 AP 建立 Mesh 连接，如果想与多台 AP 建立 Mesh 连接，需要修改 Mesh 策略。

- 如果 AP 的射频口下配置了 Mesh 策略：
 - a. 首先使用 **undo mesh-policy** 命令将 Mesh 策略与绑定的射频口解绑定；
 - b. 然后在 Mesh 策略视图使用 **link-maximum-number** 命令根据实际情况配置允许建立的最大链路数；
 - c. 最后使用 **mesh-policy** 命令将 Mesh 策略重新绑定到射频。
- 如果 AP 的射频口下没有配置 Mesh 策略：
 - d. 首先使用 **wlan mesh-policy** 命令用创建一个新的 Mesh 策略；
 - e. 然后在 Mesh 策略视图使用 **link-maximum-number** 命令根据实际情况配置允许建立的最大链路数；
 - f. 最后使用 **mesh-policy** 命令将 Mesh 策略绑定到射频；
 - g. 使用 **radio enable** 命令开启射频。

4.7 两台或更多台AP建立Mesh连接后，Mesh连接经常up/down

4.7.1 故障描述

使用两台或多台 AP 建立 Mesh 连接，虽然 Mesh 可以建立成功，但经常 up/down。

4.7.2 故障处理步骤

- 两台 AP 建立 Mesh 连接后，可能一台 AP 启动了 STP，另外一个没有启动 STP 协议，引起 Mesh 不稳定，所以当只有两台 AP 建立 Mesh 连接时，可以不在 AP 上启动 STP 协议，或者在两台 AP 上都启动 STP 协议。
- 多台 AP 建立 Mesh 连接后，可能没有启动 STP，造成环路，此时需要在每台 AP 上都启动 STP 协议，避免造成环路。

4.8 两台FIT AP无法建立Mesh连接或经过MAP的ping操作失败

4.8.1 故障描述

与 AC 相连的 MPP CAPWAP 连接正常，Mesh Profile 也绑定到射频，但 MAP 却无法与其建立正常 Mesh 链路，或经过 MAP 的 ping 操作失败。

4.8.2 故障处理步骤

- (1) MPP 上需要使用 **portal-service enable** 命令配置 MPP 停止发送邻居探测请求。
- (2) MPP 和 MAP 所在的信道应该相同。

4.9 快速漫游失败

4.9.1 故障描述

Client 不能在 AC 间快速漫游，Client 在切换 AP 时都是重新走认证上线流程，没有走快速漫游流程。

4.9.2 故障处理步骤

快速漫游需要几个条件，必须满足这些条件才能快速漫游：

- 网卡要支持快速漫游。如果一个 Client 可以协商采用 802.1X（RSN）认证方式，并且在发给 FA 的 reasso 消息中携带了 PMKID，则该终端具有 AC 间快速漫游能力；
- AC 间建立漫游组，且漫游组处于 run 状态；
- 服务模板是 CCMP+WPA2+dot1x 方式。

4.10 Client不停的在几个AP间漫游或Client漫游困难

4.10.1 故障描述

- (1) Client 不停的在几个 AP 间漫游；
- (2) Client 漫游困难，Client 原来关联的 AP 信号已经很差，但 Client 仍然不会主动漫游到信号较好的 AP 上。

4.10.2 故障处理步骤

- 如果 Client 不停的在几个 AP 间漫游，需要将 Client 的漫游主动性（漫游趋势或漫游灵敏度，且仅部分网卡支持，请以网卡的实际情况为准）调低。
- 如果 Client 漫游困难，需要将 Client 的漫游主动性（漫游趋势或漫游灵敏度，且仅部分网卡支持，请以网卡的实际情况为准）调高。

4.11 802.1X远程服务器认证失败问题

4.11.1 故障描述

端口安全配置 802.1X 采用 RADIUS 认证，用户关联不成功。

4.11.2 故障处理步骤

- (1) 确认设备和 RADIUS 服务器之间可以互通。
- (2) 检查无线服务模板下配置的 WLAN 用户接入认证模式是否为 dot1x。
- (3) 检查 AC 上的 nas-ip 地址与服务器端配置是否一致，key 配置是否一致。
- (4) 如果采用 CHAP 或 PAP 认证，需要检查 AC 上配置的是否携带域名与服务器上的配置是否保持一致。
- (5) 通过使用 **debugging radius packet** 命令，查看 RADIUS 服务器和 AC 报文交互情况。
- (6) 检查 AC 上配置的 **port-mode** 和服务器上配置证书认证类型是否一致。
- (7) 查看服务器端配置是否和设备匹配。
- (8) 查看客户端的配置是否正确。

4.12 802.1X和ACS配合认证时，Client关联成功并下线后，再关联时无法关联成功

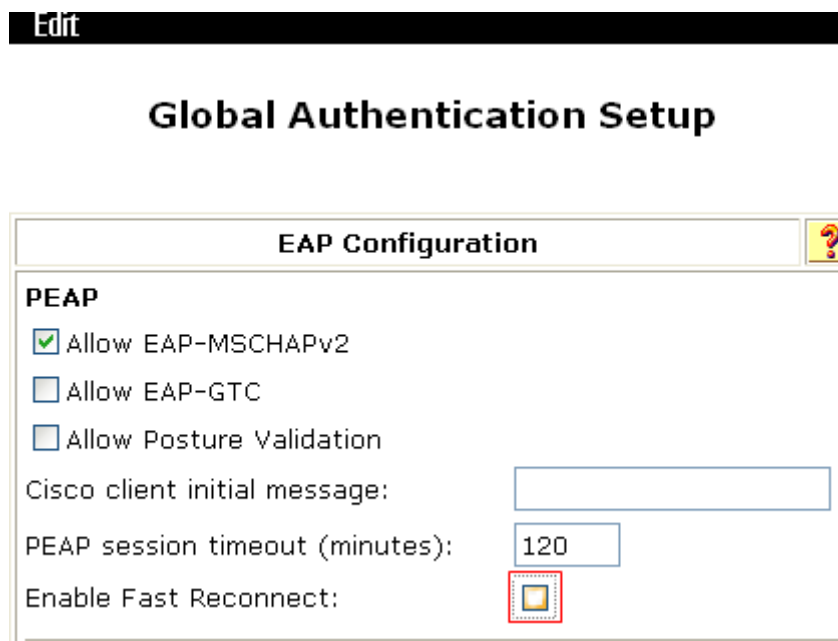
4.12.1 故障描述

802.1X 和 ACS 配合认证时，Client 关联到无线服务，下线后再关联，无法关联成功。

4.12.2 故障处理步骤

在 ACS 的“System Configuration -> Global Authentication Setup”中将“Enable Fast Reconnect”后面的钩去除。

图4-1 关闭快速重关联功能



4.13 802.1X认证配置都正确，客户端上线时一直处于验证身份阶段

4.13.1 故障描述

802.1X 认证过程中，设备端的配置都是正确的，输入用户名和密码也是正确的，但客户端网卡显示一直处于验证身份阶段。

4.13.2 故障处理步骤

在无线服务模板视图下配置了 **dot1x handshake enable** 命令，开启了 802.1X 在线用户握手功能，就会出现这样的情况，需要使用 **undo dot1x handshake enable** 命令关闭 802.1X 在线用户握手功能。

4.14 802.1X本地认证失败问题

4.14.1 故障描述

端口安全配置 802.1X 采用本地认证，用户关联不成功。

4.14.2 故障处理步骤

- (1) 使用 **debugging port-security** 命令检查是否因为没有配置全局端口安全导致没有进行端口安全认证功能。
- (2) 确认是否是设备上配置的 **port-mode** 不正确，设备上没有 PKI 证书或者 PKI 证书过期。
- (3) 查看客户端的配置是否正确。

4.15 使用RADIUS服务器进行MAC地址认证和PSK认证时, 用户上不了线

4.15.1 故障描述

端口安全配置 MAC 地址认证和 PSK 认证并采用 RADIUS 服务器, 正确输入 PSK 密钥后用户关联不成功。

4.15.2 故障处理描述

- (1) 确认设备和 RADIUS 服务器之间互通。
- (2) 检查是否配置了全局开启端口安全。
- (3) 检查 AC 上的 nas-ip 地址与服务器端配置是否一致, key 配置是否一致。
- (4) 用户名是否携带域名要和服务器上配置的用户名一致。
- (5) 查看 RADIUS 服务器端配置是否和设备匹配。

4.16 采用本地MAC地址认证时, 用户上不了线

4.16.1 故障描述

- (1) 端口安全采用 MAC 地址和 PSK 的认证方式, 并采用本地认证, 正确输入 PSK 密钥后, Client 无法关联上线。

4.16.2 故障处理步骤

- (1) 需要确认配置的 **local-user** 用户名是否和 **user-name-format** 配置的一致。如果不一致, 需要使用 **mac-authentication user-name-format** 命令修改 MAC 地址认证用户的帐号格式。
- (2) 如果 MAC 地址中有字母的, 在配置本地用户的时候有可能写成大写。此时需要使用 **mac-authentication user-name-format** 命令将用户的 MAC 地址大写字母改为小写字母, 同时将密码改为和用户名一致, 如下所示。

```
[Sysname-luser-00-14-6c-72-29-5c]display this
#
local-user 00-14-6c-72-29-5c
    password simple 00-14-6c-72-29-5c
    authorization-attribute level 3
    service-type lan-access
#
```

4.17 未开启自动AP配置功能造成AP无法注册

4.17.1 故障描述

在 AC 上打开调试信息, AC 上能够收到 AP 的报文, 但无法注册。

4.17.2 故障处理步骤

缺省情况下，自动 AP 功能处于关闭状态，这种情况的调试信息显示如下：

```
*Aug 11 15:26:16:766 2018 H3C CWS/7/RCV_PKT: Received discovery request from AP: IP  
address=180.10.1.67, MAC address=c4ca-d98e-c350,  
serial ID=219801A0CLC11B000010.
```

```
*Aug 11 15:26:16:767 2018 H3C CWS/7/ERROR: Failed to process discovery request from AP with  
serial ID 219801A0CLC11B000010:
```

在设备上使用 **wlan auto-ap enable** 命令开启自动 AP 功能。

5 非设备故障类故障处理

5.1 FIT AP无法获取IP地址，但是用客户端替换FIT AP后能够获取IP地址

5.1.1 故障描述

- (1) FIT AP 无法成功注册到 AC 上，AC 收不到任何该 AP 的报文，该 AP 无法动态获取 IP 地址；
- (2) 使用客户端替换 FIT AP 后，客户端可以成功获取 IP 地址并使用网络资源；
- (3) 通过抓包和调试可以发现 AP 已经正常发送了 DHCP discover 报文申请 IP 地址，然而却没有收到 DHCP offer 报文，而通过 DHCP server 信息发现已经收到了 Discover 报文并且回应 offer 报文。

5.1.2 故障处理步骤

- (1) FIT AP 配置静态 IP 地址可以和 AC 互通，并且注册到 AC 设备上；
- (2) 在 DHCP server 位置挂一台 PC 1，将 AP 替换成 PC 2，两台 PC 都配置静态 IP 地址（IP 地址为 DHCP server 要分配的网段地址）；
- (3) 清除两台 PC 的 ARP，此时 PC 1 无法 ping 通 PC 2，但是 PC 2 可以 ping 通 PC 1；
- (4) 因此可以断定广播上行 OK，但是下行不通；
- (5) 通过逐个设备上镜像抓包，确定丢包位置，排查下行广播报文丢失情况。

5.2 Client连接到信号较弱的AP，而未连接到信号较强且距离较近的AP

5.2.1 故障描述

Client 连接到了一个信号相对较弱的 AP 上，而没有连接到相对信号较强且距离较近的 AP 上。

5.2.2 故障处理步骤

- (1) 请确认客户端分布是否合理，不要造成大量客户端聚集在某个 AP 附近，否则即使负载均衡到其他的 AP 上，也会因为信号强度相差太大而触发频繁的漫游。
- (2) 如果发生 Client 无法连接的情况，要关闭负载均衡后再进行观察。

- (3) 基于流量的负载均衡不宜控制，不建议使用，尤其是有些加密、安全配置限制了 AP 的接入数量的情况下（例如 TKIP 加密使得 AP 只能接入 28 个用户），建议使用基于会话的负载均衡。

