

思科胖AP升级到瘦AP

本文档将通过以下章节描述如何将胖 AP 升级为瘦 AP，并与 WLC 进行通信：

升级过程概述.....	3
比要条件.....	3
重要事项.....	5
升级准备工作.....	5
基础环境准备.....	6
使用 DHCP Option 43 参数.....	7
控制器的准备工作.....	9
升级步骤.....	11
安装升级软件.....	12
运行升级软件.....	12
卸载升级工具.....	18
升级转换后的任务.....	18
将升级工具的输出文件导入到 WCS.....	19
将瘦 AP 降级为胖 AP	21
使用 WLC 恢复 AP 先前的版本.....	22
使用 tftp 恢复 AP 先前的版本	22
相关文档.....	23
附录 A: 在 Windows 2003 Enterprise DHCP Server 配置 Option 43.....	23
附录 B: 通过配置 LAP 以便于无线部署	23
通过 AP 的 console 口获取进如 EXEC 模式的密码	23
配置 LAP 注册到某台 WLC	24
清除 AP 的配置.....	25
删除 LWAPP 的配置文件	25

升级过程概述

Cisco 集中无线网络架构中，AP 工作在瘦 AP (LAP) 模式。LAP 关联到无线控制器 (WLC)，控制器管理着配置、软件升级以及 802.1X 认证等控制处理；此外，控制器还隧道化所有的无线传输的数据。

LWAPP 协议是 IETF 的草案协议，定义了关于无线通信的建立、路径认证和运行时间操作等控制信息，LWAPP 还定义了数据传输的隧道化的机制。

LAP 通过 LWAPP 发现 WLC，并发送 LWAPP 加入请求，WLC 响应该请求，并允许 LAP 加入控制器。当 LAP 加入 WLC 后，如果其版本与 WLC 不匹配便会从 WLC 下载相应的版本。随后，LAP 便受控于 WLC。

LWAPP 通过密钥分发以加密 AP 和控制器之间的控制信息的传输，要求 AP 和控制器都能够支持 X.509 认证。工厂预安装的认证叫 MIC，它是 Manufacturing Installed certificates 的缩写。2005 年 7 月 18 日之前出厂的思科 Aironet 接入点是没有预安装的 MIC，当升级到瘦 AP 模式时，这些 AP 会创建一个自签名认证。控制器已能够接受自签名认证的特殊 AP 的加入。

升级过程如下：用户运行升级软件，并导入一个 AP 和验证列表。升级软件 telnet 到列表中的 AP，运行一些 IOS 命令为 AP 升级做准备，如产生自签名证书；并且，升级软件 telnet 到 WLC 去配置 WLC 接收这些自签名证书的 AP。然后加载 Cisco IOS Release 12.3 (11) JX1 到 AP 上，使得 AP 能够加入到 WLC。当 AP 加入到 WLC 后，会从 WLC 下载一个完整的 IOS。升级软件随后产生一个输出文件，包括 AP 和自签名认证密钥散列值，这个文件可以导入到 WCS 管理软件中，并通过 WCS 将相关信息推送到网络中的其他 WLC。

一旦 AP 加入到一台 WLC 中，便可以指定该 AP 加入到网络中任意其他 WLC 中。

比要条件

以下 AP 支持从胖 AP 升级到瘦 AP：

- 所有 1121 access points
- 所有 1130AG access points
- 所有 1240AG access points
- 所有 1250 series access points

- 所有基于 IOS 1200 系列模块化 AP (1200/1220 Cisco IOS 软件升级, 1210 and 1230 AP) 平台, 取决于射频:

- 如果是 802.11G, MP21G and MP31G 可以被支持

- 如果是 802.11A, RM21A and RM22A 可以被支持

1200 系列 AP 可以升级到任意能够支持的射频模块的组合, 如 G, A, 或者 A & G



注意: 对于包括双射频的 AP, 如果升级过程中, 其中一个设备模块支持 LWAPP, 升级软件会产生一个 log 信息, 指明哪个射频模块不被支持。

- 所有 1310 AG access points

- Cisco C3201 无线移动接口卡 (WMIC)



注意 第二代 802.11a 模块 包括 两个设备号.

AP 必须运行 IOS 12.3(7)JA 或以上的版本, 才能够进行由胖至瘦的升级。.



注意 Cisco C3201 无线移动接口卡 (WMIC), AP 必须运行 IOS Release 12.3(8)JK 或以上才可以升级为 LAP。

WLC 的要求

- 2000 系列的控制器

- 4400 系列的控制器

- 插在 Cisco Catalyst 6500 交换机上的无线服务模块 (WiSMs)

- 插在 28/37/38xx 系列 ISR 路由器的控制器网络模块（WLC）
- Catalyst 3750G 集成无线局域网控制器交换机

WLC 控制器必须运行 3.1 以上的软件版本。

Cisco Wireless Control System (WCS) 必须运行 3.1 以上的软件版本

升级软件可以安装在 Windows 2000 或 Windows XP 平台上。

重要事项

升级以前，需要注意以下事项：

- 通过该软件升级 AP 后，AP 不能连接 40xx, 41xx, or 3500 控制器。
- 不能升级只支持 802.11b 的 AP 和 第一代 802.11a 模块。
- 如果想升级重起后仍保留 AP 的静态 IP address, netmask, hostname, 以及 default gateway，AP 在升级前必须加载以下胖 AP 镜像: 12.3(7)JA, 12.3(7)JA1, 12.3(7)JA2, 12.3(7)JA3, 12.3(7)JA4, 12.3(8)JA, 12.3(8)JA1, 12.3(8)JA2, 12.3(8)JEA, 12.3(8)JEA1, 12.3(8)JEA2, 12.3(8)JEB, 12.3(8)JEB1, 12.4(3g) JA, 12.4(3g) JA1。
- 如果升级前 AP 使用以下镜像，升级后 AP 不保留原有静态 IP address, netmask, hostname, 以及 default gateway: 12.3(11)JA, 12.3(11)JA1, 12.3(11)JA2, 12.3(11)JA3。
- 升级完成后，升级工具不会释放操作系统的内存资源，除非关掉升级工具。如果批量升级 AP，需要每次升级完成后，重新启动升级工具以释放内存，否则会影响升级的速度。。

升级准备工作

必须要完成如下的各个步骤才能开始进行如下的由胖至瘦的升级：

1. 准备网络基础环境，使得升级后的 AP 能够方便的发现控制器
2. 预升级胖 AP 的 IOS 版本到 12.3(7)JA 或更高，对于 C3201 WMIC，AP 软件需要升级到 12.3(8)JK 或更高
3. 准备控制器。

4. 从 Cisco 网站下载升级工具（参考 ["Obtaining the Upgrade Tool and Upgrade Image" section](#)）.

