

在点对点无线网状网络的以太网桥接配置示例

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](#)

[为AP分配IP地址](#)

[将AP的MAC地址添加到WLC的MAC过滤列表](#)

[向WLC注册AP](#)

[配置AP角色和其他桥接参数](#)

[在AP上启用以太网桥接](#)

[在WLC上启用零接触配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供了如何在室外无线网状网络上配置以太网桥接的简单配置示例。本文档介绍室外无线网状接入点(AP)之间的点对点以太网桥接。

先决条件

- 无线LAN控制器(WLC)配置为基本操作。
- 以第3层模式配置了WLC。
- 配置了WLC的交换机。

要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 了解轻量接入点(LAP)和Cisco WLC配置的基础知识
- 有关无线网状网络解决方案的基本知识
- 了解轻量AP协议(LWAPP)的基础知识
- 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：

- 运行固件 4.0.217.0 的 Cisco 2000 系列 WLC
- 两 (2) 个 Cisco Aironet 1510 系列 LAP
- Cisco 第 2 层交换机

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

有关文档约定的更多信息，请参考 [Cisco 技术提示约定](#)。

背景信息

网状网络解决方案是思科统一无线网络解决方案的一部分，它使两个或多个 Cisco Aironet 轻量网状接入点 (以下称为网状接入点) 能够通过一个或多个无线跳点相互通信，以加入多个 LAN 或扩展 802.11b 无线覆盖。思科网状无线接入点从网状网络解决方案中部署的任何思科无线局域网控制器进行配置、监控和操作。

支持的网状网络解决方案部署分为以下三种常规类型之一：

- 点对点部署
- 点对多点部署
- 网状部署

本文档重点介绍如何在同一位置配置点对点网状部署和以太网桥接。在点对点网状网部署中，网状无线接入点提供无线接入和回传到无线客户端，并可同时支持一个 LAN 和到远程以太网设备或另一个以太网 LAN 的终端之间的桥接。

有关这些 [部署类型](#) 的详细信息，请参阅网状网络解决方案部署。

Cisco Aironet 1510 系列轻量室外网状 AP 是一种专为无线客户端访问和点对点桥接、点对多点桥接以及点对多点网状无线连接而设计的无线设备。室外接入点是一种可以安装在墙壁或突出物、屋顶桅杆或者路灯桅杆上的独立单元。

您可以在以下角色之一操作 Cisco Aironet 1510 远程边缘轻量接入点和 Cisco Aironet 1500 系列轻量室外接入点：

- 屋顶接入点 (RAP)
- 网状无线接入点 (MAP)，也称为杆顶无线接入点 (PAP)

RAP 与思科无线局域网控制器有线连接。它们使用回传无线接口与附近的 MAP 通信。RAP 是任何桥接或网状网络的父节点，并将网桥或网状网络连接到有线网络，因此任何桥接或网状网段只能有一个 RAP。

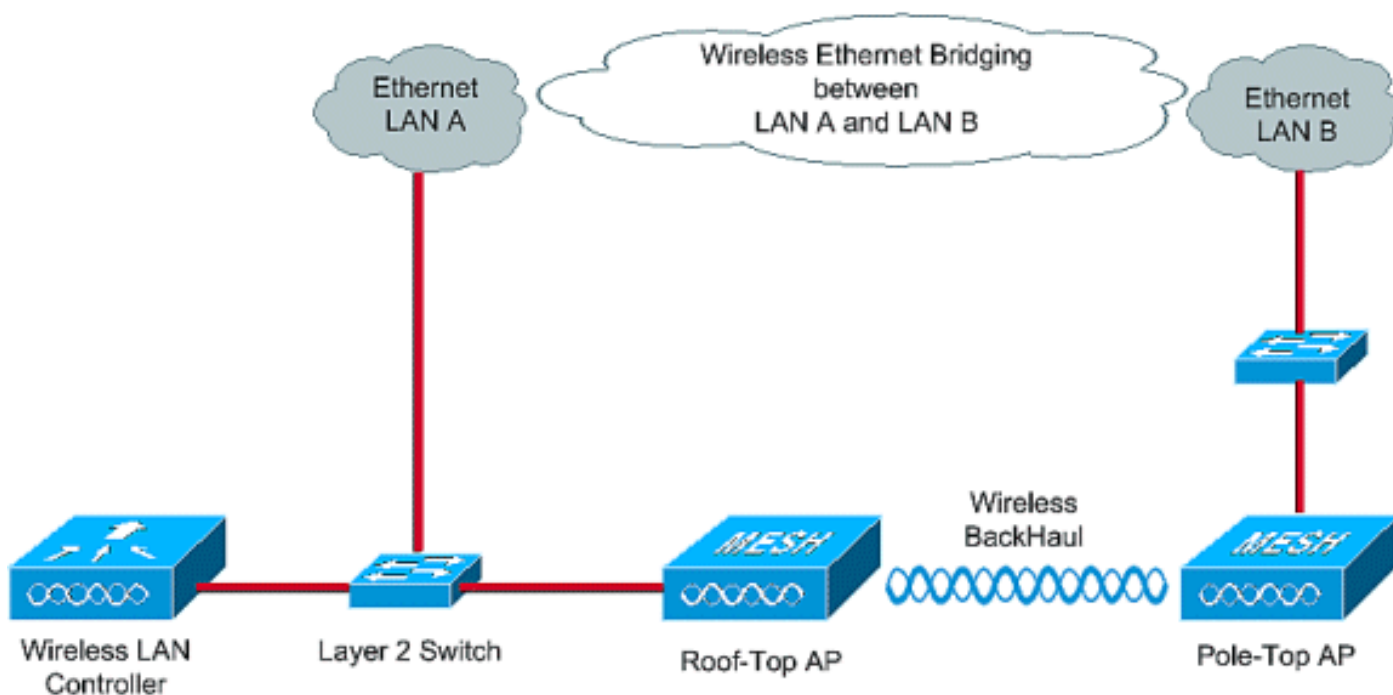
MAP 没有与思科无线局域网控制器的有线连接。它们可以是完全无线的，支持与其他 MAP 或 RAP 通信的客户端，也可用于连接外围设备或有线网络。出于安全原因，默认情况下会禁用以太网端口，但您可以为 PAP 启用该端口。

配置

此配置示例说明如何配置两个1510系列轻量室外网状AP之间的以太网桥接，其中一个AP充当RAP，另一个AP充当MAP。

在此设置中，MAC地址为00:0B:85:7F:47:00的AP配置为RAP，而MAC地址为00:0B:85:71:1B:00的AP配置为MAP。本地以太网LAN A在RAP端连接，以太网LAN B在MAP连接。

网络图



要为以太网桥接配置开箱即用的1510网状AP，请执行以下步骤：

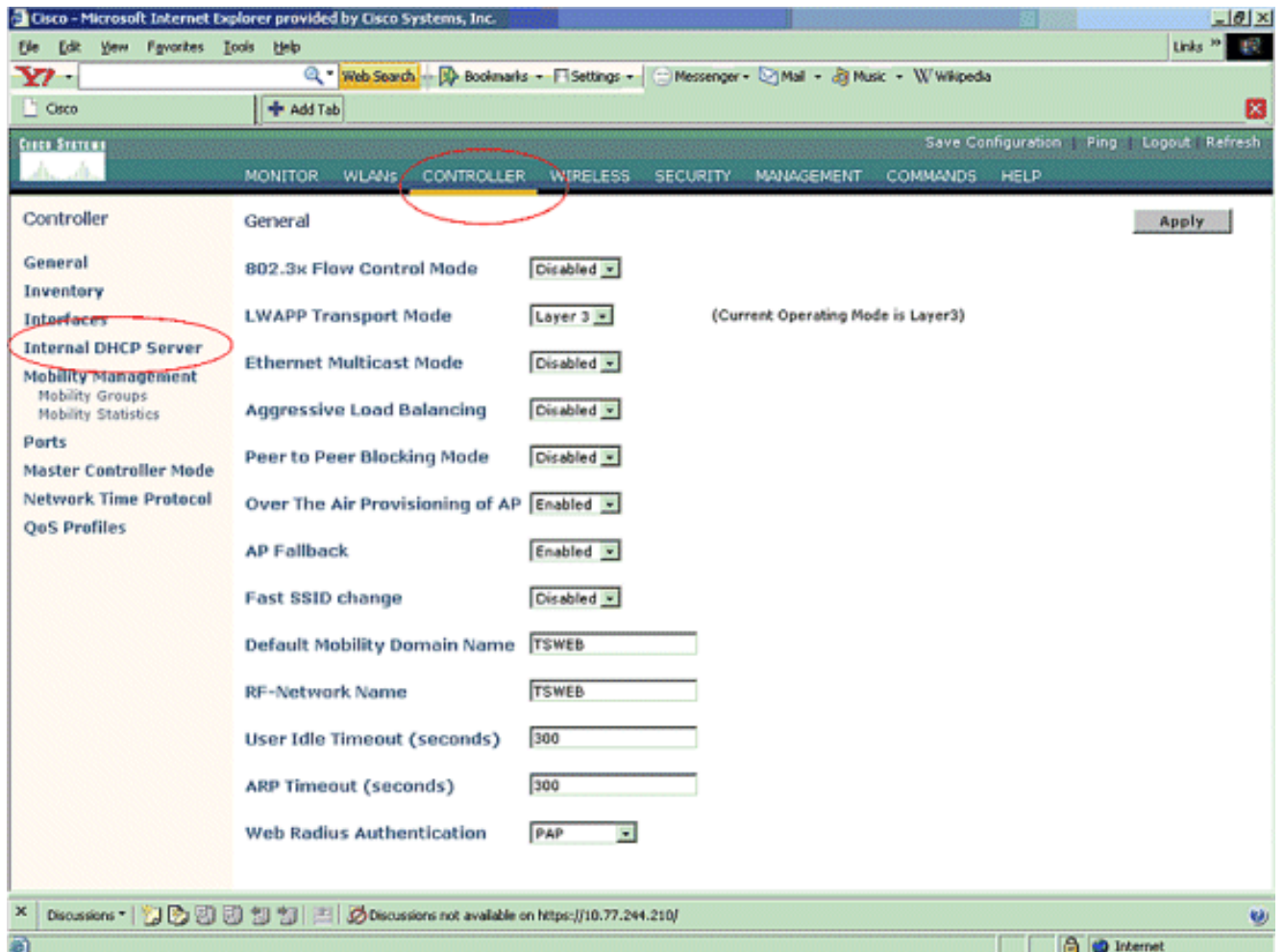
1. [为AP分配IP地址](#)
2. [将AP的MAC地址添加到WLC的MAC过滤列表](#)
3. [向WLC注册AP](#)
4. [配置AP角色和其他桥接参数](#)
5. [在AP上启用以太网桥接](#)
6. [在WLC上启用零接触配置](#)

