

具有轻量AP和无线局域网控制器(WLC)的 Remote-Edge AP (REAP)与配置示例

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[背景信息](#)

[Configure](#)

[Network Diagram](#)

[配置基本操作的WLC并且配置WLANs](#)

[在远程站点填装安装的AP](#)

[配置2800路由器设立广域网链路](#)

[在远程站点配置收割AP](#)

[Verify](#)

[Troubleshoot](#)

[故障排除命令](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

远程边缘接入点(请收割)功能被引入Cisco Unified无线网络允许Cisco轻量级接入点(膝部)的远程配置从无线局域网(WLAN)控制器(WLC)。这做他们分支机构和小的零售位置的理想。本文解释如何配置与使用的一个基于REAP的WLAN网络Cisco 1030系列LAP和4400 WLCs。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- WLCs知识和如何配置WLC基本参数
- 收割操作模式知识在Cisco中1030个LAP
- 外部DHCP服务器和域名系统(DNS)服务器的配置知识
- 了解 Wi-Fi 保护访问 (WPA) 概念

[Components Used](#)

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 运行固件版本4.2的Cisco 4400系列WLC
- Cisco 1030个LAP
- 两Cisco 2800 Series Routers该运行Cisco IOS软件版本12.2(13)T13
- 运行固件版本3.0的Cisco Aironet 802.11a/b/g客户端适配器
- Cisco Aironet Desktop软件版本3.0

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

Refer to [Cisco Technical Tips Conventions](#) for more information on document conventions.

背景信息

收割模式enable (event) LAP在广域网链路间驻留和仍然能与WLC沟通和提供正常LAP的功能。收割模式1030膝部这时仅支持。

为了提供此功能，1030收割从无线数据层面分离轻量级接入点协议(LWAPP)控制层面。Cisco WLCs相似地仍然使用集中控制和管理使用正常基于LWAPP的接入点(APs)，而所有用户数据桥接本地在AP。对本地网络资源的访问在整个广域网储运损耗被维护。

收割APs支持两操作模式：

- 正常收割模式
- 独立模式

当在收割AP和WLC之间的广域网链路是UP时，LAP在正常设置收割模式。当膝部在正常时运行请收割模式，他们可以支持16 WLANs。

当在WLC和LAP之间的广域网链路断开时，已启用REAP的LAP换成独立模式。如果WLAN配置有有线等效保密(WEP)或任何本地认证方法，当在独立模式下，收割膝部只可以独立地支持一WLAN，不用WLC时。在这种情况下，收割AP支持的WLAN是在AP被配置的第一WLAN，WLAN 1。这是因为大多其他认证方法需要到/从控制器，当广域网链路发生故障时，此操作通过信息不是可能的。在独立模式下，膝部支持最低的一套功能。此表显示收割LAP支持的功能集合，当在独立模式下与收割LAP在正常模式下支持的功能比较时(当广域网链路上时，并且对WLC的通信是UP)：

收割LAP在正常支持的功能收割模式和在独立模式

		REAP (normal mode)	REAP (standalone mode)
Protocols	IPv4	Yes	Yes
	IPv6	Yes	Yes
	All other protocols	Yes (only if client is also IP enabled)	Yes (only if client is also IP enabled)
	IP Proxy ARP	No	No
WLAN	Number of SSIDs	16	1 (the first one)
	Dynamic channel assignment	Yes	No
	Dynamic power control	Yes	No
	Dynamic load balancing	Yes	No
VLAN	Multiple interfaces	No	No
	802.1Q Support	No	No
WLAN Security	Rogue AP detection	Yes	No
	Exclusion list	Yes	Yes (existing members only)
	Peer-to-Peer blocking	No	No
	Intrusion Detection System	Yes	No
Layer 2 Security	MAC authentication	Yes	No
	802.1X	Yes	No
	WEP (64/128/152bits)	Yes	Yes
	WPA-PSK	Yes	Yes
	WPA2-PSK	No	No
	WPA-EAP	Yes	No
	WPA2-EAP	Yes	No
Layer 3 Security	Web Authentication	No	No
	IPsec	No	No
	L2TP	No	No
	VPN Pass-through	No	No
	Access Control Lists	No	No
QoS	QoS Profiles	Yes	Yes
	Downlink QoS (weighted round-robin queues)	Yes	Yes
	802.1p support	No	No
	Per-user bandwidth contracts	No	No
	WMM	No	No
	802.11e (future)	No	No
	AAA QoS Profile override	Yes	No
Mobility	Intra-subnet	Yes	Yes
	Inter-subnet	No	No
DHCP	Internal DHCP Server	No	No
	External DHCP Server	Yes	Yes
Topology	Direct connect (2006)	No	No

表表示， REAP膝部在两个模式下不支持多个VLAN。不支持多个VLAN，因为请收割膝部能只驻留在单个子网，因为他们不可执行IEEE 802.1Q VLAN标记。所以，在其中每一个的数据流服务集标识(Ssid)在相同子网终止作为有线网络。结果，数据流量在纸的反面没有被分离，即使无线数据流可能在Ssid之间的空气被分段。

请参见[在分支机构收割部署指南](#)关于的更多信息收割配置，并且如何管理请收割和其限制。

Configure

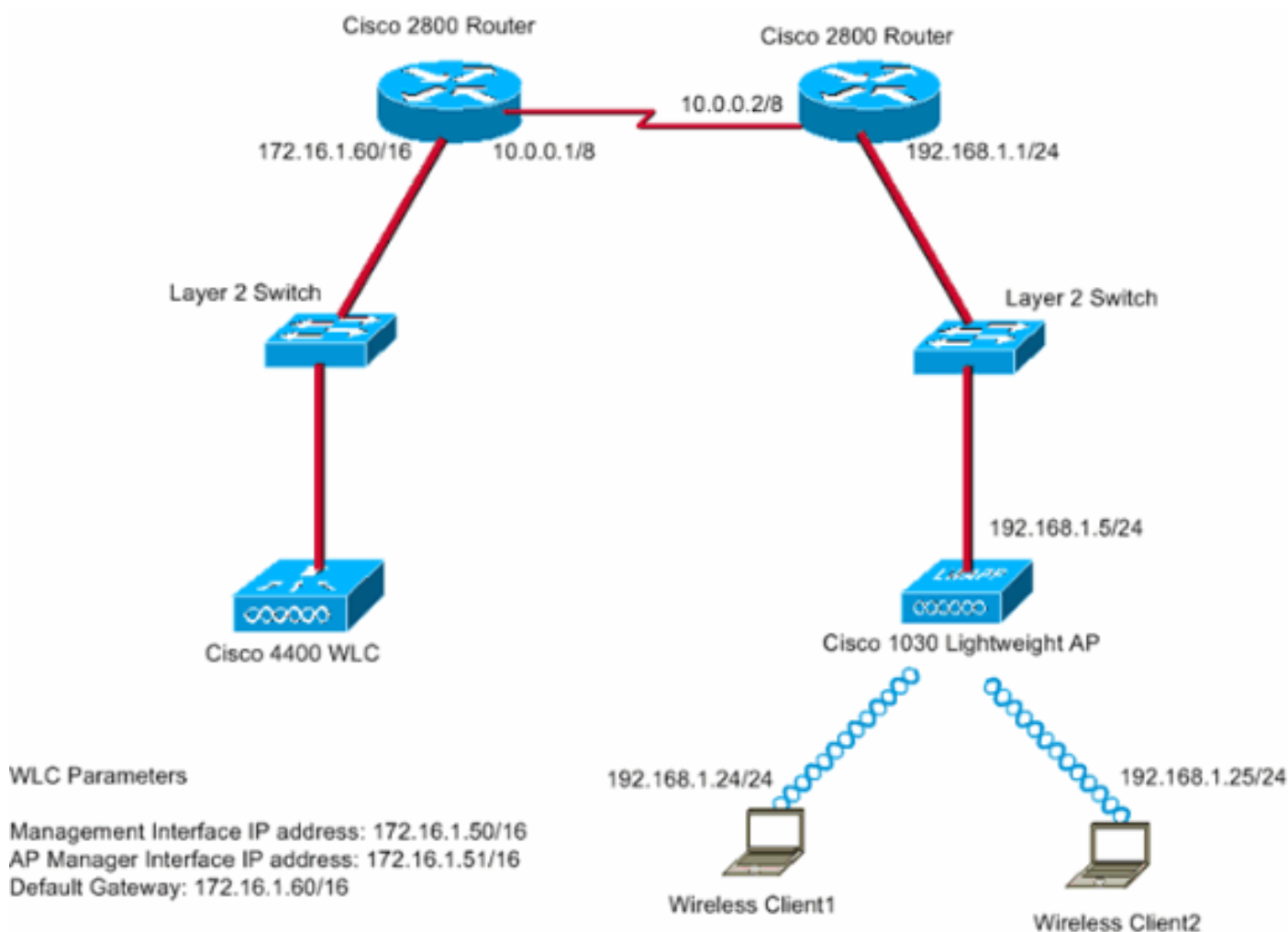
本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

