

无线 LAN 控制器和轻量接入点基本配置示例

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置 WLC 的基本操作](#)

[为 WLC 配置交换机](#)

[为 AP 配置交换机](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[命令](#)

[控制器不保护 AP 管理器 IP 地址](#)

[排除轻量接入点无法加入无线 LAN 控制器的故障](#)

[相关信息](#)

[简介](#)

本文档提供了轻量接入点 (AP) 的基本配置示例，该接入点通过 Cisco Catalyst 交换机连接到 Cisco 无线局域网 (WLAN) 控制器 (WLC)。

[先决条件](#)

[要求](#)

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 了解轻量 AP 和 Cisco WLC 配置方面的基础知识
- 了解轻量 AP 协议 (LWAPP) 的基础知识
- 了解外部 DHCP 服务器和/或域名服务器 (DNS) 配置方面的知识
- 了解 Cisco 交换机配置方面的基础知识

[使用的组件](#)

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco Aironet 1232AG 系列轻量 AP
- 运行固件 5.2.178.0 的 Cisco 4402 系列 WLC
- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise DHCP 服务器

此配置与任何其他 Cisco WLC 和任何轻量 AP 均可协同工作。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[背景信息](#)

要使 WLC 能够管理 LAP，LAP 应发现控制器并注册到 WLC。LAP 可使用多种不同的方法发现 WLC。有关 LAP 用于注册到 WLC 的不同方法的详细信息，请参阅 [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线 LAN 控制器 \(WLC\)](#)

本文档介绍将 LAP 注册到 WLC 以及配置 LWAPP 无线网络的基本操作所需的配置步骤。

[配置](#)

为了将 LAP 注册到 WLC 并配置 LWAPP 无线网络的基本操作，请完成以下这些步骤：

1. 架设一个 DHCP 服务器，以使 AP 可以获取网络地址。**注意：**如果 AP 位于不同的子网中，则使用选项 43。
2. [配置 WLC 的基本操作](#)。
3. [为 WLC 配置交换机](#)。
4. [为 AP 配置交换机](#)。
5. 将轻量 AP 注册到 WLC。

注意：使用 [命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）可获取有关本部分所使用命令的详细信息。

[网络图](#)

本文档使用以下网络设置：

[配置 WLC 的基本操作](#)

在控制器以出厂默认值启动时，启动脚本将运行配置向导，该向导提示安装程序进行初始配置设置。此过程介绍如何在命令行界面 (CLI) 中使用配置向导输入初始配置设置。

注意：请确保了解如何配置外部 DHCP 服务器和/或 DNS。

1. 完成以下这些步骤以配置 WLC 的基本操作：
2. 用 DB-9 无调制解调器串行电缆将计算机与 WLC 相连。
3. 打开一个具有以下设置的终端仿真器会话：9600 波特8 个数据位1 个停止位无奇偶校验无硬件流控制