5.3 同时支持网口 PoE 供电和电源适配器供电的 AP 设备，在电源适配器供电状态下，断开电源适配器时系统会重启

5.3.1 故障描述

AP 同时具备网口 PoE 供电和电源适配器供电的情况下，如果电源适配器处于供电工作状态，此时断开电源适配器时系统会重启，同时系统会切换到由网口 PoE 供电。

5.3.2 故障处理步骤

AP 存在网口 PoE 供电和电源适配器供电两种供电方式，如果 AP 处于电源适配器供电工作状态，而网口 PoE 在此次上电期间没有供过电，当断开电源适配器供电时，网口 PoE 会依次进行检测>分级>供电，在网口 PoE 重新供电过程中，设备经过了断电重新上电的过程，所以系统会重启。可以通过系统的电源指示灯确认，因为电源指示灯会灭，然后再常亮。该问题属于系统网口 PoE 供电固有的特性造成，不算问题，无需解决。

5.4 WMM 不支持分片

5.4.1 故障描述

设置 AP 分片门限为 256，Client 关联到 AP 上后，从 AP 上 ping 客户端，指定选项-s 500，抓包确认，发现 ping 包并未分片。

5.4.2 故障处理步骤

WMM 协议规定，开启 WMM 功能后不支持报文分片，所以需要使用 `wmm disable` 命令将 WMM 功能关掉后再测试报文分片功能。

5.5 无线网卡提示 Windows 无法配置无线连接，而 WirelessZeroConfigure 服务已经启动

5.5.1 故障描述

打开客户端上的无线网卡后，刷新无线网络列表，提示 Windows 无法配置无线连接，而 WirelessZeroConfigure 服务已经启动。

5.5.2 故障处理步骤

客户端上安装了该无线网卡自己携带的或者其它无线网卡客户端管理软件（例如 H3C iNode 无线客户端软件）。此时需要卸载或者退出该无线网卡客户端管理软件和其它相关客户端管理软件（包括 H3C iNode 客户端等），然后开启 WirelessZeroConfigure 服务。

5.6 客户端可以Ping通AC，也能Telnet到AC，但是无法通过Web登录成功

5.6.1 故障描述

客户端无法通过 Web 登录 AC，提示无法显示网页，但是从客户端可以 Ping 通 AC，也可以 Telnet 登录到 AC。

5.6.2 故障处理步骤

- (1) 关闭 Windows 防火墙，Windows 系统自带的防火墙开启后偶尔会造成此现象。
- (2) Telnet 登录到 AC，检查 AC 配置，将 HTTP 和 HTTPS 功能开启。

5.7 无法修改自动AP方式生成的AP服务模板

5.7.1 故障描述

无法修改自动 AP 方式生成的 AP 服务模板。

5.7.2 故障处理步骤

系统固有实现，不支持修改自动 AP 方式下的 AP 服务模板。用户需要通过 wlan auto-ap persistent 命令将自动 AP 固化为手工 AP 后才能修改 AP 服务模板。

6 设备常见启动问题

6.1 启动过程中串口无输出或打印乱码

6.1.1 故障描述

启动过程中串口无输出或打印乱码。

6.1.2 故障处理步骤

- (1) 设备的默认串口速率是 9600，但可能部分设备设置的串口速率不是 9600，需要修改设备串口速率与登录软件的串口速率一致即可。
- (2) 部分设备会发生内存条接口接触不良或接口磨损情况，这个时候可以尝试拔出来擦拭接口再插入（该方法只适用于允许插拔内存条的设备），确保插入没有问题；如果内存条本身损坏了，开始启动（内存低端损坏）或者启动过程中（内存高端损坏）会打印乱码，可以在进入 Bootware 菜单后，按 Ctrl+U 进入如下菜单，测试内存是否完好（如下的菜单选择<1>即可）。如果内存损坏了，只能更换内存了。

```
=====<BASIC-ASSISTANT MENU>=====
|<1> RAM Test                               |
|<0> Exit To Main Menu                       |
=====
```

```
Enter your choice(0-1): 1
Warning:Test Memory will take a long time? [Y/N]Y.....
526385152 bytes memory test ok.
Memory tested success.
```

(3) Bootware 菜单的基本段被破坏的情况，请参见 [6.2.2](#) 中的 Bootware 菜单的加载问题。

6.2 系统启动不了

6.2.1 故障描述

上电后，设备无法启动。

6.2.2 故障处理步骤

查看 Bootware 菜单的加载信息，如果没有输出 **System image is starting...**消息就停住了，则是 Bootware 菜单加载问题，如果已经输出了这个消息，则是版本文件有问题。

- 针对 **Bootware** 被破坏的情况：如果基本段被破坏了，应该是什么都不输出或者输一行乱码，这个时候没有其它办法，返厂烧片才能解决。如果是扩展段破坏了，找到产品对应的 **Bootware** 文件，重新升级 **Bootware** 即可。
- 针对启动文件信息破坏的情况：表现为扩展段找不到启动文件，可以进入扩展段重新设置启动文件，或者下载新的启动文件。
- 针对文件系统损坏的情况：也表现为找不到启动文件，并且设置启动文件和下载文件不成功。那么可以格式化文件系统，再下载启动文件。
- 版本文件问题不常出现，如果开启了看门狗，表现为异常重启或直接地反复重启；如果没有开启看门狗，表现为系统阻塞。在排除下载了错误的版本原因后，只能联系研发的支持解决；更推荐的做法，就是更换其它的正常启动版本。

H3C 无线产品用户 FAQ(V7)

Copyright © 2020 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 协议标准 FAQ	1
在 802.11 协议族中，目前最新的是哪个？	1
802.11a/b/g/n/ac/ax 标准的对比情况？	1
802.11 协议是一个二层网络协议吗？	1
中国在 2.4G 频段开放了几个信道？频宽是多少？为什么部署网络时只使用 3 个信道，且重复使用？	1
802.11ac 协议采用哪些关键技术使得无线网络的吞吐量和可靠性得以大幅提升？	1
802.11ax 协议采用哪些关键技术使得无线网络的吞吐量和可靠性得以大幅提升？	2
802.11i、WPA、WPA2、PSK、802.1X、TKIP、CCMP 和 AES 是什么关系？	2
WLAN 干扰源有哪些？干扰程度如何？	2
WLAN 的实际速率是指上行速率还是指下行速率呢？	2
2 无线接入点 FAQ	2
FIT AP 具有什么功能？	2
FIT AP 的序列号在哪里可以看到？FIT AP 的序列号有什么用？	3
FIT AP 需要配置 IP 地址吗？	3
FIT AP 是否支持 PoE 供电？	3
FIT AP 启动时信道可以自动调节吗？运行时呢？	3
FIT AP 有 Console 口吗？可以登录配置吗？	3
AP 在出现什么问题的情况下可以直接返厂维修？	3
FIT AP 可以和第三方无线控制器协同工作吗？	4
同一个 AP（单射频）不同 SSID 是否可以工作在不同信道？	4
为什么无线选速是动态调整的？	4
AP 注册可以分为哪两种模式？	4
手动注册模式下，当 AP 没有版本或者版本与 AC 版本不配套时是否可以到 AC 上下载版本或者升级版本并注册？	4
自动注册模式下，当 AP 没有版本或者版本与 AC 版本不配套时是否可以到 AC 上下载版本或者升级版本并注册？	4
在自动注册模式下，注册上来的 AP 为什么不能配置？	4
FIT AP 上保存有配置信息吗？批量 AP 如何升级？	4
无线控制器支持有线用户吗？	4
AP 支持 option43 携带多少个 AC 的 IP 地址？	5
目前支持 FAT AP 吗？	5
如何获取 FIT AP 的软件版本？	5

3 无线控制器 FAQ	5
控制器 AC 具有什么功能？	5
无线控制器物理上是如何与 FIT AP 进行连接的？	5
无线控制器是如何与 FIT AP 进行通信的？	5
AC 是否支持本地 DHCP Server？	6
如何查看已注册 AP 的详细信息？	6
如何在 AC 上查看 AP 注册情况？	6
如何查看 AC 版本信息？	6
如何在设备上查看信道信道和功率调整信息？	6
如何将同一 SSID、不同 AP 下的用户业务分开？	6
可以强制用户下线吗？	6
display wlan ap name verbose 命令中 Online time 和 System uptime 的区别是什么？	6
如何快速查看最近哪些 AP 掉线了？	7
如何查看无线终结者和无线终结单元的对应关系？	7
CAPWAP 使用的 UDP 端口号是多少？	7
新增 AP 为什么 default-group 里不显示？	7
无线控制器是否支持备份功能？	7
无线控制器是否支持 IRF？最大支持几台？	7
当 AC 的上行链路出现故障无法提供访问外部网络的服务时，如何使无线客户端能够主动切换至其它无线网络？	8
无线控制器支持第三方 AP 吗？	8
本地转发模式有什么优势，什么情况下需要配置本地转发？	8
V7 的 AP 组配置下发逻辑跟 V5 有什么区别？	9
4 License FAQ	9
如何增加 AC 可管理的 AP 数量？	9
怎样查看设备上哪些特性需要安装 License？	9
如何进行 license 申请及添加的操作？	9
如何查看临时 AP License 的剩余期限？	9
如何查看 AP License 数量？	9
AP License 安装后需要重启才能生效吗？	10
V5 升级 V7 后，AP License 可以自动继承生效吗？	10
无线终结者本体占用 License 吗？	10
格式化文件系统 License 会消失吗？	10
License 文件允许编辑修改吗？	10
IRF 组网下，成员设备离开 IRF 后，License 如何计算？	11
IRF 堆叠的 License 如何计算	11
V5 AC 升级 V7 后 V5 License 如何注册？	11

5 组网应用 FAQ	11
FIT AP+AC 有几种组网环境？	11
无线控制器在网络中处于什么位置？	12
有线骨干网需要做配置更改才能支持 WLAN 设备吗？	12
AC+FIT AP 组网中，数据缺省情况下采用哪种转发模式？	12
6 无线安全 FAQ	12
AC 系统支持何种认证方法？	12
Portal 支持本地转发+集中认证吗？	12
AC 支持基于 AAA 的 Web 认证吗？	12
AC 是否支持和第三方 LDAP 服务器配合进行认证？	12
无线组网中哪个设备充当 AAA 认证发起者的身份？	12
AC 是否能够检测出非法 AP？	12
7 无线漫游 FAQ	13
什么是无线漫游？有几种方式？	13
设备是否支持三层漫游？	13
无线用户漫游时，是否需要重新认证或者重新登录？	13
无线用户漫游时，它的子网属性（VLAN、ACL、路由策略）还会继续保有吗？	13
无线用户漫游时，能保持 IP 地址不变吗？	13
如何调整无线客户端漫游的灵敏度？	13
使能漫游功能需要修改网络中交换机或路由器配置吗？	13
支持漫游需要安装新的客户端软件吗？	13
8 系统管理 FAQ	14
系统支持配置强制速率以提高无线网络性能吗？	14
如何查看内存泄露？	14
如何查看进程总体情况？	14
如何查看进程的内存使用情况？	14
MIB 风格还支持 new 和 compatible 两种吗？	14
V7 的 MIB 文件跟 V5 一样吗？	14
9 IRF FAQ	14
一个 IRF 中允许加入的成员设备的数量是否有上限？	14
IRF 中对成员设备的软件版本有要求吗？	14
IRF 合并时对 IRF 的桥 MAC 有要求吗？	15
跨交换机建立 IRF 时，需要关闭交换机端口上的 STP 功能吗？	15
什么情况下采用中间交换设备进行星形 IRF 组网？	15
IRF 形成后有哪些注意事项？	15

无线产品用户 FAQ

本文档介绍无线产品的用户常见问题及解答。

1 协议标准 FAQ

在802.11协议族中，目前最新的是哪个？

802.11 协议族是国际电工电子工程学会（IEEE，Institute of Electrical and Electronics Engineers）为无线局域网制定的标准，其发展主要经历了 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac 和 802.11ax 的过程，目前最新的无线协议是 802.11ax 协议。

802.11a/b/g/n/ac/ax标准的对比情况？

802.11a/b/g/n/ac/ax 在频段、兼容性、理论速率方面的对比情况如下表：

协议	使用频段	兼容性	H3C 支持的理论最大速率
802.11a	5GHz	NA	54Mbps
802.11b	2.4GHz	NA	11Mbps
802.11g	2.4GHz	兼容802.11b	54Mbps
802.11n	2.4GHz、5GHz	兼容802.11a/b/g	600Mbps
802.11ac	5GHz	兼容802.11a/an	1.733Gbps
802.11ax	2.4GHz、5GHz	兼容802.11a/b/g/n/ac	4.8Gbps

802.11协议是一个二层网络协议吗？

是，802.11 协议只定义了 OSI 架构中物理层和数据链路层的内容，其它层的内容和有线网络是一样的。

中国在2.4G频段开放了几个信道？频宽是多少？为什么部署网络时只使用3个信道，且重复使用？

中国在 2.4GHz 频段开放了 13 个信道，每个信道都是标准的 22M 频宽。在进行无线网络部署时，为了避免同频干扰，造成网络带宽降低和使用不稳定，通常采用非重叠信道蜂窝式部署。而在 13 个信道中，只有 3 个非重叠信道可以使用，所以在进行无线网络部署时通常只采用 3 个信道（一般使用信道 1、6、11），并重复使用。