为AP分配IP地址

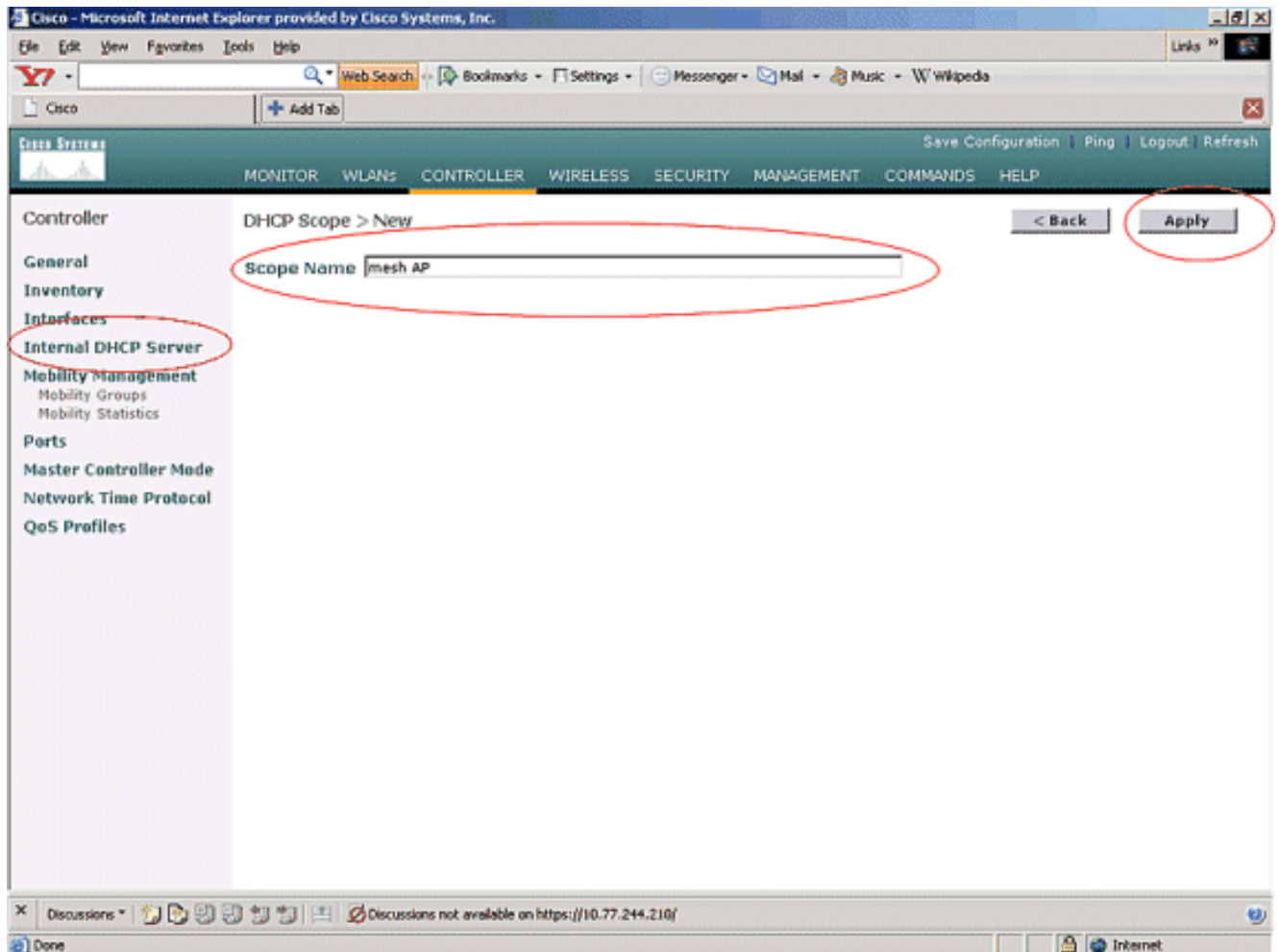
当任何AP启动时，它首先查找IP地址。此IP地址可通过外部内部DHCP(如Microsoft Windows® DHCP服务器)动态分配。最新的WLC版本(4.0及更高版本)可以将IP地址分配给AP，并且控制器本身具有内部DHCP服务器。本示例使用控制器上的内部DHCP服务器为AP分配IP地址。

要通过WLC上的内部DHCP服务器为AP分配IP地址，请完成以下步骤。

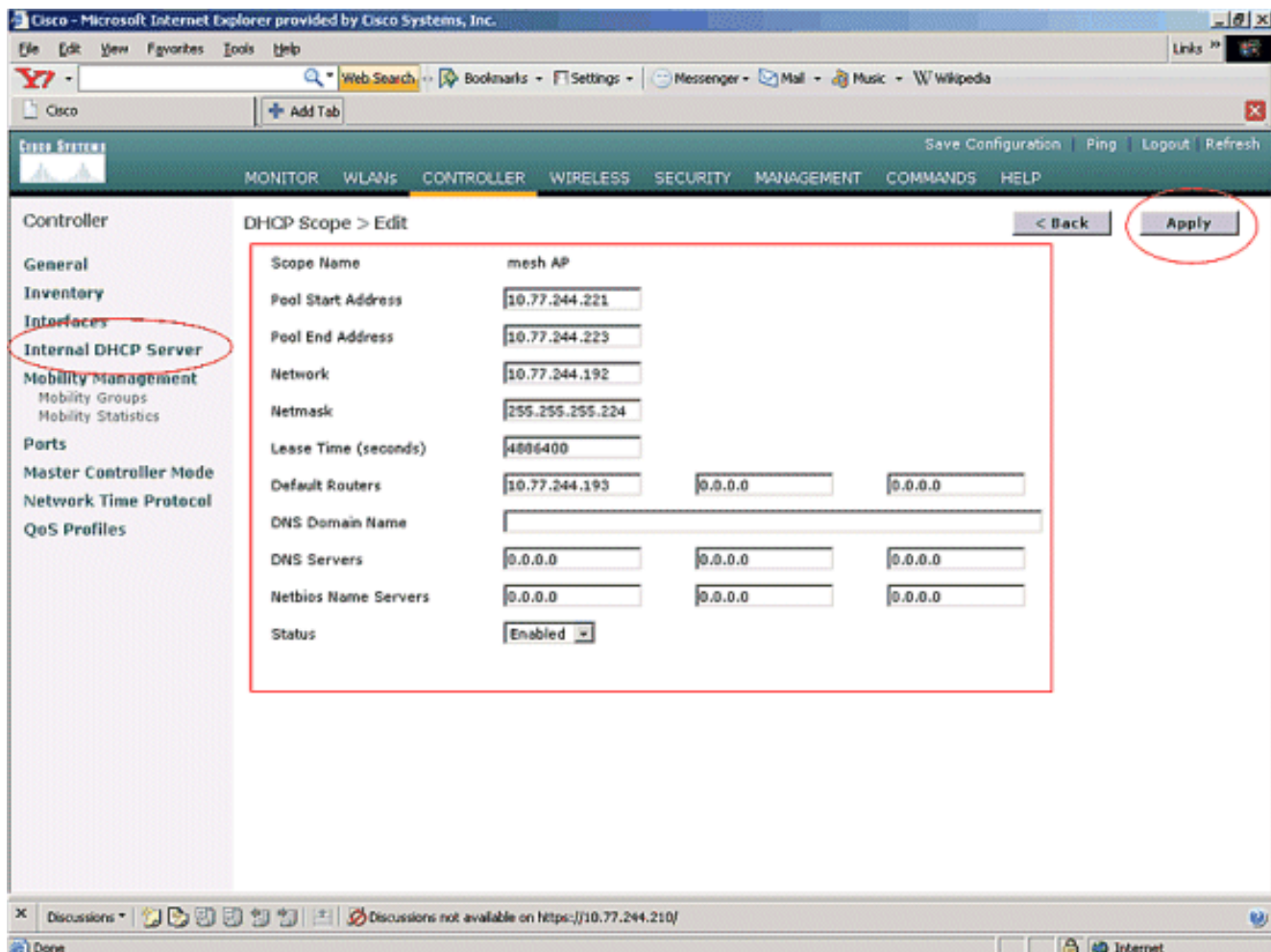
1. 从WLC GUI的主菜单单击**CONTROLLER**。从“Controller Main (控制器)”页的左侧角选择“Internal DHCP Server (内部DHCP服务器)”。



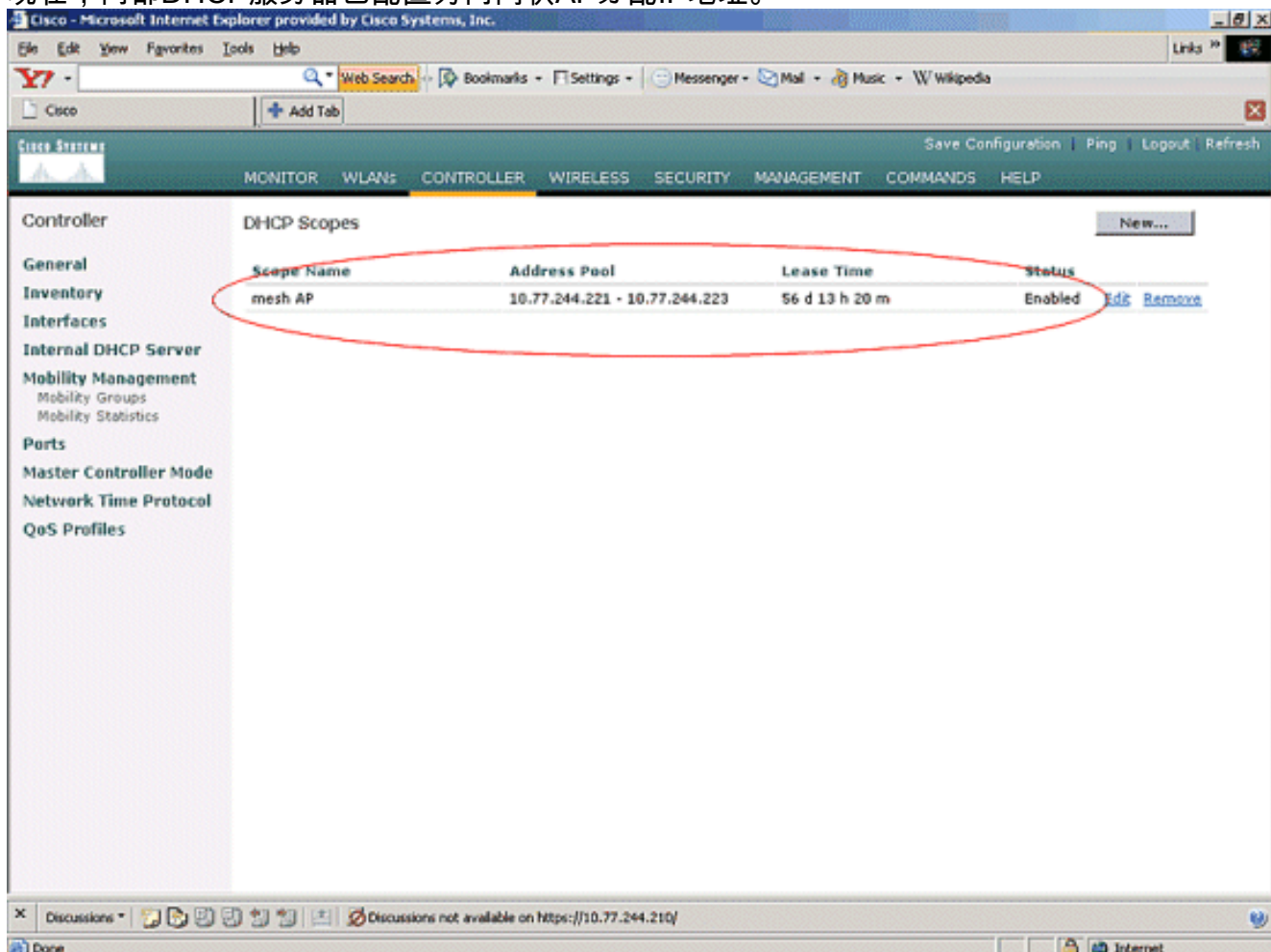
2. 在“内部DHCP服务器”页中，单击新建以创建新的DHCP范围。此示例将范围名称指定为网状AP。单击 Apply。这会将您转到网状AP DHCP Scope Edit页面。



