

## 目录

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>第 1 章 AP配置管理 .....</b>          | <b>1-1</b> |
| 1.1 AP配置管理介绍 .....                 | 1-1        |
| 1.2 AP管理配置 .....                   | 1-1        |
| 1.3 AP配置管理举例 .....                 | 1-3        |
| 1.4 AP配置管理排错帮助 .....               | 1-5        |
| <b>第 2 章 License control .....</b> | <b>2-1</b> |
| 2.1 License control功能介绍 .....      | 2-1        |
| 2.2 License control基本配置 .....      | 2-1        |
| 2.3 License control配置举例 .....      | 2-1        |
| 2.4 License control排错帮助 .....      | 2-1        |
| <b>第 3 章 基于AP组升级 .....</b>         | <b>3-1</b> |
| 3.1 基于AP组升级介绍 .....                | 3-1        |
| 3.2 基于AP组升级基本配置 .....              | 3-1        |
| 3.3 基于AP组升级配置举例 .....              | 3-2        |
| 3.4 基于AP组升级排错帮助 .....              | 3-3        |
| <b>第 4 章 AP升级独立模式功能 .....</b>      | <b>4-1</b> |
| 4.1 AP升级独立模式功能介绍 .....             | 4-1        |
| 4.2 AP升级独立模式配置 .....               | 4-1        |
| 4.3 AP升级独立模式配置举例 .....             | 4-1        |
| 4.4 AP升级独立模式配置排错帮助 .....           | 4-2        |
| <b>第 5 章 基于AP位置接入 .....</b>        | <b>5-1</b> |
| 5.1 基于AP位置接入介绍 .....               | 5-1        |
| 5.2 基于AP位置接入基本配置 .....             | 5-1        |
| 5.3 基于AP位置接入举例 .....               | 5-2        |
| 5.4 基于AP位置接入排错帮助 .....             | 5-4        |
| <b>第 6 章 墙面式AP LAN口配置 .....</b>    | <b>6-1</b> |
| 6.1 墙面式AP LAN口简介 .....             | 6-1        |
| 6.2 LAN口配置 .....                   | 6-1        |
| 6.3 LAN口配置举例 .....                 | 6-1        |
| <b>第 7 章 AP逃生用户不下线功能 .....</b>     | <b>7-1</b> |

---

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>7.1 AP逃生用户不下线功能介绍 .....</b>   | <b>7-1</b> |
| <b>7.2 AP逃生用户不下线配置如下: .....</b>  | <b>7-1</b> |
| <b>7.3 AP逃生用户不下线配置举例 .....</b>   | <b>7-1</b> |
| <b>7.4 AP逃生用户不下线配置排错帮助 .....</b> | <b>7-2</b> |

# 第1章 AP配置管理

## 1.1 AP配置管理介绍

AP（Access Point，接入点）作为无线网络中的重要组成部分，它是一个非常复杂的实体。我们需要对 AP 进行配置、管理，以便它能够为用户提供更为出色的服务。本需求文档主要从以下几个方面对 AP 进行配置管理：AP 重启（Reset）、AP Image 文件更新、AP 配置文件更新、AP 统计信息管理。

## 1.2 AP管理配置

AP 配置管理任务序列如下：

1. AP 重启
2. AP Image 更新
3. AP 配置文件更新
4. AP 统计信息管理
5. ap ethernet 口的速率限制功能
6. 设置已断开连接的 AP 的数据转发模式
7. 设置管理 AP 是否支持 Aeroscout 引擎

### 1. 手动重启 AP

| 命令                                         | 解释                                                             |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 特权模式                                       |                                                                |
| <b>wireless ap reset [&lt;macaddr&gt;]</b> | 重启处于本地管理状态的指定 AP，若本地 AC 是 controller，则可以重启 peer-switch 管理的 AP。 |
| <b>wireless ap factory-reset [mac]</b>     | 使得被 ac 管理的 ap 以出厂配置重启。                                         |

### 2. AP 手动 Image 更新

| 命令                                                  | 解释                     |
|-----------------------------------------------------|------------------------|
| 无线全局配置模式                                            |                        |
| <b>ap auto-upgrade</b><br><b>no ap auto-upgrade</b> | 使能或关闭 AP Image 自动升级模式。 |

|                                                                                                                        |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>wireless ap integrated image-type &lt;1-7&gt;<br/>WORD<br/>no wireless ap integrated image-type &lt;1-7&gt;</b>     | 为采用 Integrated 方式升级的 AP 指定 Image 文件的。                    |
| <b>wireless ap download image-type &lt;1-7&gt;<br/>&lt;word&gt;<br/>no wireless ap download image-type &lt;1-7&gt;</b> | 设置某个特定的 AP Image 类型所在的 TFTP 或者 FTP 地址以及该文件的全路径。          |
| <b>wireless ap download group-size &lt;1-48&gt;</b>                                                                    | 设置每组同时下载 Image 文件的 AP 数目。                                |
| 特权模式                                                                                                                   |                                                          |
| <b>wireless ap download abort</b>                                                                                      | 终止 AP Image 更新进程。                                        |
| <b>wireless ap download start [image-type &lt;1-7&gt;] [&lt;macaddr&gt;]</b>                                           | 触发符合某一特定 image 类型、mac 地址或者两者都符合的 AP 开始下载已经配置好的 Image 文件。 |