为了配置设备实现网络建立，请完成这些步骤：

1. [配置基本操作的WLC并且配置WLANs。](#)
2. [在远程站点填装安装的AP。](#)
3. [配置2800路由器设立广域网链路。](#)
4. [在远程站点配置收割LAP。](#)

Network Diagram

本文档使用以下网络设置：



总部连接到分支机构用使用一条租用线路。租用线路在2800系列路由器终止在每个末端。此示例使用开放最短路径优先(OSPF)协议路由关于广域网链路的数据与PPP封装。4400 WLC在总部，并且必须在远程办公室配置1030个LAP。1030个LAP必须支持两WLANs。这是WLANs的参数：

- WLAN 1SSID — SSID1认证—打开加密—临时密钥完整性协议(TKIP) (WPA预共享密钥[WPA-PSK])
- WLAN 2SSID — SSID2认证—可扩展的认证协议(EAP)加密— TKIPNote: 对于WLAN 2，在本文的配置使用WPA (802.1x认证和TKIP加密的)。

您必须配置此设置的设备。

配置基本操作的WLC并且配置WLANs

您能使用命令行界面(CLI)的启动配置向导为了配置基本操作的WLC。此外，也可以使用 GUI 配置

WLC。本文解释在WLC的配置与使用CLI的启动配置向导。

首次启动 WLC 之后，它将直接进入启动配置向导。您使用配置向导配置基本设置。可以在 CLI 或 GUI 中运行该向导。这是启动配置向导的示例：

```
Welcome to the Cisco Wizard Configuration Tool
Use the '-' character to backup
System Name [Cisco_33:84:a0]: WLC_MainOffice
Enter Administrative User Name (24 characters max): admin
Enter Administrative Password (24 characters max): *****
Management Interface IP Address: 172.16.1.50
Management Interface Netmask: 255.255.0.0
Management Interface Default Router: 172.16.1.60
Management Interface VLAN Identifier (0 = untagged):
Management Interface Port Num [1 to 4]: 1
Management Interface DHCP Server IP Address: 172.16.1.1
AP Manager Interface IP Address: 172.16.1.51
AP-Manager is on Management subnet, using same values
AP Manager Interface DHCP Server (172.16.1.1):
Virtual Gateway IP Address: 1.1.1.1
Mobility/RF Group Name: Main
Network Name (SSID): SSID1
Allow Static IP Addresses [YES][no]: Yes
Configure a RADIUS Server now? [YES][no]: no
Warning! The default WLAN security policy requires a RADIUS server.
Please see documentation for more details.
Enter Country Code (enter 'help' for a list of countries) [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

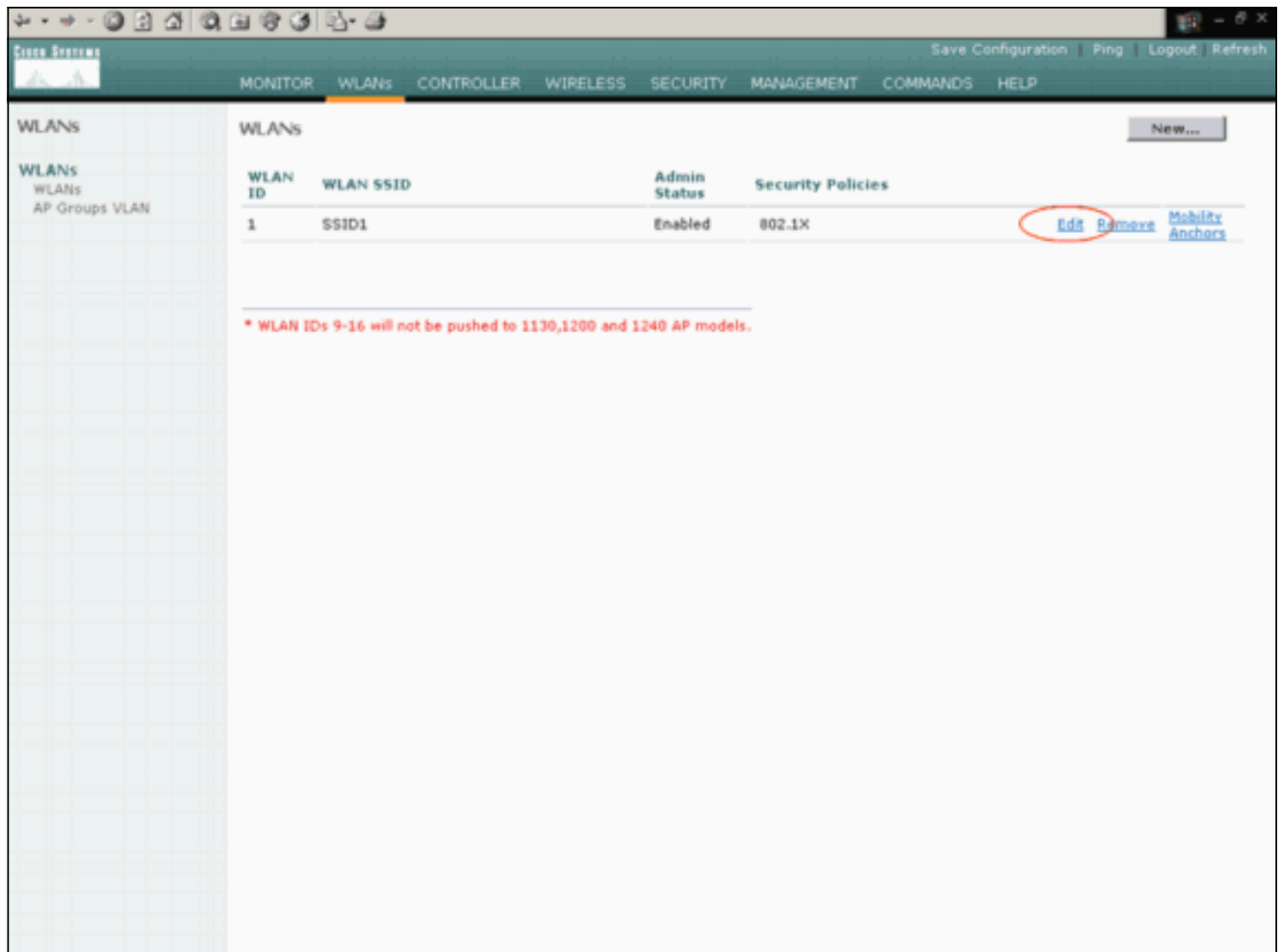
Configuration saved!
Resetting system with new configuration...
```