3. 在“DHCP范围>编辑”页中，配置池起始地址、池结束地址、网络和网络掩码、默认路由器以及本示例中给定的所有其他必要参数。从状态下拉框中选择DHCP服务器的状态为启用。单击Apply。



4. 现在，内部DHCP服务器已配置为向网状AP分配IP地址。



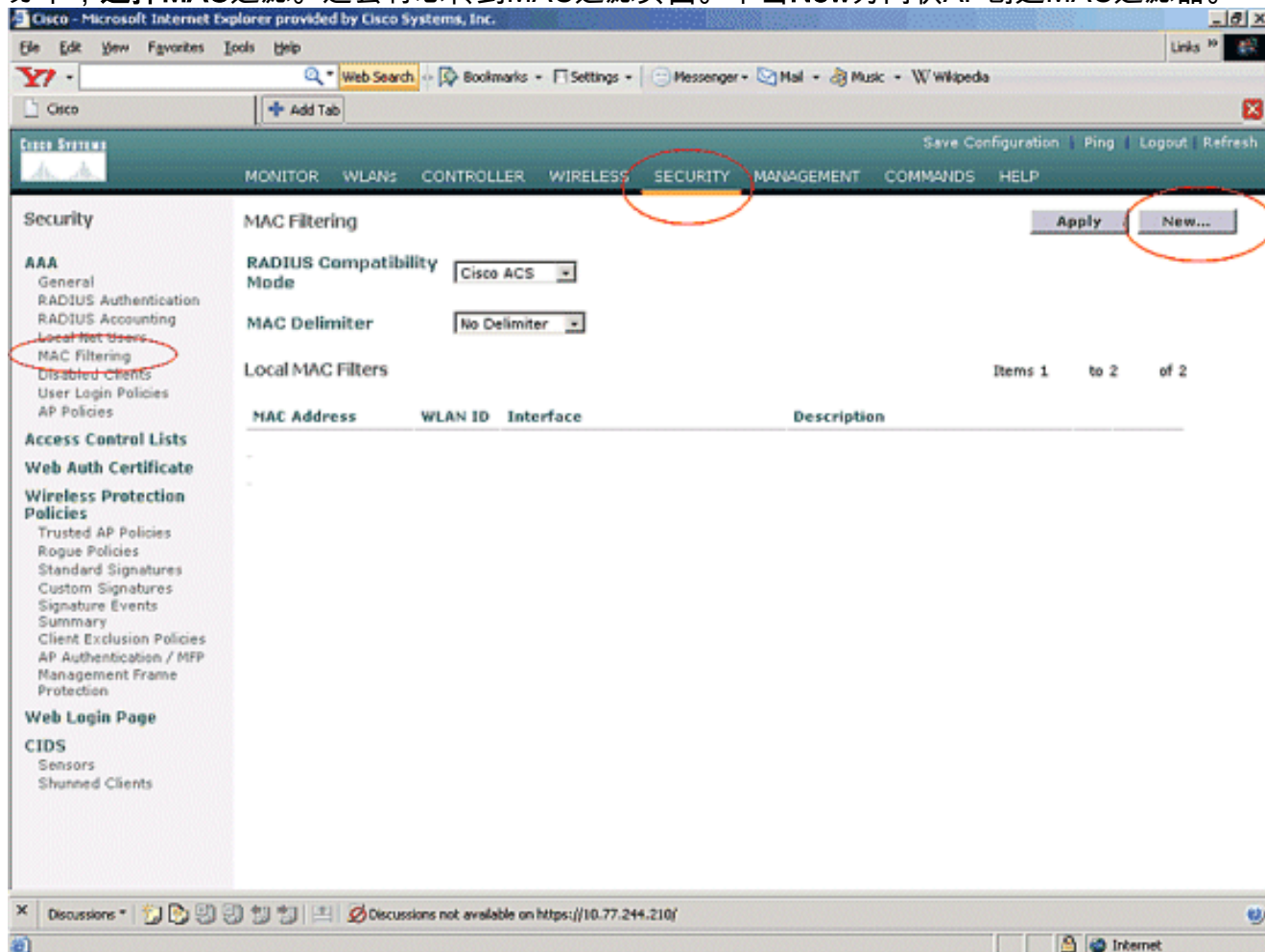
5. 向控制器注册AP后，通过控制器GUI将静态IP地址分配给AP。如果将静态IP地址分配给网状AP，则AP下次向控制器注册时会更快地收敛。

将AP的MAC地址添加到WLC的MAC过滤列表

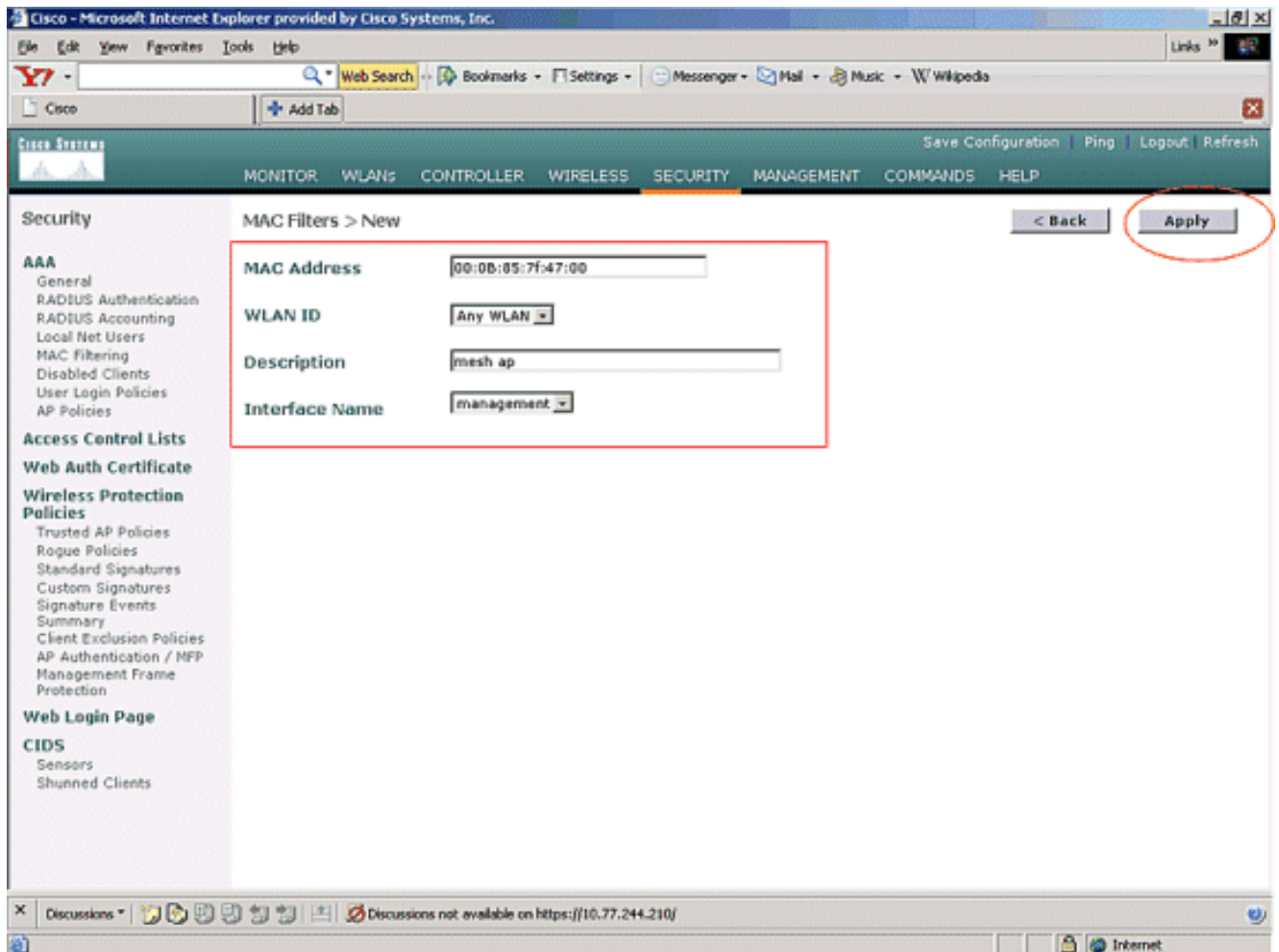
要向WLC注册网状AP，您需要先将AP的MAC地址添加到WLC的MAC过滤列表。您可以找到网状AP顶端标记的MAC地址。

完成以下步骤，将AP添加到WLC的MAC过滤列表。

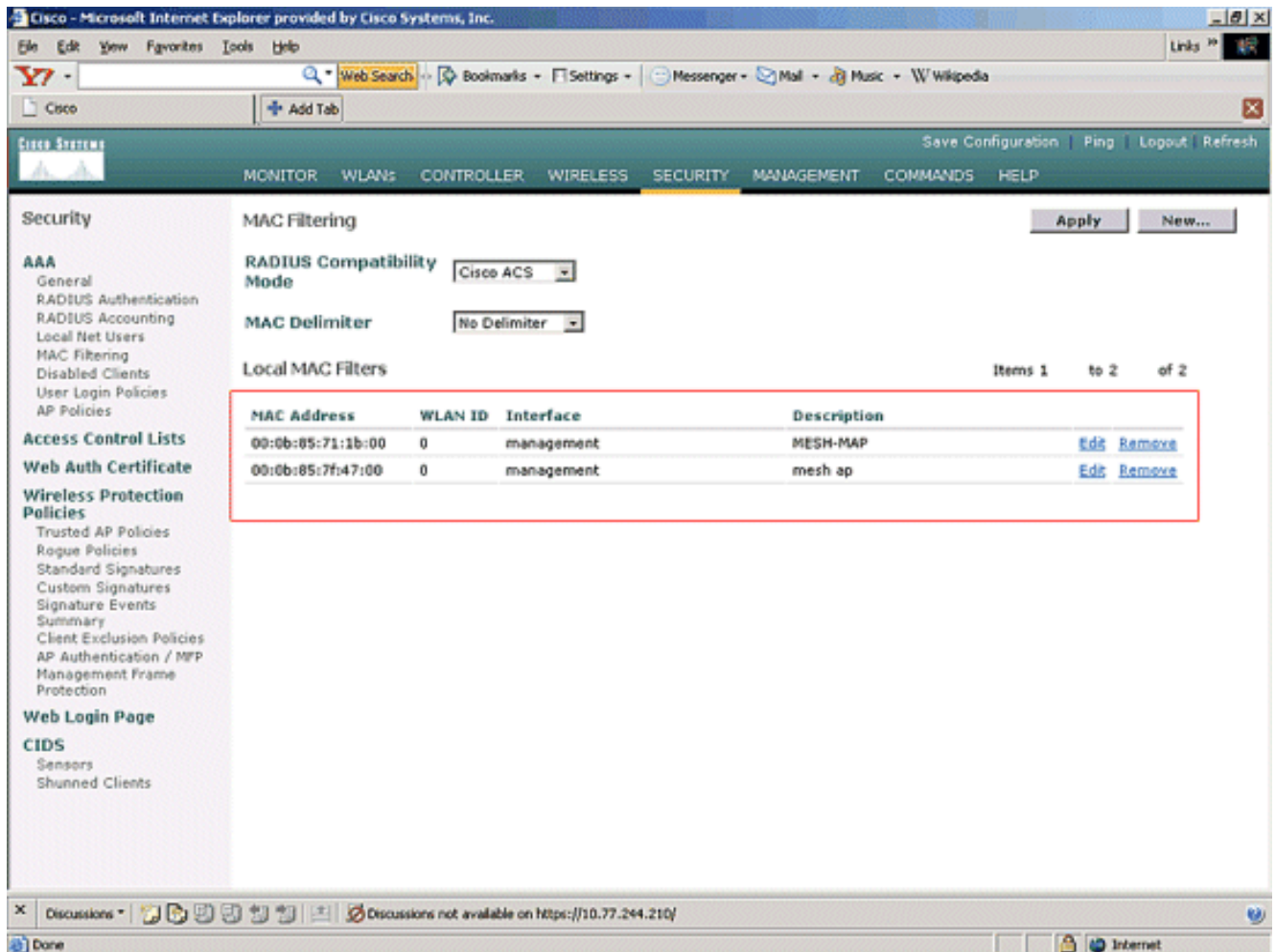
1. 从“Controller (控制器)”主菜单中单击**SECURITY**。在“安全”(Security)页面的“AAA”(AAA)部分下，**选择MAC过滤**。这会将您转到MAC过滤页面。单击**New**为网状AP创建MAC过滤器。