### 3. AP 配置文件更新

| 命令                                                                                                                | 解释                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 无线全局配置模式                                                                                                          |                                                                           |
| <b>ap profile &lt;1-1024&gt;<br/>no ap profile &lt;1-1024&gt;</b>                                                 | 添加一个 AP 配置文件，并从无线全局配置模式进入 AP 配置文件配置模式。本命令的 no 形式为删除指定的配置文件。               |
| <b>ap address A.B.C.D A.B.C.D profile &lt;1-1024&gt;<br/>no ap address A.B.C.D A.B.C.D profile &lt;1-1024&gt;</b> | 为一个 IP 地址区间段内的 AP 指定对应的 profile ID。本命令的 no 形式为删除该区间段内的 AP 指定的 profile ID。 |
| AP 配置模式                                                                                                           |                                                                           |
| <b>profile &lt;1-1024&gt;<br/>no profile &lt;1-1024&gt;</b>                                                       | 为一个 AP 指定一个 profile ID 或恢复为缺省 profile ID。                                 |
| AP Profile 配置模式                                                                                                   |                                                                           |
| <b>clear</b>                                                                                                      | 将除 AP profile name 以外的 profile 中的所有其他部分全部设置为缺省值。                          |
| <b>hwtype &lt;1-255&gt;<br/>no hwtype</b>                                                                         | 为一个配置文件指定一个 AP 硬件类型或将 profile 配置文件的使用 AP 硬件类型指定为 0。                       |
| <b>name &lt;name&gt;<br/>no name</b>                                                                              | 为一个配置文件指定一个描述性名字或将描述性名字置为缺省。                                              |

|                                                                                                            |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ntp server {domain &lt;word&gt; ipv4 &lt;A.B.C.D&gt; ipv6 &lt;X:X::X:X&gt;}</b><br><b>no ntp server</b> | 为该 profile 的 AP 指定 ntp server 域名或 IP 地址，或者取消 ntp 服务器地址的域和 IP 地址                    |
| 特权模式                                                                                                       |                                                                                    |
| <b>ap profile copy &lt;1-1024&gt; &lt;1-1024&gt;</b>                                                       | 将一个配置文件内容拷贝到另一个配置文件。                                                               |
| <b>wireless ap profile apply &lt;1-1024&gt;</b>                                                            | 下发指定 profile 配置文件给配置了相应配置文件的 AP。                                                   |
| AP profile 配置模式                                                                                            |                                                                                    |
| <b>dns-server {primary backup} &lt;ipv4/6-address&gt;</b><br><b>no dns-server {primary backup }</b>        | 为一个配置文件的 ap 指定一个 dns 服务器。本命令的 no 形式将 profile 配置文件使用的 ap 的 dns 服务器删除。               |
| <b>management vlan &lt;1-4094&gt;</b><br><b>no management vlan</b>                                         | 为一个配置文件的 ap 指定一个管理 vlan，本命令的 no 形式将 profile 配置文件的使用 AP 管理 vlan 指定为 1。              |
| <b>management vlan priority &lt;0-7&gt;</b><br><b>no management vlan priority</b>                          | 为一个配置文件指定管理 vlan 的优先级，本命令的 no 形式将 profile 配置文件的使用 ap 的管理 vlan 的优先级恢复为 0。           |
| <b>ethernet native-vlan &lt;1-4094&gt;</b><br><b>no ethernet native-vlan</b>                               | 为一个配置文件的 ap 指定一个 untagged-vlan，本命令的 no 形式将 profile 配置文件的使用 AP untagged-vlan 指定为 1。 |

#### 4. AP 统计信息管理

|                                                                            |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 命令                                                                         | 解释                                                     |
| 特权模式                                                                       |                                                        |
| <b>clear wireless statistics</b>                                           | 重置全局 AC 的统计信息。                                         |
| 无限全局配置模式                                                                   |                                                        |
| <b>statistics-interval &lt;5-3600&gt;</b><br><b>no statistics-interval</b> | 规定 ap 上报状态统计数据的时间间隔，本命令的 no 操作为让 ap 上报状态统计数据的时间间隔变为自动。 |

#### 5. ap ethernet 口的速率限制功能

|    |    |
|----|----|
| 命令 | 解释 |
|----|----|

|                                                                                                                                |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| AP 配置模式                                                                                                                        |                                     |
| <b>rate-limit ethernet</b><br><b>no rate-limit ethernet</b>                                                                    | 开启 AP Ethernet 口入方向上的速率限制功能。        |
| <b>rate-limit ethernet arp&lt;0-1000000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet arp</b>                                           | 设置 AP ethernet 口入方向上的 ARP 报文速率限制。   |
| <b>rate-limit ethernet broadcast&lt;0-1000000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet broadcast</b>                               | 设置 AP ethernet 口入方向上的广播报文速率限制。      |
| <b>rate-limit ethernet multicast&lt;0-1000000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet multicast</b>                               | 设置 AP ethernet 口入方向上的多播报文速率限制。      |
| <b>rate-limit ethernet timer&lt;10-1000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet timer</b>                                         | 设置 AP ethernet 口入方向上的速率限速时间间隔。      |
| <b>rate-limit ethernet unicast&lt;0-1000000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet unicast</b>                                   | 设置 AP ethernet 口入方向上的单播报文速率限制。      |
| <b>rate-limit ethernet</b><br><b>unicast-promiscuous&lt;0-1000000&gt;</b><br><b>no rate-limit ethernet unicast-promiscuous</b> | 设置 AP ethernet 口混杂模式下入方向上的单播报文速率限制。 |

#### 6. 设置已断开连接的 AP 的数据转发模式

|                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 命令                                                                                  | 解释                 |
| wireless ap profile config                                                          |                    |
| <b>disconnected-ap forwarding-mode</b><br><b>no disconnected-ap forwarding-mode</b> | 开启断开连接 ap 的数据转发功能。 |
| <b>disconnected-ap management-mode</b><br><b>no disconnected-ap management-mode</b> | 开启端口连接的 ap 的管理模式。  |

#### 7. 设置管理 AP 是否支持 Aeroscout 引擎

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| 命令                                      | 解释                       |
| wireless ap profile config              |                          |
| <b>aeroscout</b><br><b>no aeroscout</b> | 配置管理 ap 支持 Aeroscout 引擎。 |