4. 在提示符下，登录到 CLI。默认用户名为 *admin*，默认口令为 *admin*。
5. 如有必要，请输入 **reset system**，重新启动设备并启动向导。
6. 在向导的第一个提示符下，输入系统名称。系统名称最多可以包含 32 个可打印的 ASCII 字符。
7. 输入管理员用户名和口令。用户名和口令最多可以包含 24 个可打印的 ASCII 字符。
8. 输入服务端口接口 IP 配置协议，**none** 或 DHCP。如果不想使用服务端口，或者要向服务端口分配静态 IP 地址，则输入 **none**。
9. 如果在步骤 7 中输入了 **none**，因而对于服务端口需要输入静态 IP 地址，则在后续的两个提示符下输入服务端口接口 IP 地址和子网掩码。如果不想使用服务端口，则对于 IP 地址和子网掩码都输入 **0.0.0.0**。
10. 输入以下这些选项的值：管理接口 IP 地址网络屏蔽默认路由器 ip 地址可选的 VLAN 标识符可以使用有效的 VLAN 标识符，或使用 0 表示无标记。**注意**：将控制器上的管理接口配置为其所连接的交换机端口上“本地 VLAN”的一部分后，控制器不应对帧做标记。因此，必须将 VLAN 设置为零（在控制器上）。
11. 输入网络接口（分发系统）物理端口号。对于 WLC，前面板千兆以太网端口可以是 1 至 4 端口。
12. 输入向客户端、管理接口和服务端口接口（如果使用一个）提供 IP 地址的默认 DHCP 服务器的 IP 地址。
13. 输入 LWAPP 传输模式，**LAYER2** 或 **LAYER3**。**注意**：如果通过向导配置 WLC 4402，并选择 AP 传输模式 **LAYER2**，则向导不询问 AP 管理器的详细信息。
14. 输入虚拟网关 IP 地址。此地址可以是任何虚构、未指定的 IP 地址（如 1.1.1.1），供第 3 层安全性和移动性管理器使用。**注意**：通常所使用的虚拟网关 IP 地址为专用地址。
15. 输入 Cisco WLAN 解决方案移动组/RF 组名。
16. 输入 WLAN 1 的服务集标识符 (SSID)，即网络名称。此标识符是轻量 AP 用于与 WLC 相关联的默认 SSID。
17. 允许或禁止客户端使用静态 IP 地址。要允许客户端提供自己的 IP 地址，则输入 **yes**。要让客户端从 DHCP 服务器请求 IP 地址，则输入 **no**。
18. 如果需要在 WLC 上配置 RADIUS 服务器，则输入 **yes**，然后输入以下这些信息：RADIUS 服务器的 IP 地址通信端口共享密钥如果不需要配置 RADIUS 服务器，或希望以后再配置该服务器，则输入 **no**。
19. 输入设备对应的国家/地区代码。输入 **help** 可看到受支持的国家/地区的列表。
20. 启用和禁用对 IEEE 802.11b、IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11g 的支持。
21. 启用或禁用无线电资源管理 (RRM)（自动 RF）。

WLC 4402 — 配置向导

```

Welcome to the Cisco Wizard Configuration Tool
Use the '-' character to backup
System Name [Cisco_43:eb:22]: c4402 Enter Administrative
User Name (24 characters max): admin Enter
Administrative Password (24 characters max): *****
Service Interface IP Address Configuration [none][DHCP]:
none Enable Link Aggregation (LAG) [yes][NO]: No
Management Interface IP Address: 192.168.60.2 Management
Interface Netmask: 255.255.255.0 Management Interface
Default Router: 192.168.60.1 Management Interface VLAN
Identifier (0 = untagged): 60 Management Interface Port
Num [1 to 2]: 1 Management Interface DHCP Server IP
Address: 192.168.60.25 AP Transport Mode
[layer2][LAYER3]: LAYER3 AP Manager Interface IP
Address: 192.168.60.3 AP-Manager is on Management
subnet, using same values AP Manager Interface DHCP
Server (192.168.50.3): 192.168.60.25 Virtual Gateway IP
Address: 1.1.1.1 Mobility/RF Group Name: RFgroupname

```

```
Network Name (SSID): SSID Allow Static IP Addresses
[YES][no]: yes Configure a RADIUS Server now? [YES][no]:
no Enter Country Code (enter 'help' for a list of
countries) [US]: US Enable 802.11b Network [YES][no]:
yes Enable 802.11a Network [YES][no]: yes Enable 802.11g
Network [YES][no]: yes Enable Auto-RF [YES][no]: yes
```

注意： WLC 上的管理接口是唯一一个从 WLC 之外始终可 ping 通的接口。因此，如果不能从 WLC 之外 ping 通 AP 管理器接口，则此行为在预计之内。