802.11ac协议采用哪些关键技术使得无线网络的吞吐量和可靠性得以大幅提升？

802.11ac 协议大量的分阶段在 802.11n 协议的基础上实施增强功能：

- 使用增加空间流的数量和调制方式的射频增强技术；

- 使用具有增强的波束成形技术的多用户多进多出（MU-MIMO）技术；
- 使用具有扩展的聚合 MPDU（A-MPDU）技术；

802.11ax协议采用哪些关键技术使得无线网络的吞吐量和可靠性得以大幅提升？

- 更高阶的调制方式 1024-QAM：从 802.11ac 的 256-QAM 提升到了 1024-QAM，物理层协商速率提升 25%；
- 上下行 MU-MIMO：实现了物理空间上的多路并发，适用于大数据包的并行传输（例如：视频、下载等应用），提升多空间流的利用率与系统容量；
- 上下 OFDMA：实现了频域空间的多路并发，适用于小数据包的并行传输（如网页浏览、即时消息等应用），提升单空间流的信道利用率与传输效率；
- 空间复用技术：引入 BSS-COLOR 快速识别 BSS，提升信号接收和解调效率；
- TWT：减少了 STA 的唤醒次数，增加了 STA 的睡眠时间，达到节能的效果；

802.11i、WPA、WPA2、PSK、802.1X、TKIP、CCMP和AES是什么关系？

802.11i 是无线安全协议，是总的原则，相当于“宪法”，其内容包括 WPA 和 WPA2 两个部分内容，WPA 相当于《治安管理处罚条例》，而 WPA2 相当于《刑法》，所以 WPA2 是更高级的一种安全方式。

PSK 和 802.1X 是两种无线安全认证方式，PSK 是一种个人级别的，相对简单，而 802.1X 是一种企业级别的，较为复杂，但更安全。

TKIP 和 CCMP 是两种数据加密算法，在 WPA 和 WPA2 中都可以使用。而 AES 是 CCMP 算法中的核心算法，且目前来看，是最可靠的加密算法。

WLAN干扰源有哪些？干扰程度如何？

WLAN 工作频段包括 2.4GHz 和 5GHz。

2.4GHz ISM（Industry Science Medicine）是全世界公开通用使用的无线频段，开发的产品具有全球通用性，各种无线产品均可使用此频段，因此，微波炉、无绳电话、蓝牙设备等均会对 WLAN 网络产生频率干扰，其中对 WLAN 干扰最为严重的设备是 2.4GHz 的无绳电话，其次为 3 米内的微波炉，再次是蓝牙设备如笔记本和 PDA。

相对 2.4GHz 频段，5GHz 频段干扰较少，目前使用此频段的设备主要为雷达、无线传感器、数字卫星、无线 ATM、软件无线电等。

WLAN的实际速率是指上行速率还是指下行速率呢？

WLAN 速率是指 AP 和无线客户端之间或者网桥和下行节点之间的无线速率，工作模式为半双工模式，也就是说在某一个时刻只能收或者发。我们所说的 WLAN 速率，一般是指上、下行的速率之和。

2 无线接入点 FAQ

FIT AP具有什么功能？

FIT AP 首先的作用就是提供到客户端的无线射频通信，然后通过以太网口接入到有线网络。

FIT AP 可以进行 802.3 报文和 802.11 报文的转换。

FIT AP 作为“瘦” AP，受 AC 控制和管理，无需配置，所有配置都自动从 AC 上获得。AP 并非完全没有独立功能，它可以提供到用户的密钥功能。首先它可以加密流量，包括 WEP 方式，TKIP 加密以及 AES 加密。再有就是 AP 具有缓冲资源，可以保证高优先级流量的转发。FIT AP 支持包分类的转发优先级，有多个转发队列，可以保证优先级高的包能够在高速队列中转发。比如语音业务，可以优先保证。还有就是 AP 具有扫描无线环境的功能，这样可以定位客户端，识别非法 AP，以及检查出 ad hoc 用户，这样管理员就可以结合一定的无线工具针对无线环境采取一定的规划和处理了。

FIT AP 的序列号在哪里可以看到？FIT AP 的序列号有什么用？

在 AP 设备的背面标有序列号即 SN 号。在 AC 上查看 AP 信息时，会显示该序列号即 Serial-ID。序列号用于唯一标识一台 AP，在 AC 上注册 AP 时配置使用，属于必配项。

FIT AP 需要配置 IP 地址吗？

FIT AP 需要手工配置或自动获取 AC 的 IP 地址来寻找 AC，以便与 AC 建立 CAPWAP 隧道。

FIT AP 是否支持 PoE 供电？

有 PoE 供电接口的 FIT AP 都是支持 PoE 供电的。需要注意的是，部分 AP 功耗较大，POE+供电的 AP 必须配套使用 802.3at 标准的 POE 供电设备。

FIT AP 启动时信道可以自动调节吗？运行时呢？

默认配置下，FIT AP 启动时信道采用自动选择模式。当 FIT AP 自动选择了工作信道后，除非检测到雷达信号或开启信道调整，否则缺省是不会在运行过程中变换信道的。

FIT AP 有 Console 口吗？可以登录配置吗？

是的，FIT AP 上确实有 Console 口，但默认情况下是零配置，且不需要配置。但为满足一些特殊的需求，FIT AP 在没有注册成功前是可以登录配置的，当成功注册到 AC 上后，登录功能自动关闭，这时需要在 AC 上开启相关 AP 可登录配置功能后，方可对 FIT AP 进行登录配置。

AP 在出现什么问题的情况下可以直接返厂维修？

在下面四种情况下，均可直接返厂维修。

- AP 无法启动，无法进入 Console 口进行配置，且重新 bootware 灌版本仍无法启动。
- AP 启动过程中，提示出现异常信息或者堆栈信息，且无法采用操作 Ctrl+B 进入 BootWare 下进行升级配置操作。
- AP 有线口无法和交换机互通，且查看有线端口错包很多，且更换网线和交换机端口操作均无效。
- 当 AP 启动后，通过命令 **display current-configuration** 发现缺少射频卡（radio）接口。

FIT AP可以和第三方无线控制器协同工作吗？

不可以。

同一个AP（单射频）不同SSID是否可以工作在不同信道？

不能。原因是信道是物理的，由于只有一个射频就只有一个信道。

为什么无线选速是动态调整的？

当射频情况变差时，可将数据传输速率从较高的速率降低到较低的速率，通过改变调制方式，以降低误码率。

AP注册可以分为哪两种模式？

AP 注册可以分为手动注册和自动注册两种模式。

手动注册是指将 AP 的型号和序列号手动写入 AC，这样 AP 就有注册权限了。

自动注册模式主要用于使用 AP 数目较多且工期较紧张的局点。开启自动 AP 功能后，无需配置手工 AP 配置，AP 和 AC 就可以建立 CAPWAP 连接，AC 将以 AP 的 MAC 地址来命名上线的自动 AP。

手动注册模式下，当AP没有版本或者版本与AC版本不配套时是否可以到AC上下载版本或者升级版本并注册？

可以。

自动注册模式下，当AP没有版本或者版本与AC版本不配套时是否可以到AC上下载版本或者升级版本并注册？

可以，与手动注册模式是一样的。

在自动注册模式下，注册上来的AP为什么不能配置？

自动 AP 上线后，没有自己的视图，用户无法对自动 AP 进行单独配置。可以通过配置固化功能将自动 AP 固化为手工 AP，用户可以进入手工 AP 视图对 AP 进行参数的修改。可以通过在系统视图执行下列命令来完成。

```
[Sysname] wlan auto-ap persistent all
```

FIT AP上保存有配置信息吗？批量AP如何升级？

FIT AP 不保存通过 AC 下发的配置，但手工在 AP 上配置的 AC IP 等配置是可以保存的。AP 关联 AC 后会自动进行版本升级。

无线控制器支持有线用户吗？

支持。AC 支持 FIT AP 的同时也一样支持有线用户。

AP支持option43携带多少个AC的IP地址？

最多 16 个。

目前支持FAT AP吗？

支持，目前支持 FAT AP 的型号为：WA5630X、WA5620E-T、WA5530、WA5530-SI、WA5510E-T、WA5320X、WA5320X-E、WA5320X-SI、WAP723-W2、WAP722X-W2。

如何获取FIT AP的软件版本？

AP 的软件版本是打包在 AC 中的，AP 连接 AC 后会自动升级软件版本。

版本升级功能处于开启状态下，AP 的版本升级过程如下：

- (1) AP 将版本和型号信息上送给 AC。
- (2) AC 比较 AP 的软件版本。缺省情况下，AC 比较 AP 的软件版本与 APDB 中的 AP 型号和软硬件版本关系是否一致。配置 AP 型号的软硬件版本对应关系后，AC 将比较 AP 的软件版本与配置的软硬件版本关系是否一致。
- (3) 如果软件版本一致，则允许 CAPWAP 隧道建立；如果软件版本不一致，则将此情况告知 AP。AP 收到版本不一致的消息后，会向 AC 请求版本。
- (4) AC 收到 AP 的版本请求后，会向 AP 下发软件版本。缺省情况下，AC 优先获取内存中的 AP 镜像文件下发给 AP，也可以通过配置让 AC 优先获取本地文件夹中的 AP 镜像文件下发给 AP。
- (5) AP 收到版本文件后，将进行版本升级并进行重启后再与 AC 建立 CAPWAP 隧道。

3 无线控制器 FAQ

控制器AC具有什么功能？

AC 是具有管理和传送数据功能的无线交换机。

AC 作为控制器，可以针对用户进行管理和服务，限制或允许用户访问，开放或关闭相关权限，能够对无线用户进行相关需求管理。

AC 可以管理 AP，包括 AP 的注册，AP 信道的选择和功率的调节等 AP 射频性能的调节。

AC 还能够进行流量分类，流量标记，保证业务优先级高的在 AP 转发时可以优先转发等 QoS 功能。还可以起组播等其他业务功能。

无线控制器物理上是如何与FIT AP进行连接的？

AC 可以和 AP 直接相连，也可以通过二层或三层网络互连，只需要路由可达即可，与网络拓扑无关。

无线控制器是如何与FIT AP进行通信的？

无线控制器和 FIT AP 之间通过 CAPWAP 隧道通讯，传递数据报文和控制报文。通过 AC 对下属的 AP 进行集中控制和管理，AP 不需要任何配置，所有的配置都保存在 AC 上并由 AC 下发，同时由 AC 对 AP 进行统一的管理和维护。AC 通过控制隧道对 AP 进行管理和监控，通过数据隧道转发客户端的数据报文。

AC是否支持本地DHCP Server?

支持。

如何查看已注册AP的详细信息?

使用命令 **display wlan ap name ap-name verbose** 即可看到详细信息。

如何在AC上查看AP注册情况?

使用命令 **display wlan ap all** 可以查看 AP 注册情况，其中 State 显示 R/M 或 R/B 即为注册成功的，显示为 I 即为没有注册上的。

如何查看AC版本信息?

使用命令 **display version** 可以查看详细版本信息。

如何在设备上查看信道信道和功率调整信息?

可以通过命令 **display wlan rrm-status ap all** 来查看信道和功率调整详细信息。

如何将同一SSID、不同AP下的用户业务分开?

通过 **service-template service-template-name vlan vlan-id** 命令在不同 AP 的射频口上直接指定用户的 VLAN，就可以达到使用不同业务的目的了。

可以强制用户下线吗?