此示例配置在WLC的这些参数：

- 系统名称
- 管理接口 IP 地址
- AP管理器接口IP地址
- 管理接口端口号
- 管理接口VLAN标识符
- 移动组名字
- SSID
- 许多其他参数

这些参数用于设置基本操作的WLC。当在此部分的WLC输出显示，WLC使用172.16.1.50作为管理接口IP地址和172.16.1.51作为AP管理器接口IP地址。为了配置两个WLANs您的网络的，请完成在WLC的这些步骤：

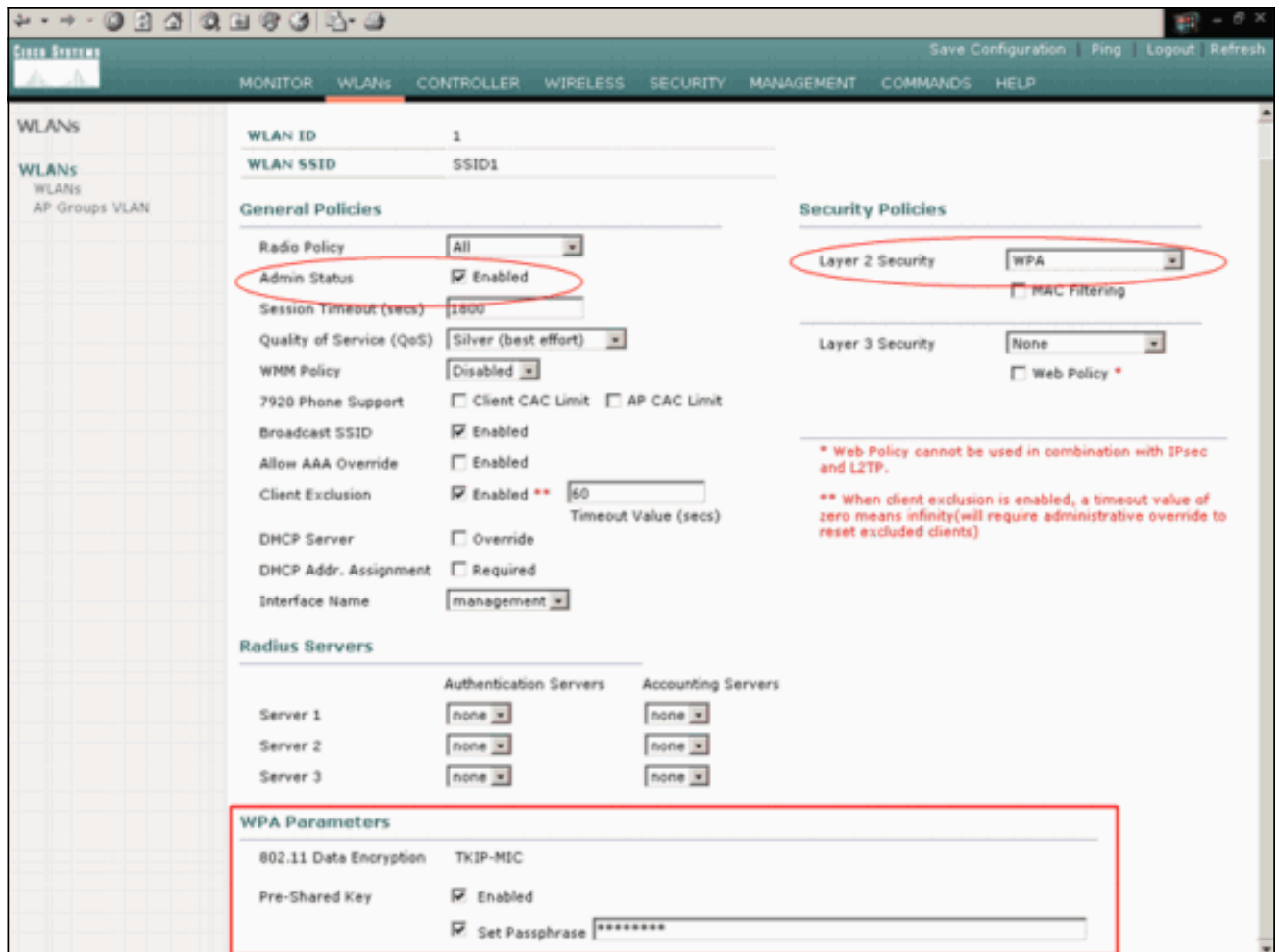
1. 从WLC GUI，请点击在菜单的**WLANs**在窗口顶部。随即显示 WLAN 窗口。此窗口列出在WLC被配置的WLANs。由于您用使用启动配置向导配置一WLAN，您必须配置此WLAN的其他参数。
2. 点击为WLAN SSID1**编辑**。示例如下
：