注意： 必须配置 AP 管理器接口，AP 才能与 WLC 关联。

为 WLC 配置交换机

本示例使用 Catalyst 3750 交换机，它仅使用一个端口。本示例对 AP 管理器和管理接口做标记，并将这些接口放置在 VLAN 60 上。将交换机端口配置为 IEEE 802.1Q 中继，并且在该中继上只允许相应的 VLAN（在本例中为 VLAN 2 至 4 和 60）。对管理和 AP 管理器 VLAN (VLAN 60) 做了标记，但未将其配置为中继的本地 VLAN。因此，当示例在 WLC 上配置这些接口时，会为这些接口分配一个 VLAN 标识符。

以下是 802.1Q 交换机端口配置的示例：

```
interface GigabitEthernet1/0/1
description Trunk Port to Cisco WLC
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 2-4,60 switchport mode trunk no shutdown
```

注意： 连接 WLC 千兆端口时，请确保仅将其连接到交换机的千兆端口上。如果将 WLC 千兆以太网连接到交换机的快速以太网端口，则它将无法正常工作。

请注意，此配置示例以 802.1Q 中继上仅允许相关 VLAN 的方式配置相邻的交换机端口。所有其他 VLAN 都受到修剪。此类型的配置并非必需，但却是部署的最佳实践。修剪不相关的 VLAN 时，WLC 仅处理相关的帧，这样就优化了性能。

为 AP 配置交换机

这是 Catalyst 3750 中 VLAN 接口配置的一个示例：

```
interface VLAN5
description AP VLAN
ip address 10.5.5.1 255.255.255.0
```

当 Cisco WLC 始终连接到 802.1Q 中继时，Cisco 轻量 AP 无法识别 VLAN 标记，因此只应连接到相邻交换机的接入端口。

这是 Catalyst 3750 中交换机端口配置的一个示例：

```
interface GigabitEthernet1/0/22
description Access Port Connection to Cisco Lightweight AP
switchport access vlan 5
switchport mode access
no shutdown
```

基础设施现已准备好与 AP 进行连接。LAP 使用不同的 WLC 发现方法，并选择一个 WLC 加入。然后 LAP 注册到控制器。

这是链路到在解释无线局域网控制器 初始配置使用 CLI 和 GUI 的 [Cisco 支持社区的](#) 一个视频：[无线局域网控制器初始配置使用 CLI 和 GUI 的](#)

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

将 LAP 注册到控制器之后，可以在控制器用户界面顶部的 Wireless 下看到这些 LAP：

在 CLI 中，可以使用 **show ap summary** 命令验证 LAP 是否注册到 WLC：

```
(Cisco Controller) >show ap summary Number of APs..... 1 Global
AP User Name..... Not Configured Global AP Dot1x User
Name..... Not Configured AP Name Slots AP Model Ethernet MAC Location Port
Country Priority -----
-----
----- AP001b.d4e3.a81b 2 AIR-LAP1232AG-A-K9 00:1b:d4:e3:a8:1b default location 2
IN 1
```

在 WLC CLI 中，还可以使用 **show client summary** 命令查看注册到 WLC 的客户端：

```
(Cisco Controller) >show client summary Number of Clients..... 1 MAC
Address AP Name Status WLAN Auth Protocol Port -----
-----
----- 00:40:96:a1:45:42 ap:64:a3:a0 Associated 4 Yes 802.11a 1 (Cisco Controller)
>
```

这是解释如何执行使用 GUI 和 CLI 的无线局域网控制器初始配置的视频演示：[无线局域网控制器初始配置使用 CLI 和 GUI 的](#)