可以，通过命令 **reset wlan client { all | mac-address mac-address }**来断开所有或指定的客户端连接。

display wlan ap name verbose命令中Online time和System uptime的区别是什么?

```
<Sysname> display wlan ap name ap1 verbose
AP name           : ap1
AP ID             : 1
AP group name     : default-group
State             : Run
Backup Type       : Master
Online time       : 0 days 1 hours 25 minutes 12 seconds
System uptime     : 0 days 2 hours 22
...
```

“Online time”是记录的从 AP 关联到 AC 至当前时间计算出来的差值，指的是 AP 的关联时长；

“System uptime”是 AP 主动上报的从启动到当前时间的运行时长。

如何快速查看最近哪些AP掉线了？

可以通过命令 **display wlan ap all connection-record** 查看，此命令按照 AP 状态最后变化的时间顺序显示，越靠上表示时间越近，Time 表示 AP 状态最后变化的时间。

```
<AC> display wlan ap all connection-record
AP name          IP address      State   Time
ap2              192.168.100.27 Run     01-06 09:06:40
```

如何查看无线终结者和无线终结单元的对应关系？

可以通过 **display wlan wt** 命令查看。

```
<AC> display wlan wt name dy5d-1
WT name          : dy5d-1
Model            : WT1020
Serial ID        : 219801A0SS9156G00072
MAC address      : 0000-f3ea-0a3e
WTU number       : 2
Wireless Terminator Unit:
-----
WTU name      Port      Model      Serial ID
-----
wtu1          1          WTU430     219801A0SS9156G00185
wtu2          2          WTU430     219801A0SS9156G00133
```

CAPWAP使用的UDP端口号是多少？

AC 的 CAPWAP 控制隧道 UDP 端口号是 5246，数据隧道 UDP 端口号是 5247。

AP 的 CAPWAP 控制隧道、数据隧道 UDP 端口号不是固定的，随机产生。

新增AP为什么default-group里不显示？

默认加入 default-group 的，没有显示必要。

无线控制器是否支持备份功能？

支持，目前设备支持星型 IRF 堆叠和双链路备份。

无线控制器是否支持IRF？最大支持几台？

IRF 的支持情况如下：

表1 IRF 支持情况

系列	型号	支持情况	支持台数
WX2500H系列	WX2510H WX2510H-F WX2540H WX2540H-F WX2560H	不支持	-

系列	型号	支持情况	支持台数
WX3000H	WX3010H WX3010H-X WX3010H-L WX3024H WX3024H-L WX3024H-F	不支持	-
WX3500H系列	WX3508H WX3510H WX3520H WX3520H-F WX3540H	支持	2
WX5500E系列	WX5510E WX5540E	支持	2
WX5500H系列	WX5540H WX5560H WX5580H	支持	2
AC插卡系列	LSUM1WCME0 EWPXM1WCME0 LSQM1WCMX20 LSUM1WCMX20RT LSQM1WCMX40 LSUM1WCMX40RT EWPXM2WCMD0F	支持	2
WBC系列	WBC560	支持	2

当AC的上行链路出现故障无法提供访问外部网络的服务时，如何使无线客户端能够主动切换至其它无线网络？

可以在 AC 上配置 WLAN 上行链路检测功能。

无线控制器支持第三方AP吗？

不支持。

本地转发模式有什么优势，什么情况下需要配置本地转发？

将数据报文转发位置配置在 AP 上时，为本地转发，客户端的数据流量直接由 AP 进行转发。将转发位置配置在 AP 上缓解了 AC 的数据转发压力。同时可以指定 VLAN，即只有处于指定 VLAN 的客户端，在 AP 上转发其数据流量。

当采用总部——分支布局，即 AC 处于总部，AP 处于分支机构时，数据流量采用本地转发直接从分支机构出口上网，不需要再集中转发回总部上网。

V7的AP组配置下发逻辑跟V5有什么区别？

V7 各视图下的配置是继承关系，以 AP 视图下的配置为最高优先级，如果 AP 视图下没有配置，则查询和继承 AP 组视图下的配置，如果 AP 组视图下也没有配置，则查询和继承系统视图下的配置，如果系统视图下也没有配置，则查询和继承系统视图下的缺省配置。

V5 在 AP 组视图下执行的命令会分发到每个成员视图下执行一遍，只是一个批量配置，并没有继承关系。

4 License FAQ

如何增加AC可管理的AP数量？

AC 默认管理 AP 的数量如果无法满足需求时，可以通过添加 License 实现。

怎样查看设备上哪些特性需要安装License？

请使用 **display license feature** 命令来查看设备上哪些特性需要安装 License、是否已经安装了 License、已安装的 License 的简要信息。

如何进行license申请及添加的操作？

从 H3C 公司购买 License 后，需要到 H3C 公司中文网站 <http://www.h3c.com/cn/License> 进行激活，然后添加到设备中。具体方法请参见《H3C 无线控制器产品 配置指导》基础配置指导中的“License 管理”。

如何查看临时AP License的剩余期限？

可通过 **display license** 命令查看。

```
<AC> display license
Slot 1:
cfa0:/license/210235A1AMB1570000052015091410025584386.ak
Feature: APMGR
Product Description: Enhanced Access Controller License,128 APs,for Verticals,for V7
Registered at: 2018-09-14 10:04:09
License Type: Trial (days restricted)
Trial Time Left (days): 353
Current State: In use
```

如何查看AP License数量？

可以通过 **display wlan ap all** 命令查看。

```
<AC> display wlan ap all
<Sysname> display wlan ap all
Total number of APs: 1
Total number of connected APs: 1
Total number of connected manual APs: 1
Total number of connected auto APs: 0
```

```

Total number of connected common APs: 1
Total number of connected WTUs: 0
Total number of inside APs: 0
Maximum supported APs: 2048
Remaining APs: 2047
Total AP licenses: 128                // AP License 总数量
Local AP licenses: 128
Server AP licenses: 0
Remaining local AP licenses: 127      // 剩余 AP License 数量
Sync AP licenses: 0

AP information
State : I = Idle,      J = Join,      JA = JoinAck,      IL = ImageLoad
        C = Config,    DC = DataCheck, R = Run,      M = Master,      B = Backup

AP name          AP ID   State   Model          Serial ID
ap1              1      R/M    WA6628         219801A1Q9C123000050

```

AP License安装后需要重启才能生效吗？

不需要重启，即时生效。

V5升级V7后，AP License可以自动继承生效吗？

可以。

非 IRF 组网时，V5 的 AP License 和 V7 的 AP License 可以自动继承生效。

IRF 组网时，V5 设备的 AP License 在 V7 上必须用两套，而 V7 设备的 License 可以叠加使用。例如，两台 AC 设备 A 和 B，总共可以管理 1000 个 AP，当 A 和 B 均为 V5 设备组成 IRF 时，要求两边 License 能各管理 1000 个 AP。当 A 和 B 均为 V7 设备组成 IRF 时，只要两边 License 叠加能管理 1000 个 AP 即可。若 A 为 V5 设备，B 为 V7 设备，A 升级为 V7 后，组成 IRF 后可管理的 AP 数量为两边 License 的最小值。

无线终结者本体占用License吗？

无线终结者本体不占用 License，无线终结者单元占用 1 个 WTU License 或 1/4 个普通 AP License。

格式化文件系统License会消失吗？

不会消失，格式化文件系统后，原有的 License 依然保留；Bootware 菜单下格式化，原有的 License 也依然保留。

License文件允许编辑修改吗？

- 禁止修改原始的 ak 文件名称。

例如，把 210235A1GDH1470000072015041115362123894.ak 改为 abc.ak 或改成 abc。

ak 文件的文件名是有格式的，前 20 位是设备的 SN 号，后面数字包含申请日期。

- 禁止用各种编辑软件打开 ak 文件再保存。

ak 文件进行过加密处理，任何对文件的编辑都可能导致文件校验失败。

IRF组网下，成员设备离开IRF后，License如何计算？

对于支持 IRF 的设备来说，授权的对象为每台实体 AC，但整个域共享所有成员的 License 累加。实体 AC 离开 IRF 域后，IRF 域受益于该实体 AC 的 License 授权只有 30 天有效期。

IRF堆叠的License如何计算

对于支持 Comware V7 的产品：

- IRF 堆叠后，AC 1 和 AC 2 的 License 总量会合并。例如：AC 1 安装了 10 个 License，AC 2 安装了 20 个 License，IRF 堆叠成功后，License 总数为 30。
- IRF 分裂后，两台 AC 会维持堆叠时的 License 能力 30 天，30 天后各自恢复成自身安装的 License 能力。IRF 分裂后如果重启 AC，会立即恢复成原本自身安装的 License 能力。例如：IRF 分裂后，AC 1 和 AC 2 上 License 各自都是 30。30 天后，恢复成原本自身安装的 License 能力，即 AC 1 的 License 变回 10，AC 2 的 License 变回 20，如果 AC 1 在 30 天内发生了重启，则 License 直接恢复为 10。

对于支持 Comware V5 的产品：

- IRF 堆叠后，AC 1 和 AC 2 的 License 总量取最小公约数。例如：AC 1 安装了 10 个 License，AC 2 安装了 20 个 License。IRF 堆叠成功后，License 总数为 10。
- IRF 分裂后，两台 AC 会维持堆叠时的 License 能力 30 天，30 天后各自恢复成自身安装的 License 能力。IRF 分裂后如果重启 AC，会立即恢复成原本自身安装的 License 能力。例如：IRF 分裂后，AC 1 和 AC 2 上 License 各自都是 10；30 天后，恢复成原本自身安装的 License，即 AC 1 的 License 变回 10，AC 2 的 License 变回 20。

V5 AC升级V7后V5 License如何注册？

使用命令：**display license device-id slot** 查看设备的 check_sum。

```
#
SN: 210235A0VSB151000017
SN CHECK_SUM: 015ACCB8
Device ID: cfa0:/license/210235A0VSB151000017.did
#
```

根据 AC V5 License 申请流程申请激活码，申请时网站立即反馈激活码，同时向注册邮箱发送一份，最后，在设备上使用命令激活授权，激活命令：**license activation-key install**

```
[AC] license activation-key install ?
STRING<1-256> Activation key in the format
          XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX
```

5 组网应用 FAQ

FIT AP+AC有几种组网环境？

有三种组网环境：

- 直连模式：AP 设备直接接在 AC 上。

- 二层模式：AC 的管理 IP 地址与 AP 的 IP 地址在同一个网段。
- 三层模式：AC 的管理 IP 地址与 AP 的 IP 地址不在同一个网段。

无线控制器在网络中处于什么位置？

AC 可被置于网络核心层，也可以处于汇聚层。AC 和 FIT AP 之间可以通过已有的有线网络连接，也可以直接和 AP 连接。用户喜好、AP 的部署密度以及 WLAN 网络在整个网络中的角色等都可以影响到无线控制器在网络拓扑中的位置。

有线骨干网需要做配置更改才能支持WLAN设备吗？

不需要。

AC+FIT AP组网中，数据缺省情况下采用哪种转发模式？

WX3010H-L 和 WX3024H-L 只支持本地转发。其它产品缺省情况下采用集中式转发。

6 无线安全 FAQ

AC系统支持何种认证方法？

系统支持 802.1X 认证，PSK 认证，MAC 地址认证，Portal 认证，PPPoE 认证等。

Portal支持本地转发+集中认证吗？

支持。

只能使用无线服务模板下应用 Portal 的方式，AP 上不需要额外的 Portal 相关配置。

AC支持基于AAA的Web认证吗？

支持。

AC是否支持和第三方LDAP服务器配合进行认证？

支持，包括常用的 LDAP 服务器，如 Microsoft 的 Active Directory Server、IBM 的 Tivoli Directory Server 和 Sun 的 Sun ONE Directory Server 等。

无线组网中哪个设备充当AAA认证发起者的身份？

无线控制器做为 AAA 认证发起者。AC+FIT AP 这种无线架构的一个优势就在于，AAA 客户端配置比较快捷，因为只需要将无线控制器作为 AAA 客户端，而无需将每个 AP 都作为 AAA 客户端，这样极大减少了网络配置及运行成本。

AC是否能够检测出非法AP？

可以，设备支持 WIPS（Wireless Intrusion Prevention System，无线入侵防御系统）功能，但需要手动开启该功能。

7 无线漫游 FAQ

什么是无线漫游？有几种方式？

在 ESS（Extended Service Set，拓展服务集）区域中，WLAN 客户端从一个 AP 上接入转移到另一个 AP 上接入的过程称为漫游。在漫游期间，客户端的 IP 地址、授权信息等维持不变。

无线漫游可以分为：

AC 内漫游：客户端从同一 AC 内的一个 AP 漫游到另一个 AP 上接入，称为 AC 内漫游（Intra-AC roaming）。

AC 间漫游：客户端从一个 AC 内的 AP 漫游到另一个 AC 内的 AP 上接入，称为 AC 间漫游（Inter-AC roaming）。

V5 和 V7 之间不支持 AC 间漫游。

设备是否支持三层漫游？

支持。

无线用户漫游时，是否需要重新认证或者重新登录？

不需要，可以实现无缝漫游。

无线用户漫游时，它的子网属性（VLAN、ACL、路由策略）还会继续保有吗？

是的。用户所有的权限，包括他的子网、VLAN 分配、ACL、优先级以及其他策略，都会随着用户漫游继续保有，不会改变。

无线用户漫游时，能保持IP地址不变吗？

可以。

如何调整无线客户端漫游的灵敏度？

在无线客户端设置无线网卡的属性，调整“高级”页签中的“漫游主动性”。漫游主动性调整为最低，漫游灵敏度就降到最低，调整到最高，则漫游灵敏度升到最高。

使能漫游功能需要修改网络中交换机或路由器配置吗？

不需要。

支持漫游需要安装新的客户端软件吗？

不需要。

8 系统管理 FAQ

系统支持配置强制速率以提高无线网络性能吗？

支持。一般在信号覆盖非常差的情况下，可以在 Radio 视图下使用 **rate { multicast { auto | rate-value } | { disabled | mandatory | supported } rate-value }** 命令配置设备使用强制速率（这里可以配置成强制速率中的最大速率）来传输数据，这样可以整体提高带宽及性能。