这时将显示“WLANs”>“Edit”窗口。在此窗口，您能配置是特定的对WLAN，包括一般政策，安全策略， RADIUS服务器的参数和其他。

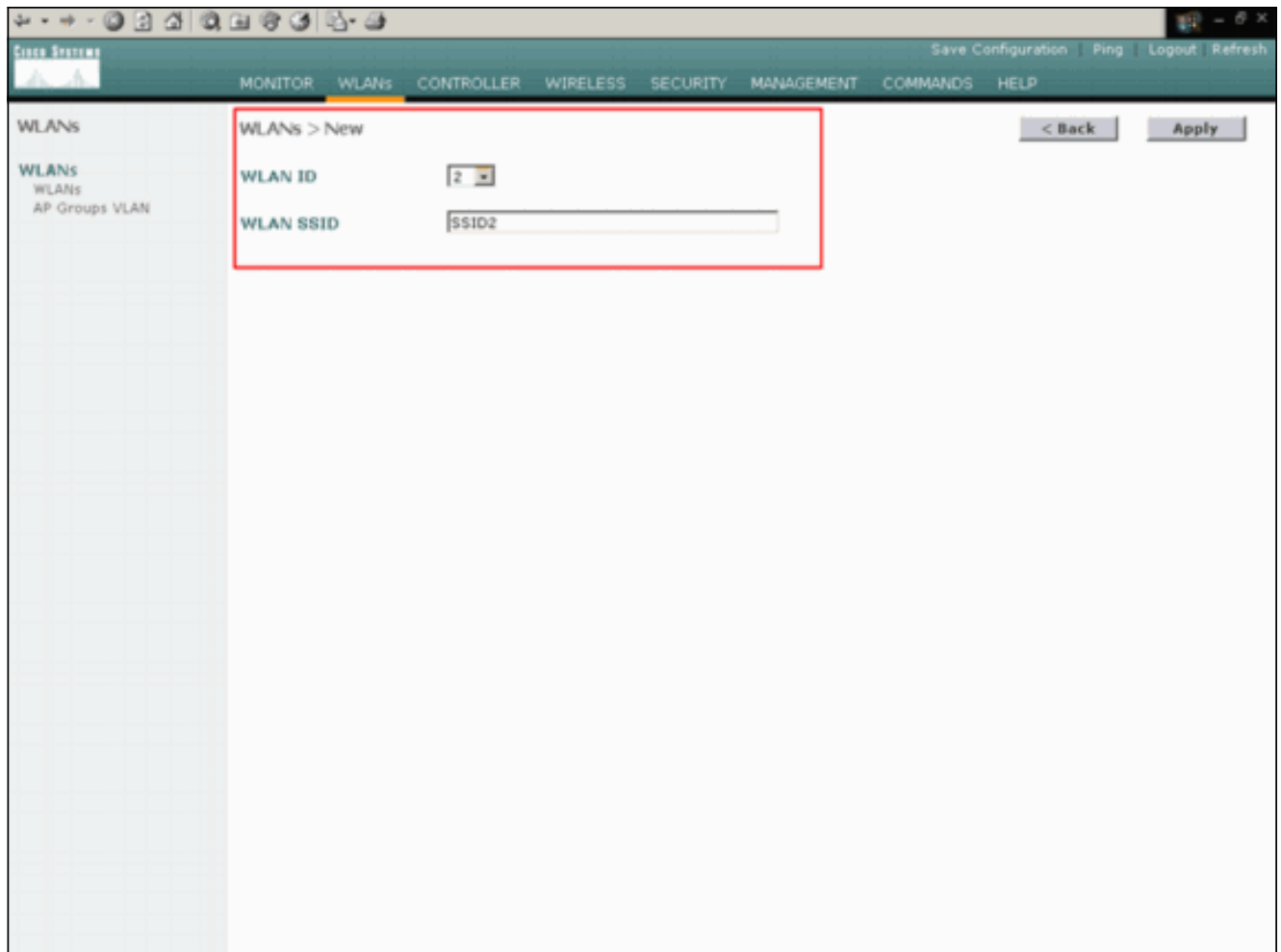
3. 做在WLANs > Edit Window的这些选择：在一般政策地区中，请检查在管理状态为了enable (event)旁边的**Enabled复选框**此WLAN。从第2层安全下拉菜单选择**WPA**为了使用WPA WLAN 1。定义WPA参数在窗口的底部。为了使用在WLAN 1的WPA-PSK，请检查在预共享密钥旁边的**Enabled复选框**在WPA参数范围并且进入WPA-PSK的密码短语。WPA-PSK将使用TKIP加密。**Note:** 在客户端适配器被配置为了WPA-PSK能工作的WPA-PSK密码短语必须匹配密码短语。单击 **Apply**。示例如下

:



您配置了WPA-PSK加密的WLAN 1。

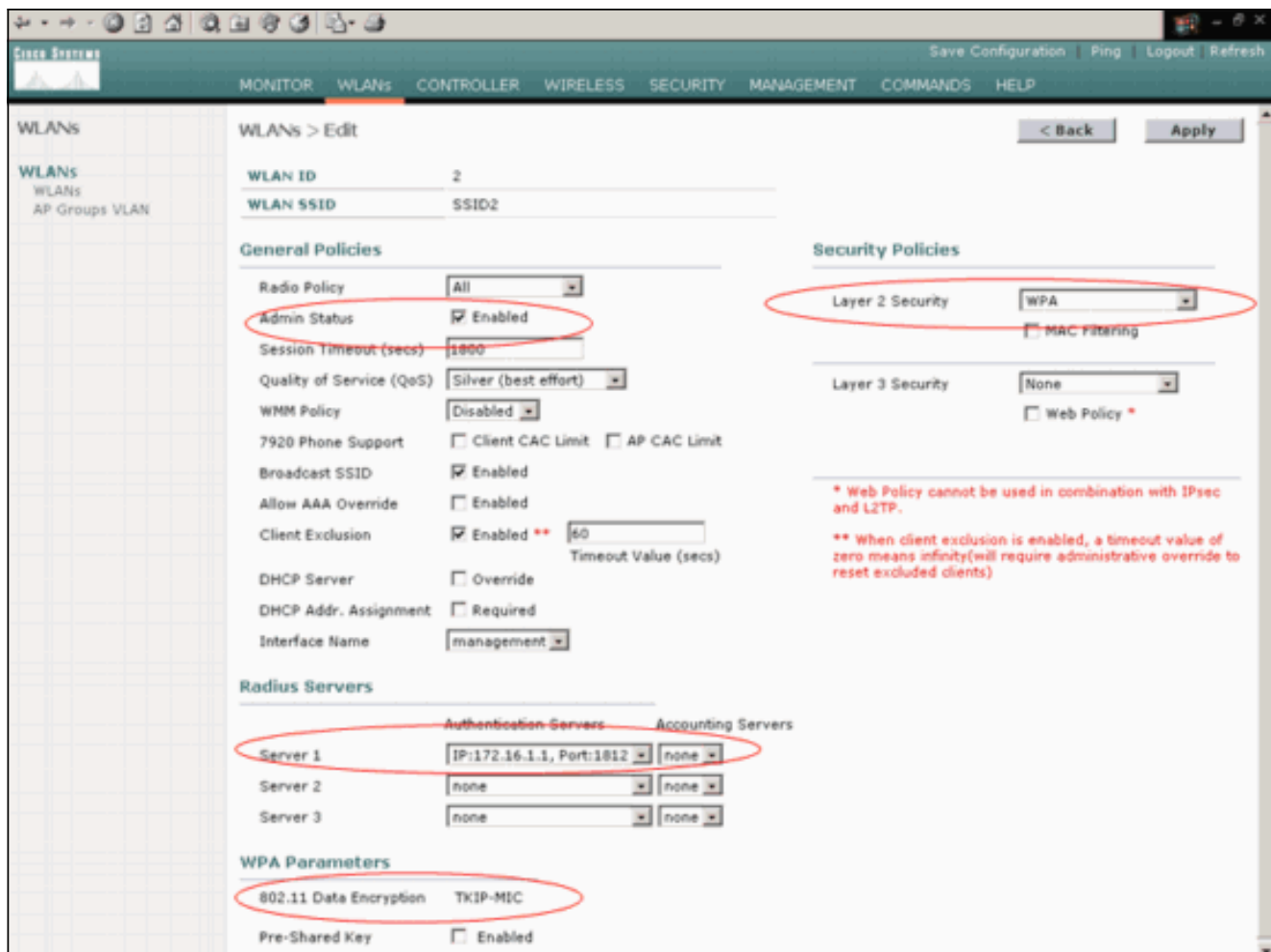
4. 为了定义WLAN 2，请点击**新**在WLANs窗口。WLAN >New窗口出现。
5. 在WLAN >New窗口，请定义WLAN ID和WLAN SSID，并且点击**适用**。示例如下：



第二WLAN的WLAN > Edit Window出现。

6. 做在WLANs > Edit Window的这些选择：在一般政策地区中，请检查在管理状态为了enable (event)旁边的**Enabled**复选框此WLAN。从第2层安全下拉菜单选择**WPA**为了配置此WLAN的WPA。在RADIUS服务器区域，请选择适当的RADIUS服务器使用客户端的认证。单击**Apply**。示例如下

:



Note: 本文档未说明如何配置 RADIUS 服务器和 EAP 身份验证。关于如何用 WLCs 配置 EAP 验证的信息，请参见 [与 WLAN 控制器 \(WLC\) 配置示例的 EAP 验证](#)。

在远程站点填装安装的 AP

飞沫是膝部得到控制器列表他们能连接的进程。当他们连接到单个控制器，膝部是消息灵通的在移动组的所有控制器。这样，他们需要为了加入在组的所有控制器的膝部了解所有信息。