2. 在相应的文本框中输入AP的MAC地址及其说明，如本例中所示。此外，从WLAN ID和接口名称(Interface Name)下拉菜单中分别选择WLAN和动态接口。单击 **Apply**。



3. 对此网状网络中涉及的所有AP重复步骤1和2，因此MAC过滤配置为允许网状AP向控制器注册。



向WLC注册AP

下一步是向WLC注册网状AP。AP可以向WLC注册多种方法。有关AP如[何向WLC注册的](#)详细信息，请参阅轻量AP向WLC注册。

首次使用网状AP时，请注册与WLC直接连接的所有AP。

如果您未能将AP添加到控制器的MAC过滤列表，则AP在向WLC注册时无法加入WLC。原因是控制器上debug lwapp events enable命令的**输出出现授权失败**。以下是指示授权失败的示例输出。

```
(Cisco Controller) >debug lwapp events enable
```

```
.Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from
AP 00:0b:85:71:1b:00 to 00:0b:85:33:52:80 on port '2'
Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Successful transmission of LWAPP
Discovery-Response to AP 00:0b:85:71:1b:00 on Port 2
Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from
AP 00:0b:85:71:1b:00 to ff:ff:ff:ff:ff:ff on port '2'
Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Successful transmission of LWAPP
Discovery-Response to AP 00:0b:85:71:1b:00 on Port 2
Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP JOIN REQUEST from AP
00:0b:85:71:1b:00 to 00:0b:85:33:52:81 on port '2'
Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 AP ap:71:1b:00: txNonce 00:0B:85:33
:52:80 rxNonce 00:0B:85:71:1B:00
Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 LWAPP Join-Request MTU path from AP
00:0b:85:71:1b:00 is 1500, remote debug mode is 0
Fri Oct 26 15:52:40 2007: spamRadiusProcessResponse: AP Authorization failure for
00:0b:85:71:1b:00
```

在此输出中，您可以看到，由于AP授权失败，控制器不接受来自AP的加入请求。

注意：在主要使用1500系列网状AP的普通网状网络部署中，建议禁用控制器上的“允许旧桥接AP进行身份验证”设置。这可以在控制器CLI模式下使用命令完成

注意：（思科控制器）> **config network allow-old-bridge-aps disable**

注意：该命令已在4.1及更高版本中删除，因此WLC 4.1及更高版本不存在问题。

在CLI上，可以使用**show ap summary**命令来验证AP是否已注册到WLC:

（思科控制器）>**show ap summary**

AP Name Port	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Location
-----	-----	-----	-----	-----

ap:5b:fb:d0 ion 2	2	AP1010	00:0b:85:5b:fb:d0	default_locat
ap:7f:47:00 ion 2	2	LAP1510	00:0b:85:7f:47:00	default_locat
ap:71:1b:00 ion 2	2	LAP1510	00:0b:85:71:1b:00	default_locat

您可以从GUI的Wireless All APs页面下**进行验证**。

Wireless

Access Points
All APs
802.11a Radios
802.11b/g Radios

Mesh

Rogues
Rogue APs
Known Rogue APs
Rogue Clients
Adhoc Rogues

Clients

802.11a
Network
Client Roaming
Voice
Video
802.11h

802.11b/g
Network
Client Roaming
Voice
Video

Country

Timers

MONITOR WLANs CONTROLLER **WIRELESS** SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Save Configuration Ping Logout Refresh

All APs

Search by Ethernet MAC Search

AP Name	AP ID	Ethernet MAC	Admin Status	Operational Status	Port
ap:5b:fb:d0	7	00:0b:85:5b:fb:d0	Enable	REG	2
ap:7f:47:00	11	00:0b:85:7f:47:00	Enable	REG	2
ap:71:1b:00	2	00:0b:85:71:1b:00	Enable	Downloading	2

Discussions - Discussions not available on https://10.77.244.210/

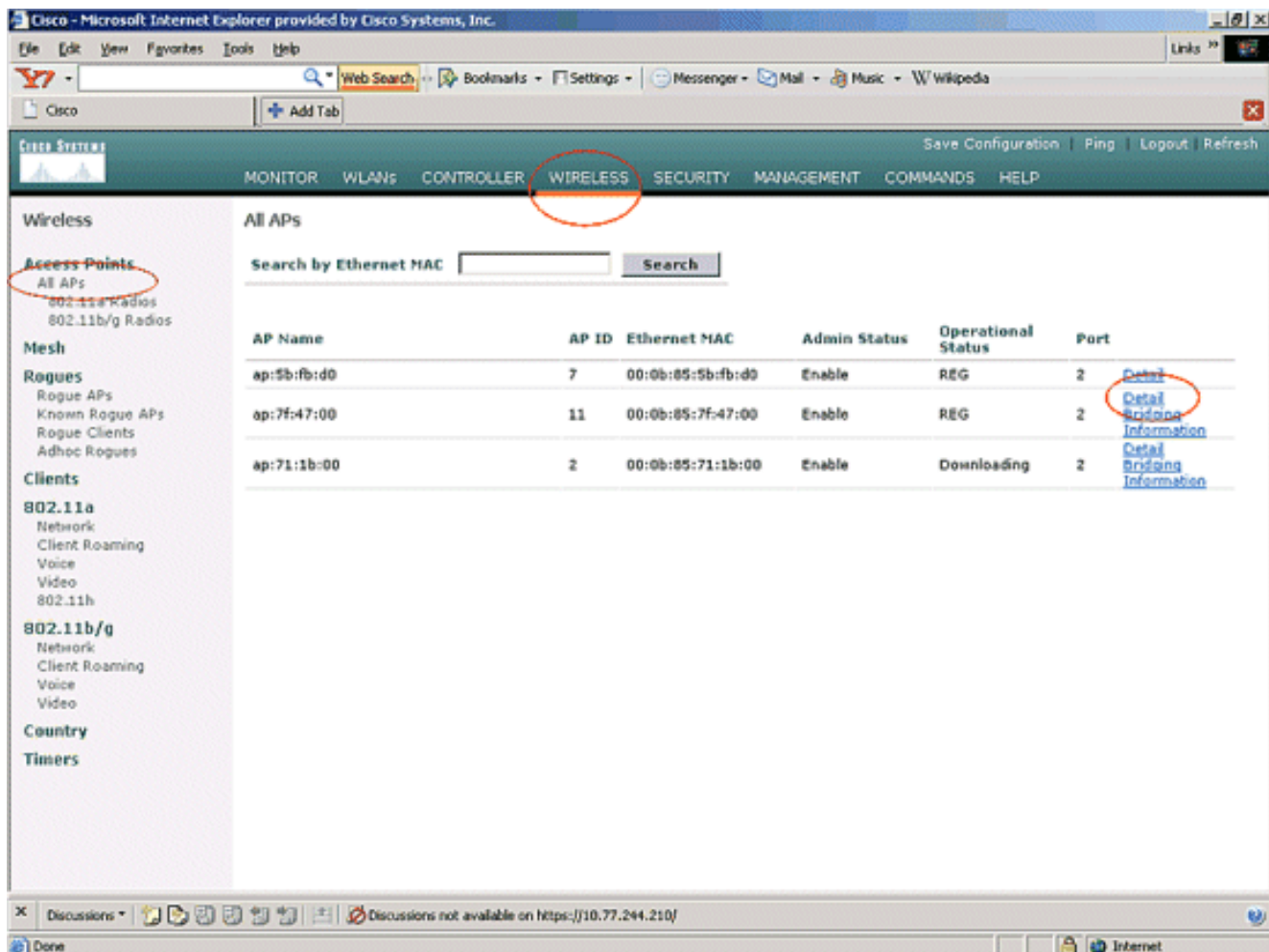
Done Internet

配置AP角色和其他桥接参数

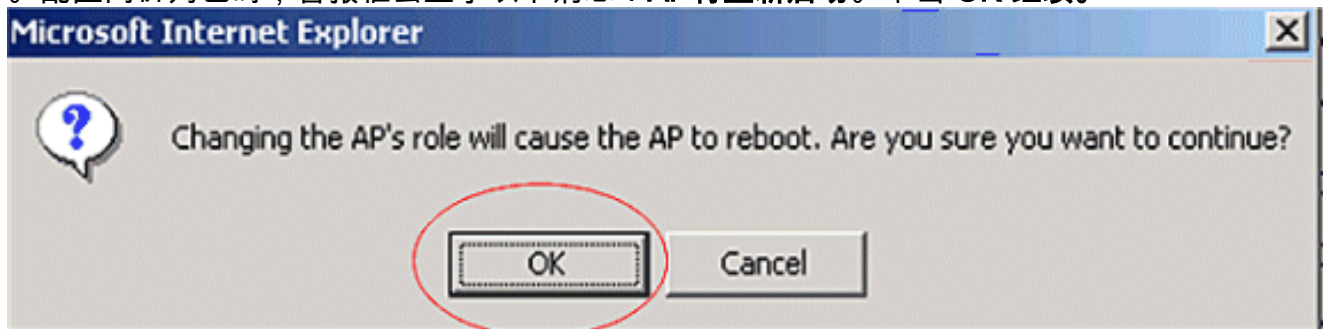
AP注册到WLC后，您需要配置AP角色和其他桥接参数。您可以根据需要将AP配置为RAP和MAP。

要配置这些AP参数，请完成以下步骤：

1. 单击 **Wireless**，然后单击 **Access Points** 下的 **All APs**。此时将显示 All APs 页。
2. 单击AP1510的Detail链接以访问Details页面。