故障排除

使用本部分可排除配置的故障。

命令

使用这些命令可排除配置的故障。

注意：使用 **debug** 命令之前，请参阅[有关 Debug 命令的重要信息](#)。

此 **debug lwapp events enable WLC** 命令输出显示轻量 AP 已注册到 WLC：

```
(Cisco Controller) >debug lwapp events enable Tue Apr 11 13:38:47 2006: Received LWAPP DISCOVERY
REQUEST from AP 00:0b:85:64:a3:a0 to ff:ff:ff:ff:ff:ff on port '1' Tue Apr 11 13:38:47 2006:
Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:64:a3:a0 on Port 1 Tue Apr 11
13:38:58 2006: Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:64:a3:a0 to 00:0b:85:33:a8:a0 on
port '1' Tue Apr 11 13:38:58 2006: LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:64:a3:a0 is
1500, remote debug mode is 0 Tue Apr 11 13:38:58 2006: Successfully added NPU Entry for AP
00:0b:85:64:a3:a0 (index 48) Switch IP: 192.168.60.2, Switch Port: 12223, intIfNum 1, vlanId 60
AP IP: 10.5.5.10, AP Port: 19002, next hop MAC: 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:38:58 2006:
Successfully transmission of LWAPP Join-Reply to AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:38:58 2006:
Register LWAPP event for AP 00:0b:85:64:a3:a0 slot 0 Tue Apr 11 13:38:58 2006: Register LWAPP
event for AP 00:0b:85:64:a3:a0 slot 1 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP CONFIGURE REQUEST
from AP 00:0b:85:64:a3:a0 to 00:0b:85:33:a8:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Updating IP info for AP
00:0b:85:64:a3:a0 -- static 0, 10.5.5.10/255.255.255.0, gtw 192.168.60.1 Tue Apr 11 13:39:00
2006: Updating IP 10.5.5.10 ==> 10.5.5.10 for AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006:
spamVerifyRegDomain RegDomain set for slot 0 code 0 regstring -A regDfromCb -A Tue Apr 11
13:39:00 2006: spamVerifyRegDomain RegDomain set for slot 1 code 0 regstring -A regDfromCb -A
Tue Apr 11 13:39:00 2006: spamEncodeDomainSecretPayload:Send domain secret Mobility
Group<6f,39,74,cd,7e,a4,81,86,ca,32,8c,06,d3,ff,ec,6d,95,10,99,dd> to AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue
Apr 11 13:39:00 2006: Successfully transmission of LWAPP Config-Message to AP 00:0b:85:64:a3:a0
Tue Apr 11 13:39:00 2006: Running spamEncodeCreateVapPayload for SSID 'SSID' Tue Apr 11 13:39:00
2006: AP 00:0b:85:64:a3:a0 associated. Last AP failure was due to Configuration changes, reason:
```

```
operator changed 11g mode Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP CHANGE_STATE_EVENT from AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Successfully transmission of LWAPP Change-State-Event Response to AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP Up event for AP 00:0b:85:64:a3:a0 slot 0! Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP CONFIGURE COMMAND RES from AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP CHANGE_STATE_EVENT from AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Successfully transmission of LWAPP Change-State-Event Response to AP 00:0b:85:64:a3:a0 Tue Apr 11 13:39:00 2006: Received LWAPP Up event for AP 00:0b:85:64:a3:a0 slot 1!
```