如何查看内存泄露？

通过命令 **display memory** 查看。当 FreeRatio 不断减少且长时间无法自动恢复时，就可能内存泄露了。

```
<Sysname> display memory
```

Memory statistics are measured in KB:

Slot 1:

	Total	Used	Free	Shared	Buffers	Cached	FreeRatio
Mem:	3775116	2415348	1359768	0	2544	628524	36.0%
-/+ Buffers/Cache:		1784280	1990836				
Swap:	0	0	0				

如何查看进程总体情况？

通过命令 **display process** 查看。

如何查看进程的内存使用情况？

通过命令 **display process memory** 查看。

MIB风格还支持new和compatible两种吗？

V7 只支持 new 风格

V7的MIB文件跟V5一样吗？

V7 的 MIB 是继承 V5 的，MIB 文件是相同的。

9 IRF FAQ

一个IRF中允许加入的成员设备的数量是否有上限？

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中对成员设备的软件版本有要求吗？

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。

IRF合并时对IRF的桥MAC有要求吗？

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。

跨交换机建立IRF时，需要关闭交换机端口上的STP功能吗？

需要。

什么情况下采用中间交换设备进行星形IRF组网？

星型 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。

IRF形成后有哪些注意事项？

- 设备不允许使用 **shutdown** 命令关闭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。
- IRF 拓扑域编号是一个全局变量，IRF 中的所有成员设备都共用这个 IRF 拓扑域编号。只有同一个拓扑域中的设备才能形成一个 IRF。
- 在星型 IRF 组网环境中，业务板跨板聚合时，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，才能删除某条 IRF 物理链路。

H3C 无线终端丢包排查

Copyright © 2020 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
1.1 故障排查思路.....	1
1.2 故障排查步骤.....	1
1.2.1 测试无线终端丢包率	1
1.2.2 判断 AC 连接 AP 的有线网络是否正常	2
1.2.3 排查无线接入问题.....	2
1.2.4 排查 DHCP 问题	3
1.2.5 判断无线终端在线状态是否正常	3
1.2.6 判断无线空口利用率是否正常.....	3
1.2.7 排除空口干扰降低底噪干扰	5
1.2.8 收集无线终端抓包、空口抓包、Debug 信息	5
1.2.9 登录 AP 开启 debugging 信息.....	6

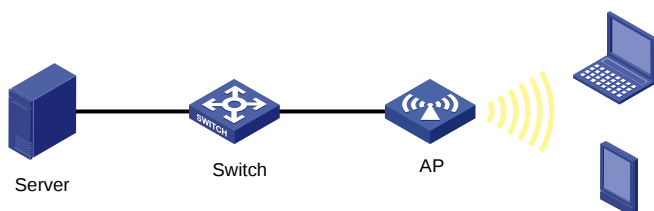
1 简介

在 WLAN 网络的使用过程中，有时会发现无线终端在 Ping 其他设备时出现连续丢包，同时可能还伴随着 Ping 延时增大（几百毫秒）、下载速度变慢、视频出现抖动等，导致无线终端用户的使用体验变差，这种情况是 WLAN 网络中比较棘手的问题。一方面 WLAN 网络本身使用的是一个复杂的、不容易评估的空间媒介，因此会导致空口的不稳定；另一方面还要综合考虑整个有线、无线网络的网络配置和性能等问题。

1.1 故障排查思路

如图 1-1 所示，在一个典型的 WLAN 网络中，当无线客户端 Ping 服务器丢包严重时，需要按照报文转发途经来排查丢包的原因。

图1-1 AC+Fit AP 组网示意图



故障排查的思路为：

- (1) 测试无线终端的丢包率；
- (2) 判断 AC 连接 AP 的有线网络是否存在丢包问题；
- (3) 判断无线终端能否正常连接到网络、获取 IP 地址；
- (4) 判断无线终端状态、空口利用率、空口质量、底噪是否正常；
- (5) 通过收集 Debug 信息分析问题原因。

1.2 故障排查步骤

1.2.1 测试无线终端丢包率

通过 Ping 操作测试当前网络丢包的类型，判断是随机性时断时通，还是连续有规律的丢包。



说明

从目前的协议分析和实际应用来看，无线网络无法实现真正的零丢包。空口利用率正常、无干扰的情况下，3%以内的无规律丢包是可以接受的范围。

例如：

```
D:\>Ping 192.168.1.3
```

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=19ms TTL=255
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=4ms TTL=255
```

Ping statistics for 192.168.1.3:

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 3ms, Maximum = 19ms, Average = 7ms
```

1.2.2 判断 AC 连接 AP 的有线网络是否正常

1. 如果 AC 不作为网关，则需要无线终端上 Ping AC 的 IP 地址进行测试

如果 Ping 网关异常但是 Ping AC 正常，则需要排查 AC 至网关的二层网络是否正常。

如果 Ping 网关和 AC 均异常，则需要排查有线网络丢包。

2. 如果无线终端在线

如果无线终端在线则直接通过命令行查询当前 AP 地址，然后通过 AC Ping AP 判断 AC 到 AP 的有线网络链路状态：

- (1) 通过命令 **display wlan client** 中的 AP name 字段查找当前无线终端所连接 AP 的名称。
- (2) 通过命令 **display wlan ap** 查看无线终端当前连接 AP 的 IP 地址。

例如：通过命令查看，可以确认 AP1 的 IP 地址为 192.168.1.6，在线时长为 22 个小时，如果在线时间很短，则证明 AP 注册存在问题，需要关注排查 AP 注册存在的问题。

```
[AC]display wlan ap name ap1 verbose
.....
Up Time(hh:mm:ss)           : 22:06:21
.....
IP Address                   : 192.168.1.6
```

- (3) 在 AC 上 Ping AP 的 IP 地址，观察网络质量，可以确认 AC 到 AP 这段有线网络是否正常。

3. 如果无线终端不在线则排查有线网络丢包

通过逐级 Ping、抓包方式明确具体丢包的位置，再检查二层、三层网络配置是否符合规范。

1.2.3 排查无线接入问题

(1) 排查无线终端配置

- 检查终端无线网卡是否正常打开。
- 检查是否在终端服务中开启无线服务，例如 Windows 操作系统中，要开启 Wireless Zero Configuration。
- 检查无线终端是否工作在正常的无线终端模式，如果错误的设置成 AP 模式则无法作为无线终端使用。
- 检查无线终端是否关联正确的 SSID。

(2) 在 AC 上通过命令 **display wlan client** 查看无线终端是否关联到 AP。

1.2.4 排查 DHCP 问题

在无线终端上查看无线终端是否获取到正确的 IP 地址，例如，在 PC 上执行：开始>运行>输入 cmd 回车，通过命令 **ipconfig/all**，在手机或者 PAD 上在网络状态中查看 IP 地址获取情况。

1.2.5 判断无线终端在线状态是否正常

通过命令 **display wlan client verbose** 查看，可以确认无线终端是否正常上线。

例如：

```
[AC] display wlan client mac-address 0024-d79c-af4c verbose
Total number of clients: 1
MAC address                : 000f-e265-6400
.....
SM power save               : Enabled
.....
RSSI                        : 62
Rx/Tx rate                  : 130/195 Mbps
.....
Online time                  : 0days 0hours 1minutes 13seconds
```

- (1) SM power save 表示无线终端省电模式状态，当无线终端处于休眠状态则 Ping 延时会比较大，一般会大于 Beacon 间隔时间。
- (2) RSSI 表示 AP 收到的无线终端信号强度，信号强度应该尽量达到 30 之上。无线用户的信号强度 RSSI 偏低（低于 25），则需要分析一下该用户状态以及对整个网络的影响，尽量提高无线用户的信号强度，可以通过调整天线、增加 AP 的方式改善信号覆盖。
- (3) Rx/Tx Rate，如果 Rx Rate 始终保持在较低速率（例如 1、2、11），通常说明空口环境不是特别好、甚至丢包比较多，需要进行空口的分析（例如信道占用情况、确认网络流量），适当进行流量控制或者无线用户的限速。
- (4) Online time 表示用户在线时间，如果时间比较短，而该用户已经长时间使用无线网络，需要考虑该用户是否出现过漫游，可以适当的调整这台客户端连接的 AP 的发射功率减少用户的漫游，或者将网卡的漫游主动性调低。

1.2.6 判断无线空口利用率是否正常

- (1) 通过命令 **display wlan client** 中的 AP name 字段查找当前无线终端所连接 AP 的名称。
- (2) 通过命令 **display wlan ap** 查看无线终端当前连接 AP 的 IP 地址。
- (3) 通过在 Probe 视图下执行命令 **wlan ap-execute ap-name exec-control enable** 打开 Fit AP 远程登录开关。
- (4) 通过在 AC 上 Telnet，可以登录到无线终端所关联的 Fit AP 上，Password 输入 h3capadmin。
- (5) 通过命令 **display ar5drv radio channelbusy**（radio 表示射频接口号，单频 AP 则只有一个射频口，双频 AP 则 Radio 1 表示 5G 射频，Radio 2 表示 2.4G 射频）查看信道利用率，判断射频频忙情况。

例如：通过命令查看，AP 的 5G 射频目前处于正常状态，当 CtlBusy 高于 60 时，则表示该射频繁忙。

System View: return to User View with Ctrl+Z.

[AP] probe

[AP-probe] display ar5drv 1 channelbusy

ChannelBusy information

Ctl Channel: 149 Channel Band: 40M

Ext Channel: Above

Record Interval(s): 9

Date/Month/Year: 03/05/2019

	Time(h/m/s):	CtlBusy(%)	TxBusy(%)	RxBusy(%)	ExtBusy(%)
01	11:18:35	68	37	28	0
02	11:18:26	67	36	29	0
03	11:18:17	63	35	26	0
04	11:18:08	78	40	33	0
05	11:17:59	81	43	36	0
...					

- (6) 通过命令 **display ar5drv radio statistics**（radio 表示射频接口号，单频 AP 则只有一个射频口，双频 AP 则 Radio 1 表示 5G 射频，Radio 2 表示 2.4G 射频）查看 AP 射频统计情况，判断空口质量。

[AP-probe] display ar5drv 1 statistics

RxResetTgtChipCnts : 0

Radio statistics:

TxFrmAllCnt : 40693

TxFrmAllBytes : 7293360

Queue statistics

Queue Number :	0	1	2	3	Mgmt	EmergencyQ	CAB
TxFrmCnt :152	5745	0	0	1883	2729	0	
TxUcastFrmCnt:152	3780	0	0	1883	0	0	
...							
TxDiscardFrm :2	4	0	0	31	2	0	
...							
RadioResetOnErr	: 0						
...							
BeaconBusyCnt	: 2						
BeaconErrCnt	: 0						
...							