为了填装 REAP 支持 AP，请连接 AP 到有线网络在总部。此连接允许 AP 发现单个控制器。在 LAP 在总部后加入控制器，AP 下载对应与 WLAN 基础设施和配置的 AP 操作系统 (OS) 版本。所有控制器的 IP 地址在移动组的调用到 AP。当 AP 有需要的所有信息时，AP 可以在远端位置被连接。如果 IP 连通性是可用的，AP 能然后发现和加入从列表的最少使用的控制器。

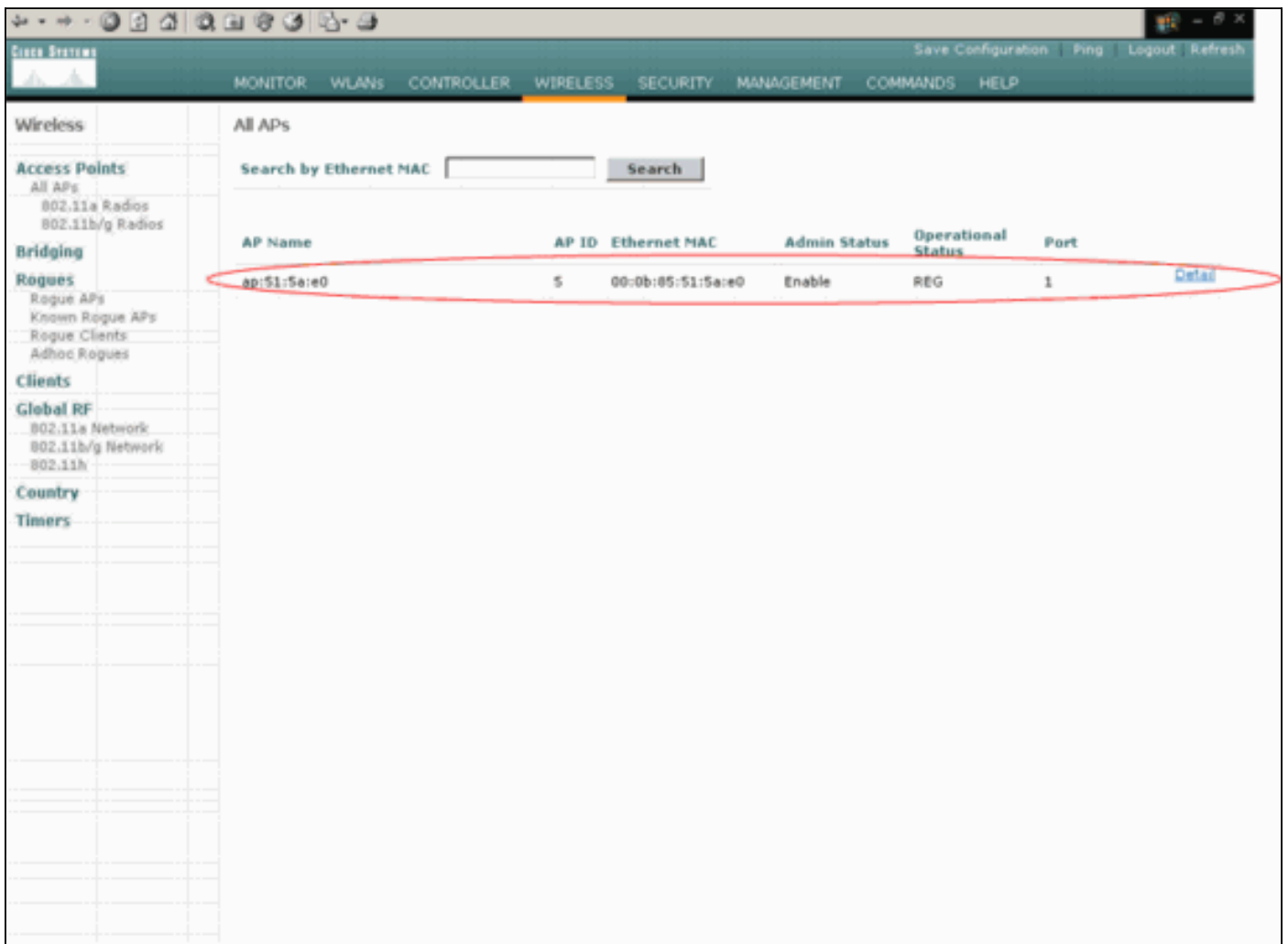
Note: 切记您设置 APs “收割”模式，在您关闭他们为了发运他们到远程站点前。您能设置模式在 AP 级别通过控制器 CLI 或 GUI，或者与使用无线控制 System (WCS) 模板。设置默认情况下 APs 执行正常，“本地”功能。

膝部能使用任何一个这些方法为了发现控制器：

- **第2层发现**
- **第3层发现** 使用使用本地子网广播使用使用 DHCP 选项 43 使用使用 DNS 服务器使用使用通过空气设置 (OTAP) 使用使用一个内部 DHCP 服务器 **Note:** 为了使用一个内部 DHCP 服务器，LAP 必须连接直接地到 WLC。

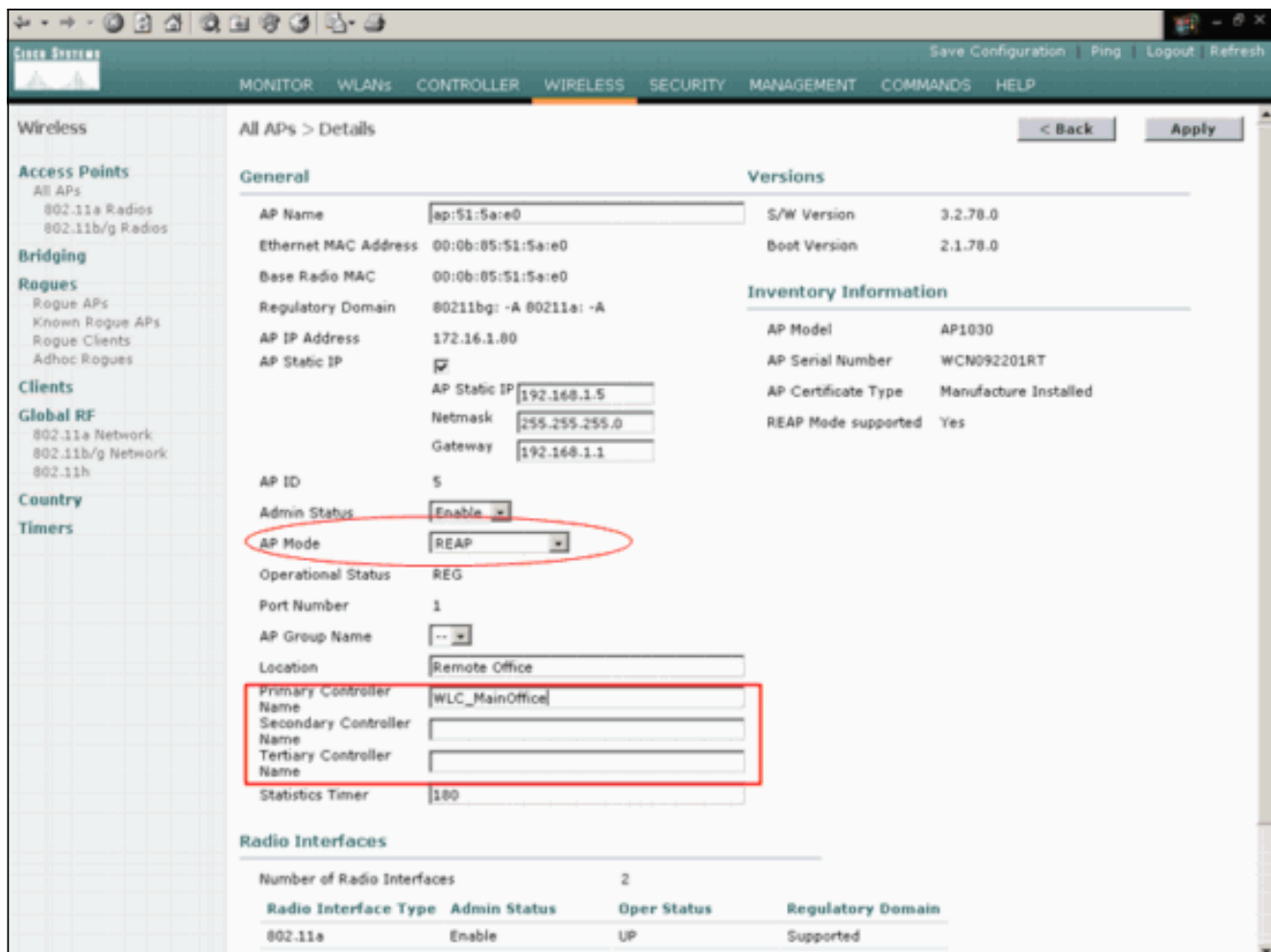
本文假设，LAP 注册对与使用的 WLC DHCP 选项 43 发现机制。关于使用 DHCP 选项 43 注册 LAP 对控制器，以及其他发现机制的更多信息，请参见 [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线局域网控制器 \(WLC\)](#)。

