

# H3C 无线产品热点问题分享

(2024 年 12 月)

## 目 录

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. AP 注册失败问题 .....       | 2 |
| 2. AP 掉线问题 .....         | 2 |
| 3. 终端无法关联 WiFi 问题 .....  | 3 |
| 4. 终端频繁掉线问题 .....        | 4 |
| 5. 终端无法获取地址问题 .....      | 4 |
| 6. 终端连 WiFi 无法上网问题 ..... | 5 |
| 7. 无线上网卡、慢问题 .....       | 6 |
| 8. 无线下载速率低问题 .....       | 6 |
| 9. Portal 认证失败问题 .....   | 7 |
| 10. 802.1X 认证失败问题 .....  | 8 |
| 附录.诊断收集方法 .....          | 8 |

本期介绍无线产品在日常使用和运维过程中热点问题，包含排查思路与故障信息收集方法。

归档路径：[H3C 知了社区-运维工具-资料中心-无线-近期热点问题](#)

## 1. AP 注册失败问题

### 确认故障现象

- 1) 二层注册还是三层注册？本地注册还是跨公网注册？AC、AP 什么版本？
- 2) 是手动注册还是自动注册？手动注册的话是否核对过序列号？
- 3) 现场是个别 AP 注册失败，还是某款型 AP 注册失败其它款型注册成功，还是所有 AP 都注册失败？
- 4) 之前是否注册成功过？如果之前注册成功过，为什么要再次注册上线？
- 5) AP 能获取到地址吗？AC 和 AP 能 Ping 通吗？
- 6) display wlan ap all 查看 Remaining AP licenses:是否足够？
- 7) 版本说明书中 AP 配套列表显示这个版本是否支持这款 AP 型号？
- 8) Display wlan ap all 显示 ap 注册状态是什么
- 9) AC apimge 文件夹下是否有对应 AP 的 ipe 文件，AC 上是否关闭了 firmware-update 版本校验功能？
- 10) AC 上是否有配置 APDB 特殊命令？

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
- 2) AP 诊断；
- 3) 如果有配置了 MAP 文件，收集 MAP 文件信息；
- 4) AC 和 AP 上分别收集 debug wlan capwap event all 和 debug wlan capwap error all。

## 2. AP 掉线问题

### 确认故障现象

- 1) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2 开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。
- 2) 跨公网掉线还是内网掉线？
- 3) AC 与 AP ping 是否丢包，AP 掉线是全部掉线还是部分区域的 AP 掉线。如果是全网整齐掉线，交换机侧是否有异常记录？
- 4) 是否给 AP 下发了 map 文件，map 文件修改了 AP 上行接口和默认 vlan？强调 AP 需要用 vlan1 进行 capwap 注册。
- 5) 检查 AP 的接口状态，丢包协商双工模式是否存在异常？
- 6) AP 是单网线上行还是双网线上线。
- 7) AC 上看到的 AP 掉线原因是什么？  
[AC]命令 display wlan ap name xx verbose

查看参数 Tunnel down reason : Neighbor dead timer expired

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断;
- 2) 掉线 AP 诊断; 如果有不掉线的正常 AP 诊断也收集一份用于对比
- 3) 接入交换机诊断
- 4) 有条件的情况下在 AP 上收集 debug wlan capwap all、debug wlan capwap error