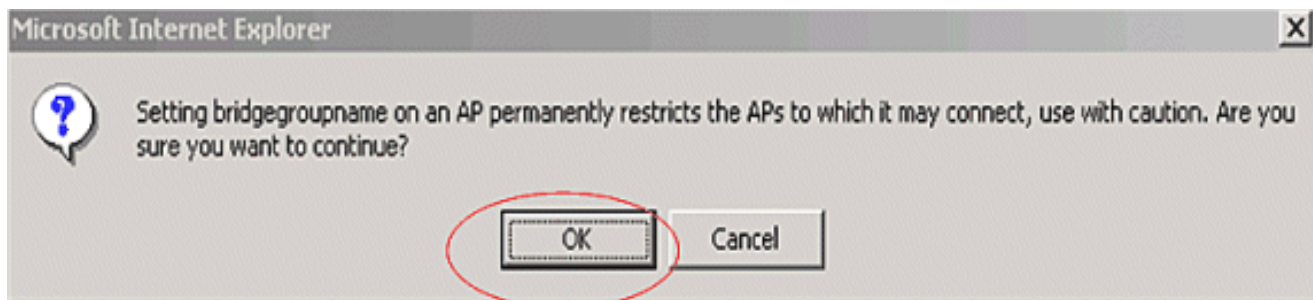


3. 在1510 AP的详细信息页中，常规下的AP模式自动设置为桥，用于具有网桥功能（如AP1510）的AP。此页还显示桥接信息下的此信息。在 Bridging Information 下，选择以下这些选项之一以指定此 AP 在网状网络中的角色：MeshAP(MAP)RootAP(RAP)配置为RootAP的 AP在生产环境中实施设置时必须要有与WLC的有线连接。配置为网状AP的AP通过其父 AP(RAP)无线连接到WLC。默认情况下，1510个AP在启动并注册到WLC时承担MAP的角色。配置网桥角色时，警报框会显示以下消息：AP将重新启动。单击 OK 继续。



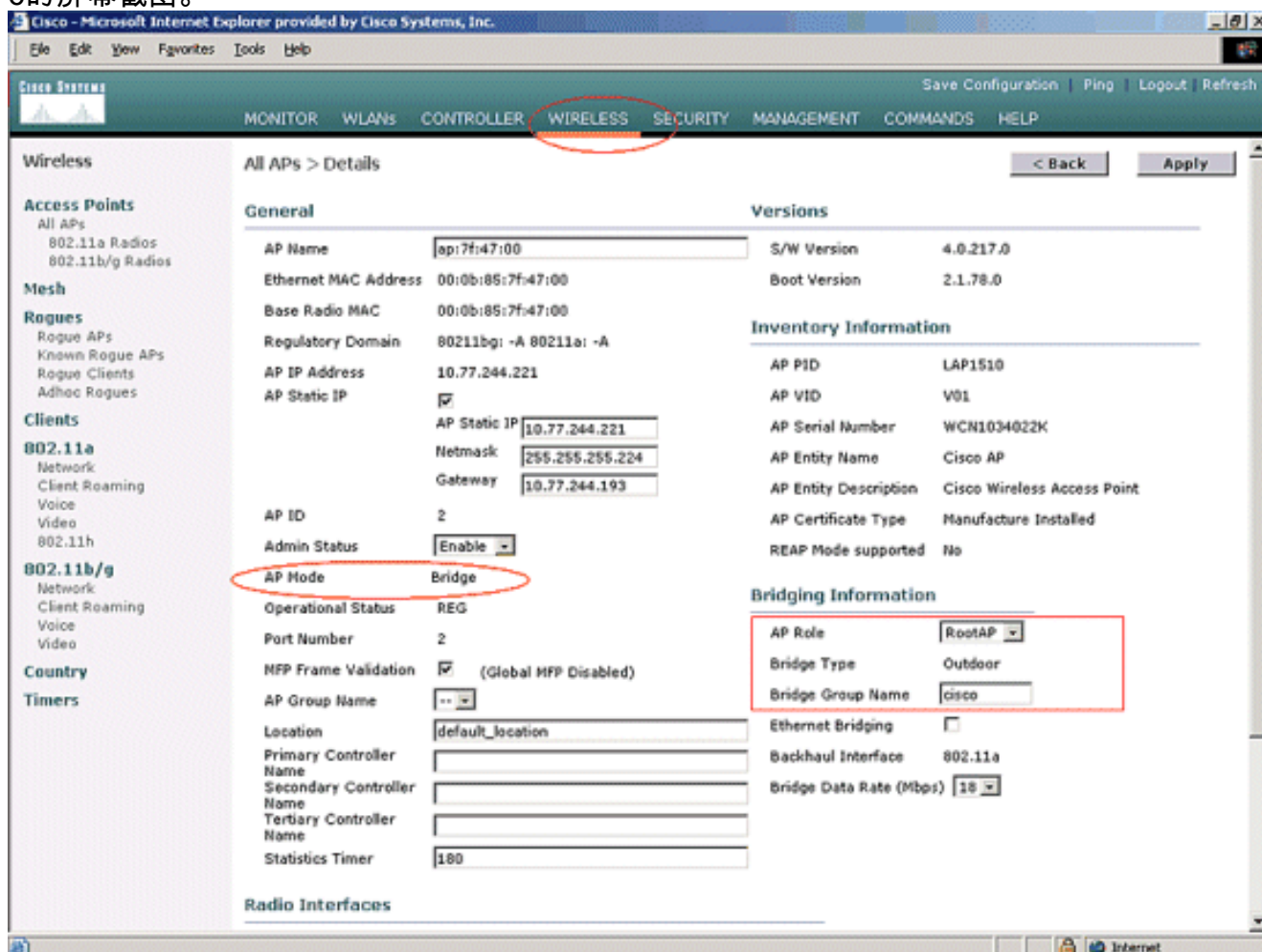
您可以使用命令 `config ap role role` 使用控制器CLI配置AP角色。

4. 配置网桥组名称参数。这是一个最多包含10个字符的字符串。使用网桥组名称对网状无线接入点进行逻辑分组，以避免同一信道上的两个网络相互通信。要使网状无线接入点通信，它们必须具有相同的网桥组名称。在制造阶段分配默认网状无线接入点网桥组名称。你看不到它。在GUI中，Bridge Group Name字段显示为空，直到您更改它。AP首次使用此默认网桥组名称向WLC注册。本示例在此网状网络中涉及的所有AP上使用网桥组名称 `cisco`。在配置网桥组名称时，警报框会显示以下信息：设置网桥组名称会永久限制它可能连接到的AP。”单击 OK 继续。



您可以使用命令 `config ap bridgegroupname set cisco` 使用控制器CLI配置网桥组名称。注意：如果要在RAP部署到其远程站点后更改AP的网桥组名称，请先在MAP上配置网桥组名称参数，然后在RAP上配置网桥组名称参数。如果先配置RAP，则会导致严重的连接问题，因为MAP进入默认模式，因为其父(RAP)配置了不同的网桥组名称。注意：对于具有多个RAP的配置，请确保所有RAP具有相同的网桥组名称，以允许从一个RAP到另一个RAP的故障切换。相反，对于需要单独扇区的配置，请确保每个RAP和关联的PAP具有单独的网桥组名称。

5. 网桥数据速率是网状无线接入点之间共享数据的速率。这是针对整个网络修复的。默认数据速率为18 Mbps，必须用于回传。802.11a的有效数据速率为6、9、12、18、24、36、48和54。
6. 如果将AP配置为RAP，则Backhaul Interface参数将显示一个下拉菜单，但如果单击下拉按钮，则只显示802.11a选项。在MAP上，没有此下拉菜单可用。单击 Apply。下面是说明步骤3到6的屏幕截图。



RootAP(RAP)的配置如下所示。

在AP上启用以太网桥接

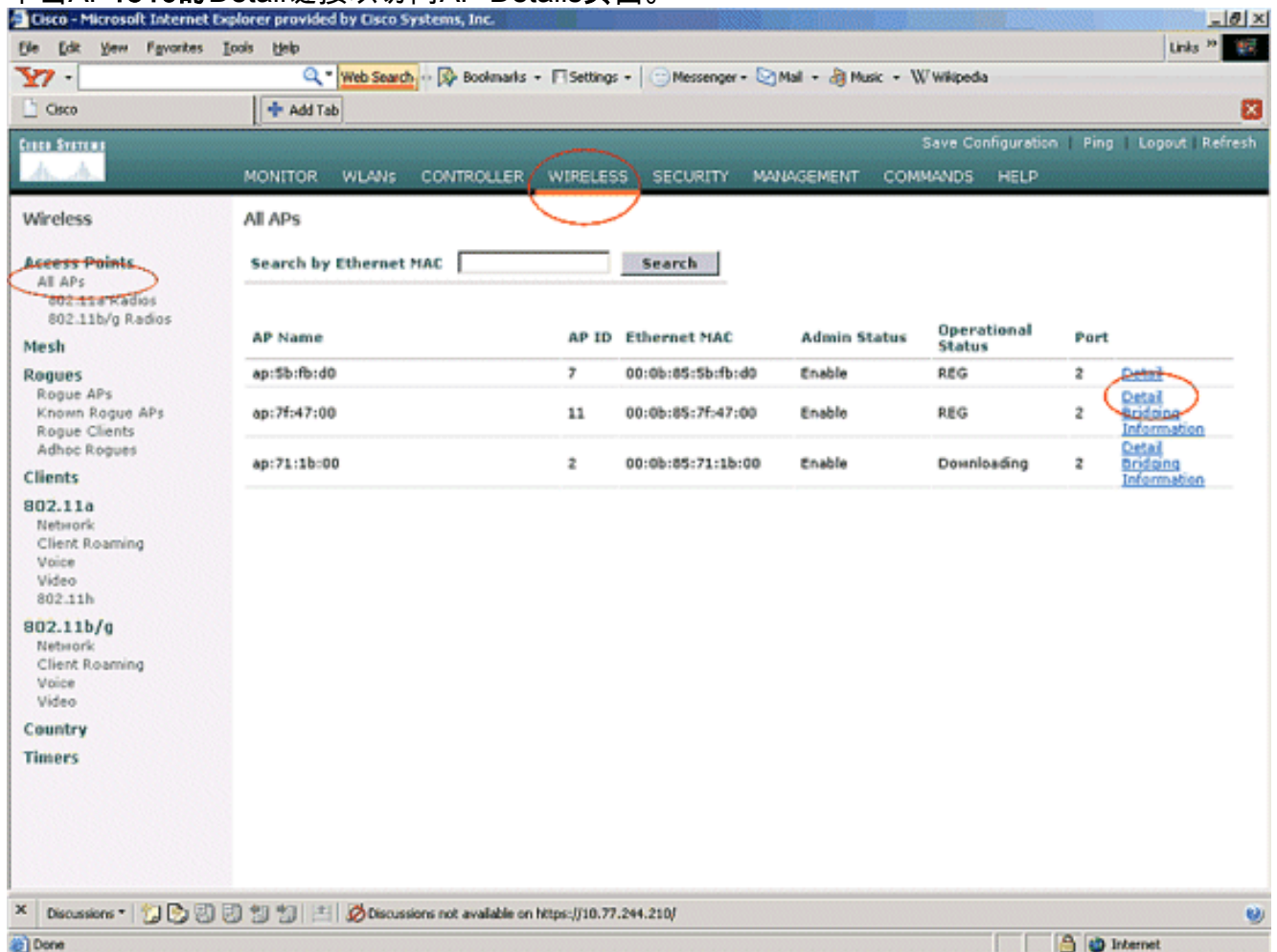
下一步是在RAP上启用以太网桥接，以及其以太网端口与以太网设备连接的所有MAP。网状AP的一