基础环境准备

没有哪个瘦 AP 能够离开 WLC（无线控制器）而独立工作，每个瘦 AP 必须查找到 WLC，然后发出 LWAPP 的加入请求，如果成功，AP 将收到加入请求的响应并成功加入到控制器。

LWAPP 发现机制采用如下的步骤:

第一步：AP 初始产生一个包含控制器发现信息的 IP 网段广播，如果控制器的管理接口和瘦 AP 在同一个网段，这种发现机制将使 AP 成功发现控制器；.

第二步：AP 会根据以往成功加入的控制器列表而申请加入，这种发现机制要求 AP 和控制器要关联过.

第三步：可以利用建立利用无线传递（OTAP），如果这个特性打开的话，已关联的 AP 会利用无线（Over the air）来广而告之它所加入的控制器，新的未关联控制器的 AP 就可以利用这种无线的通告而发现控制器，注意 OTAP 默认是关闭的

第四步：使用 DHCP Option 43，这种供应商特定操作可以使得 AP 在获取 IP 地址的同时，获得一个或者多个控制器的 IP 地址

第五步：建立 DNS 关于 CISCO-LWAPP-CONTROLLER.localdomain 的域名解析，如果 AP 能够解析到这个域名对应的 IP 地址，那么 AP 就找到了控制器；

第六步：如果以上步骤不成功，AP 将重新启动并重复第一至五步骤；.

升级工具加载思科的 IOS 版本 12.3(11)JX1 到 AP 有 2 个目的，第一它允许升级后的 AP 能够发现并加入到控制器，加入到控制器后，AP 就能够从控制器下载完整 LWAPP 协议的 IOS. 第二思科 IOS 版本 12.3(11)JX1 存储在 AP 的 FLASH 闪存内，一旦从控制器下载的完整的能够支持 LWAPP 协议的那个 IOS 出现问题的时候，闪存内的 Image 可以作为备份、恢复的启动软件。

升级后的 AP 必须查找并加入到一个控制器才能完成一个升级过程，这中间可能会有以下的几个潜在问题需要引起注意：

- 思科 IOS 版本 12.3(11)JX1 不能够支持 OTAP 协议.

- 升级后的 AP 将保持它的 DNS 名字服务参数，因此 CISCO-LWAPPCONTROLLER.localdomain 将被保留用于 AP 和控制器处在不同网段时，AP 查找控制器用。因此在进行胖 AP 到瘦 AP 的升级的过程之前，必须要考虑好升级后 AP 查找和发现控制器的问题：
- 如果 AP 和控制器处于同一个网段，可以利用 IP 子网广播
- 如果 AP 升级后带有静态的 IP 地址，并且和控制器处于不同的二层网段，那么 CISCO-LWAPP-CONTROLLER.localdomain 的域名 DNS 解析将会被使用。
- 如果升级后的瘦 AP 将使用 DHCP 获取地址，那么 Option 43 和 DNS 解析都可以被使用

进行胖 AP 的升级过程前，确认下面的 IP 互连：

- 将升级的 AP 和控制器管理接口的 IP 地址的连通性
- 安装升级工具软件的 PC 和将升级的 AP 的连通性
- 安装升级工具软件的 PC 和控制器之间的连通性

配置防火墙允许 AP 和安装升级软件主机之间的 telnet 通信。

使用 DHCP Option 43 参数

WLC 管理地址需要配置作为 DHCP option 43 或者可以通过 CISCO-LWAPP-CONTROLLER 解析。（请参考相关文档）

使用 DHCP 的 Option 43 参数时，除了 Aironet 1000 系列的 AP 只使用 Option 43 参数，并且使用 ascii 格式标识控制器管理接口地址外；其他型号的 Aironet 系列 AP 需要在使用 Option 43 的同时，还必须要配置 DHCP 供应商类别标识符 Vendor Class Identifier（VCI），使用 DHCP Option 60 进行 VCI 的参数配置，思科 Aironet 系列 AP 对应的 VCI 号如下图所示：

Table 1 VCI String	
Access Point	VCI String
Cisco Aironet 1000 series	Airespace.AP1200
Cisco Aironet 1100 series	Cisco AP c1100
Cisco Aironet 1130 series	Cisco AP c1130
Cisco Aironet 1200 series	Cisco AP c1200
Cisco Aironet 1240 series	Cisco AP c1240

Cisco Aironet 1250 series	Cisco AP c1250
Cisco Aironet 1300 series	Cisco AP c1300
Cisco Aironet 1500 series	Cisco AP c1500 ¹ Cisco AP.OAP1500 ² Cisco AP.LAP1505 ³ Cisco AP.LAP1510 ⁴ Cisco AP c1520 Airespace.AP1200 ⁵
Cisco 3201 Lightweight Access Point (LAP)	Cisco AP C3201WMIC

¹ Any 1500 Series AP that runs 4.1 software

² 1500 OAP AP that runs 4.0 software

³ 1505 Model AP that runs 4.0 software

⁴ 1510 Model AP that runs 4.0 software

⁵ Any 1500 Series AP that runs 3.2 software

TLV 的格式如下:

Type: 0xf1 (十进制 241)

Length: WLC IP 地址的数量 * 4

Value: WLC 管理接口 IP 的 16 进制形式

升级所需软件及工具

升级前, 确保将要升级的胖 AP 的 IOS 软件到 12.3(7)JA 及以上! 只有软件版本大于等于 12.3(7) 的胖 AP 才能够升级成为瘦 AP, 你可以按照一下的步骤找到升级所需的升级工具和思科 AP IOS 版本软件.