- 每个 Radio 有 4 个普通发送队列和 1 个紧急发送队列，通常数据报文都走 1 号队列。通常我们主要关注 1 号队列。
- TxDiscardFrm 表示此队列丢弃的报文总数，包括发送失败和队列溢出的报文。
- TxFrmCnt/TxUcastFrmCnt 表示丢包率，如果超过了 3%，则需要重点关注。
- RadioResetOnErr 表示 Radio 芯片复位，会导致丢包，正常情况下不会出现这个错误。
- BeaconBusyCnt 和 BeaconErrCnt 表示 AP 发送 Beacon 报文的繁忙程度及错误统计，可以判断空口的质量，如果出现增长则会出现丢包现象。

1.2.7 排除空口干扰降低底噪干扰

(1) AP 上查看底噪是否正常

通过命令 **display ar5drv radio calibration** 查看底噪信息，当 Value 值高于-80 的时候就需要警惕，可借助仪器分析原因。

```
[AP-probe] display ar5drv 1 calibration
Calibration Information:
  Calibration Enable: YES
  Calibration Interval: 1000      Reset Radio Count: 0
  iqCalState:        CAL_DONE      I: 62/60/58, Q: -4/0/-2
  iqCalValid:        True
  NoiseFloor:        -93
  CCA Info:
  5GMaxCca:          -50
  5GMinCca:          -122
  5GNormCca:         -112
  NF Record:
  Num:   NF Value      time
  0      -93           17:54:43:038 10/05/2019
  1      -93           17:54:44:038 10/05/2019
  2      -93           17:54:45:038 10/05/2019
```

(2) 借助分析工具分析

可以使用黄马甲测试仪，IEEE 802.11b/g 版本及以上的黄马夹是支持用户检查和确定 AP 和 RSSI 信号电平、全频谱扫描等内容。或者使用频谱仪频谱（Spectrum）模式可以对测试点进行频谱与干扰分析。

1.2.8 收集无线终端抓包、空口抓包、Debug 信息

如果无线终端可以抓包则不需要空口抓包，如果是说明、证明问题，则需要进行空口抓包，如果无线终端不支持抓包，则需要进行空口抓包。

1. 无线终端抓包

无线终端抓包推荐使用 Wireshark/Ethereal 进行抓包，需要注意的是：

- (1) 为了便于抓包分析，可以在无线客户端 Ping 固定大小的报文，例如 130bytes。
- (2) 提供抓包信息时，收集抓包信息后一定要提供无线客户端的 MAC 地址和 IP 地址。
- (3) 报文分析时可以根据报文大小，确定是否每一个 Ping Request 报文都很快有 Ping Reply 回应消息。
- (4) 如果无线终端和空口均进行抓包，可以通过 Ping 报文的序列号进行匹配分析，确定两个抓包的相对时间进行对比分析，确定延时情况和报文丢失情况。
- (5) 在无线笔记本上使用 Ethereal 进行抓包。

2. 空口抓包

可以使用 Omnipeek/Airmagnet 进行空口抓包，需要注意的是：

- (1) 抓包工具不一定能够将所有的空口报文都抓上来，也就是在分析过程中要充分考虑到可能偶尔有报文接收不上来的情况；

- (2) 无论使用哪种工具进行抓包，一定要选择当前无线终端所在的信道进行抓包；
- (3) Ping 有两个方向，一个为 Ping Request 从无线终端到 AP，另外一个为 Ping Reply 从 AP 到无线终端；
- (4) 为了报文方便分析，可以 Ping 指定大小的报文，例如 130bytes；特别对于加密接入的客户端一定要采用 Ping 固定长度的报文。

3. 抓包结果分析

- (1) 如果收不到 ACK 确认（无线终端没有发送 ACK，或者 AP 没有收到无线终端发送的 ACK），则会进行报文重传。
- (2) AP 设备默认重传次数为 5 次，无线终端重传次数不定，与无线终端型号有关。
- (3) 如果抓包中连续出现多个相同的重传报文，而没有 ACK 报文，说明该报文可能丢失。
- (4) 根据报文的 MAC 地址，可以确定是 AP 到无线终端丢失还是无线终端到 AP 丢失。

1.2.9 登录 AP 开启 debugging 信息

- (1) 通过命令 **display wlan client** 中的 AP name 字段查找当前无线终端所连接 AP 的名称。
- (2) 通过命令 **display wlan ap** 查看无线终端当前连接 AP 的 IP 地址。
- (3) 通过在 Probe 视图下执行命令 **wlan ap-execute ap-name exec-control enable** 打开 Fit AP 远程登录开关。
- (4) 通过在 AC 上 Telnet，可以登录到无线终端所关联的 Fit AP 上，Password 输入 h3capadmin。

在 Fit AP 的 Probe 视图执行命令 **debugging ar5drv radio phy packet all**，用户视图执行命令 **terminal monitor** 和 **terminal debugging**，可以开启 Debug。



注意

开启 Debug 之前，使用无线终端长 Ping 网关。检查 CPU 和内存的使用情况，确保开启 Debug 不会影响设备的正常运行，收集完信息后请及时关闭 Debug。

H3C AP 升级失败排查

Copyright © 2020 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 AP 升级失败排查	1
1.1 概述	1
1.2 AP 升级场景介绍	1
1.2.1 通过 AC 自动升级	1
1.2.2 通过 Bootware 手动升级	1
1.3 Comware 版本文件介绍	1
2 AP 升级故障排查方法	2
2.1 通过 AC 自动升级	2
2.1.1 不跨 Comware 平台版本的升级	2
2.1.2 跨 Comware 平台版本的升级	4
2.2 通过 Bootware 手动升级	6
2.2.1 不跨 Comware 平台版本的升级	6
2.2.2 跨 Comware 平台版本的升级	8

1 AP 升级失败排查

1.1 概述

在 WLAN 网络的实际部署中常常会遇到需要升级 AP 的应用场景，如果 AP 升级失败，应该从哪里下手排查并解决问题？本文将根据 AP 升级的场景、软件加载的原理和顺序对 AP 升级失败的原因进行排查介绍。

1.2 AP升级场景介绍

通常情况下，推荐通过 AC 自动升级的方式升级 AP。在通过 AC 无法完成自动升级时可以选择通过 Bootware 进行手动升级，Bootware 手动升级方式仅适用于专业人士。

1.2.1 通过 AC 自动升级

通过 AC 自动升级需要先确认 AP 升级是否跨 Comware 平台版本，在根据升级前后的目标版本完成升级步骤。

(1) 不跨 Comware 平台版本的升级

- AP 从 V5 Fit 老版本升级到 V5 Fit 新版本
- AP 从 V7 Fit 老版本升级到 V7 Fit 新版本

(2) 跨 Comware 平台版本的升级

- AP 从 V5 Fit 版本升级到 V7 Fit 版本
- AP 从 V5 Fat 版本升级到 V7 Fit 版本

1.2.2 通过 Bootware 手动升级

(1) 不跨 Comware 平台版本的升级

- AP 从 V5 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V5 新 Fat/Fit 版本。
- AP 从 V7 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V7 新 Fat/Fit 版本。

(2) 跨 Comware 平台版本的升级

- AP 从 V5 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V7 Fit 版本。

1.3 Comware版本文件介绍

Comware V5 的软件包中 AC 和 Fit AP 的版本文件（即 bin 文件）是分开的。

Comware V7 的软件包中 AC 和 Fit AP 的版本文件（即 IPE 文件）是打包在一起通过 IPE（Image Package Envelope，复合软件包套件）文件发布的。这里的 IPE 文件是多个软件包的集合，通常会将同一个软件版本的 AC 和所需 AP 型号对应的软件包都压缩到一个 IPE 文件中发布。用户将该 IPE 文件加载到 AC 后，AC 会自动将它解压缩成多个 IPE 文件，AC 重启后将自动读取这些 IPE 文件完成 AC 和 Fit AP 的升级工作。

另外，通过 Bootware 菜单单独升级 Bootware 版本时也可以采用 .btw 文件。

2 AP 升级故障排查方法

2.1 通过AC自动升级

2.1.1 不跨 Comware 平台版本的升级

1. AP 从 V5 Fit 老版本升级到 V5 Fit 新版本

通过 AC 自动升级完成之后发现 AP 的版本依旧是 V5 的老版本，并未升级到 V5 的新版本，请参考以下步骤进行排查：

- (1) 通过 **display version** 命令，查看 AC 是否已经升级到新版本，AP 版本是在 AC 升级成功后进行的，如果 AC 升级失败请重新升级 AC。

```
[AC] display version
H3C Comware Platform Software
Comware Software, Version 5.20, Release 2509P58
```

- (2) 查看 AC 上是否已经上传了正确的 AP 版本文件。查阅“版本说明书”中的“配套 Fit AP 列表”，例如：AP WA4330-ACN 对应的 bin 文件为 wa4300_fit.bin。

```
<AC> dir
Directory of cfa0:/

 0      -rw-   9061376   Jan 23 2017 14:25:54   wa4600_fit.bin
 1      -rw-   7759872   Jan 23 2017 14:25:12   wa4300_fit.bin
 2      -rw-   7971840   Nov 23 2016 18:30:50   wa4300s_fit.bin
```

如果对应的 bin 文件没有上传到 AC，需要在官网下载对应的软件包，解压后将正确的 bin 文件上传到 AC 的根目录下。

- (3) 在 AC 的全局视图、AP 组视图和 AP 视图下查看是否关闭了 AP 版本升级功能，如果 AP 版本升级功能为关闭状态，请将修改为开启 AP 版本升级功能。

将系统视图下 AP 版本升级开关置为开启。

```
<AC> system-view
[AC] wlan ap-firmware-update enable
# 将 AP 模板视图下 AP 版本升级开关置为开启。
[AC] wlan ap ap1 model WA4320-ACN
[AC-wlan-ap-ap1] firmware-update enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

将 AP 组名为 office 内所有成员 AP 的 AP 版本升级开关置为开启。

```
[AC] wlan ap-group office
[AC-group-office] firmware-update enable
```

- (4) 如果 AP 要升级的版本和 AC 版本不一致，需要在 AC 上用 APDB 命令指定要单独升级的 AP 版本。

配置 AP 版本匹配条件为 AP 的版本为 Ver.A R1508P08。

```
<AC> system-view
[AC] wlan apdb WA4330-ACN Ver.A R1508P08
[AC] wlan image-load filepath local //下载目录下的文件
```

如果 AP 要升级的版本和 AC 版本一致，则务必删除 AC 上可能存在的 APDB 和 **wlan image-load filepath local** 命令，只需保留 AP 版本升级开关命令即可。

APDB 指定的软件版本优先于 AC 和 AP 默认匹配的版本，但是需要先开启 AP 版本升级功能（**firmware-update enable**）。

2. AP 从 V7 Fit 老版本升级到 V7 Fit 新版本

- (1) 通过 **display version** 命令，查看 AC 是否已经升级到新版本，AP 版本是在 AC 升级成功后进行的，如果 AC 升级失败请重新升级 AC。
- (2) AC 上是否有 AP 正确的 IPE 文件。与 V5 不同，V7 的 AP 的 IPE 文件都是打包在 AC 的 IPE 文件中。AC 运行 IPE 文件后就会自动解压出 AP 的 IPE 文件，并默认将这些 IPE 文件存放在 apimgc 文件夹下。查看 AC 上是否有相应的 AP 的 IPE 文件的命令如下：

从 AC 根目录进入 apimgc 文件夹。

```
<AC> cd apimgc
```

查看 apimgc 文件夹下的非隐藏文件和非隐藏文件夹。

```
<AC> dir
```

Directory of cfa0:/apimgc

0	-rw-	14138368	Oct 08 2019 08:42:36	wa2600a.ipe
1	-rw-	14505984	Oct 08 2019 08:43:42	wa3600.ipe
2	-rw-	18514944	Oct 08 2019 08:42:52	wa4300.ipe
3	-rw-	14611456	Oct 08 2019 08:47:32	wa4300h.ipe
4	-rw-	14559232	Oct 08 2019 08:43:08	wa4300s.ipe
5	-rw-	17926144	Oct 08 2019 08:43:24	wa4600.ipe
6	-rw-	21670912	Oct 08 2019 08:47:14	wa5300.ipe
7	-rw-	19332096	Oct 08 2019 08:46:54	wa5600.ipe
8	-rw-	36600832	Oct 08 2019 08:48:44	wa6500.ipe
9	-rw-	43108352	Oct 08 2019 08:44:54	wt1010.ipe
10	-rw-	43470848	Oct 08 2019 08:44:12	wt1020.ipe
11	-rw-	46026752	Oct 08 2019 08:48:04	wt1024q.ipe
12	-rw-	52344832	Oct 08 2019 08:45:42	wt1024x.ipe
13	-rw-	37735424	Oct 08 2019 08:46:26	wt2024u.ipe

需要注意的是，WX2500H 系列、WX3010H 等系列 AC 的 IPE 文件中没有打包部分 AP 的 IPE 文件，如果需要支持这些 AP，需要从版本软件包中下载单独的 AP IPE 文件并上传到 AC 上。其它系列的 AC 默认都会打包所有 AP 的 IPE 文件，不需要单独上传 AP 的 IPE 文件。

- (3) 查看 AC 上全局视图、AP 组视图和 AP 视图下是否关闭了 AP 版本升级功能 **firmware-update disable**（默认是 **firmware-update enable**），如果配置了该命令，则 AC 不会检测 AP 的版本匹配情况，不会通知 AP 下载新版本，需要修改配置为 **firmware-update enable**。
- (4) 如果 AP 要升级的版本和 AC 版本不一致，需要在 AC 上用 APDB 命令指定要单独升级的 AP 版本。

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

```
[Sysname] wlan apdb WA4330-ACN Ver.A R5205P02
```

```
[Sysname] wlan image-load filepath local //下载目录下的文件
```

如果 AP 要升级的版本和 AC 版本一致，则务必删除 AC 上存在的 APDB 和 **image-load filepath local** 命令，只需保留 **firmware-update enable** 命令即可。

APDB 指定的软件版本优先于 AC 和 AP 默认匹配的版本，但是都需要先开启 AP 版本升级功能（**firmware-update enable**）。

2.1.2 跨 Comware 平台版本的升级

1. AP 从 V5 Fit 版本升级到 V7 Fit 版本



说明

- AP 从 V5 升级到 V7 需要同时升级 AP 的 BootWare 版本和 APP 版本。
- AP 从 V5 升级到 V7 的过程中会自动格式化。

通过 AC 跨 Comware 平台自动升级时，AP 可以自动从 V5 升级到 V7 版本。如果升级失败，请参考以下步骤进行排查：

- (1) 确认 AC 上是否已经有对应 AP 的 IPE 文件，可以在 AC 上通过命令查看。

从 AC 根目录进入 apimage 文件夹。