## 1.3 AP配置管理举例

### 案例：

两台无线控制器其中 AC1 为 controller，AC2 为 peer-switch，两台无线接入点，AP1、AP2 分别与 AC1、AC2 关联。

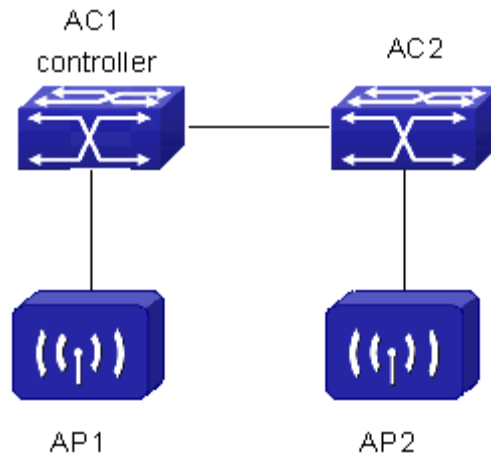


图 1-1 AP 配置管理

配置步骤:

### 1. AP Image 更新

#### 1) AP 自动升级 AC 配置

```
AC#copy tftp://192.168.1.100/ap_image.tar ap_image.tar
```

```
AC(config-wireless)#ap auto-upgrade
```

```
AC(config-wireless)#wireless ap integrated image-type 1 flash:/ap_image.tar
```

```
AC#wireless ap reset 00-03-0f-18-ec-b0
```

```
Are you sure you want to reset WS managed AP? [Y/N] y
```

```
Reset Requested for WS Managed AP.
```

#### 2) AP 手动升级（只有 controller 上能够手动升级）AC 配置

```
AC(config-wireless)#wireless ap download image-type 1
tftp://192.168.1.100/ap_image.tar
```

```
AC(config-wireless)#wireless ap download group-size 20
```

```
AC#wireless ap download start
```

```
Wireless system initiated code download for managed AP 00-03-0f-18-ec-b0
```

### 2. AP 配置文件更新配置

#### 1) 给 AP 配置 profile ID

```
AC(config-wireless)#ap profile 2
```

```
AC(config-wireless)#ap database 00-03-0f-18-ec-b0
```

```
AC(config-ap)#profile 2
```

The valid AP entry is updated. This AP is already managed, to update the managed AP configuration with the new value(s) you need to reset the AP.

```
AC(config-ap)#end
```

```
AC#wireless ap reset 00-03-0f-18-ec-b0
```

#### 2) 配置 profile 内容并下发

```
AC(config-wireless)#ap profile 2
```

AC(config-ap-profile)#hwtype 1

AC(config-ap-profile)#name p2

AC(config-ap-profile)#end

AC#wireless ap profile apply 2

All configurations will be send to the aps associated to this profile. Are you sure you want to apply the profile configuration? [Y/N] y

AP Profile apply is in progress.

3) 复制 profile 文件

AC#ap profile copy 1 2

All contents in the source profile will be copied to the destination profile. Are you sure you want to copy? [Y/N] y

AP Profile Configuration Copy Successful.

### 3. 统计信息管理

1) 重置无线全局统计信息

AC#clear wireless statistics

All the statistics on the switch will be cleared. Are you sure you want to clear all the statistics on the switch? [Y/N] y

Wireless statistics are cleared.

## 1.4 AP配置管理排错帮助

当在管理 AP 配置过程中遇到问题，请检查是否是如下原因：

- ☞ 是否开启了无线功能，所有的配置只有在无线功能开启的情况下才能生效。
- ☞ 更改了关联状态的 AP 的 profile ID 后，是否重启了 AP，重启后新配置才能生效。
- ☞ 更改了 profile 文件内容后，是否下发了配置，下发后新配置才能生效，下发配置时会重启 AP 的 radio 会造成 client 连接断开。配置下发中有 3 个配置不需要下发即可生效，集中式隧道 VLAN list，分布式配置，client QoS 的配置更新。下发配置时 profile 的 hwtype 是否 AP 的硬件类型匹配，不匹配不能下发。
- ☞ 进行手动升级的 AC 是否为 controller，只有 controller 才能进行手动升级。
- ☞ 终止手动升级后 AP 是否完成 Image 下载，AP 未下载完 Image 文件不能触发新的手动升级。
- ☞ 如果使用自动升级方式为 AP 升级失败，请检查：1.AP 的硬件类型和 image 类型是否匹配，可以通过命令 show wireless ap capability image-table 进行确认；2.需要升级的 AP image 文件是否已经正确存放到 AC 的 flash 中。

# 第2章 License control

## 2.1 License control功能介绍

License Control 模块是用来对无线控制器管理的 ap 数量进行限制。License Control 是一种授权方式的体现，通过 License 来授权给用户可以使用无线交换机某些个特定的功能，用户也可以根据自身的需求来购买无线交换机的特定功能，使交换机的性能能够满足用户的需求。

在控制器出厂时，控制器内部会预先安装一个默认的 License 文件用来实现控制器的基本功能并且满足用户对控制器的基本要求。在用户使用控制器一段时间后，若发现控制器的基本功能不能够满足使用需求时可以向销售人员提出升级控制器的要求，此时，销售人员会颁发给用户一张纸质的包含用于获得 License 文件的许可序列号 Certificate ID 的授权许可文件，用户可以用授权许可文件上所写的 Certificate ID 以及从需要升级的控制器上提取出的 MAC 地址信息和出厂序列号在 License 生成服务器上生成一个合法的 License 文件或是用户按照授权许可文件上的说明将相关信息通过指定邮箱发送给公司，公司的相关人员会根据用户发送的信息为用户生成所需的 License 文件并通过 email 发送给用户。生成的这一 License 文件中会包含对控制器各模块及参数的限制信息，用户把这一 License 文件安装到对应的控制器中，重启控制器就可以使 License 文件中新添加的功能生效，满足用户的使用需求。

## 2.2 License control基本配置

1. 将 license 文件导入无线控制器

| 命令                                                                   | 解释                   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 特权模式                                                                 |                      |
| <code>copy license &lt;source-url&gt; &lt;destination-url&gt;</code> | 将 License 文件导入到控制器中。 |

## 2.3 License control配置举例

典型案例：

导入新的 license：abc.lic，并使其生效。

AC 的配置序列：

AC# copy license ftp://admin:admin@192.168.1.10/abc.lic abc.lic

AC#show license

License name: abc.lic

```
License ap-count: 32
License module: none
License total period: forever
AC#show device information
Controller serial number:abcd23456
Controller mac:00-03-0f-18-28-28
AC# reload
Process with reboot? [Y/N] y
```