## 3. 终端无法关联 WiFi 问题

### 确认故障现象

- 1) 明确问题范围: 是所有 AC 下所有 AP 都涉及还是部分 AP 涉及? 是所有服务模板都涉及还是部分服务模板涉及? 是持续无法关联还是偶发的现象?
- 2) AC、AP 什么版本? 两者版本是否同步: 一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01, AP 以 2 开头 R2437P01, 除了前面的 5 和 2 不一致, 其他后面的数字都是对应的。
- 3) 是本地转发还是集中转发? 是否有修改过服务模板下的 client association-location ac/ap 。
- 4) 问题发生的情况和终端是否强关联? 比如 iPhone 频发, 安卓频发, 或者一些 PDA, 打印机出现这样的问题?
- 5) 界定一下出现问题的频段, 是 2.4G 射频出问题, 还是 5G 射频出问题? 还是两个频段都有问题?
- 6) 明确一下服务模板的加密方式, 是否有 802.1X、mac 认证, 新建不加密的服务模板测试是否 ok?
- 7) 明确是终端无法关联 WIFI, 还是连上了 wifi 但是无法获取地址。前一种情况终端会提示无法关联 wifi, 后一种情况不会有这种提示, 而是连上 wifi 了但是不能上网。本质上这算两种不同的故障。可以通过手动配置终端 IP 地址来快速判断, 如果终端静态配置 IP 地址能关联上则是 IP 地址异常的问题。
- 8) AP radio 下 (包括 AP 视图和 AP 组视图的 radio) 配置了什么命令, 包括 AP 组视图? 可否作为缺省配置测试? 配置了一些弱终端重关联和弱信号拒绝接入可能会让终端关联困难。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断;
- 2) AP 诊断;
- 3) 如果有配置了 MAP 文件, 收集 MAP 文件信息;
- 4) AC 上 debugging wlan client mac ; debugging wlan mac client ; debugging wlan usersec all

并告知终端连接的哪个服务模板, 测试终端 mac 地址。

## 4. 终端频繁掉线问题

### 确认故障现象

- 1) 明确问题范围：是所有 AC 下所有 AP 都涉及还是部分 AP 涉及？是所有服务模板都涉及还是部分服务模板涉及？是持续无法关联还是偶发的现象？
- 2) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2 开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。
- 3) 是本地转发还是集中转发？
- 4) 漫游时掉线还是静止不动时掉线？
- 5) 问题发生的情况和终端是否强相关？比如 iPhone 频发，安卓频发，或者一些 PDA，打印机频繁出现这样的问题？
- 6) 界定一下出现问题的频段，是 2.4G 射频出问题，还是 5G 射频出问题？还是 2 个频段都有问题？
- 7) 明确一下服务模板的加密方式，是否做了 802.1X、mac 认证，可否用不加密的服务模板测试？
- 8) 明确是终端从 wifi 关联状态断开，还是 portal 认证下用户下线，两种现象都体现为不能上网，前者的 wifi 直接断开了，后者的 wifi 还是关联着的（这里要明确区分，部分客户容很容易模糊这个信息）。
- 9) 是否和 AP 的 channel 有关？（某些信道尤其明显）
- 10) 检查 AC 的 `dis wlan ap all verbose`，关注 AP 的 `online time` 参数和 `Lost echo responses` 参数是否有更新。如果 `online time` 更新了说明 AP 曾经与 AC 断开过；如果 `Lost echo responses` 增长了说明 AP 和 AC 存在丢包，但是不体现在 AP 掉线。
- 11) AP radio 下（包括 AP 视图和 AP 组视图的 radio）配置了什么命令？可否作为缺省配置测试？配置了一些弱终端重关联和弱信号拒绝接入可能会让终端关联困难。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
- 2) AP 诊断（连续收集两次）；
- 3) AC 上收集：`display wlan client mac-address xxxx verbose`（xxxx 为问题终端的 mac）
- 4) 如果问题好复现则在 AC 上收集：  
`debugging wlan client mac-addr xxxx`（问题终端 mac）  
`debugging wlan mac client`  
`debugging wlan usersec all`
- 5) 收集 AC 如下命令输出信息  
`display system internal wlan client history-record mac-address xxxx`（问题终端 mac）。  
并告知终端连接的哪个服务模板，测试终端 mac 地址