在LAP发现控制器后，您能看到AP注册到在WLC的无线窗口的控制器。示例如下：



完成这些步骤为了配置正常的LAP收割模式：

1. 从 WLC GUI 中，单击 **Wireless**。所有APs窗口出现。此窗口列出注册对WLC的APs。
2. 选择您必须为REAP模式配置的AP并且单击**详细资料**。所有特定AP的APs >详细资料窗口出现。在此窗口，您能配置AP的多种参数，包括：AP名称您能更改到静态的IP地址(管理状态安全参数AP模式AP能连接WLCs的列表其他参数
3. 选择从AP模式下拉菜单**收割**。此模式只是可用的在REAP支持APs。
4. 定义APs将使用注册的控制器名字并且单击**适用**。您最多可以定义三个控制器名称(主控制器、辅助控制器和第三控制器)。AP 将按照您在此窗口中提供的顺序搜索控制器。因为本示例只使用一个控制器，所以示例将该控制器定义为主控制器。示例如下
：



您设置REAP模式的AP，并且您能在远程站点配置它。

Note: 在此示例窗口，您能看到AP的IP地址更改到静态，并且静态IP地址192.168.1.5分配。这样分配是因为它是将在远程办公室中使用的子网。因此您在飞沫阶段仅使用从DHCP服务器的IP地址，172.16.1.80。在 AP 注册到控制器后，将地址更改为静态 IP 地址。

配置2800路由器设立广域网链路

为了设立广域网链路，此示例以OSPF使用两2800系列路由器对在网络之间的路由信息。这是两路由器的配置示例情景的在本文：

```

MainOffice

MainOffice#show run
Building configuration...

Current configuration : 728 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname MainOffice
!
!
ip subnet-zero
!
!

```

```

!
!
interface Ethernet0
 ip address 172.16.1.60 255.255.0.0
 !--- This is the interface which acts as the default
 gateway to the WLC. ! interface Virtual-Templatel no ip
 address ! interface Serial0 no ip address ! interface
 Serial1 !--- This is the interface for the WAN link. ip
 address 10.0.0.1 255.0.0.0 encapsulation ppp !--- This
 example uses PPP. Use the appropriate !--- encapsulation
 for the WAN connection. ! router ospf 50 !--- Use OSPF
 to route data between the different networks. log-
 adjacency-changes network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0 ! ! ip classless
 ip http server ! ! ! line con 0 line aux 0 line vty 0 4
 ! end

```

BranchOffice

```

BranchOffice#show run
Building configuration...

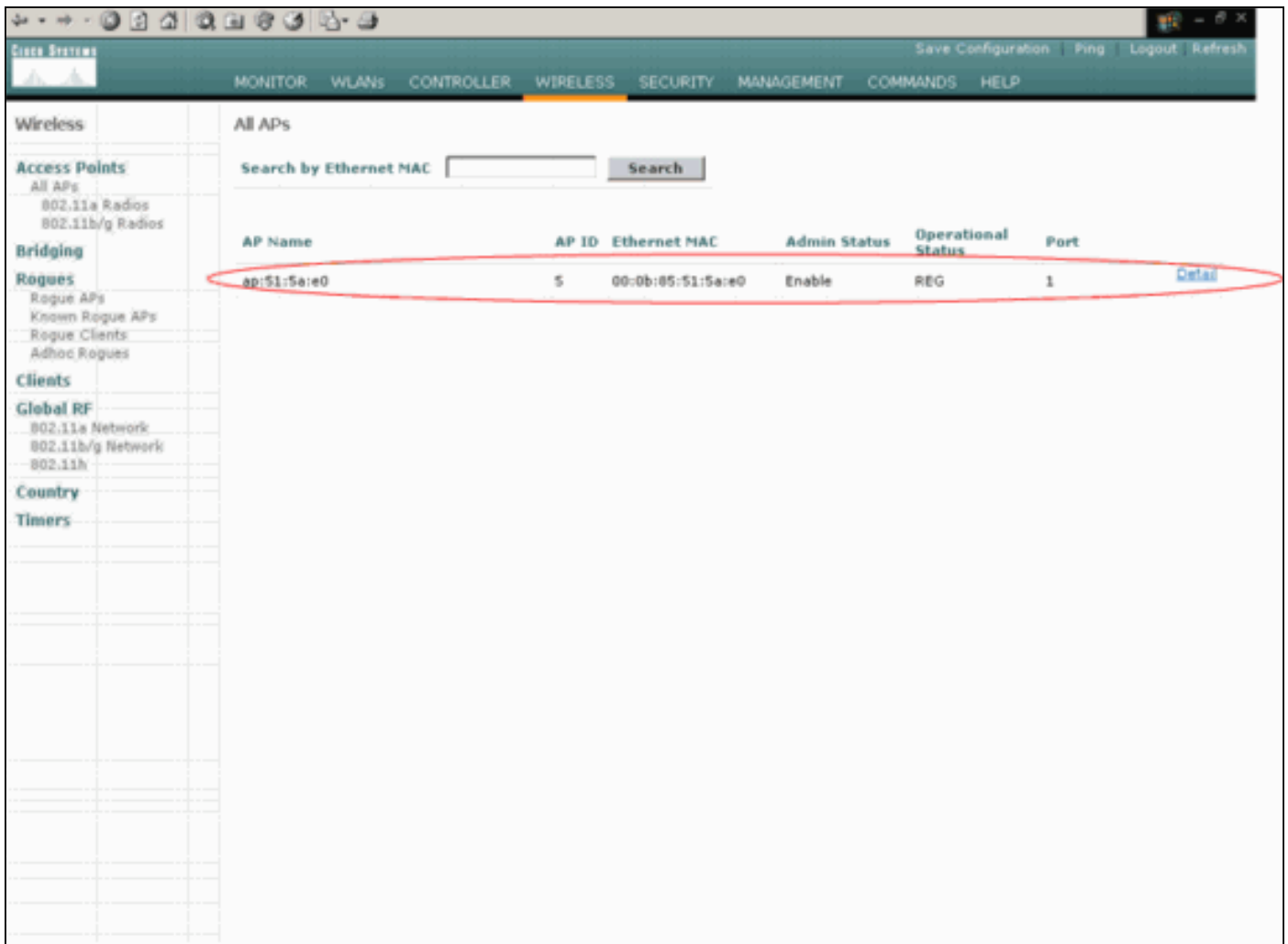
Current configuration : 596 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname BranchOffice
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
interface Ethernet0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 !--- This is the interface which acts as the default
 gateway to the LAP. ! interface Serial0 no ip address !
 interface Serial1 !--- This is the interface for the WAN
 link. ip address 10.0.0.2 255.0.0.0 encapsulation ppp
 clockrate 56000 ! router ospf 50 !--- Use OSPF to route
 data between the different networks. log-adjacency-
 changes network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0 network
 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0 ! ip classless ip http
 server ! ! ! ! line con 0 line aux 0 line vty 0 4 login
 autocommand access enable-timeout 2 ! end