Step 1 浏览无线下载页面: :

<http://tools.cisco.com/support/downloads/pub/MDFTree.x?butype=wireless>



Note 只有注册用户才可以下载

Step 2 点击 Access Point.

Step 3 点击你想升级的 AP 类型(例如, Cisco Aironet 1240 AG Series).

Step 4 点击选择你相对应型号的 AP 的软件进行下载

Step 5 选择了你要下载的胖 AP 软件后, 可以进行升级工具和胖 AP 到瘦 AP 紧急 Image 下载

Step 6 点击 **Autonomous to Lightweight Mode Upgrade Tool** link. 下载升级工具

Step 7 点击 3.2 根据提示下载最近软件.

Step 7 选择 **Autonomous to Lightweight Mode Upgrage Image**.

Step 8 选择 **12.3(11)JX1** 下载最近的升级镜像.

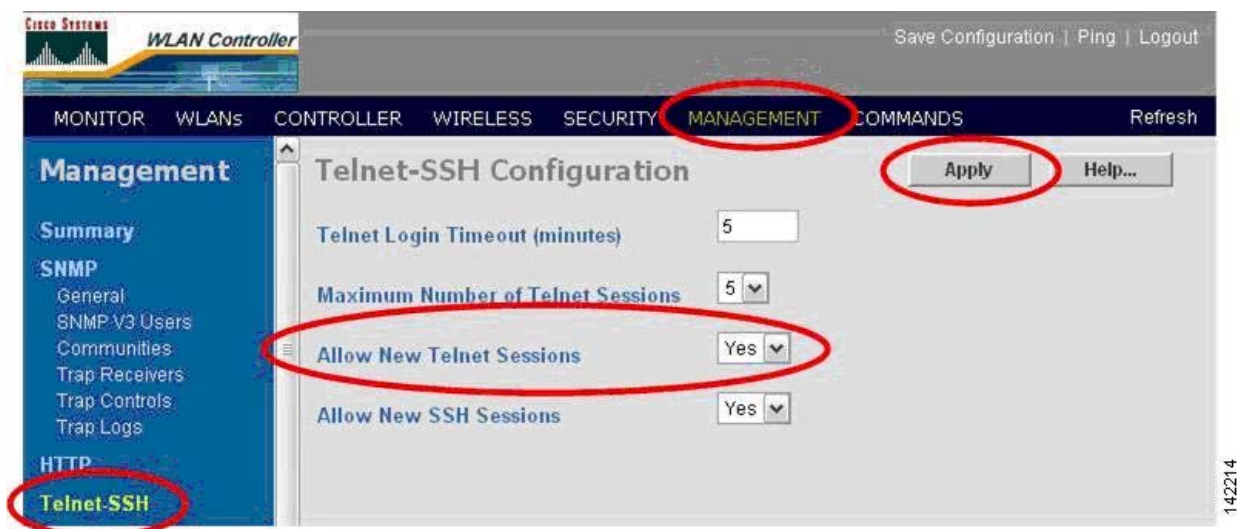
控制器的准备工作

要完成胖 AP 至瘦 AP 的软件升级, 还必须在控制器上做好以下的几个关键事项: :

1. 确认或升级控制器的软件版本到 3.1 或以上
2. 配置控制器接受 Telnet 的连接
3. 同步控制器的时间设置和安装了升级工具的主机的时间设置

无线控制器可以被配置接受来自控制器的 Console 或控制器 Web 接口的 Telnet 连接:

- 1、利用逆转线连接到控制器的控制台接口, 登录并进入到 CLI 命令行界面, `config network telnet enable`
- 2、也可以利用控制器的 WEB 的图形管理配置界面进行 Telnet 的设置
点击 MANAGEMENT 菜单进行到管理界面, 再点击 Telnet-SSH 菜单进行 Telnet-SSH 的配置, 你只需要在如上的允许新 Telnet 会话建立所对应的菜单处选择 YES 即可, 然后点击 Apply 按钮进行配置启用。(如图 1)



控制器与升级主机的时间同步

你可以在控制器初始化配置时如下，进行控制器的时间设置：

Configure a NTP server now? [YES][no]: YES Enter the NTP server's IP address:

192.168.10.254 Enter a polling interval between 3600 and 604800 secs: 3600

或者

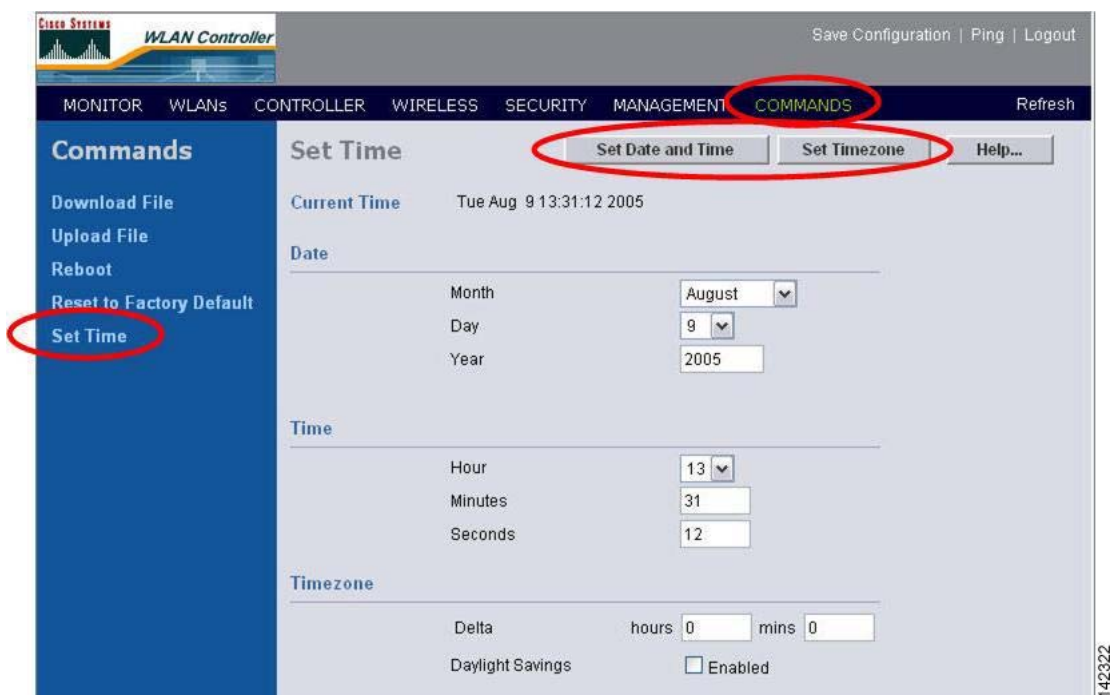
Configure a NTP server now? [YES][no]: no Configure the system time now? [YES][no]:

yes Enter the date in MM/DD/YY format: 07/20/07 Enter the time in HH:MM:SS format:

14:04:00

也可以利用控制器的图形化配置界面进行配置（图 2）

Figure 2 Set Time Page



并且，也可以通过命令行输入 **config time** 配置。

升级步骤

胖 AP 通过升级软件升级到 LAP，升级软件执行如下一些基本的操作：

- 基本条件检测—确认 AP 是否是被支持的型号，AP 是否已经安装并运行了最低升级许可 IOS 软件和无线射频类型是否是被支持的；
- 准备即将进行转换的胖 AP—添加 PKI 配置和认证相关准备
- 下载允许 AP 加入到控制器的思科 IOS 软件版本 12.3(11)JX1 软件
- 完成成功的软件下载后，重启 AP.
- 产生输出文件，包含 AP 的 MAC 地址，认证类型，加密的密钥散列和自动更新控制器。这个输出文件可以被导入到 WCS 管理控制系统和其他的控制器。.



Note 升级过程中，802.11 射频模块是关闭的。

安装和运行升级软件，需要满足以下条件：

- 必须以管理员身份登录
- 必须安装在 Windows XP 或 2003
- Cisco Aironet 1100, 1130, 1200, 1240, 和 1310 系列 AP 需要运行 Cisco IOS release 12.3(7)JA 或更新的版本. 所有 AP 需要运行在 AP 模式下.
- 通过广域网升级的带宽至少需要 128Kbps
- 配置防火墙允许下载功能
- 在 AP 和 WLC 上打开 telnet 功能.
- 确保 WLC 和 LAP 时钟同步
- 为升级工具提供一个文本文件，该文件包括每个需要升级的 AP 的以下信息：

- IP address
- Username
- Password
- Enable password (optional)



Note 每个 AP 的 IP address, Username, Password 和 Enable Password 之间用逗号分隔

安装升级软件

系统要求:

- Operating system—Windows 2000 or Windows XP workstation only.
- Processor—Pentium III or an equivalent
- Speed—1 GHz
- RAM—512 MB
- Free space on hard drive—20 MB

安装步骤如下

Step 1 运行 UpgradeToolv30.exe

Step 2 "Welcome" dialog box. The "Choose Destination Location" 点击 **Next** , 并根据提示完成安装。

安装结束后, 系统会提示安装是否成功

运行升级软件

. 升级软件窗口如图 3 所示

IP File:

Upgrade Options:

☐ Use WAN Link ☐ All APs to DHCP ☐ Retain Hostname on APs

LWAPP Recovery Image:

☐ Use UpgradeTool TFTP Server ☐ Use External TFTP Server

LWAPP Recovery Image:

TFTP Server IP Addr: System IP Addr: Max. AP at run:

Controller Details:

IP Address: Username: Password:

Time Details:

☐ Use Controller Time ☐ User Specified Time

Date: Month: Year: Hours: Minutes:

DNS Address: Domain: Detailed Logging Level:

AP IP address:

AP IP address:

AP IP address:

AP IP address:

AP IP address:

AP IP address:

Completed: 0 Failed: 0 Inprogress: 0 Pending: 0

输入相应的信息并点击 **Start** 按钮开始升级:

Step 1 IP 文件是 AP 升级的输入文件，无论你是升级一个或者多个 AP，你需要按照如下的文件格式建立一个文本文件：

ap-ip-address,telnet-username,telnet-user-password,enable-password

ap-ip-address,telnet-username,telnet-user-password,enable-password

文本文件的每一行列出 AP 单元的 IP 地址，登录的用户名、密码已经特权密码，使用逗号隔开，点击上图第一行尾的按钮... 便可进行浏览、选择您配置的文本文件

Step 2 指定 AP 升级的方案, 在 Upgrade Options 中选择相应的选项:

a. 选中 **Use WAN Link** 以通过 WAN 升级.

– 如果需要升级的 AP 来自不同的远端站点，可以将这些 AP 的 IP、用户名和密码等信息放在同一个文件中；但是，如果所有 AP 位于同一个远端站点，则不要把这些 AP 放在同一个文件中，以避免带宽的限制.

– 使用本地 TFTP 服务器，通过 WAN 推送镜像会增加升级的时间，Telnet 将流量不会占用 TFTP 的带宽

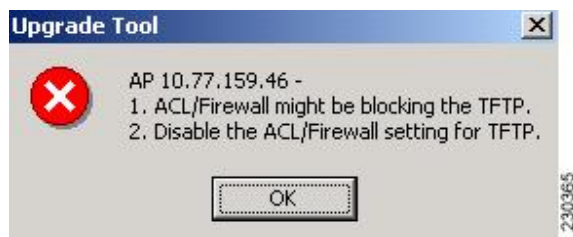
b. 升级工具为每个 AP 生成一个环境变量文件，包括 AP 的 IP address, netmask, default gateway 以及 hostname。升级时，会检查每个参数是否与 AP 运行环境相匹配，并在升级结束后删除该文件。

如果选择 **All APs to DHCP**，所有升级后的 LAP 都是用 DHCP 获取地址，这对于同时存在静态地址和动态地址的环境中很有用，升级后所示 AP 都将从 DHCP server 获取地址。