## 2.4 License control排错帮助

当发现新 ap 不能被管理时，可以通过 `show license` 命令查看此 license 文件支持的管理 ap 数量，然后通过 `show wireless switch local status` 查看已管理的 ap 数量是否已经达到 license 支持的最大管理 ap 数量。如果是，则需要再添加新的 license 以确保控制器能够管理更大数量的 ap。

## 第3章 基于AP组升级

### 3.1 基于AP组升级介绍

目前对一个 AP 升级有多种方法，既可以使用串口直接给 AP 升级，也可以在 ac 上通过集成方式或独立方式对 AP 进行升级，但以上的升级方式不够灵活，在 ac 上对 AP 升级，每次操作只能对一个 AP，或对全部 AP 进行升级，或者根据 AP 的 image type 进行升级，在 AP 的数量或组合上存在很大局限性，基于 AP 组对一组 AP 进行升级的技术打破了这种局限性，使得可以对任意数量、任意组合的 AP 进行升级。

基于 AP 组的升级技术是建立在 AP 组技术之上实现的，是对独立模式升级的扩展，它可以广泛应用于各种时间环境中，满足不同的升级要求。

在独立升级模式下，Image 文件保存在外置的 TFTP/FTP 服务器上，当 AP 通过和 AC 的认证后，由管理员手动触发这种模式，AC 会向具有该 MAC 的 AP 发送 Image 更新消息，该消息中包含特定类型的 Image 文件的名称。当所有需要更新 Imaged 的 AP 都成功下载完 Image 文件后，AC 会向各个 AP 发送一个重启消息，收到重启消息后，AP 开始重新启动。

升级操作只能在 controller 上开始。当输入上述 CLI 命令后，AC controller 会检查需要更新的 AP 是否处于本地管理的状态。若是，则直接向该 AP 发送更新消息。若需要更新的 AP 不是处于本地管理的状态，则 AC controller 需要向一个或所有需要更新的管理 AP 的 AC 发送 Image 更新消息，然后由需要更新的 AP 的 AC 转发 Image 更新消息给这些 AP。

基于 AP 组对一组 AP 升级，主要可以分为四步：

（1）为待升级 AP 命名。AP 的默认 name 都是其 MAC 地址，为了方便管理，可以根据 AP 所处的地理位置或类型对其进行命名。

（2）创建一个 AP 组，并将需要升级的 AP 加入其中。可以将不同的 AP 加入相同或不同的 AP 组中，一个 AP 组中可以加入多个 AP。

（3）设置待升级 AP 的 imgTypeID 与文件名及其路径的对应关系。根据 show wireless ap capability image-type 可以得到其 imgTypeID，然后设置该 imgTypeID 与升级文件及其路径的对应关系。

（4）使用 wireless ap download start ap-group <ap-group-name> 开始升级 AP。

### 3.2 基于AP组升级基本配置

基于 AP 组对一组 AP 升级的配置序列如下：

1. 为待升级 AP 命名
2. 创建一个 ap group，并将待升级的 ap name 加入其中
3. 设置待升级 AP 的 image 文件类型与升级文件名及其路径的对应关系

4. 使用 wireless ap download start ap-group <ap-group-name>触发 AP 升级

1. 为待升级 AP 命名

| 命令                                                    | 解释           |
|-------------------------------------------------------|--------------|
| ap database 模式                                        |              |
| <b>name (default-mac-name WORD)</b><br><b>no name</b> | 配置或删除 AP 的名字 |

2. 创建一个 AP group，并将待升级的 AP name 加入其中

| 命令                                                                                | 解释             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 无线全局模式                                                                            |                |
| <b>ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b><br><b>no ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b> | 创建或删除 ap group |
| ap-group 模式                                                                       |                |
| <b>permit-ap-name &lt;ap-name&gt;</b><br><b>no permit-ap-name &lt;ap-name&gt;</b> | 添加或删除授权 AP     |

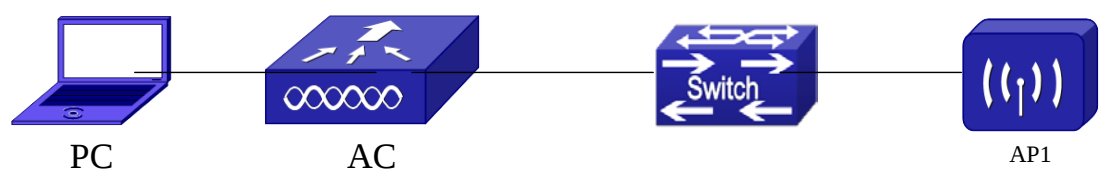
3. 设置待升级 ap 的 image 与升级文件名及其路径的对应关系

| 命令                                                                                                                     | 解释                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 无线全局模式                                                                                                                 |                                                 |
| <b>wireless ap download image-type &lt;1-7&gt;&lt;url&gt;</b><br><b>no wireless ap download image-type &lt;1-7&gt;</b> | 设置或删除某个特定的 ap image 类型文件所在的 tftp(ftp)地址及该文件的全路径 |

4. 使用 wireless ap download start ap-group <ap-group-name>触发 AP 升级

| 命令                                                               | 解释                                          |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 特权模式                                                             |                                             |
| <b>wireless ap download start ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b> | 触发某个 ap group 内的所有 AP 开始下载基于已经配置好的 image 文件 |

3.3 基于AP组升级配置举例



搭建环境，AC 通过 switch 或 poe 和 AP 相连，ap 被成功管理。

1、为待升级 AP 命名

根据 ap 所处的地理位置来给 ap 进行命名，测试如下：

AC(config-wireless)#ap database 00-03-0f-1e-58-60

```
AC(config-ap)#name 1_301R4
```

```
AC(config-ap)#exi
```

```
AC(config-wireless)#ap database 00-03-0f-26-18-60
```

```
AC(config-ap)#name 1_302R4
```