```

在远程站点配置收割AP

既然您配置了在WLCs的WLANs，填装了LAP，并且设立了在总部和远程办公室之间的广域网链路，您准备在远程站点配置AP。

在您在远程站点后加电AP，AP寻找控制器按您在飞沫阶段配置的顺序。在AP查找控制器后，AP向控制器登记。下面是一个示例。从WLC，您能看到AP加入了在端口1的控制器：



有SSID **SSID1**的客户端和哪WPA-PSK是启用的， AP的关联在WLAN有SSID **SSID2**，并且安排802.1x认证被启用的1.客户端， AP的关联在WLAN 2。这是显示两个客户端的示例。一个客户端被联络到WLAN 1，并且另一个客户端被联络到WLAN 2：

Save Configuration Ping Logout Ref Close

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Monitor Clients Items 1 to 2 of 2

Search by MAC address Search

Client MAC Addr	AP Name	AP MAC Addr	WLAN	Type	Status	Auth	Port	
00:40:96:ac:dd:05	ap:51:5a:e0	00:0b:85:51:5a:e0	SSID1	802.11a	Associated	Yes	1	Detail Link Test Disable Remove
00:40:96:ac:e6:57	ap:51:5a:e0	00:0b:85:51:5a:e0	SSID2	802.11a	Associated	Yes	1	Detail Link Test Disable Remove

Summary
Statistics
Controller Ports
Wireless
Rogue APs
Known Rogue APs
Rogue Clients
Adhoc Rogues
802.11a Radios
802.11b/g Radios
Clients
RADIUS Servers

Verify

请使用此部分确认您请适当地收割配置工作。

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

减少广域网链路。当广域网链路发生故障时，AP丢失与WLC的连接。WLC然后注销登记从其列表的AP。示例如下：

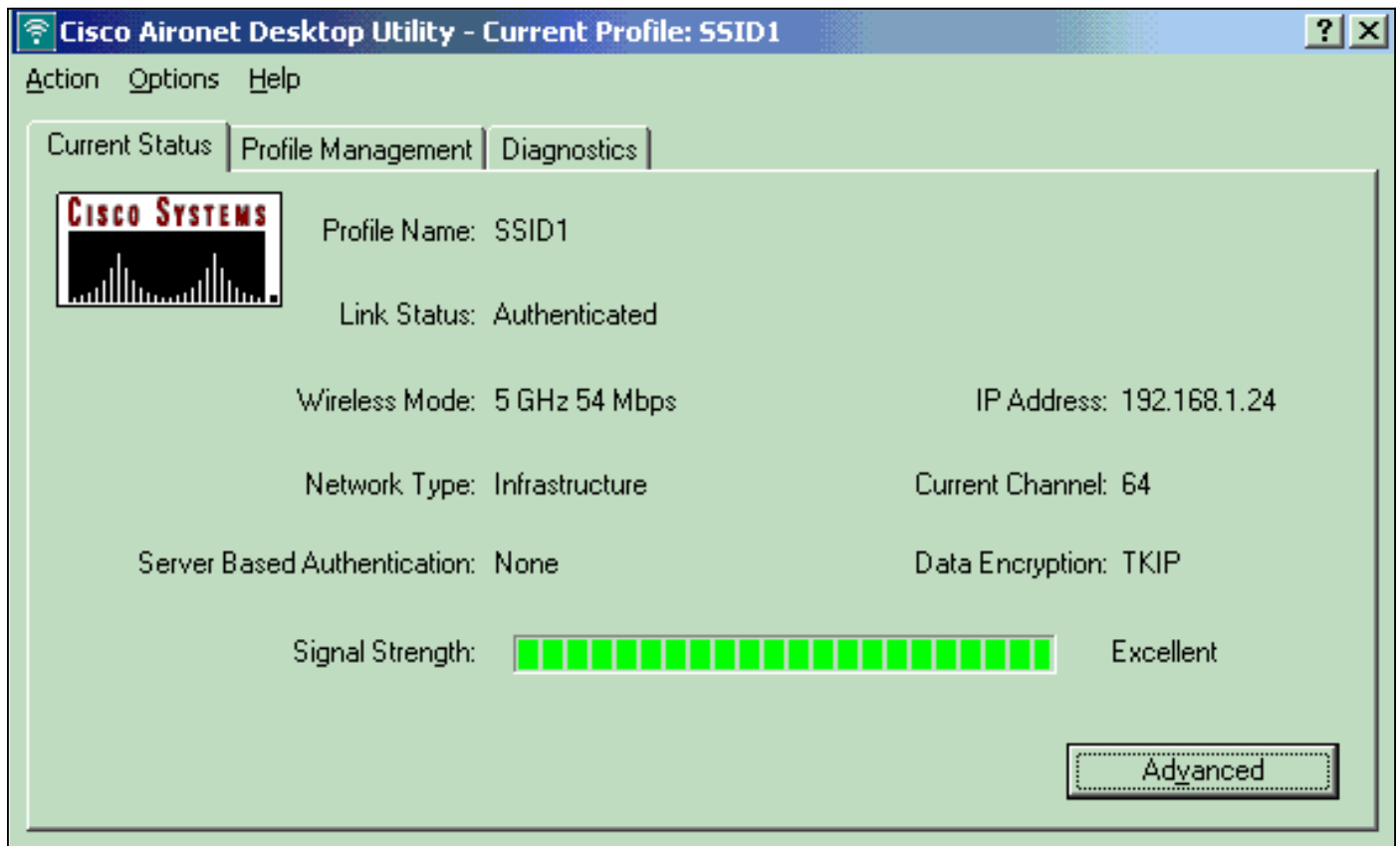
```
(Cisco Controller) >debug lwapp events enable
Wed May 17 15:04:22 2006: Did not receive heartbeat reply from AP 00:0B:85:51:5A:E0
Wed May 17 15:04:22 2006: Max retransmissions reached on AP 00:0B:85:51:5A:E0
(CONFIGURE_COMMAND, 1)
Wed May 17 15:04:22 2006: apfSpamProcessStateChangeInSpamContext: Down LWAPP event for
AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0
Wed May 17 15:04:22 2006: apfSpamProcessStateChangeInSpamContext: Deregister LWAPP event
for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0
Wed May 17 15:04:22 2006: apfSpamProcessStateChangeInSpamContext: Down LWAPP event for
AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1
Wed May 17 15:04:22 2006: apfSpamProcessStateChangeInSpamContext: Deregister LWAPP event
for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1
Wed May 17 15:04:22 2006: spamDeleteLCB: stats timer not initialized for AP
00:0b:85:51:5a:e0
Wed May 17 15:04:22 2006: Received LWAPP Down event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0!
Wed May 17 15:04:22 2006: Deregister LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0
Wed May 17 15:04:22 2006: Received LWAPP Down event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1!
```