```
<AC> cd apimage
```

查看 apimage 文件夹下的非隐藏文件和非隐藏文件夹。

```
<AC> dir
```

Directory of cfa0:/apimage

0	-rw-	14138368	Oct 08 2019 08:42:36	wa2600a.ipe
1	-rw-	14505984	Oct 08 2019 08:43:42	wa3600.ipe
2	-rw-	18514944	Oct 08 2019 08:42:52	wa4300.ipe
3	-rw-	14611456	Oct 08 2019 08:47:32	wa4300h.ipe
4	-rw-	14559232	Oct 08 2019 08:43:08	wa4300s.ipe
5	-rw-	17926144	Oct 08 2019 08:43:24	wa4600.ipe
6	-rw-	21670912	Oct 08 2019 08:47:14	wa5300.ipe
7	-rw-	19332096	Oct 08 2019 08:46:54	wa5600.ipe
8	-rw-	36600832	Oct 08 2019 08:48:44	wa6500.ipe
9	-rw-	43108352	Oct 08 2019 08:44:54	wt1010.ipe
10	-rw-	43470848	Oct 08 2019 08:44:12	wt1020.ipe
11	-rw-	46026752	Oct 08 2019 08:48:04	wt1024q.ipe
12	-rw-	52344832	Oct 08 2019 08:45:42	wt1024x.ipe
13	-rw-	37735424	Oct 08 2019 08:46:26	wt2024u.ipe

- (2) 确认 AC 上是否开启了 AP 升级版本的功能（详见 [2.1.1 1. \(3\)](#)）和 AP 版本匹配功能（详见 [2.1.1 1. \(4\)](#)）。如果 AP 版本匹配功能中指定的版本不是所需要的版本，请务必删除。

- (3) 确认 AP 是否是跨三层网络注册 AC。如果 AP 跨三层网络注册 AC，而 AC 的地址不可以通过 option 43 获得（有的 DHCP 服务器不支持下发 option 43），则需要登录到 AP，并在 AP 上手工指定 AC 的 IP 地址并保存配置。

配置 AC 的 IP 地址为 192.168.0.100。

```
<AP> system-view
```

```
[AP] wlan ac ip 192.168.0.100
```

```
[AP] save
```



注意

如果 AP 的版本较老,可能会出现由于格式化的原因导致指定的 AC 的 IP 地址的命令被清除,从而导致 AP 找不到 AC 地址而升级注册失败的情况。如果遇到这种情况,已经格式化的 AP 需要手工降级到 V5 的 BootWare,再导入最新的 V5 版本,重新配置 AC 的 IP 地址,然后在 AC 上注册升级到 V7 版本。V5 较新的版本中已经实现了即使格式化也会保留 **wlan ac ip** 命令的配置。所以对于 V5 上 AP 版本较老,又是手工指定 AC 地址的时,可以让 AP 先升级到较新的 V5 版本,再升级到 V7。

重启 AP 后,看 AP 是否注册到 AC 并在 AC 上线。如果已上线说明升级版本成功,如果 AP 仍未上线,需要登录到 AP 中查看 AP 的 BootWare 是否已经成功升级到 V7。

```
*****
*
*                                     H3C WA4330-ACN BootWare, Version 7.19
*
*
*****
```

Copyright (c) 2004-2019 New H3C Technologies Co., Ltd.

```
Compiled Date       : Jun 20 2018
CPU Type            : Atheros AR9557
CPU L1 Cache        : 32KB
CPU Clock Speed     : 720MHz
Memory Type         : DDR2 SDRAM
Memory Size         : 256MB
Memory Speed        : 560MHz
BootWare Size       : 512KB
Flash Size          : 32MB
PCB Version         : Ver.B
```

如果 AP 的 BootWare 已经成功升级到 V7,但是 AP 没有获取到 APP 版本,可以按照 AP 注册失败的一般思路进行排查。如果 AP 的 BootWare 依旧是 V5,则需要继续排查 BootWare 升级失败的原因。对于个别款型的 AP 自动升级 BootWare 失败的情况,可以查阅我司公告。

2. AP 从 V5 Fat 版本升级到 V7 Fit 版本

部分 AP 如果采用直接从 V5 的 Fat 模式升级到 V7 的 Fit 模式的,可能会出现升级失败。建议先将 AP 从 Fat 模式切换为 Fit 模式后再升级。如果采用直接删除 Fat AP 的版本再上电重启的方式可能会导致升级失败。

对于某些个别款型的 AP 可能会出现 Fat 转 Fit 注册升级失败。例如 WA2610H-Fat 使用 E1507P06 及更早版本,在 Fat 转 Fit 注册 AC 时,由于所带的 BootWare (V1.03) 不支持自动从 AC 下载 Fit 版本,导致 AP 一直在 BootWare 状态下反复重启,无法注册上线。解决办法就是先升级 AP 到 R1508P07 及以上版本,再进行 Fat 转 Fit 操作以及注册 AC。或者在老版本上进行 Fat 转 Fit 操作,此时需要手动通过串口上传 Fit 版本完成版本切换,再注册 AC。对于个别款型的 AP 自动升级失败的情况,可以查阅我司公告。

2.2 通过Bootware手动升级

2.2.1 不跨 Comware 平台版本的升级

1. AP 从 V5 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V5 新 Fat/Fit 版本。

AP 通过 BootWare 菜单从 V5 老版本手动升级为 V5 新版本时，如果导入版本升级失败，请参考以下步骤进行排查：

- (1) 检查版本信息，确保所导入的版本是正确的 AP 版本。
- (2) 确保 BootWare 菜单中的<ETHERNET PARAMETER SET>菜单中的参数配置正确。

AP 上电启动后，通过 Ctrl+B 进入扩展段。PC 机充当 TFTP/FTP 服务器，通过 TFTP/FTP 将版本上传到 AP 中。将 AP 的升级文件拷贝到文件服务器上，并正确设置 TFTP/FTP Server 访问路径，保证端口处于监听状态，PC 机已经和 AP 通过有线二层互联。PC 机的本地连接已经手动指定了静态 IP 地址。请务必保证以下参数的正确性。

```
=====<ETHERNET PARAMETER SET>=====
|Note:      '.' = Clear field.                |
|           '-' = Go to previous field.       |
|           Ctrl+D = Quit.                    |
=====
Protocol (FTP or TFTP) :tftp tftp
Load File Name         :wa4300_fit.bin
                       :wa4300_fit.bin
Target File Name       :wa4300_fit.bin
                       :wa4300_fit.bin
Server IP Address      :1.1.1.1 192.168.0.1
Local IP Address       :1.1.1.1 192.168.0.2
Gateway IP Address     :0.0.0.0
```

以协议方式选择 TFTP 为例：

- Load File Name 表示需要下载的文件名。
- Target File Name 是下载完成后重命名的标准文件名，只能是 wa4300_fit.bin 或者 wa4300_fat.bin 标准格式，其它名字 AP 无法识别。
- Server IP Address 为 PC 机本地连接中指定的静态 IP 地址。
- Local IP Address 为 AP 的 IP 地址，必须保证和 Server IP Address 在同一网段。
- Gateway IP Address 保持 0.0.0.0 即可。

在<Enter Ethernet SubMenu>子菜单中选择选项<2>。

```
=====<Enter Ethernet SubMenu>=====
|Note:the operating device is flash          |
|<1> Download Application Program To SDRAM And Run |
|<2> Update Main Application File             |
|<3> Modify Ethernet Parameter               |
|<0> Exit To Main Menu                      |
|<Ensure The Parameter Be Modified Before Downloading!>|
=====
Enter your choice(0-3): 2
```

如果提示版本下载失败 Loading...Failed!, 此时请检查 TFTP 下载路径是否正确, TFTP 端口是否处于监听状态, PC 机是否和 AP 二层有线互通, Server IP Address 设置是否有问题, Local IP Address 是否和 Server IP Address 在同一网段。排除以上问题后正确的显示应该是

```
Enter your choice(0-3): 2
Loading.....
.....
Done!
10963968 bytes downloaded!
提示版本下载完成。
```

- (3) 在 BootWare 菜单中查看设备上传的文件信息是否正确。

通过 BootWare 菜单中的<EXTENDED-BOOTWAREMENU>可以查看设备上传的文件信息。

```
=====<EXTENDED-BOOTWAREMENU>=====
|<1> Boot System |
|<2> Enter Serial SubMenu |
|<3> Enter Ethernet SubMenu |
|<4> File Control |
|<5> Restore to Factory Default Configuration |
|<6> Skip Current System Configuration |
|<7> BootWare Operation Menu |
|<8> Skip Authentication for Console Login |
|<9> Storage Device Operation |
|<0> Reboot |
=====
Ctrl+Z: Access EXTENDED ASSISTANT MENU
Ctrl+F: Format File System
Ctrl+C: Display Copyright
Enter your choice(0-9): 4
=====<File CONTROL>=====
|Note:the operating device is cfa0 |
|<1> Display All File(s) |
|<2> Set Image File type |
|<3> Set Bin File type |
|<4> Set Configuration File type |
|<5> Delete File |
|<0> Exit To Main Menu |
=====
Enter your choice(0-5): 1
Display all file(s) in cfa0:
'M' = MAIN 'B' = BACKUP 'N/A' = NOT ASSIGNED
=====
|NO. Size(B) Time Type Name
1 2566144 May/11/2017 09:11:51 M flash:/wa4300-boot.bin
2 13744128 May/11/2017 09:14:24 M flash:/wa4300-system.bin
=====
```

- (4) 根据提示信息判断上传文件错误的原因。

- 如果提示 **Something wrong with the file!** 说明上传的版本文件有问题，运行异常。检查版本的 **Target File Name** 是否写错，尤其注意下划线和连字符的区别；**fit** 和 **fat** 的区别，例如是否在 **Fit** 模式下传了一个 **Fat** 版本，在 **Fat** 模式下传了一个 **Fit** 版本；检查文件的大小，查看是否下载的文件不完整。上传的版本文件是否和 **AP** 型号匹配等等。如果版本文件有问题设备在启动时或提示 **Booting App fails!**
- 如果提示 **The space is not enough.Failed!** 表示存储空间不够，需要删除 **AP** 里面不用的版本或格式化后再重新导入版本。

以上故障问题排除后正常的显示信息应该为：

```
Enter your choice(0-3): 2
Loading.....
.....
.....Done!
10963968 bytes downloaded!
Updating File flash:/wa4300_fit.bin.....
.....Done!
AP 启动的打印信息为:
BootWare Validating...
Press Ctrl+B to enter extended boot menu...
Starting to get the main application file--flash:/wa4300_fit.bin!.....
.....
The main application file is self-decompressing.....
.....
.....Done!
System application is starting...
Startup configuration file does not exist.
User interface con0 is available.
Press ENTER to get started.
```

2. AP 从 V7 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V7 新 Fat/Fit 版本。

对于 AP 通过 **Bootware** 菜单从 V7 老版本手动升级为 V7 新版本的情况，首先需要获取到正确的 **AP IPE** 文件，然后通过 **BootWare** 菜单导入版本文件，AP 的 **IPE** 文件可以在 AC 的 **apimge** 文件夹中下载，也可以向售后技术支持人员获取。通过 **BootWare** 菜单导入版本文件的过程同 V5 环节，只是文件的后缀名由 **.bin** 改成了 **.ipe**。具体排查步骤请参见 [2.2.1 1. AP 从 V5 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V5 新 Fat/Fit 版本。](#)

2.2.2 跨 Comware 平台版本的升级



说明

目前,通过 **BootWare** 菜单跨 **Comware** 平台手动升级方式仅支持 V5 的老版本 **Fat** 或 **Fit** 升级到 V7 新版本 **Fit**。

1. AP 从 V5 老 Fat/Fit 版本手动升级到 V7 Fit 版本。

- (1) 检查是否正确升级了 **Bootware** 软件。

通过 Bootware 手动跨 Comware 平台升级时,需要首先升级 Bootware 软件,在 V5 的 Bootware 菜单中上传 Bootware 软件,格式为.btw,完成 Bootware 升级后才能升级 V7 软件。

(2) 升级 Bootware 软件之前需要进行格式化操作。

```
System is starting...
Press Ctrl+D to access BASIC-BOOTWARE MENU
Booting Normal Extend BootWare
The Extend BootWare is self-decompressing.....
....Done!
```