可以通过 `sho wireless ap database` 查看 ap 名字信息:

```
AC(config-ap)#sho wireless ap database
```

| MAC Address       | AP Name | Location | AP Mode    |
|-------------------|---------|----------|------------|
| 00-03-0f-1e-58-60 | 1_301R4 |          | ws-managed |
| 00-03-0f-26-18-60 | 1_302R4 |          | ws-managed |

2、创建一个 ap group，并将待升级的 ap name 加入其中

```
AC(config-wireless)#ap-group 1_1
```

```
AC(config-ap-group)#permit-ap-name 1_301R4
```

```
AC(config-ap-group)#permit-ap-name 1_302R4
```

```
AC#show wireless ap-group
```

| AP-Group Name     | AP Name | MAC Address |
|-------------------|---------|-------------|
| 1_1               |         | 1_301R4     |
| 00-03-0f-1e-58-60 |         |             |
| 1_1               |         | 1_302R4     |
| 00-03-0f-26-18-60 |         |             |

Total ap group count:4

AC#

3、设置待升级 AP 的 image 与升级文件名及其路径的对应关系

```
AC#config
```

```
AC(config)#wireless
```

```
AC(config-wireless)#wireless ap download image-type 2
```

```
tftp://102.1.1.200/upgrade_2_0_5_10.tar
```

4、使用 `wireless ap download start ap-group <ap-group-name>` 触发 AP 升级

```
AC#config
```

```
AC(config)#wireless
```

```
AC#wireless ap download start ap-group 1_1
```

## 3.4 基于AP组升级排错帮助

如果通过 `wireless ap download start ap-group<ap-group-name>` 触发 AP 升级时，不能正常升级，请检查是否是以下原因导致：

- ☞ 检查下载的 image 文件是否存在，如果不存在，则 image 下载不会开始；
- ☞ 检查 image 文件是否已放到 tftp(ftp) server 上；
- ☞ 检查 tftp(ftp) server 的服务是否已启动，且服务器文件路径配置为 Image 文件存放的路径；
- ☞ 检查 AP 是否已经被 AC 管理，每个 AP 和 tftp(ftp) server 之间的 IP 地址是可连通。

## 第4章 AP升级独立模式功能

### 4.1 AP升级独立模式功能介绍

在独立升级模式下，Image 文件保存在外置的 FTP/TFTP 服务器上，保证 AC 和服务  
器是互通的。当 AP 通过和 AC 的认证后，由管理员手动触发这种模式，AC 会向具有该  
macaddr 的 AP 发送 Image 更新消息，该消息中将包含特定类型的 Image 文件的名称。AC  
会按照设置的每组同时更新的 AP 数目，组织所有需要更新的 AP 按组更新 Image 文件，并  
向依次向每组的 AP 发送 Image 更新消息，该消息中将包含特定类型的 Image 文件的名称。  
当所有需要更新 Image 的 AP 都成功下载完 Image 文件后，AC 会向各个 AP 发送一个重启  
消息，收到重启消息后，AP 开始重新启动，完成 AP 升级的过程。

### 4.2 AP升级独立模式配置

AP 升级独立模式配置如下：

1. 设置每组同时下载 Image 文件的 AP 数目
2. 显示当前系统能够支持的 AP Image 的类型
3. 设置特定的 AP Image 类型所在的独立升级路径
4. 触发特定的 AP 下载已经配置好的 Image 文件
5. 查看独立升级的配置信息及全局下载状态

#### 1. 设置每组同时下载 Image 文件的 AP 数目

| 命令                                                  | 解释                                   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Wireless 配置模式                                       |                                      |
| <b>wireless ap download group-size &lt;1-48&gt;</b> | 设置每组同时下载 Image 文件的 AP 数目，<br>默认为 10。 |

#### 2. 查看系统支持的 AP Image 的类型

| 命令                                             | 解释                       |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| 特权模式                                           |                          |
| <b>show wireless ap capability image-table</b> | 查看当前系统能够支持的 AP Image 的类型 |

#### 3. 设置特定的 AP Image 类型所在的独立升级路径

| 命令 | 解释 |
|----|----|
|----|----|

|                                                                  |                             |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 无线全局模式                                                           |                             |
| <b>wireless ap download image-type&lt;type WORD&gt; FTP/TFTP</b> | 设置特定的 AP Image 类型所在的独立升级路径。 |

4. 触发特定的 AP 下载已经配置好的 Image 文件

|                                                                              |                            |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 命令                                                                           | 解释                         |
| 特权模式                                                                         |                            |
| <b>wireless ap download start[image-type &lt;1-12&gt;] [&lt;macaddr&gt;]</b> | 触发特定的 AP 下载已经配置好的 Image 文件 |

5. 查看 AP 全局下载状态

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 命令                               | 解释           |
| 特权模式                             |              |
| <b>show wireless ap download</b> | 显示 AP 全局下载状态 |

4.3 AP升级独立模式配置举例

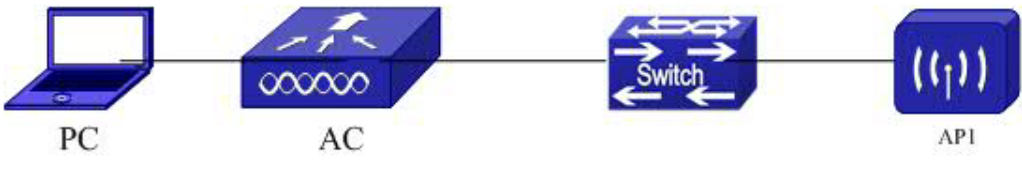


图 1AP 升级独立模式应用拓扑

拓扑说明：AP1 被 AC 成功管理，PC 作为 TFTP 服务器与 AC 相通。

应用：AP 被 AC 管理上后，通过 AC 下发 AP 升级独立模式配置消息：

1) 查看当前系统能够支持的 AP Image 的类型，以 AP1 的 image-table 值 1 为例，每组同时下载 Image 文件的 AP 数目为 20，设置独立升级路径后触发特定的 AP 下载已经配置好的 Image 文件进行升级：

```
AC#show wireless ap capability image-table
AC(config-wireless)#wireless ap download group-size 20
AC(config-wireless)# wireless ap download image-type 1
tftp://192.168.1.100/./ap_image.tar
AC#wireless ap download startimage-type 1 00-03-0f-26-18-60
```