## 5. 终端无法获取地址问题

### 确认故障现象

- 1) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2

开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。

- 2) 是本地转发还是集中转发？业务 vlan 是否正确。MAP 文件是否声明相应 vlan，是否放通相应 vlan，放通物理口是否有配错？
- 3) 终端上手动配置静态 IP 地址是否可通，macbook 和 iphone 苹果类设备需要有正确的 dns 地址才可对外通信。
- 4) DHCP server 是什么设备？是网络设备直接提供 dhcp 分配还是需要中继转发。集中转发下 ac 上能否看到来自终端的 mac 地址表，本地转发下交换机是否能看到来自终端的 mac 地址表。
- 5) 尽量通过 debug dhcp server 或者抓包来判断 dhcp 报文的交互，抓包可以直接在接 AP 的接入交换机接口抓取，有没有 capwap 隧道都可以分析。
- 6) 无法获取地址是否有终端的特殊性，比如苹果类型的终端无法获取地址等？
- 7) 配置的服务模板有个缺省 vlan，但是在 radio 下绑定服务模板跟随的 vlan 优先级更高，802.1X MAC 认证方式的下发的授权 vlan 优先级更高，看看这些 vlan 是否对应错误？终端关联时 AC 上 display wlan client mac-address xxxx 可以看到 vlan 信息。
- 8) 问题是普遍存在每个 AP 下，还是仅部分区域？如果跟物理位置强相关，建议重点检查接入交换机上的接口配置。
- 9) 是否配置了基于 vlan 的二层隔离而没有将 dhcp server 的 mac 地址放通（即使放通了也要检查 mac 地址是否正确）。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
- 2) 问题 AP 诊断；
- 3) 交换机接 AP 的以太网镜像抓包。
- 4) 终端自身用 pc 进行 wireshark 抓包
- 5) Dhcp server 抓包或者 debug dhcp server event  
并告知测试终端 MAC 地址

## 6. 终端连 WiFi 无法上网问题

### 确认故障现象

- 1) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2 开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。
- 2) 是集中转发还是本地转发。集中转发终端尝试 ping AC 同网段业务地址是否能通，本地转发终端尝试 ping 网关地址是否能通？
- 3) AC 下的所有终端都有普遍现象还是个别终端的现象？
- 4) 终端是否有正确的 dns？
- 5) 是否有 portal 认证，是否有外网安全审计设备拦截？
- 6) 是否配置了基于 vlan 的二层隔离，做二层隔离时放通的网关地址是否不正确。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
- 2) AP 诊断；
- 3) AC 上收集一份[AC]display wlan client mac-address xxxx verbose （xxxx 为问题终端的 mac）

并告知终端连接的哪个服务模板，测试终端 IP 地址和 MAC 地址

## 7. 无线上网卡、慢问题

### 确认故障现象

- 1) 明确问题范围：是所有 AC 下所有 AP 都涉及还是部分 AP 涉及？是所有服务模板都涉及还是部分服务模板涉及？是持续无法关联还是偶发的现象？
- 2) 无线终端 ping 网关是否有丢包和大延迟，平均延迟多少？
- 3) 无线上网卡慢时终端信号强度如何。Wifi 扫描软件扫出的信号强度多少，网卡无线图标显示是否满格，终端回传信号强度 RSSI 是否满足大于 30 的要求？AC 上查看 RSSI 的命令 `dis wlan client mac-address xxxx verbose | in RSSI`
- 4) 查看终端发包速率，AC 上的命令 `dis wlan client mac-address xxxx verbose | in Tx`（反复敲几遍）。
- 5) 查看终端的网卡的协商模式。可以在终端侧查看网卡信息，也可以在 AC 上通过命令查看 `[AC]dis wlan client mac-address xxxx verbose | in Wireless`
- 6) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2 开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。
- 7) 是本地转发还是集中转发？
- 8) 问题发生的情况与终端是否有关联？比如 iPhone 频发，安卓频发，或者一些 PDA，打印机频繁出现这样的问题？
- 9) 界定一下出现问题的频段。是 2.4G 射频出问题，还是 5G 射频出问题？
- 10) 明确一下服务模板的加密方式，是否有 802.1X、mac 认证，是否只配置了 tkip 的加密方式，tkip 会让终端强制协商到 54Mbps 速率较低。
- 11) 是否和 AP 的 channel 有关？AP 空口干扰是多少？查看命令 `[ap-probe]display ar5drv 1 /2/3 channelbusy`。如果没有业务承载时 AP 的 channel busy 在 RX 方向都高于 30%说明存在部分干扰，建议调整信道和频宽测试。
- 12) AP 以太口进出方向流量是否异常？是否存在 AP 以太口广播、组播比单播还高的情况？

