

# H3C WLAN 无线产品用户 FAQ(V7)

Copyright © 2016-2017 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。本文档中的信息可能变动，恕不另行通知。



# 目 录

<b>1 协议标准FAQ</b> .....	<b>1</b>
在 802.11 协议族中，目前最新的是哪个？ .....	1
802.11a/b/g/n/ac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
802.11i、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
<b>2 无线接入点FAQ</b> .....	<b>2</b>
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？ .....	3
同一个AP（单射频）不同SSID是否可以工作在不同信道？ .....	3
为什么无线选速是动态调整的？ .....	3
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？ .....	4
目前支持FAT AP吗？ .....	4
如何获取FIT AP的软件版本？ .....	4
<b>3 无线控制器FAQ</b> .....	<b>5</b>
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？ .....	5
如何查看已注册AP的详细信息？ .....	5
如何在AC上查看AP注册情况？ .....	5
如何查看AC版本信息？ .....	6
如何在设备上查看信道的状况？ .....	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 up time的区别是什么？ .....	6
如何快速查看最近哪些AP掉线了？ .....	6
如何查看无线终结者和无线终结单元的对应关系？ .....	6
CAPWAP使用的UDP端口号是多少？ .....	7
新增AP模板为什么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？ .....	8
<b>4 License FAQ .....</b>	<b>8</b>
如何增加AC可管理的AP数量？ .....	8
怎样查看设备上哪些特性需要安装licence？ .....	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？ .....	10
<b>5 组网应用FAQ .....</b>	<b>10</b>
FIT AP+AC有几种组网环境？ .....	10
无线控制器在网络中处于什么位置？ .....	11

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

# H3C WLAN 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 和 802.11ac 的过程，目前最新的无线协议是 802.11ac 协议。

### 802.11a/b/g/n/ac标准的对比情况？

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

协议	使用频段	兼容性	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/b/g/n	1.3Gbps

### 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：

- 使用高频段和扩展的频带宽度；
- 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；
- 使用 RTS/CTS 机制的 MAC 层增强技术。

## 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。

```
[H3C]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？

不支持，目前只支持 FIT AP。

## 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的状况？

可以通过命令 **display wlan rrm-status ap all** 来查看信道信息。

## 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 up time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 up time         : 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 up time”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 connection record all** 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 connection record all
AP name      IP address      Serial ID      State      Time
-----
ap71         7.7.7.41         219801A0T78156A001 Run        2016-04-05 15:27:39
19
```

## 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
Wireless Terminator Unit:
-----
```

WTU name	Port	Model	Serial ID
dy5d-1dy-501	9	WTU420H	219801A0WA9162Q03063
dy5d-1dy-301	5	WTU420H	219801A0WA9162Q04058
dy5d-1dy-101	1	WTU420H	219801A0WA9162Q04161
dy5d-1dy-202	4	WTU420H	219801A0WA9162Q04265

### 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模板为什么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，目前设备只支持星型 IRF 堆叠。

### 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
WX1800H系列	WX1804H WX1810H WX1820H	不支持	-
WX2500H系列	WX2510H WX2510H-F WX2540H WX2540H-F WX2560H	不支持	-
WX3000H系列	WX3010H-X WX3010H-L WX3024H-L	不支持	-
WX3500H系列	WX3508H WX3510H WX3520H WX3520H-F WX3540H	支持	2
WX5500E系列	WX5510E WX5540E	支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>WX5510E: 2</li> <li>WX5540E: 4</li> </ul>

系列	型号	支持情况	支持台数
WX5500H系列	WX5540H WX5560H WX5580H	支持	4
AC插卡系列	LSUM1WCME0 EWPXM1WCME0 LSQM1WCMX20 LSUM1WCMX20RT LSQM1WCMX40 LSUM1WCMX40RT EWPXM2WCMD0F	支持	4

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 [www.h3c.com/cn](http://www.h3c.com/cn), 依次点击“服务-> 授权业务”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: 2015-09-14 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
Total number of APs: 1
Total number of connected APs: 0
Total number of connected manual APs: 0
Total number of connected auto APs: 0
Total number of connected common APs: 0
Total number of connected WTUs: 0
Total number of inside APs: 0
Maximum supported APs: 6144
Remaining APs: 6144
Total AP licenses: 0           // AP license 总数量
Remaining AP licenses: 0      // 剩余 AP license 数量
```

### AP information

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

AP name	APID	State	Model	Serial ID
ap1	1	I	WA4320i-ACN	Not configured

## 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。V5 的 license 在 V7 上虚拟化时必须用两套，而 V7 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 设备虚拟化时，要求两边 license 能各管理 1000 个 AP。当 A 和 B 均为 V7 设备虚拟化时，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，与 B 可以继续虚拟化，虚拟化后可管理的 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，用户需要为每个成员设备购买授权码、安装 License，但整个域共享所有成员的 license。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。

## 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，可以使用 **dot11a mandatory-rate rate-value**, **dot11b mandatory-rate rate-value**, **dot11g mandatory-rate 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。
- IRF 环境下，不支持配置 NAT 功能。
- 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。