如果不选择 **All APs to DHCP**，升级后的 AP 会根据升级前系统的配置情况来决定是使用 DHCP 获得 IP 地址还是仍使用静态地址。

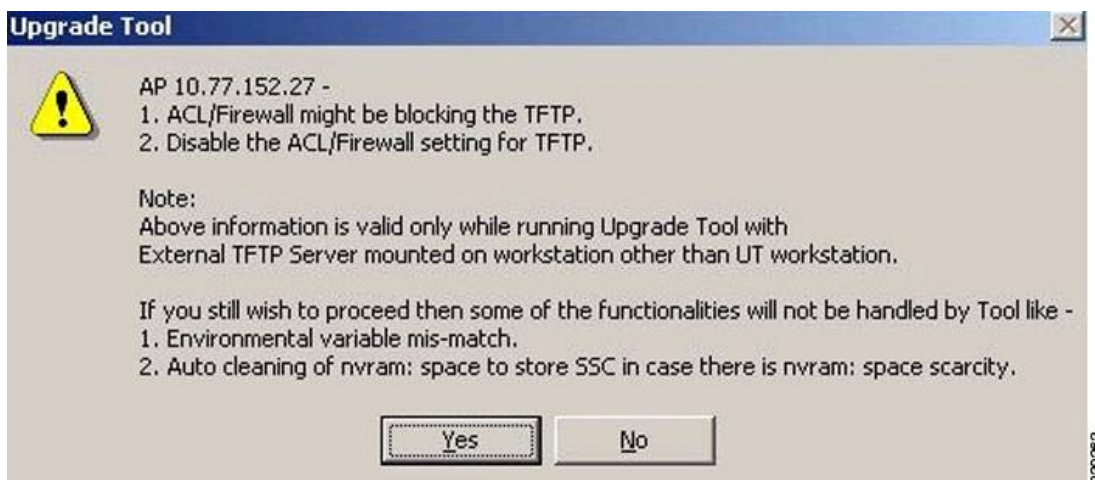
如果选择 **Use Upgrade Tool TFTP Server**, 而防火墙设置了相关策略，升级工具将不能更新环境变量，也不能将镜像上传给 AP。点击 OK，并禁止防火墙相关访问控制列表。如图 4

Figure 4



如果选择 **Use External TFTP Server**，并且防火墙设置了禁止拷贝的策略，AP 仍然可以升级，但是升级工具不会去更新环境变量。点击 Yes 或者 No 决定是否要继续(如图 5).

Figure 5

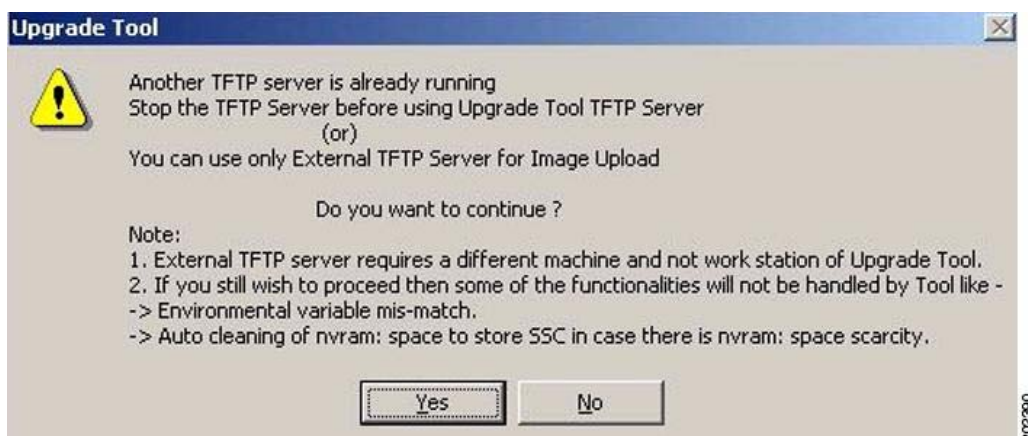


注意 如果选择了 **Use External TFTP Server**, TFTP server 必须和 upgrade tool 在同一工作站上. 图 5 所示的是 TFTP server 和升级工具不是装在同一个机器上。

如果 TFTP Server 和升级工具装在同一台机器上, 显示的信息如图 6 所示。如果要使用升级工具的 TFTP Server, 首先要在本机上停止当前的 TFTP 服务。然后在图 6 中点击 **No** 停止升级工具, 重启升级工具并打开其集成的 TFTP server。

如果图 6 中, 点击 **Yes**, 选中 **Use External TFTP Server**, 并且由于本身集成的 TFTP Server 没有打开, 升级工具不会处理环境变量的不匹配)。

Figure 6



c. 选中 **Retain Hostname on APs**, AP 的 hostname 会被放在升级工具的环境变量中。当 LWAPP 配置文件可用时, 会查找这个环境变量。

当对 AP 进行第二次升级时，确保升级前 AP 没有 Private 配置文件。可以通过 AP 上运行 **clear lwapp private-config** 命令来清除。

Step 3 LWAPP Recovery 选择升级镜像文件 (Cisco IOS Release 12.3(11)JX1) 。

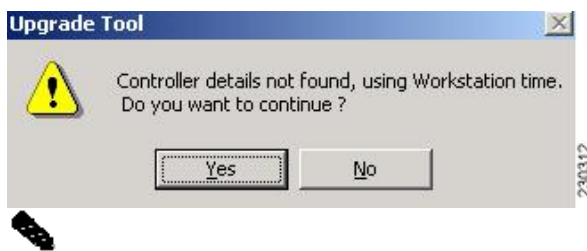
- a. 通过 **Use Upgrade Tool TFTP Server** 或者 **Use External TFTP Server** 上传升级镜像到 AP，如果使用工具本身的 TFTP Server,在 **images** 指明镜像文件的绝对路径. 如果选中 **use an external TFTP server**, 在 LWAPP Recovery Image 中需要输入 TFTP Server 的路径，包括镜像文件的名字，并 TFTP Server IP Addr 中输入 TFTP server 的 IP
- b. System IP Addr 中输入安装升级工具的 PC 的 IP。
- c. Max AP at run 是一个下拉菜单选择框，最多允许 6 个 AP 同时进行基于 TFTP 服务器的软件拷贝升级。