## 4.4 AP升级独立模式配置排错帮助

当在使用 AP 升级独立模式配置过程中遇到问题时，请检查是否是如下原因：

- ☞ 独立模式下对 AP 升级，前提是 AP 处于 managed AP 表中，即已经被成功管理。
- ☞ 升级操作只能在 controller 上开始，但 controller 既可以对自己管理的 AP 升级，也可以对 peer switch 管理的 AP 升级。PeerSwitch 不能对自己直接管理的 AP 通过独立方式升级。
- ☞ 若更新过程中有某个 AP 下载 Image 失败，则将该 AP 状态设置为 Failure，对于更新失败的 AP 需要管理员进行干预。比如管理员可以手动触发某个指定的 AP 让它重新启动。

# 第5章 基于AP位置接入

## 5.1 基于AP位置接入介绍

处于安全性或者计费等因素的考虑,无线网络运营商可能需要控制无线用户接入到网络中的位置,即无线用户在指定的位置可以接入到网络,在非指定的位置不能接入到网络。我司通过控制无线用户接入的 AP 来实现这一功能,即用户只能通过指定的 AP Group 组中的 AP 关联才能接入到网络,一个 AP Group 组可以授权 1 个或多个 AP。

基于 AP 位置的用户接入控制功能开启后,当无线用户试图接入网络且通过了认证服务器 (AAA Server) 进行认证时,服务器会下发一个 user profile name 属性。AC 根据 user profile name 检查其授权的所有 AP Group 组及组内授权的 AP,只要任何一个 AP Group 组对用户关联的 AP 进行了授权,允许用户接入;反之,如果用户接入的 AP 不在 user profile name 下授权的 AP Group 组中,拒绝用户接入。

基于 AP 位置的用户接入控制功能开启后,如果用户发生漫游,同样要进行接入控制检查。如果漫游的目的 AP 是该用户允许接入的 AP,漫游可以成功,如果漫游目的 AP 不是该用户允许接入的 AP,漫游失败。

## 5.2 基于AP位置接入基本配置

本小节只介绍在 AC 上的配置,认证服务器如何配置用户的 user profile name,请参考认证服务器的手册说明。

AC 上基于 AP 位置接入功能的基本配置序列:

- 1. 为 AP 配置 name
- 2. 配置 AP 组和组内授权 AP name
- 3. 配置 user profile 和该 profile 下授权的 AP Group 组
- 4. 开启基于 AP 位置接入功能
- 5. 显示该功能的相关配置

### 1. 为 AP 配置 name

| 命令                                         | 解释                                                                                                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ap database 模式                             |                                                                                                        |
| name <default-mac-name ap-name><br>no name | 为 AP 配置 name,当将一个 AP 添加到一个 AP Group 时,需要使用该 name 作为标识。<br>no name 命令删除配置 name,缺省使用 AP 的 MAC 地址作为 name。 |

## 2. 配置 AP 组和组内绑定 AP name

| 命令                                                                                | 解释                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无线全局配置模式                                                                          |                                                                                                                  |
| <b>ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b><br><b>no ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b> | 添加一个 AP Group 组，并进入到 ap-group 配置模式。如果 ap-group-name 组已经存在，则只进入到 ap-group 配置模式。<br>no ap-group 命令删除一个 AP Group 组。 |
| ap-group 模式                                                                       |                                                                                                                  |
| <b>permit-ap-name &lt;ap-name&gt;</b><br><b>no permit-ap-name &lt;ap-name&gt;</b> | 为 AP Group 添加一个授权的 AP。<br>no permit-ap-name 命令删除一个授权的 AP。                                                        |

## 3. 配置 user profile 和该 profile 下授权的 AP Group 组

| 命令                                                                                                | 解释                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无线全局配置模式                                                                                          |                                                                                                                                |
| <b>user-profile &lt;user-profile-name&gt;</b><br><b>no user-profile &lt;user-profile-name&gt;</b> | 添加一个 user profile，并进入到 user profile 配置模式。如果 user profile 已经存在，则只进入到 user profile 配置模式。<br>no user-profile 命令删除一个 user profile。 |
| user-profile 配置模式                                                                                 |                                                                                                                                |
| <b>permit-ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b><br><b>no permit-ap-group &lt;ap-group-name&gt;</b>   | 为 user profile 添加一个授权的 AP Group 组。<br>no permit-ap-group 命令删除一个授权的 AP Group 组。                                                 |

## 4. 开启基于 AP 位置接入功能

| 命令                                                          | 解释                                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 无线全局配置模式                                                    |                                       |
| <b>user-profile enable</b><br><b>no user-profile enable</b> | 开启基于 AP 位置接入的功能。no 命令关闭基于 AP 位置接入的功能。 |

## 5. 显示基于 AP 位置接入功能的相关配置

| 命令                                                   | 解释                                    |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 特权模式                                                 |                                       |
| <b>show wireless client ff-ff-ff-ff-ff-ff status</b> | 显示已认证无线用户的信息，其中包含了该用户允许接入的 AP 的 name。 |
| <b>show wireless ap database</b>                     | 显示 AP database 数据，其中包含 AP name        |

|                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                         | 信息。如果 AP 没有配置 AP name 则该字段显示的内容为空。           |
| <b>show wireless user-profile</b><br><b>[&lt;user-profile-name&gt;]</b> | 显示配置的 user profile 和各 profile 下授权的 AP Group。 |
| <b>show wireless ap-group</b><br><b>[&lt;ap-group-name&gt;]</b>         | 显示配置的 AP Group 和各 Group 下授权的 AP name。        |