此输出显示以下这些有用的 WLC debug 命令：

- [debug pem state enable](#) — 配置访问策略管理器调试选项
- [debug pem events enable](#)
- [debug dhcp message enable](#) — 显示与 DHCP 服务器相互交换的 DHCP 消息的调试
- [debug dhcp packet enable](#) — 显示与 DHCP 服务器相互往来的 DHCP 数据包详细信息的调试

```
Tue Apr 11 14:30:49 2006: Applied policy for mobile 00:40:96:a1:45:42
Tue Apr 11 14:30:49 2006: STA [00:40:96:a1:45:42, 192.168.1.41] Replacing Fast
Path rule type = Airespace AP Client on AP 00:0B:85:64:A3:A0, slot 0
InHandle = 0x00000000, OutHandle = 0x00000000 ACL Id = 255, Jumbo Frames
= NO, interface = 1 802.1P = 0, DSCP = 0, T
Tue Apr 11 14:30:49 2006: Successfully plumbed mobile rule for mobile
00:40:96:a1:45:42 (ACL ID 255)
Tue Apr 11 14:30:49 2006: Plumbed mobile LWAPP rule on AP 00:0b:85:64:a3:a0
for mobile 00:40:96:a1:45:42
Tue Apr 11 14:30:53 2006: DHCP proxy received packet, src: 0.0.0.0, len = 320 Tue Apr 11
14:30:53 2006: dhcpProxy: Received packet: Client 00:40:96:a1:45:42 DHCP Op: BOOTREQUEST(1), IP
len: 320, switchport: 1, encap: 0xec03 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcpProxy(): dhcp request,
client: 00:40:96:a1:45:42: dhcp op: 1, port: 1, encap 0xec03, old mscb port number: 1 Tue Apr 11
14:30:53 2006: dhcp option len, including the magic cookie = 84 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp
option: received DHCP REQUEST msg Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: skipping option 61, len
7 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: requested ip = 192.168.1.41 Tue Apr 11 14:30:53 2006:
dhcp option: skipping option 12, len 15 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: skipping option
81, len 19 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: vendor class id = MSFT 5.0 (len 8) Tue Apr 11
14:30:53 2006: dhcp option: skipping option 55, len 11 Tue Apr 11 14:30:53 2006:
dhcpParseOptions: options end, len 84, actual 84 Tue Apr 11 14:30:53 2006: mscb->dhcpServer:
192.168.60.2, mscb->dhcpNetmask: 255.255.255.0, mscb->dhcpGateway: 192.168.60.1, mscb->dhcpRelay:
192.168.60.2 VLAN: 60 Tue Apr 11 14:30:53 2006: Local Address: 192.168.60.2, DHCP Server:
192.168.60.2, Gateway Addr: 192.168.60.2, VLAN: 60, port: 1 Tue Apr 11 14:30:53 2006: DHCP
Message Type received: DHCP REQUEST msg Tue Apr 11 14:30:53 2006: op: BOOTREQUEST, htype:
Ethernet, hlen: 6, hops: 1 Tue Apr 11 14:30:53 2006: xid: 3371152053, secs: 0, flags: 0 Tue Apr
11 14:30:53 2006: chaddr: 00:40:96:a1:45:42 Tue Apr 11 14:30:53 2006: ciaddr: 0.0.0.0, yiaddr:
0.0.0.0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: siaddr: 0.0.0.0, giaddr: 192.168.60.2 Tue Apr 11 14:30:53
2006: Forwarding DHCP packet locally (348 octets) from 192.168.60.2 to 192.168.60.2 Tue Apr 11
14:30:53 2006: Received 348 byte dhcp packet from 0x0201a8c0 192.168.60.2:68 Tue Apr 11 14:30:53
2006: DHCP packet: 192.168.60.2 -> 192.168.60.2 using scope "InternalScope" Tue Apr 11 14:30:53
2006: received REQUEST Tue Apr 11 14:30:53 2006: Checking node 192.168.1.41 Allocated
1144765719, Expires 1144852119 (now: 1144765853) Tue Apr 11 14:30:53 2006: adding option 0x35
Tue Apr 11 14:30:53 2006: adding option 0x36 Tue Apr 11 14:30:53 2006: adding option 0x33 Tue
Apr 11 14:30:53 2006: adding option 0x03 Tue Apr 11 14:30:53 2006: adding option 0x01 Tue Apr 11
14:30:53 2006: dhcpd: Sending DHCP packet (giaddr:192.168.60.2)to 192.168.60.2:67 from
192.168.60.2:1067 Tue Apr 11 14:30:53 2006: sendto (548 bytes) returned 548 Tue Apr 11 14:30:53
2006: DHCP proxy received packet, src: 192.168.60.2, len = 548 Tue Apr 11 14:30:53 2006:
dhcpProxy: Received packet: Client 00:40:96:a1:45:42 DHCP Op: BOOTREPLY(2), IP len: 548,
switchport: 0, encap: 0x0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option len, including the magic cookie
= 312 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: received DHCP ACK msg Tue Apr 11 14:30:53 2006:
dhcp option: server id = 192.168.60.2 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: lease time
(seconds) = 86400 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcp option: gateway = 192.168.60.1 Tue Apr 11
14:30:53 2006: dhcp option: netmask = 255.255.255.0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: dhcpParseOptions:
options end, len 312, actual 64 Tue Apr 11 14:30:53 2006: DHCP Reply to AP client:
00:40:96:a1:45:42, frame len 412, switchport 1 Tue Apr 11 14:30:53 2006: DHCP Message Type
received: DHCP ACK msg Tue Apr 11 14:30:53 2006: op: BOOTREPLY, htype: Ethernet, hlen: 6, hops:
0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: xid: 3371152053, secs: 0, flags: 0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: chaddr:
```



```
00:40:96:a1:45:42 Tue Apr 11 14:30:53 2006: ciaddr: 0.0.0.0, yiaddr: 192.168.1.41 Tue Apr 11
14:30:53 2006: siaddr: 0.0.0.0, giaddr: 0.0.0.0 Tue Apr 11 14:30:53 2006: server id: 1.1.1.1
rcvd server id: 192.168.60.2
```