Step 4 (可选) 在 IP Address 中，输入 WLC 管理接口的 IP。在 Username 和 Password 中，输入用来登录管理接口的用户名和密码。

Step 5 System Time Details 用来设置自签名证书的开始和有效时间. 可以使用 WLC 时钟或者使用特定的时钟：

点击 **Use Controller Time** 的单选按钮，升级工具将使用控制器的时间，如果你点选了这个按钮，而控制器又不可访问的话，系统将会报错，弹出如下的提示窗口。（如图 7）

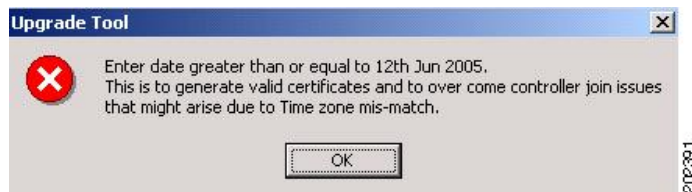
Figure 7



Note 如果使用工作站的时钟，那么必须将时间设置为 2005 年 6 月 12 日 0 点 0 分以后，否则将会产生无效的证书。如图 8 所示

Note 建议使用 **Use Controller Time** 。

Figure 8 Upgrade



Step 6 (可选) 如果您的控制器和将要升级的 AP 不在同一个二层网络段内，而且在 DHCP 服务器上，没有使用 Option 43 的方式设置控制器的管理接口的地址的话，那么就需要在这里进行 CISCO-LWAPP-CONTROLLER.localdomain 域名的设置。

Step 7 Detailed Logging Level 表示升级工具升级过程中将要进行的日志记录等级的设置。Info 将会记录所有的日志（推荐使用）。

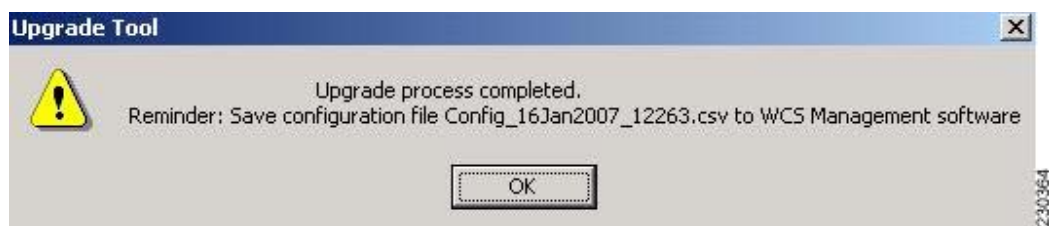
窗口最下面一排的按键说明：

- **Start** 启动升级
- **Exit** 退出工具.
- **Config** WLC 对 AP 的验证列表。分别包括 AP 的 MAC 地址、密钥等。

这些信息以 Config_<date stamp>_<time stamp>.csv 的是格式存在 CSV 文件中。

升级结束，会弹出窗口。如图 9

Figure 9



如果没有使用 Wireless Control System (WCS), 可以通过以下方式将验证文件导入到 WLC 中，

Step 1 点击 **Config**，产生 AP 的 验证列表

Step 2 用 web 登录 WLC，点击 **SECURITY- AAA - AP Policies**.

Step 3 选中 **Accept Self Signed Certificate**.

Step 4 将 CSV 中 AP 的 MAC 添加进去.

Step 5 选择 **SSC** 作为整数类型

Step 6 根据 CSV 文件，为每个 AP 添加 hash 密钥.

Step 7 点击 Add.

同样可以通过命令添加 **config auth-list add ssc AP_MAC public_key_hash** for each AP.



Note 关于 WCS 请参考 ["Importing the Output of the Upgrade Tool into WCS" section](#).

- **AP Config** 用以下的格式列出成功被升级的 AP 的信息

mac-address, ip-address, hostname, radio-type, interface, radio-channel, current-radio-power

- **Summary Log** 显示每个升级后的 AP 的最终状态
- **Detailed Log** 一步一步的显示升级后的 AP 的状态

卸载升级工具

使用控制面板卸载.

升级转换后的任务

升级完成后，AP 既可以受控于 WLC 和 WCS， 并需要完成以下工作：

- 指定 AP 去关联某台 WLC
- 在 WCS map 中增加一个新的 AP
- 用 WCS 把 AP 的验证列表推送给其他 WLC

将升级工具的输出文件导入到WCS

用 WEB 登录 WLC,点击 **Configure > Templates > Security > AP Authorization**.

Step 1 在右上角的下拉菜单中选择 **Add Template**

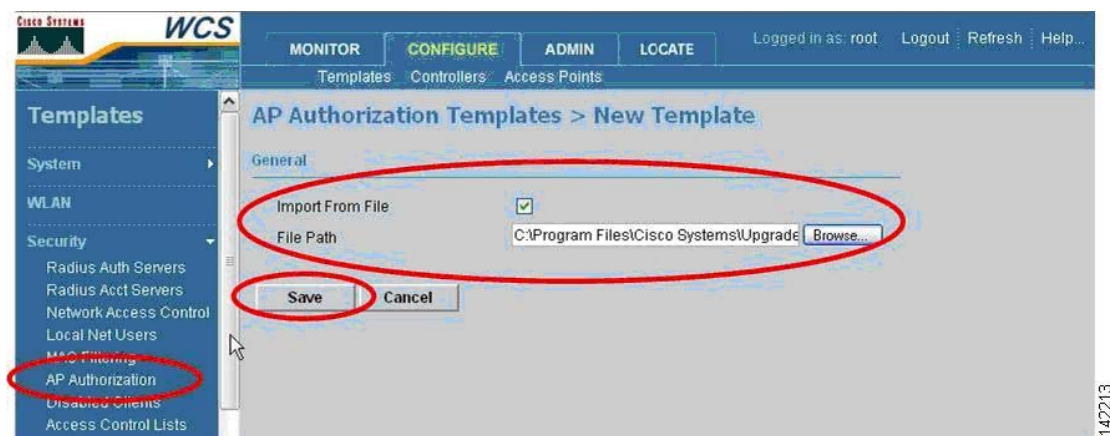
Step 2 Click **Go** (如图 10).