5.3 基于AP位置接入举例

典型案例：

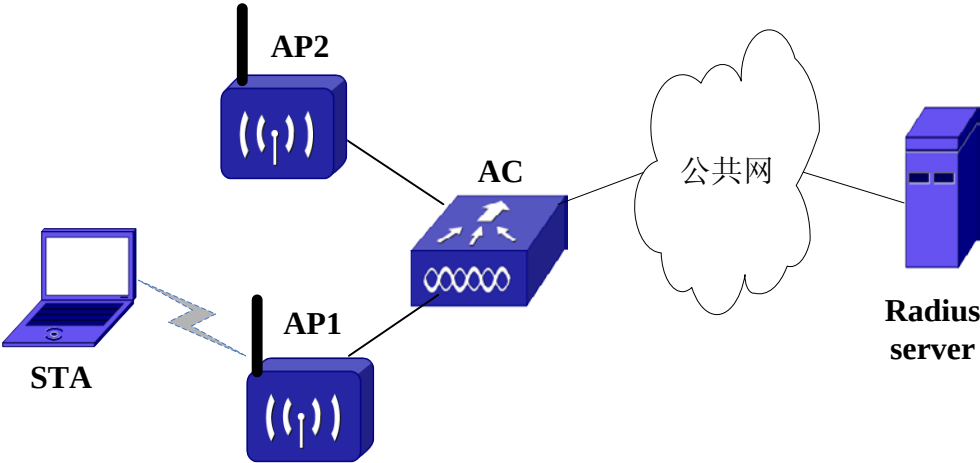


图 43-1 Local AP 典型案例

如上图所示的拓扑，STA 所在的位置附近有 AP1 和 AP2，如果不进行基于 AP 位置的接入控制，STA 通过 AP1 和 AP2 都可以接入网络。开启基于 AP 位置的接入控制功能后，限制用户只能通过 AP1 接入，不允许通过 AP2 接入。

- 具体的配置如下：
- 1 Radius server 上的相关的配置：  
Radius server 上要为 STA 用户建立一个账户，在账户信息中要配置该用户对应的 user profile name。具体的配置方法，请参考本公司认证服务器的手册。本举例假设配置的 user profile name 为 profile1。
  - 2 AC 上配置 AAA 认证/计费、network 和 vap（此处给出简单配置以方便用户阅读，详细配置方法请参考无线接入认证章节）。  
AC>enable  
AC#config  
AC(config)#aaa enable  
AC(config)#aaa-accounting enable  
AC(config)#radius source-ipv4 1.1.1.1 (AC 发送 radius 报文的源地址)

```
AC(config)#radius nas-ipv4 1.1.1.1
```

```
AC(config)#radius-server key 0 test （RADIUS 服务密钥，要和服务器上的配置一致）
```

```
AC(config)#radius-server authentication host 100.1.1.100 （RADIUS 服务器地址）
```

```
AC(config)#radius-server accounting host 100.1.1.100
```

```
AC(config)#aaa group server radius radius_server
```

```
AC(config-sg-radius)#server 100.1.1.100
```

```
AC(config-sg-radius)#exit
```

```
AC(config)#wireless
```

```
AC(config-wireless)#radius server-name auth radius_server
```

```
AC(config-wireless)#radius server-name acct radius_server
```

```
AC(config-wireless)#network 1
```

```
AC(config-network)#ssid ssid1
```

```
AC(config-network)#security mode wpa-enterprise
```

```
AC(config-network)#exit
```

```
AC(config-wireless)#ap profile 1
```

```
AC(config-ap-profile)#radio 1
```

```
AC(config-ap-profile-radio)#vap 0
```

```
AC(config-ap-profile-vap)#network 1
```

```
AC(config-ap-profile-vap)#enable
```

```
AC(config-ap-profile-vap)#exit
```

```
AC(config-ap-profile-radio)#exit
```

```
AC(config-ap-profile)#exit
```

```
AC(config-wireless)#exit
```

```
AC(config)#exit
```

```
AC#wireless ap profile apply 1
```

3 在 AC 上为 AP1 和 AP2 添加 database 并设置 AP name

```
AC(config-wireless)#ap database 00-00-00-00-01
```

```
AC(config-ap)#name ap1
```

```
AC(config-ap)#exit
```

```
AC(config-wireless)#ap database 00-00-00-00-02
```

```
AC(config-ap)#name ap2
```

4 在 AC 上建立 AP Group 组 group1 并授权 AP1

```
AC(config-wireless)#ap-group group1
```

```
AC(config-ap-group)# permit-ap-name ap1
```

5 在 AC 上建立 user profile，名称为 profile1，并授权 AP Group 组 group1

```
AC(config-wireless)#user-profile profile1
```

```
AC(config-user-profile)#permit-ap-group group1
```

6 开启基于 AP 位置接入的功能

```
AC(config-wireless)# user-profile enable
```

经过上面的配置后，当用户通过 AP1 关联接入网络时，可以接入并访问网络，如果通过 AP2 关联接入，则会被拒绝。

## 5.4 基于AP位置接入排错帮助

在使用中，如果发现基于 AP 位置接入的功能不能生效，可以采用下面的检查步骤：

- ☞ 检查服务器的用户数据上配置的 user profile name 和 AC 上对应的 user profile name 是否一致，如果不一致需要修改。
- ☞ 检查 AP name 的配置是否有错误（不是管理员分配的名称）
- ☞ 检查 AP name 是否加入正确的 AP Group 中，AP Group 是否加入到了正确的 user profile 中。如果该 AP 允许用户接入，就必须加入到用户的 user profile 中，如果该 AP 不允许用户接入，就不能加入到用户的 user profile 中。
- ☞ 如果上面都没有问题，就要检查接入认证配置是否有错误，可以先关闭基于 AP 位置接入功能，检查用户是否可以正常接入。如果不能就要修改认证接入配置；如果能就要重复上面的检查步骤。

## 第6章 墙面式AP LAN口配置

### 6.1 墙面式AP LAN口简介

墙面式 AP 的无线功能配置方法与其他 AP 相同，下发方式也相同，此处不再赘述；但 LAN 口有所区别，需要单独进行配置，LAN 口为二层设备，用户接入后可以直接访问网络；目前通过 AC 可以配置 LAN 口的 VLAN、UP/DOWN 信息，配置完成后需要单独命令下发。