个主要功能是使用MAP上的以太网端口连接外部设备，并在网状网络中涉及的AP的所有以太网端口之间提供以太网桥接。

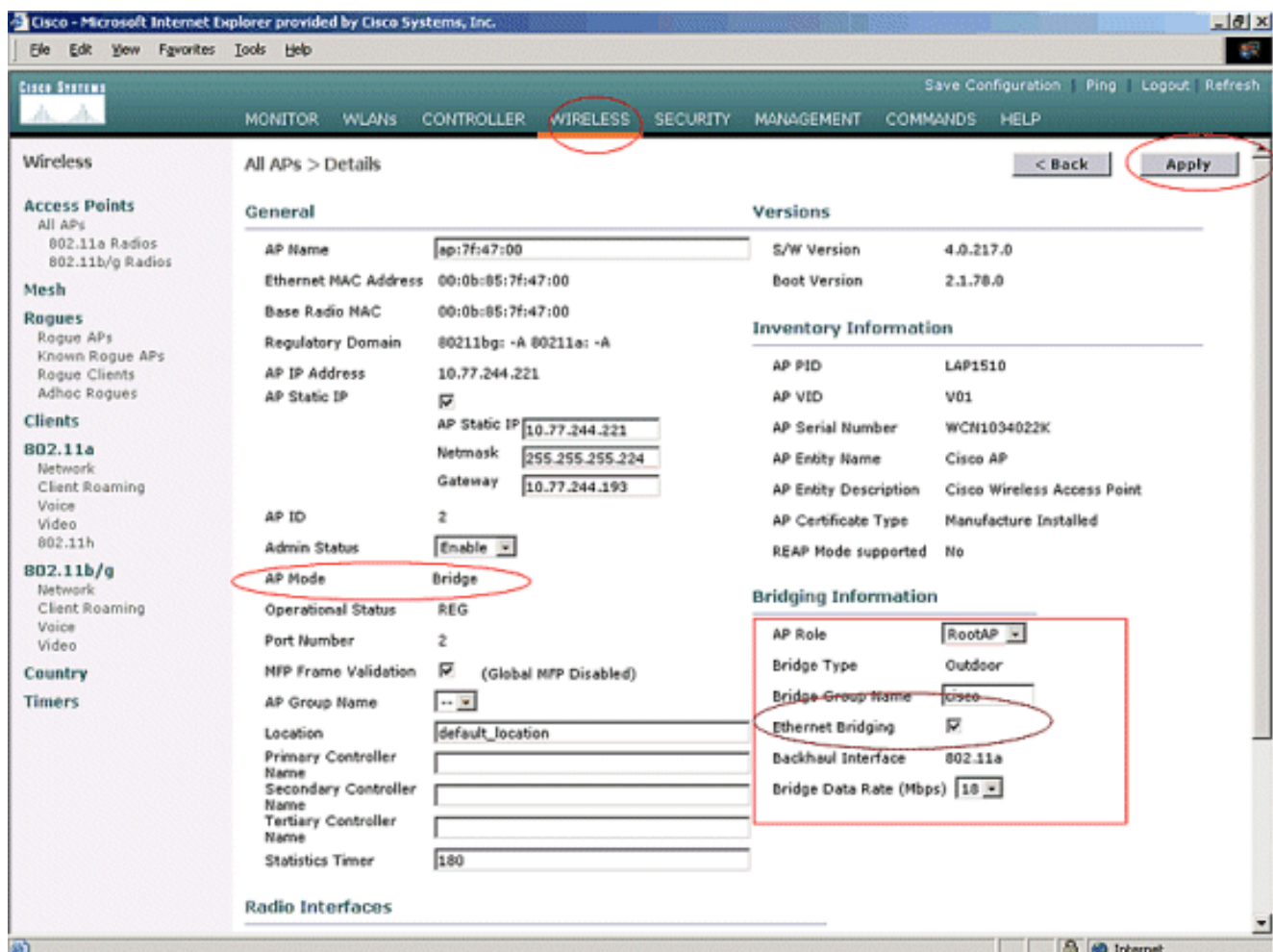
WLAN网状网可以同时传输两种不同的流量类型：WLAN客户端流量和MAP网桥流量。WLAN客户端流量在WLAN控制器上终止，网桥流量在1500网状AP的以太网端口上终止。网桥流量不到达WLC。如果网状节点作为MAP工作，则MAP上的以太网端口将被锁定。出于安全原因，我们已经这样做了。如果有人想使用以太网端口部署点对点(P2P)到多点桥接(P2MP)网络或连接外部设备，则必须在控制器上为每个MAP启用该端口。

要在RAP和网状AP上配置以太网桥接，请完成以下步骤：

1. 单击 **Wireless**，然后单击 **Access Points** 下的 **All APs**。此时将显示 All APs 页。
2. 单击AP1510的Detail链接以访问AP Details页面。

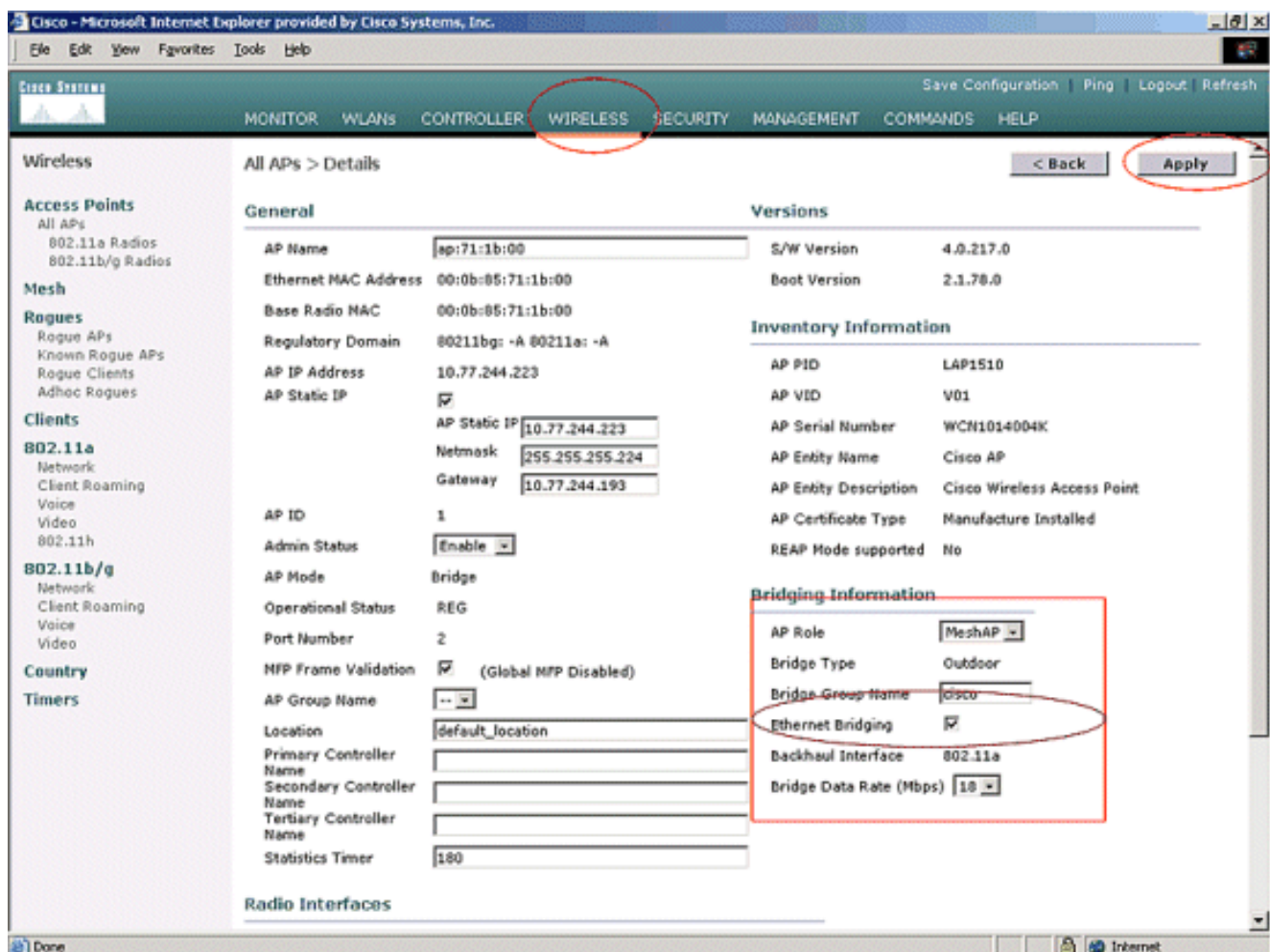


3. 在 **Bridging Information** 下，选中 **Ethernet Bridging** 旁的框。这将启用AP上的以太网桥接。



如果使用点对多点网状网络，请在RAP上启用以太网桥接，并且仅在以太网设备所连接的MAP上启用以太网桥接。无需在网状网络中的所有MAP上启用以太网桥接。如果已启用以太网桥接以使用网络进行桥接（P2P或P2MP），则必须在所有节点（MAP和RAP）上启用以太网桥接。在桥接场景中，充当根网桥的RAP将多个MAP作为非根网桥与其关联的有线LAN连接。您可以使用以下命令从控制器CLI在AP上启用以太网桥接：**config ap bridging Enable**。注意：连接到MAP以太网端口的任何交换机都不能执行VLAN中继协议(VTP)。VTP可以在网状网中重新配置中继VLAN，并可能导致RAP与其主WLC的连接丢失。如果配置不正确，则可能导致网状网部署中断。