Figure 10



Step 3 找到升级工具的生输出文件.CSV. **Save** (如图 11).

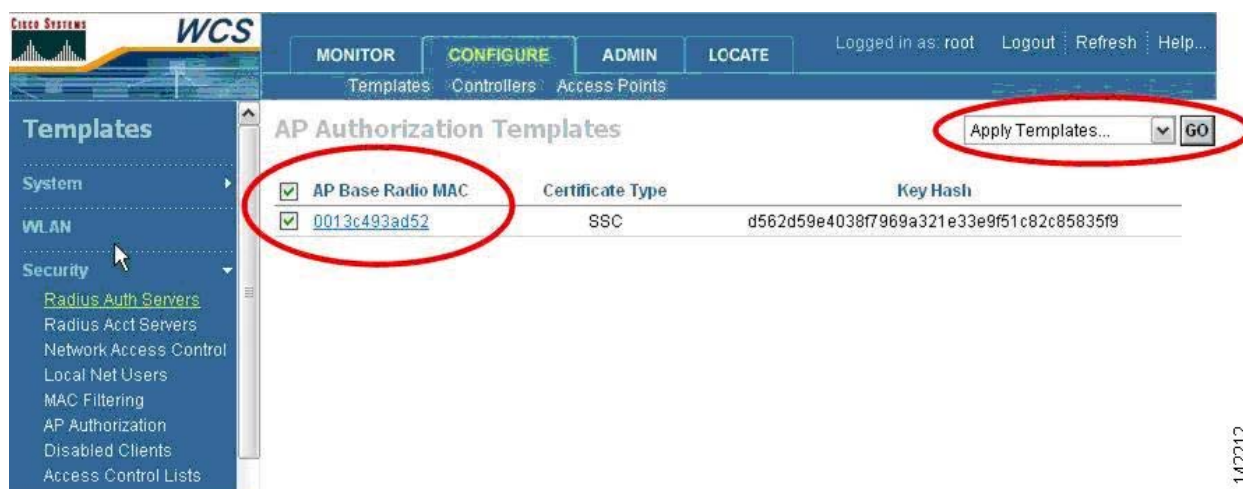
Figure 11



Step 4 如果希望导入到网络中其他 WLC, 选中 **SSC entries** , 然后 **Apply Templates**.

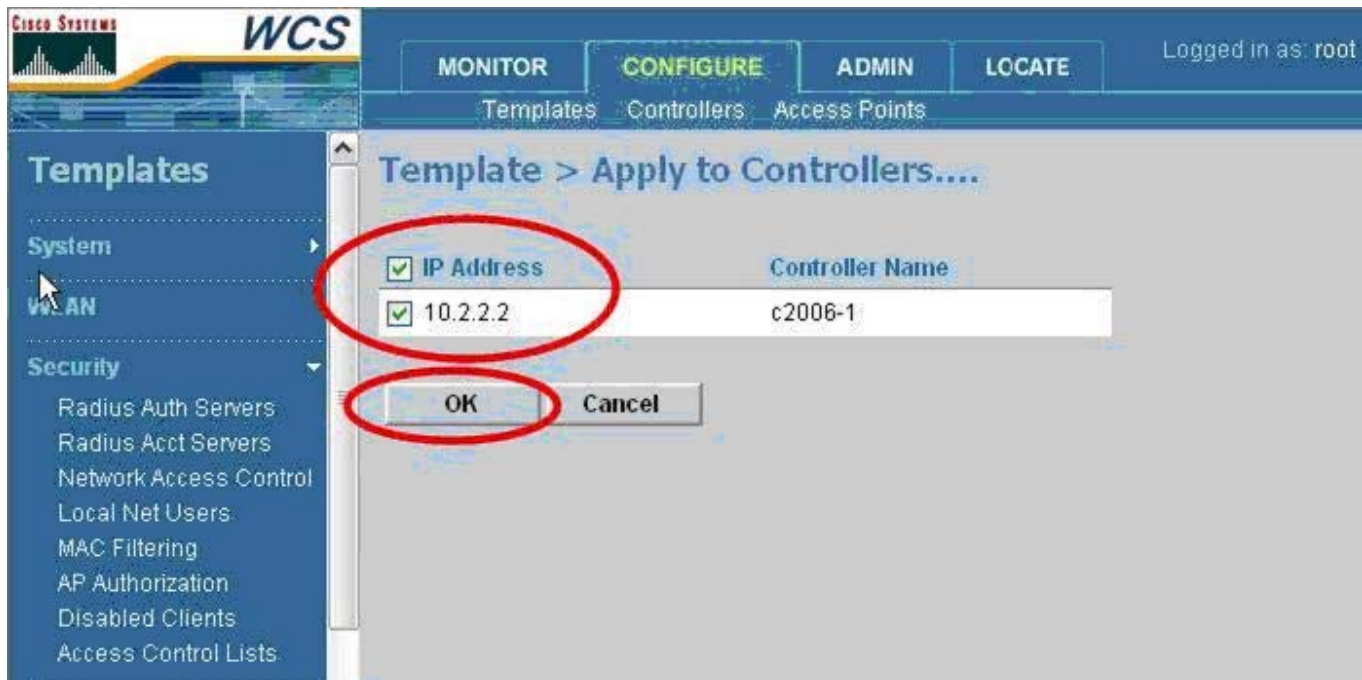
Step 5 Click **Go** (see [Figure 12](#)).

Figure 12 Apply Templates



Step 6 选择 WLC , 增加 SSC 选项, and click **OK** (see [Figure 13](#)).