### 6.2 LAN口配置

#### 1. 配置 LAN 口 VLAN ID

| 命令                                                                          | 解释                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| AP Profile 配置模式                                                             |                                                        |
| <b>lan port vlan&lt;1-4094&gt;</b><br><b>no lan port vlan&lt;1-4094&gt;</b> | 配置 LAN 口的 VLAN ID, no 命令为恢复 LAN 口的默认 VLAN ID 为 VLAN 1。 |

#### 2. 打开或关闭 LAN 口

| 命令                                              | 解释                           |
|-------------------------------------------------|------------------------------|
| AP Profile 配置模式                                 |                              |
| <b>lan port down</b><br><b>no lan port down</b> | 打开/关闭 LAN 口，系统默认 LAN 口为开启状态。 |

#### 3. 配置下发

| 命令                                                                        | 解释              |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 特权模式                                                                      |                 |
| <b>wireless ap lan port configuration apply profile &lt;profileId&gt;</b> | 将上述配置下发给 LAN 口。 |

### 6.3 LAN口配置举例

配置 LAN 口为 VLAN 1:

AC>enable

AC#config

AC(config)#wireless

AC(config-wireless)#ap profile 1

AC(config-ap-profile)#lan port vlan 1

将上述配置下发给 LAN 口：

AC#wireless ap lan port configuration apply profile 1

## 第7章 AP逃生用户不下线功能

### 7.1 AP逃生用户不下线功能介绍

Fit AP 在 AC 的管理下工作，如果发生意外与 AC 断开连接，那么关联的客户端都会被迫下线，这对于正在工作的用户(非计费情况)来说是非常糟糕的。这时候如果 Fit AP 能够像 Fat AP 一样能够维护客户端不掉线，将会是一个很好的选择。也就是说 Fit AP 应该能够自我调整，当与 AC 断开连接时，能够维护客户端的上下线；当与 AC 重新建立连接后，和断开之前一样，由 AC 来维护。为此我们设计了一个 AP 逃生功能，可以在 Fit AP 与 AC 断开连接时开启以维护客户端的上下线功能。已经实现的 AP 逃生功能描述如下：

- (1) 当瘦 AP 处于没有被管理状态时，AP 逃生功能是否开启不影响 AP 的运行
- (2) 当瘦 AP 正常被 AC 管理工作时，AP 逃生功能是否开启不影响 AP 的使用
- (3) 当被 AC 管理的瘦 AP 开启了逃生功能后，AC-AP 保活超时，断开 TCP 连接后，实现如下：

AP 关闭 TCP 套接字，打开 raw socket，将 rfscan 扫面间隔、统计上报间隔和保活间隔置 0，AP 状态置为未管理状态，进入等待与 AC 发现关联的状态；

保持 AP 当前的配置(除 tunnel 配置)不变，radio 状态不变，处于正常工作的 client 仍能使用无线网络；

将配置为集中式转发的 VAP 改为本地转发；

对于 client 关联、认证、解关联、预认证的消息不转发给 AC，只对 mapd 相应的记录做修改，对此不在 log 文件中保存错误信息。

### 7.2 AP逃生用户不下线配置如下：

1. 开启 AP 逃生功能
2. 开启/关闭 AP 逃生用户不下线功能

#### 1. 打开/关闭 AP 逃生功能

| 命令              | 解释                                 |
|-----------------|------------------------------------|
| Ap profile 配置模式 |                                    |
| ap escape       | 打开/关闭某 ap profile 下所有 AP 的 AP 逃生功能 |
| no ap escape    |                                    |

#### 2. 开启/关闭 AP 逃生用户不下线功能

| 命令 | 解释 |
|----|----|
|----|----|

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Ap profile 配置模式             |                                         |
| ap escape client-persist    | 打开/关闭某 ap profile 下所有 AP 的 AP 逃生用户不下线功能 |
| no ap escape client-persist |                                         |

7.3 AP逃生用户不下线配置举例

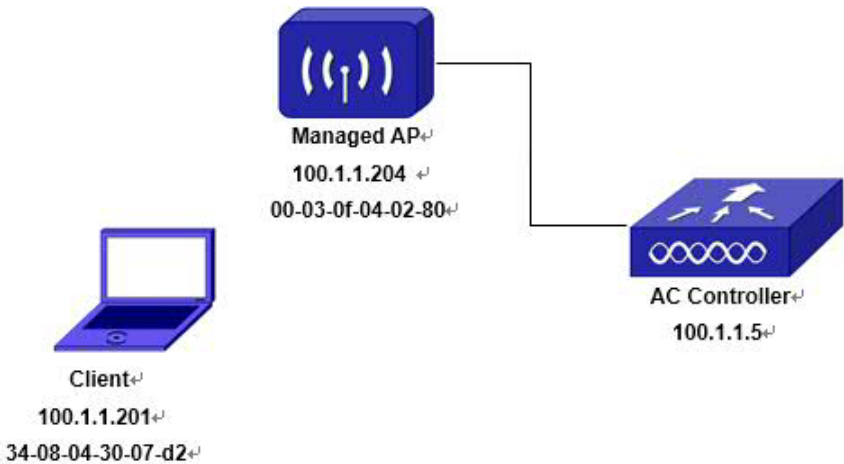


图 1AP 逃生用户不下线案例拓扑

拓扑说明：AP 被 AC 的 profile 1 管理。

应用：AP 被 AC 管理上后，通过 AC 下发 AP 逃生用户不下线配置消息：

1) 打开 ap 逃生用户不下线功能

AC(config-ap-profile)#ap escape

AC(config-ap-profile)#ap escape client-persist

7.4 AP逃生用户不下线配置排错帮助

当在使用 AP 逃生用户不下线配置过程中遇到问题时，请检查是否是如下原因：

- ☞ 配置 AP 逃生用户不下线功能时，请先打开 AP 逃生功能
- ☞ AC、AP 重新关联时为了让用户不下线，开启逃生功能后会跳过 profile 的自动下发，如果在 AC、AP 断开期间更改了 profile 配置，则需要在 AC 上手动配置下发才能生效。