4. 启用以太网桥接和MAP上一节中介绍的所有桥接参数。



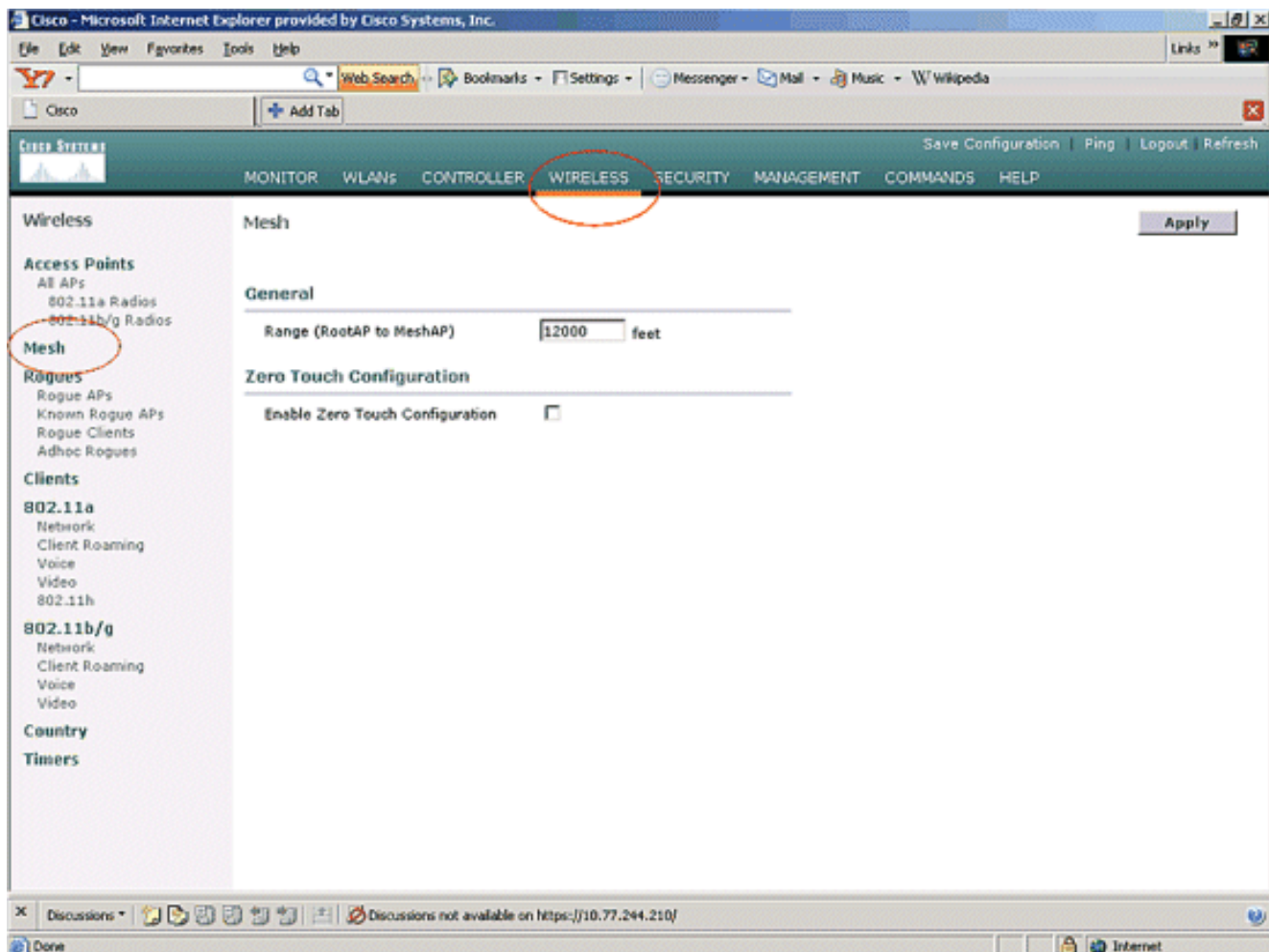
完成每个AP上网桥参数和以太网网桥参数的配置后，单击Apply以保存设置。这会导致AP从WLC注销、重新启动并向WLC重新注册。

在WLC上启用零接触配置

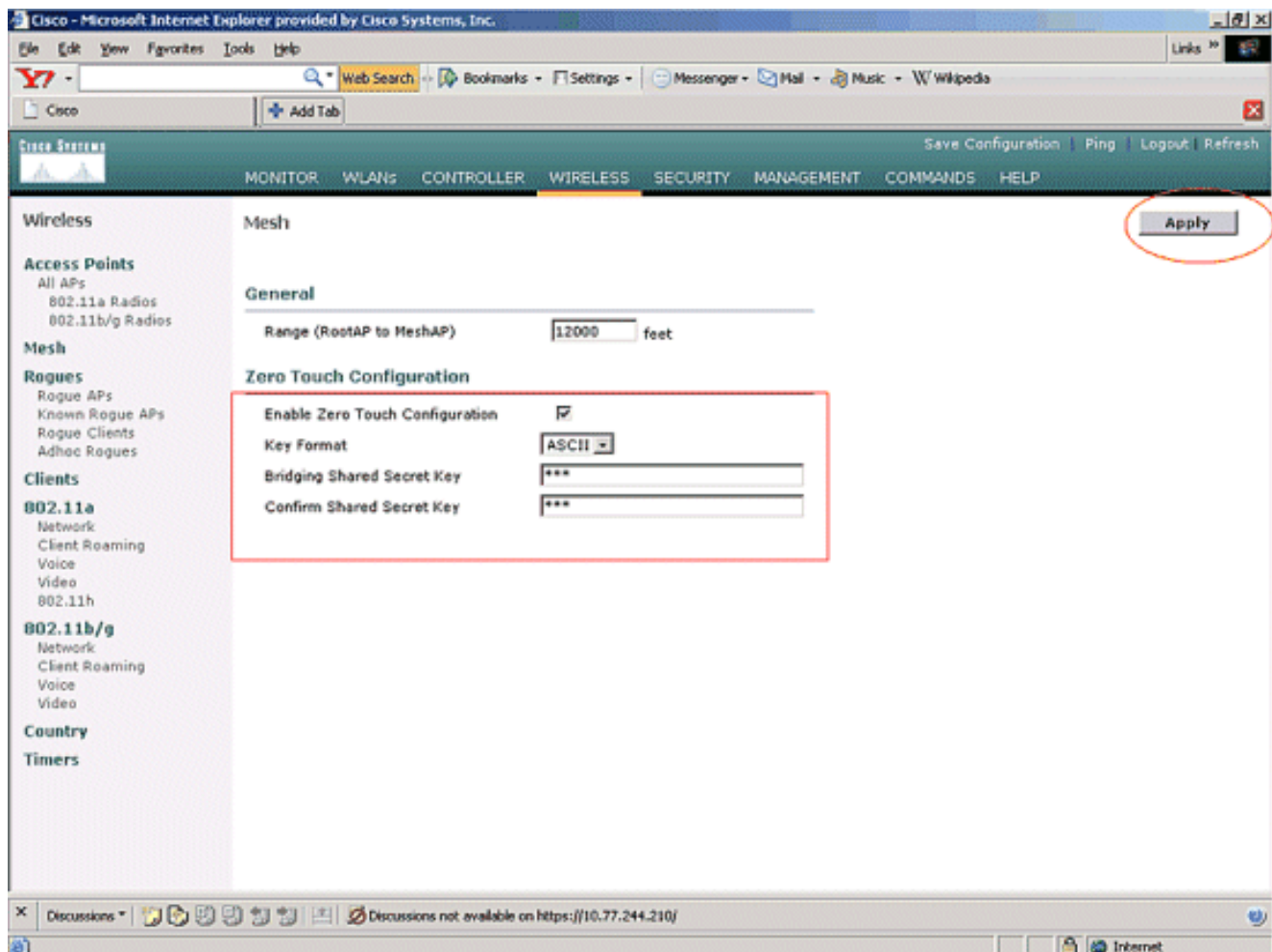
现在，您已根据需要将AP配置为RAP和MAP，并配置了其桥接参数。在WLC上启用零接触配置，这样，一旦MAP从与WLC的有线连接中删除并被带到生产网络（到点对点网状网络的另一端），MAP便能与WLC建立安全的LWAPP连接，而不与WLC建立任何有线连接。WLC上零接触配置的默认值已启用（或已选中）。

要在WLC上配置零接触配置，请完成以下步骤。

1. 在控制器GUI中，选择Wireless > Mesh，然后单击Enable Zero Touch Configuration。



2. 选择密钥格式 (ASCII或十六进制)。
3. 输入 Bridging Shared Secret Key。仅当启用了零接触配置选项时，才启用此字段。这是提供给网状无线接入点(MAP)的密钥，当MAP从网状网络的另一端无线连接时，MAP可与思科无线局域网控制器建立安全的LWAPP连接。密钥必须至少包含32个字符 (十六进制或ASCII格式)。在制造阶段分配默认共享密钥。你看不到它。本示例使用桥接共享密钥cisco。当您更改共享密钥时，思科无线局域网控制器会自动将更改发送到所有RAP，这会导致PAP失去连接，直到它们能够从思科无线局域网控制器获取新的共享密钥。
4. 在“确认共享密钥”字段中再次输入桥接共享密钥。
5. 单击 **Apply**。此屏幕截图说明步骤3到5。



如果在思科无线局域网控制器上启用了零接触配置，并且MAP被移动到网状网络的另一端，则RAP和MAP会执行此操作以实现安全的零接触配置：

1. 如果它是RAP，则它已具有到思科无线局域网控制器的安全LWAPP连接，并使用已配置的RAP回传接口(默认：802.11a)。
2. 如果它是MAP，则扫描回传接口和信道以查找邻居网状无线接入点。当它找到具有相同网桥组名称(配置为桥接参数的一部分)和返回Cisco无线LAN控制器的路径的邻居MAP时，它会将该MAP作为其父MAP。如果MAP找到多个邻居网状无线接入点，则使用最低开销算法确定哪个父交换机具有返回思科无线局域网控制器的最佳路径。为了与思科无线局域网控制器建立安全LWAPP连接，MAP会发送其默认共享密钥和MAC地址，以建立临时安全连接。思科无线局域网控制器根据MAC过滤列表验证MAC地址，如果找到，则将配置为零接触配置设置一部分的共享密钥发送到MAP并断开连接。MAP存储共享密钥，并使用其设置安全LWAPP连接。如果MAP失去与思科无线LAN控制器的连接，它会搜索使用网状接入点网桥组名称的有效邻居，并扫描回传接口和通道。当它找到邻居网状无线接入点时，它会将该网状无线接入点作为其父接入点。如果它已经有共享密钥，则使用该密钥并尝试建立到思科无线局域网控制器的安全LWAPP连接。如果共享密钥不起作用，则使用共享默认密钥并尝试获取新的共享密钥。

验证

- 在进行所有配置后，断开MAP与连接到WLC的有线网络的连接，并将其移至网状网的另一端。打开网状网。在所有正确配置下，MAP能够将RAP定位为其父RAP并无线注册到控制器。
- 在WLC CLI上，可以使用`show mesh path Cisco AP`和`show mesh neigh Cisco AP`命令来验证AP是否已注册到WLC:命令`show mesh path AP name`用于验证从控制器到达指定AP的路径。示例如下：

```
(Cisco Controller) >show mesh path ap:71:1b:00
```

```
00:0B:85:7F:47:00 state UPDATED NEIGH PARENT BEACON  
(86B), snrUp 10, snrDown 9, linkSnr 8  
00:0B:85:7F:47:00 is RAP
```

此输出说，要到达AP ap:71:1b:00(MAP)，控制器的MAC地址为00:0B:85:7F:47:00的AP，此AP是RAP。

```
(Cisco Controller) >show mesh path ap:7f:47:00
```

```
00:0B:85:7F:47:00 is RAP
```

此输出显示AP ap:7f:47:00已直接连接到控制器，因为此AP是RAP。命令show mesh neigh AP name显示指定AP的邻居信息。示例如下：

```
(Cisco Controller) >show mesh neigh ap:7f:47:00
```

```
AP MAC : 00:0B:85:71:1B:00
```

```
FLAGS : 160 CHILD  
worstDv 255, Ant 0, channel 0, biters 0, ppiters 10  
Numroutes 0, snr 0, snrUp 0, snrDown 10, linkSnr 0  
adjustedEase 0, unadjustedEase 0  
txParent 0, rxParent 0  
poorSnr 0  
lastUpdate 1193504822 (Sat Oct 27 17:07:02 2007)  
parentChange 0  
Per antenna smoothed snr values: 0 0 0 0  
Vector through 00:0B:85:71:1B:00
```