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
  - 2) AP 诊断（连续收集两次）；
  - 3) AC 上收集：`display wlan client mac-address xxxx verbose`（xxxx 为问题终端的 mac）
  - 4) 终端 ping 包测试的结果
- 并告知终端连接的哪个服务模板，测试终端 MAC 地址

## 8. 无线下载速率低问题

### 确认故障现象

- 1) AC、AP 什么版本？两者版本是否同步：一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01，AP 以 2 开头 R2437P01，除了前面的 5 和 2 不一致，其他后面的数字都是对应的。
- 2) AC 和 AP 型号。

- 3) 是集中转发还是本地转发？
- 4) 内网测速低还是外网测速低？
- 5) 上网下载应用与出口的网络设备也有很多关联性，尽量多做对比测试是否问题集中在 wifi 环境下，有线测速如何？
- 6) 终端 ping 网关是否有丢包和大延迟，平均延迟多少？
- 7) 关注测速终端的协商速率和信号强度值，安卓终端可以安装 wifi 魔盒 无维 APP 等来做判断。或者查看网卡无线图标显示是否满格，终端回传信号强度 RSSI 是否满足大于 30 的要求？AC 上查看 RSSI 的命令 `dis wlan client mac-address xxxx verbose | in RSSI`
- 8) 查看终端发包速率，AC 上的命令 `dis wlan client mac-address xxxx verbose | in Tx`（反复敲几遍）。
- 9) 查看终端的网卡的协商模式。可以在终端侧查看网卡信息，也可以在 AC 上通过命令查看 `[AC]dis wlan client mac-address xxxx verbose | in Wireless`
- 10) 一般协商速率的 1/2 为终端的吞吐速率极限，比如 866.7Mbps 协商的单终端的普通环境极限吞吐大概在 300~400Mbps。
- 11) 是否配置了服务模板限速，radio 下限速，1X 认证下发的终端限速。
- 12) AP 空口 channelbusy 情况如何？查看命令 `[AP-probe] display ar5drv 1/2/3 channelbusy`

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断；
- 2) AP 诊断（连续收集两次）；
- 3) AC 上收集：`display wlan client mac-address xxxx verbose`（xxxx 为问题终端的 mac）并告知终端连接的哪个服务模板，测试终端 MAC 地址

## 9. Portal 认证失败问题

### 确认故障现象

- 1) 终端侧故障现象是什么？是终端无法弹出重定向界面还是弹出界面后输入账号密码登录失败？
- 2) 是本地转发还是集中转发？
- 3) Portal server 及 web server 的类型是 cmcc 还是 IMC 方式？
- 4) 终端是否发生了 web 重定向？终端是否有正确的 DNS 地址？Portal free rule 是否放通了 dns 的端口号或者 dns IP 地址？终端的浏览器输入 IP 地址是否能触发重定向？在浏览器中手动输入 portal web-server url 能否打开界面。
- 5) `dis portal packet statistics server XXX` 查看 portal 报文的发送统计。建议先 `reset portal packet statistics` 后再做查看，配合终端触发 portal 进行检查。
- 6) AC 是否配置了 `portal host-check enable`。
- 7) Domain 下是否配置了 idle cut 参数，idle cut 时长+流量，时长建议配置为 1/3DHCP 租约时间，流量不做要求。
- 8) AC 上是否配置的 `free-traffic` 免认证流量命令。
- 9) AC 是否存在双链路环境，AP 发生了主备切换，通过不同的 AC 进行 portal 认证。服务器侧配置的 nas ip 是否正确 AC 配置的 bas ip 是否正确。
- 10) 关注 AC 的 portal server 下的密码是否和 portal 服务器上的一致。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断;
  - 2) AP 诊断;
  - 3) 终端侧多复现几次认证失败, 同时 AC 上多收集几次 dis portal packet statistics;
  - 4) 收集 debug  
Debug portal packet  
Debug portal redirect  
Debug radius packet
  - 5) 必要时 AC 出口抓包+portal 服务器侧抓包。
- 并告知终端连接的哪个服务模板, 测试终端 MAC 地址和 IP。