Wed May 17 15:04:22 2006: Deregister LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1

从debug lwapp events enable命令输出，您能看到WLC注销登记AP，因为WLC没有收到从AP的心跳线答复。检测信号应答类似于保活消息。控制器尝试五个连续心跳线，1秒单独。如果WLC不收到一个答复，WLC注销登记AP。

当AP在独立模式下时，AP功率LED闪动。联合对第一WLAN的客户端(WLAN 1)仍然被关联对AP，因为第一WLAN的客户端为仅WPA-PSK加密被配置。LAP在独立模式下处理加密。这是显示状态的示例(当广域网链路发生故障)时的客户端被联络到WLAN 1用SSID1和WPA-PSK：

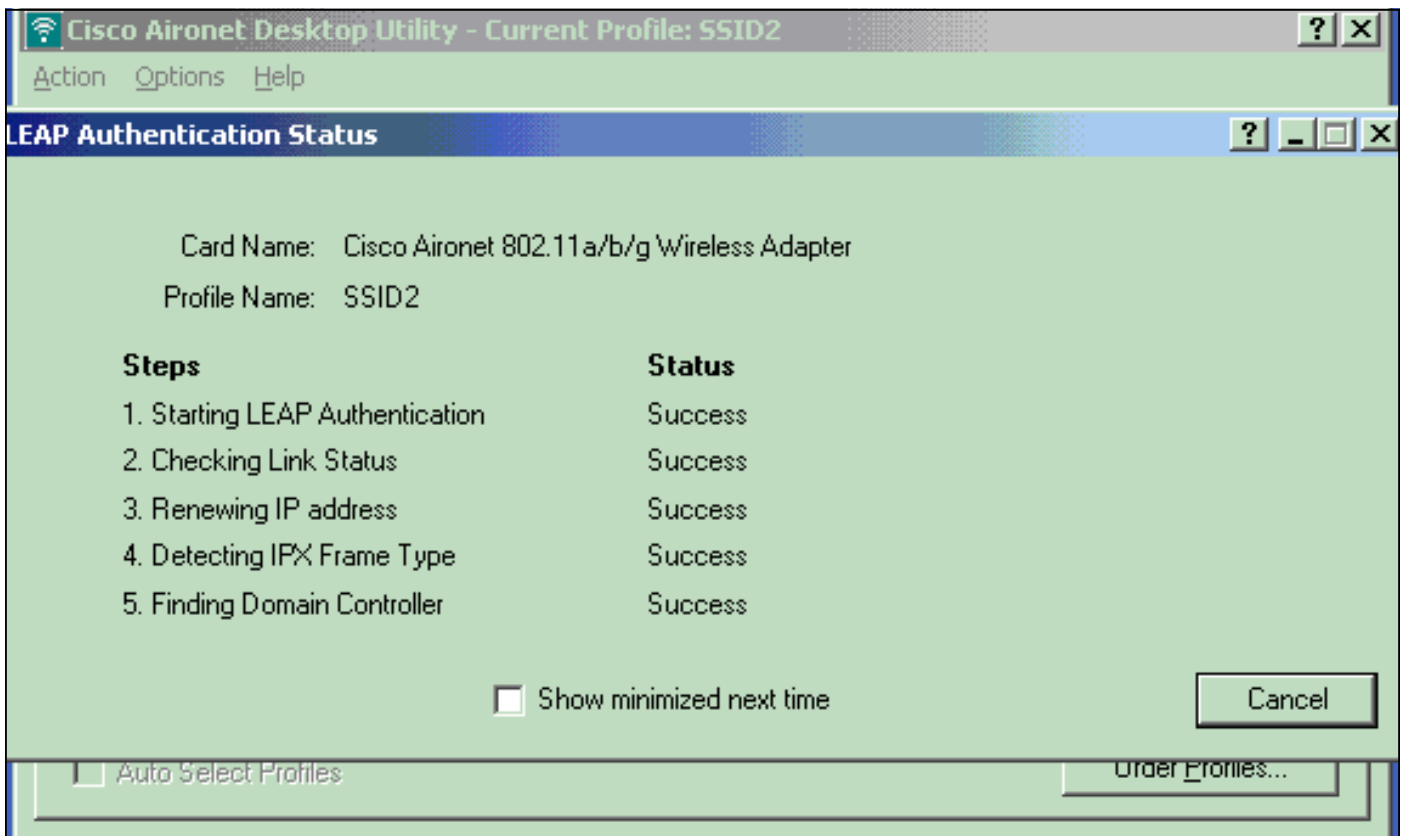
Note: TKIP是使用与WPA-PSK的加密。



被联络到WLAN 2的客户端是断开的，因为WLAN 2使用EAP验证。此断开出现，因为使用EAP验证需要沟通到WLC的客户端。这是表示的示例窗口EAP验证发生故障，当广域网链路发生故障：



在广域网链路是UP后，AP交换回到正常收割模式和向控制器登记。也使用EAP验证的客户端出现。示例如下：



此输出示例: `debug lwapp events enable`命令在控制器显示这些结果：

```
(Cisco Controller) >debug lwapp events enable
Wed May 17 15:06:40 2006: Successful transmission of LWAPP Discovery-Response
to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on Port 1
Wed May 17 15:06:52 2006: Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0to
00:0b:85:33:84:a0 on port '1'
Wed May 17 15:06:52 2006: LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:51:5a:e0is 1500,
remote debug mode is 0
Wed May 17 15:06:52 2006: Successfully added NPU Entry for AP 00:0b:85:51:5a:e0(index 51)
```


Switch IP: 172.16.1.51, Switch Port: 12223, intIfNum 1, vlanId 0AP IP: 192.168.1.5, AP Port: 5550, next hop MAC: 00:d0:58:ad:ae:cb
Wed May 17 15:06:52 2006: **Successfully transmission of LWAPP Join-Reply to AP** 00:0b:85:51:5a:e0
Wed May 17 15:06:52 2006: **Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0**
Wed May 17 15:06:52 2006: Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1
Wed May 17 15:06:54 2006: Received LWAPP CONFIGURE REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to 00:0b:85:33:84:a0
Wed May 17 15:06:54 2006: Updating IP info for AP 00:0b:85:51:5a:e0 -- static 1, 192.168.1.5/255.255.255.0, gtw 192.168.1.1

Troubleshoot

使用本部分可排除配置故障。

故障排除命令

您能使用这些调试指令排除配置故障。

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

- **调试lwapp事件enable (event)** —显示发生在LAP和WLC之间的事件顺序。
- **调试lwapp错误enable (event)** —显示在LWAPP通信生成的错误。
- **调试lwapp信息包enable (event)** —显示LWAPP信息包踪影的调试。
- **调试MAC地址**—调试为您指定的客户端的Enable (event) MAC。

Related Information

- [分支机构REAP部署指南](#)
- [与WLAN控制器\(WLC\)配置示例的EAP验证](#)
- [无线 LAN 控制器和轻量接入点基本配置示例](#)
- [对轻量接入点进行 WLAN 控制器故障切换配置示例](#)
- [无线支持页](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)