此输出显示AP ap:7f:47:00的邻居是MAP 00:0B:85:71:1B:00，并且MAP是此AP的CHILD，因为此AP是RAP。

```
(Cisco Controller) >show mesh neigh ap:71:1b:00
```

```
AP MAC : 00:0B:85:7F:47:00
```

```
FLAGS : 86A NEIGH PARENT BEACON  
worstDv 0, Ant 0, channel 161, biters 0, ppiters 10  
Numroutes 1, snr 0, snrUp 10, snrDown 10, linkSnr 8  
adjustedEase 213, unadjustedEase 256  
txParent 106, rxParent 5  
poorSnr 5  
lastUpdate 1193504822 (Sat Oct 27 17:07:02 2007)  
parentChange 1009152029 (Mon Dec 24 00:00:29 2001)  
Per antenna smoothed snr values: 8 0 0 0  
Vector through 00:0B:85:7F:47:00  
Vector ease 1 -1, FWD: 00:0B:85:7F:47:00
```

此输出显示AP ap:71:1b:00的邻居为RAP 00:0B:85:7F:47:00，而RAP是此AP的PARENT。

- 命令show mesh summary Ap name显示指定AP的网状网详细信息。示例如下：

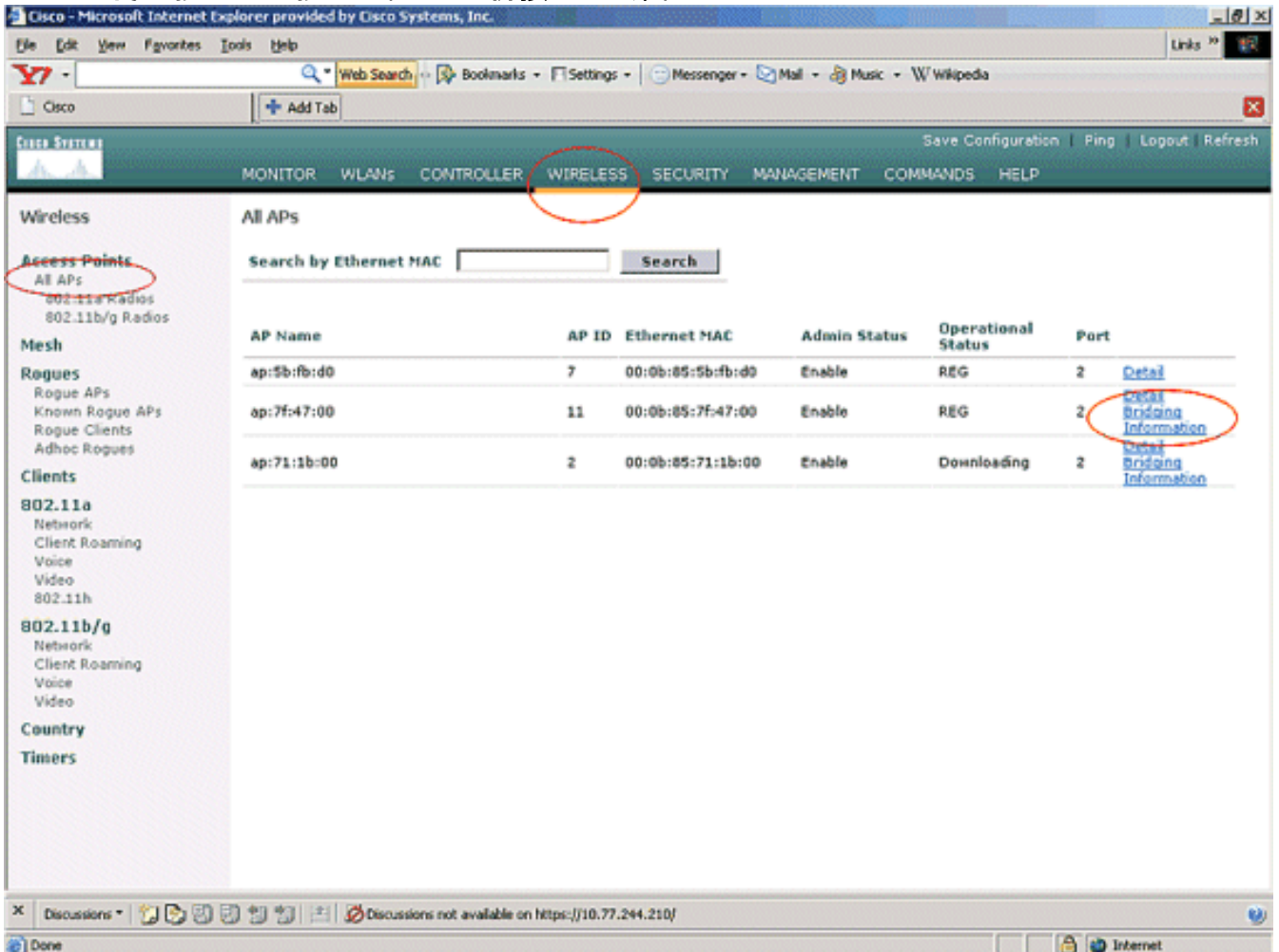
```
(Cisco Controller) >show mesh summary ap:71:1b:00
```

```
00:0B:85:7F:47:00 state UPDATED NEIGH PARENT BEACON (86B),  
snrUp 10, snrDown 10, linkSnr 8
```

```
(Cisco Controller) >show mesh summary ap:7f:47:00
```

```
00:0B:85:71:1B:00 state CHILD (160), snrUp 0, snrDown 10, linkSnr 0
```

- 可通过以下步骤从控制器GUI中检验相同情况：在WLC GUI中，单击“无线”>“所有AP”。单击AP1510的桥接信息链接以访问AP的桥接信息页面。



“AP桥接详细信息”页列出此AP的所有桥接详细信息，如AP角色和网状网类型信息。

Cisco - Microsoft Internet Explorer provided by Cisco Systems, Inc.

MONITOR WLANs CONTROLLER **WIRELESS** SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Wireless All APs > ap:71:1b:00 > Bridging Details < Back

Access Points
All APs
802.11a Radios
802.11b/g Radios

Mesh

Rogues
Rogue APs
Known Rogue APs
Rogue Clients
Adhoc Rogues

Clients

802.11a
Network
Client Roaming
Voice
Video
802.11h

802.11b/g
Network
Client Roaming
Voice
Video

Country

Timers

Bridging Details

AP Role	MeshAP
Bridge Group Name	cisco
Backhaul Interface	802.11a
Switch Physical Port	2
Routing State	Unknown
Malformed Neighbor Packets	0
Poor Neighbor SNR reporting	5
Blacklisted Packets	0
Insufficient Memory reporting	0
Rx Neighbor Requests	0
Rx Neighbor Responses	105
Tx Neighbor Requests	109
Tx Neighbor Responses	0
Parent Changes count	1
Neighbor Timeouts count	0

Bridging Links

Mesh Type	AP Name/Radio Mac
Parent	ap:7f:47:00

* Link is out of date. This can be because the AP has been replaced or

Cisco - Microsoft Internet Explorer provided by Cisco Systems, Inc.

MONITOR WLANs CONTROLLER **WIRELESS** SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Wireless All APs > ap:7f:47:00 > Bridging Details < Back

Access Points
All APs
802.11a Radios
802.11b/g Radios

Mesh

Rogues
Rogue APs
Known Rogue APs
Rogue Clients
Adhoc Rogues

Clients

802.11a
Network
Client Roaming
Voice
Video
802.11h

802.11b/g
Network
Client Roaming
Voice
Video

Country

Timers

Bridging Details

AP Role	RootAP
Bridge Group Name	cisco
Backhaul Interface	802.11a
Switch Physical Port	2
Routing State	Unknown
Malformed Neighbor Packets	0
Poor Neighbor SNR reporting	0
Blacklisted Packets	0
Insufficient Memory reporting	0
Rx Neighbor Requests	1188
Rx Neighbor Responses	0
Tx Neighbor Requests	0
Tx Neighbor Responses	1188
Parent Changes count	0
Neighbor Timeouts count	0

Bridging Links

Mesh Type	AP Name/Radio Mac
Child	ap:71:1b:00

* Link is out of date. This can be because the AP has been replaced or

在WLC CLI上，可以使用show mesh path Cisco AP 和show mesh neigh Cisco AP 命令来验证

AP是否已注册到WLC:

要验证以太网桥接是否正常工作，请执行以下步骤：

1. 通过交换机将以太网（网络图中给定的以太网LAN B）连接到MAP的以太网端口。确保交换机已根据需要正确配置。
2. 使用ping命令检验MAP上的以太网LAN B与在WLC后面的RAP处连接的有线网络（网络图中给出的以太网LAN A）之间的连接。如果ping成功，则表明以太网桥接工作正常。

故障排除

以下故障排除命令可能有用：

故障排除命令

- **debug lwapp errors enable** — 显示 LWAPP 错误的调试。
- **debug pm pki enable** — 显示 AP 与 WLC 之间传递的证书消息的调试。此命令清楚地显示 AP 是否因认证有效期不匹配而无法加入 WLC。以下是 **debug pm pki enable** 命令在控制器上的输出：

```
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: locking ca cert table
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: calling x509_alloc()
    for user cert
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: calling x509_decode()
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: <subject> C=US, ST=California,
    L=San Jose, O=Cisco Systems, CN=C1200-001563e50c7e,
    MAILTO=support@cisco.com
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: <issuer> O=Cisco Systems,
    CN=Cisco Manufacturing CA
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: Mac Address in subject is
    00:15:63:e5:0c:7e
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: Cert is issued by Cisco
    Systems.
.....
.....
.....
.....
Fri Apr 15 07:55:03 2005: ssphmUserCertVerify: calling x509_decode()
Fri Apr 15 07:55:03 2005: ssphmUserCertVerify: user cert verified using
    >cscDefaultMfgCaCert<
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmGetIssuerHandles: ValidityString (current):
    2005/04/15/07:55:03
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmGetIssuerHandles: Current time outside AP cert
    validity interval: make sure the controller
    time is set.
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmFreePublicKeyHandle: called with (nil)
```

在此输出中，请注意突出显示的信息。此信息清楚地显示控制器时间超出AP的证书有效间隔，因此AP无法向控制器注册。AP上安装的证书具有预定义的有效间隔。控制器时间必须设置为在AP的证书有效间隔内。有关向控制器注册的LAP中可能出现的问题的详细信息，请参阅[LWAPP升级工具故障排除提示文档](#)。有关排除网状网络故障的详细信息，请参阅[排除网状网络故障](#)。

- 以下是其他可用的debug命令：**debug pem state enable** — 用于配置访问策略管理器的调试选项。**debug pem events enable** — 用于配置访问策略管理器的调试选项。**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。

[相关信息](#)

- [Cisco 网状网络解决方案部署指南](#)
- [网状无线接入点安装和配置](#)
- [无线局域网控制器网状网络配置示例](#)
- [快速入门指南：Cisco Aironet 1500 系列轻量室外网状接入点](#)
- [思科Aironet 1500系列室外网状无线接入点硬件安装指南](#)
- [Cisco Aironet 1500系列接入点馈电器安装说明](#)
- [Cisco Aironet 1500系列AP Q和A](#)
- [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线 LAN 控制器 \(WLC\)](#)
- [无线 LAN 控制器和轻量接入点基本配置示例](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)