## 10. 802.1X 认证失败问题

### 确认故障现象

- 1) 单个终端认证失败还是所有终端认证失败? 之前是否正常?
- 2) AC、AP 什么版本? 两者版本是否同步: 一般 AC 版本是 5 开头例如 R5437P01, AP 以 2 开头 R2437P01, 除了前面的 5 和 2 不一致, 其他后面的数字都是对应的。
- 3) Radius scheme 状态是 active 还是 block。
- 4) Radius scheme 的地址端口及密码是否能够与服务器一致。
- 5) 针对单个用户在服务器上是否配置了允许多终端同时接入, 因为 802.1X 终端在无线漫游过程中会有多个 session id, 服务器会认为不同的认证流程。太少的并发用户数量会导致 1X 认证失败。
- 6) AC 是否存在双链路环境? AP 发生了主备切换, radius scheme 上是否配置了正确的 nas ip 地址
- 7) 服务器是否下发了一些 radius 授权信息比如授权 acl 授权 vlan 和授权 profile。

### 收集故障信息

- 1) AC 诊断;
  - 2) AP 诊断;
  - 3) debug wlan access-security all  
debug wlan usersec all  
debug radius packet  
debugging wlan client event  
debugging dot1x event  
debugging dot1x error
- 并告知终端连接的哪个服务模板, 测试终端 mac 地址

## 附录.诊断及 Debug 收集方法

- 1) AC 诊断  
<H3C>display diagnostic-information

Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:y //选择 Y 保存诊断信息

Please input the file name(\*.diag)[flash:/default.diag]:

Diagnostic information is outputting to flash:/default.diag.

Please wait.....

Save successfully.

<H3C>tftp 1.1.1.1 put flash:/default.diag //将诊断信息从 AC 导出到 PC 上。“1.1.1.1”为电脑 PC 的 IP 地址；“flash:/default.diag”为“Diagnostic information is outputting to”后续的信息。

## 2) AP 诊断

对于未注册到 AC 上的 AP，诊断收集方法同上述 AC 诊断收集方法；

对于注册到 AC 上的 AP 需要从 AC 上 telnet 到 AP 上再进行收集：

[AC-V7] probe

[AC-V7-probe] wlan ap-execute all exec-console enable //AC probe 视图开启远程登录 AP

命令

[AC-V7-probe]end

<AC-V7>dis wlan ap all //查看 AP 名称

<AC-V7>dis wlan ap name XXX verbose //查看 AP IP 地址

AP name : XXX

.....

IP address : X.X.X.X

<AC-V7>telnet X.X.X.X //AC telnet AP

Trying X.X.X.X ...

Press CTRL+K to abort

Connected to X.X.X.X ...

\*\*\*\*\*

\* Copyright (c) 2004-2020 New H3C Technologies Co., Ltd. All rights reserved.\*

\* Without the owner's prior written consent, \*

\* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed. \*

\*\*\*\*\*

Password: h3capadmin //输入 AP 密码

<AP>display diagnostic-information //收集 AP 诊断信息

Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:y //选择 Y 保存诊断信

息

Please input the file name(\*.diag)[flash:/default.diag]:

Diagnostic information is outputting to flash:/default.diag.

Please wait.....

Save successfully.

<AP>tftp 1.1.1.1 put flash:/default.diag //将诊断信息从 AP 导出到 PC 上。“1.1.1.1”为电脑 PC 的 IP 地址；“flash:/default.diag”为“Diagnostic information is outputting to”后续的信息。

## 3) Debug 信息

<H3C>terminal monitor //开启 Debug 开关

<H3C>terminal debugging

<H3C>debugging XXX //输入要 Debug 的具体命令，并进行测试  
<H3C>undo debugging all //测试完成后请务必关闭 Debug 开关，快捷键为 Ctrl+O