Figure 13 Self-signed Certificate



将瘦 AP 降级为胖 AP

通过加载 Cisco IOS release 12.3(7)JA 或更早的版本，将 AP 从瘦 AP 降级为胖 AP。如果 AP 已关联到 WLC，可通过 WLC 给 AP 加载相应的 IOS，如果 AP 没有关联 WLC，可以通过 tftp 加载。



Note 在 LWAPP 的部署中，WLC 通常部署在 AP 和有线网络资源的中间，无线的流量在访问网络是必须通过 WLC，但是，如果 AP 转换为胖 AP 后，不再需要 LWAPP 协议，无线的流量也不会流经 WLC 导到有线网。



Note 1300 系列 LAP 只能通过 WLC 的方式转换为胖 AP

使用 WLC 恢复 AP 先前的版本

通过 WLC，将瘦 AP 恢复到胖 AP 的步骤如下：

Step 1 命令行登录到 AP 关联的 WLC 上.

Step 2 输入

```
config ap tftp-downgrade tftp-server-ip-address  
filename access-point-name
```

使用 **tftp** 恢复 AP 先前的版本



Note 本节不适用于 Cisco C3201WMIC and Cisco C3201LAP.

Step 1 装有 TFTP server 的机器的 IP 地址指定为 10.0.0.2 和 10.0.0.30 之间.

Step 2 确保 TFTP 文件目录中含有 AP 的镜像文件 (如 *c1200-k9w7-tar.122-15.JA.tar*)

Step 3 在装有 TFTP server 的机器中执行以下步骤：

- a. 关掉所有防火墙、杀毒软件.
- b. 显示隐藏文件和文件夹， click **Tools > Folder Options > View > Show hidden files and folders.**

Step 4 将 1200、1130、1240、1250 系列 AP 的镜像文件分别重命名为 **c1200-k9w7-tar.default**、**c1130-k9w7-tar.default**、**c1240-k9w7-tar.default**、**c1250-k9w7-tar.default**

Step 5 使用 5 类 UTP 电缆连接 PC 和 AP

Step 6 拔掉 AP 的电源.

Step 7 重新连接电源时，按住 **MODE** 键.

Step 8 大约 20-30 秒后，状态灯亮红灯，松开 **MODE**

Step 9 等待 AP 启动，并且所有状态灯变为绿色。

Step 10 重启后，重新配置 AP

相关文档

以下是关于 WCS, WLC 和 LAP 的文档。

- Cisco Wireless LAN Controller Configuration Guide
- Cisco Wireless Control System Configuration Guide
- Release Notes for Cisco Aironet 1130AG, 1200, 1230AG, and 1240AG Series Access Points for Cisco IOS Release 12.3(11)JX1

附录 A: 在 Windows 2003 Enterprise DHCP Server 配置 Option 43

请参考译文《DHCP 43.doc》

附录 B: 通过配置 LAP 以便于无线部署

LAP 通过 WLC 来进行管理，当 LAP 部署在远端节点时，需要通过 WAN 链路连接 WLC，可以通过配置，使得在 WAN 链路性能低或者 DHCP Server 无效时，让 LAP 注册到其他 WLC 上。

为了让 LAP 能够注册到某台 WLC 上，需要在 LAP 上配置 AP 的静态 IP、mask、WLC 的 IP、AP 的 hostname 以及默认网关。这些命令将通过 console 口在 AP 的 EXEC 模式下输入。

默认情况下，这些命令对 LAP 无效，但是当 AP 运行在一个 recovery IOS image 时是有效的。

通过 AP 的 console 口获取进入 EXEC 模式的密码

LAP 默认使用 ‘Cisco’ 作为 enable 的密码，但是为了能够进入 EXEC 模式并输入相关命令，必须为 AP 配置新的 enable 密码。

通过在 WLC console 命令行输入以下命令，WLC 将给 AP 发送一个用户名和密码。

config ap username *user-id* password *pass* {*AP-name* | all}

通过输入 *AP-name*，可以为特定的 AP 设置用户名和密码，如果使用关键字 *all*，将为注册到 WLC 上的所有 AP 生成一个用户名和密码。



Note 如果 LAP 需要迁移，为了能够输入相关命令，必须清空 NVRAM 中的配置并将 LAP 恢复到出厂值。关于清空 LAP 请参考文档 ["Deleting the LWAPP Configuration File to Redeploy the AP" section](#).

配置 LAP 注册到某台 WLC

使用 WLC 生成的用户名和密码登录到 AP EXEC 模式下，执行以下命令

- **lwapp ap ip address *ip-addr* *subnet-mask***
- **lwapp ap controller ip address *ip-addr***
- **lwapp ap hostname *ap-hostname***
- **lwapp ap ip default-gateway *ip-addr***

使用 recovery IOS 镜像的 LAP 注册到静态配置的 WLC 中，并且下载相应的镜像。一旦 LAP 成功注册到 WLC，将从 WLC 收到配置文件，并且，LAP 的 *hostname* 和 WLC 的 IP 会被删除，而且 LAP 的 IP、*mask* 和默认网关仍然保留。

当 AP 运行在 recovery IOS 镜像时，可以通过命令配置 AP 的静态地址、*hostname*、网关以及 WLC 的地址。

这些命令在以下情况下无效：

- AP 运行在 LWAPP 的 IOS 版本。
- AP 的 NVRAM 里面存有 LWAPP 的配置。
- AP 处于到 WLC 的注册状态。

当处于以上情况时，输入相关命令，会出现以下提示：

"ERROR!!! Command is disabled."

清除 AP 的配置

通过输入以下命令清除 AP 的静态 IP、mask、网关以及 WLC 的 IP:

- **clear lwapp ap ip address**
- **clear lwapp ap controller ip address**
- **clear lwapp ap hostname**
- **clear lwapp ap ip default-gateway**

删除 LWAPP 的配置文件

当 LAP 迁移到一个新的环境，必须首先删除 LWAPP 的配置文件，并将 AP 恢复到出厂值。在 EXEC 模式下执行以下命令：

clear lwapp private-config

该命令仅当通过以 WLC 为 AP 产生一个新的用户名和密码登录到 EXEC 模式后才有效。



注意 如果删除 AP 的 LWAPP 配置后，因为某种原因造成 AP 的重启，并造成重启后无法在 AP 上输入以上相关命令。这种情况下，可以将 LAP 重新注册到 WLC 上，并通过 WLC 命令行生成新的用户名和密码。