还可以使用以下这些额外的 **debug** 命令排除配置的故障：

- **debug lwapp errors enable** — 显示 LWAPP 错误调试的输出
- **debug pm pki enable** — 显示 AP 与 WLC 之间传递的证书消息的调试

[控制器不保护 AP 管理器 IP 地址](#)

此问题是 bug [CSCsg75863](#) 引起的后果。如果用户无意中在使用控制器的 AP 管理器 IP 地址的子网上注入了设备，则将用错误的 MAC 地址刷新默认网关路由器上的地址解析协议 (ARP) 缓存。发生这种情况时，AP 不能再到达控制器，因此将进入其发现阶段以查找控制器。AP 发送发现请求，而控制器以发现回复进行响应，但是 JOIN 请求因网关路由器上的 ARP 条目有误而无法到达控制器的 AP 管理器接口。默认的 4 小时 ARP 刷新间隔之后，如果除去了设备，则 AP 将加入控制器。

此问题的解决方法是在控制器的网关路由器上为以下这些 IP 地址配置静态 ARP 条目：

- 管理 IP 地址 — 用户从另一个子网可访问图形用户界面 (GUI)，并且控制器收到 AP 发现请求。
- AP 管理器 IP 地址 — AP 加入另一个子网中的控制器。
- 每个动态接口的 IP 地址 — 来自其他子网的数据包到达控制器的动态接口。

从无线客户端的接口传输的 DHCP 数据包。通过 Telnet 或 SSH 连接到控制器的网关地址，并使用 **arp <IP 地址> <hhh.hhh.hhh>** 命令添加 ARP 条目。在控制器的默认路由器上对不同的地址使用 **ping** 命令，以刷新路由器上的 ARP 缓存。为了发现 MAC 地址，请使用此命令：**show arp|include <IP 地址>**。

[排除轻量接入点无法加入无线 LAN 控制器的故障](#)

有关轻量接入点 (LAP) 为何无法加入 WLC 的问题以及如何解决这些问题的信息，请参阅[排除轻量接入点无法加入无线 LAN 控制器的故障](#)。

[相关信息](#)

- [Cisco 无线局域网控制器配置指南 5.2 版](#)
- [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线 LAN 控制器 \(WLC\)](#)
- [无线 LAN 控制器 \(WLC\) 软件升级](#)
- [在无线局域网Controller\(WLC\)的主要的和备份镜像](#)
- [排除轻量接入点无法加入无线 LAN 控制器的故障](#)
- [无线 LAN 控制器 \(WLC\) 配置最佳实践](#)
- [无线支持页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)