```
*****
*
*                      H3C WA4320X BootWare, Version 7.12
*
*                      *
*****

Copyright (c) 2004-2018 New H3C Technologies Co., Ltd.
```

```
Compiled Date       : Jul 24 2018
CPU Type            : Atheros AR9550
CPU L1 Cache        : 32KB
CPU Clock Speed     : 720MHz
Memory Type         : DDR2 SDRAM
Memory Size         : 256MB
Memory Speed        : 560MHz
BootWare Size       : 512KB
Flash Size          : 128MB
PCB Version         : Ver.B
```

```
BootWare Validating...
Press Ctrl+B to access EXTENDED-BOOTWARE MENU...
```

```
Password recovery capability is enabled.
Note: The current operating device is flash
Enter < Storage Device Operation > to select device.
```

```
=====<EXTENDED-BOOTWARE MENU>=====
|<1> Boot System                               |
|<2> Enter Serial SubMenu                       |
|<3> Enter Ethernet SubMenu                     |
|<4> File Control                             |
|<5> Restore to Factory Default Configuration |
|<6> Skip Current System Configuration         |
|<7> BootWare Operation Menu                   |
|<8> Skip Authentication for Console Login     |
|<9> Storage Device Operation                  |
|<0> Reboot                                   |
=====
```

```
Ctrl+Z: Access EXTENDED ASSISTANT MENU
```

```

Ctrl+F: Format File System
Ctrl+C: Display Copyright
Enter your choice(0-9):
Warning:All files on flash will be lost! Are you sure to format? [Y/N]Y.....
.....
.....
Format success.

```

- (3) 在 **Bootware** 主菜单中选 7 进行升级, 请检查是使用的 **Bootware** 文件是否正确, 如果没有获取到 **AP** 正确的 **Bootware** 软件文件, 可联系 **H3C** 售后技术人员获取。

```

=====<EXTENDED-BOOTWARE MENU>=====
|<1> Boot System |
|<2> Enter Serial SubMenu |
|<3> Enter Ethernet SubMenu |
|<4> File Control |
|<5> Restore to Factory Default Configuration |
|<6> Skip Current System Configuration |
|<7> BootWare Operation Menu |
|<8> Skip Authentication for Console Login |
|<9> Storage Device Operation |
|<0> Reboot |
=====

```

```

Ctrl+Z: Access EXTENDED ASSISTANT MENU
Ctrl+F: Format File System
Ctrl+C: Display Copyright
Enter your choice(0-9): 7

```

```

=====<BootWare Operation Menu>=====
|Note:the operating device is flash |
|<1> Backup Full BootWare |
|<2> Restore Full BootWare |
|<3> Update BootWare By Serial |
|<4> Update BootWare By Ethernet |
|<0> Exit To Main Menu |
=====

```

Enter your choice(0-4): 4

```

=====<BOOTWARE OPERATION ETHERNET SUB-MENU>=====
|<1> Update Full BootWare |
|<2> Update Extended BootWare |
|<3> Update Basic BootWare |
|<4> Modify Ethernet Parameter |
|<0> Exit To Main Menu |
=====

```

Enter your choice(0-4): 4

```

=====<ETHERNET PARAMETER SET>=====
|Note:      '.' = Clear field. |
|           '-' = Go to previous field. |

```

```

|          Ctrl+D = Quit.          |
=====
Protocol (FTP or TFTP) :tftp
Load File Name          :wa4300.ipe
                        :apwa430038263_v7.13.btw
Target File Name        :wa4300.ipe
                        :
Server IP Address       :192.168.1.10
Local IP Address        :192.168.1.1 -
Server IP Address       :192.168.1.10 192.168.4.54
Local IP Address        :192.168.1.1 192.168.4.4
Subnet Mask             :0
Gateway IP Address      :0

```

```

=====<BOOTWARE OPERATION ETHERNET SUB-MENU>=====

```

```

|<1> Update Full BootWare          |
|<2> Update Extended BootWare      |
|<3> Update Basic BootWare         |
|<4> Modify Ethernet Parameter     |
|<0> Exit To Main Menu            |
=====

```

```

Enter your choice(0-4): 1
Loading.....Done.
459776 bytes downloaded!
Updating Basic BootWare? [Y/N]Y
Updating Basic BootWare.....Done.
Updating Extended BootWare? [Y/N]Y
Updating Extended BootWare.....Done.

```

- (4) 完成 Bootware 升级后可以升级 V7 软件，请检查是否已经获取了 AP 正确的 IPE 文件。
如果没有获取到 AP 正确的 IPE 文件，可以在 AC 的 apimge 目录下获取或者联系 H3C 售后技术人员获取。
- (5) 手动导入 AP 的 IPE 文件，重启设备后完成升级，排查步骤可以参考 [2.1.1 不跨 Comware 平台版本的升级](#)。

H3C 无线终端兼容性问题故障处理手册

Copyright © 2020 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 无线终端兼容性问题故障处理.....	1
2.1 苹果终端首次关联无线服务后 Wi-Fi 图标点亮慢.....	1
2.1.1 故障描述	1
2.1.2 问题分析	1
2.1.3 故障处理步骤	1
2.1.4 案例链接	1
2.2 苹果终端熄屏后会自动断开 Wi-Fi.....	1
2.2.1 故障描述	1
2.2.2 故障处理步骤	1
2.2.3 案例链接	1
2.3 WIPS 和无线探针功能检测不到苹果终端的 MAC 地址	2
2.3.1 故障描述	2
2.3.2 故障处理步骤	2
2.3.3 案例链接	2
2.4 苹果终端在 Portal 认证页面无法输入认证用户名	2
2.4.1 故障描述	2
2.4.2 故障处理步骤	2
2.4.3 案例链接	2
2.5 苹果终端进行微信连 Wi-Fi 认证时，使用自动弹窗模式打开微信认证界面提示“打开页面时出错”，导致微信连 Wi-Fi 认证失败	2
2.5.1 故障描述	2
2.5.2 故障处理步骤	2
2.5.3 案例链接	3
2.6 苹果终端关联不加密的无线网络时提示“不安全的网络”	3
2.6.1 故障描述	3
2.6.2 故障处理步骤	3
2.6.3 案例链接	3
2.7 三星 S8 手机无线性能较低，下载速率不满足要求.....	3
2.7.1 故障描述	3
2.7.2 故障处理步骤	3
2.7.3 案例链接	3
2.8 苹果终端进行微信连 Wi-Fi 认证时提示“网络连接失败”，但实际终端可以正常访问网络.....	3

2.8.1 故障描述	3
2.8.2 故障处理步骤	4
2.8.3 案例链接	4
2.9 苹果终端关联 Wi-Fi 时提示“密码错误”，但是实际密码没有输入错误.....	4
2.9.1 故障描述	4
2.9.2 故障处理步骤	4
2.9.3 案例链接	4

1 简介

本文档介绍了无线终端兼容性问题的常见故障的诊断及处理措施。

2 无线终端兼容性问题故障处理

2.1 苹果终端首次关联无线服务后Wi-Fi图标点亮慢

2.1.1 故障描述

苹果终端首次关联无线服务后 Wi-Fi 图标点亮慢。

2.1.2 问题分析

- (1) 终端通过 DHCP 获取 IP 地址时未获取到 DNS 地址，苹果终端判断机制问题。
- (2) 无线服务需要进行 Portal 认证，苹果终端关联无线服务后会对苹果服务器发送嗅探报文，通过嗅探报文是否可达来判断是否点亮图标，Portal 认证未通过的终端通常与苹果服务器是不可达的。

2.1.3 故障处理步骤

- (1) 为终端下发 DNS 服务器地址。
- (2) 等待 45 秒弹窗问题由苹果终端自身控制，设备侧和服务器侧均无法控制。可以尝试 PSK 加密，这种情况可能会加快弹窗。

2.1.4 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/19694>

2.2 苹果终端熄屏后会自动断开Wi-Fi

2.2.1 故障描述

苹果终端熄屏后会自动断开 Wi-Fi。

2.2.2 故障处理步骤

在 AC 上收集 Debug 信息和空口抓包信息分析，发现苹果终端熄屏后会主动发送解关联报文，即主动断开无线连接。但插上电源进行充电时不会断开无线，判断为终端省电机制，设备侧无法解决。

2.2.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/48682>

2.3 WIPS和无线探针功能检测不到苹果终端的MAC地址

2.3.1 故障描述

WIPS 和无线探针功能检测不到苹果终端的 MAC 地址。

2.3.2 故障处理步骤

WIPS 和无线探针功能是通过扫描终端发送的 Probe request 报文来获取终端网卡的 MAC 地址信息，苹果终端在发送 Probe request 报文时，通常会采用伪 MAC 地址，即不是本机设备上看到的网卡 MAC 地址。可以通过命令 **random-mac-scan enable** 开启随机伪 MAC 地址过滤功能屏蔽伪 MAC 地址信息，但无法覆盖所有款型跟版本的苹果终端，属于终端实现机制问题。

2.3.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/7347>

2.4 苹果终端在Portal认证页面无法输入认证用户名

2.4.1 故障描述

IOS 9.2.1 及以上版本的苹果终端关联无线网络后在 Portal 认证页面上无法输入认证用户名。

2.4.2 故障处理步骤

由于终端上安装了第三方输入法软件导致键盘输入异常，用户名无法输入，导致上传给认证服务器的客户信息异常认证失败，并上报服务器“用户已下线”的信息。

卸载第三方输入法或启用系统自带的输入法。

2.4.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/18800>

2.5 苹果终端进行微信连Wi-Fi认证时，使用自动弹窗模式打开微信认证界面提示“打开页面时出错”，导致微信连Wi-Fi认证失败

2.5.1 故障描述

iOS11.3 版本的苹果终端进行微信连 Wi-Fi 认证时，使用自动弹窗模式打开微信认证界面提示“打开页面时出错”，导致微信连 Wi-Fi 认证失败。

2.5.2 故障处理步骤

该问题系微信客户端唤起接口被停用引起，待微信修复此问题。

- (1) 连接 Wi-Fi 时，在自动弹窗后立即点击右上角<取消>按钮，选择不使用互联网连接，然后手动打开 iOS 自带浏览器或第三方浏览器触发微信连 Wi-Fi 认证即可。

(2) 在 Portal 设备侧通过 **captive-bypass ios enable** 命令禁用 iOS 自动弹窗功能。

2.5.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/28519>

2.6 苹果终端关联不加密的无线网络时提示“不安全的网络”

2.6.1 故障描述

苹果终端关联不加密的无线网络时提示“不安全的网络”。

2.6.2 故障处理步骤

当苹果终端接入不加密的无线网络时，关联成功后，苹果终端通常会提示“不安全的网络”。这是终端的判断机制，认为当前无线网络无需密码即可接入，认为网络不安全。如果允许的话可以建议用户配置加密的无线网络，如果是公共 Wi-Fi 场景不能配置加密，此提示可以不予关注。

2.6.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/55691>

2.7 三星S8手机无线性能较低，下载速率不满足要求

2.7.1 故障描述

三星 S8 手机无线性能较低，下载速率不满足要求。

2.7.2 故障处理步骤

通过打流测试协商速率分析，该款型终端在正常电力情况下网卡工作在 2 条空间流，当电量低于 50% 时网卡会工作在 1 条空间流，从而出现性能下降问题。该问题属于终端省电机制，设备侧无法解决。

2.7.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/55694>

2.8 苹果终端进行微信连Wi-Fi认证时提示“网络连接失败”，但实际终端可以正常访问网络

2.8.1 故障描述

苹果终端进行微信连 Wi-Fi 认证时提示：“网络连接失败”。查看详细原因显示：“可能由于商户的网络配置原因，导致连网失败，请联系商户修复”，错误类型为 0，但实际终端可以正常访问网络。

2.8.2 故障处理步骤

苹果终端和微信版本的兼容性问题：iOS12 系统配合微信版本为 6.7.4 的用户在使用微信连 Wi-Fi 时就会出现此报错，而非商户原因。

此为终端侧兼容性问题，与设备侧配置和产品实现无关。可以尝试更改 iOS 终端操作系统或者微信版本解决。

2.8.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/55946>

2.9 苹果终端关联Wi-Fi时提示“密码错误”，但是实际密码没有输入错误

2.9.1 故障描述

苹果终端关联 Wi-Fi 时提示“密码错误”，但是实际密码没有输入错误。

2.9.2 故障处理步骤

苹果终端的特殊机制，当终端多次尝试接入 Wi-Fi 失败以后就会提示“密码错误”，而实际并非密码问题。如果用户确认密码未输入错误，此时需要重点排查 Wi-Fi 关联失败问题。

2.9.3 案例链接

<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/55947>