

Mobility Express 部署 参考手册

Sep 2015

目录

一、部署 MOBILITY EXPRESS 前须知	3
二、部署 MOBILITY EXPRESS	6
三、配置 MOBILITY EXPRESS	9
3.1 查看 MOBILITY EXPRESS 网络	9
3.2 管理无线设置	10
3.3 管理 MOBILITY EXPRESS 网络	11
3.4 高级设置	13
四、添加 AP 到 MOBILITY EXPRESS 网络	14
五、MOBILITY EXPRESS 网络的高可用性部署	16
六、通过手机客户端 APP 管理 MOBILITY EXPRESS 网络	17
七、MOBILITY EXPRESS 网络与 PI、MSE 和 ISE 的整合	19
附录一、控制器管理 CAPWAP AP 与 MOBILITY EXPRESS 的转换	20

一、部署 Mobility Express 前须知

Mobility Express 无线网络解决方案是思科最新推出的针对中、小企业快速部署的无线网络，在 Mobility Express 网络中，在 802.11ac wave2 AP 上运行虚拟控制器来管理整个网络中的其他 AP，完成企业网络的快速部署，并且不需要实体的控制器设备，降低用户网络建设成本。

在部署 Mobility Express 网络前，以下内容是需要提前知道和注意的，这样才能顺便完成 Mobility Express 的部署。

1、在 Mobility Express 网络中，只有 802.11ac wave2 的 AP 才能运行虚拟控制器软件，即只有 1850 和 1830 系列 AP 才可以作为网络中的控制器，充当 Master AP。1850 和 1830 系列 AP 作为 Mobility Express 的 Master AP，支持的设备型号如下：

Table 3: Access Points supporting Mobility Access (Master APs)

Access Points supported as Master AP	Supported Model Numbers
Cisco Aironet 1850 Series	<ul style="list-style-type: none">• AIR-AP1852I-UXX9C• AIR-AP1852E-UXX9C• AIR-AP1852I-x-K9C• AIR-AP1852E-x-K9C
Cisco Aironet 1830 Series	<ul style="list-style-type: none">• AIR-AP1832I-UXX9C• AIR-AP1832I-x-K9C

Mobility Express Master AP 可以管理的下属 AP 列表如下（当然也支持 1830 和 1850 系列 AP 作为下属 AP）：

Supported Cisco Aironet Access Points

APs supported as Masters (support integrated wireless controller capability)	APs supported as Subordinates
Cisco Aironet 1850 Series Cisco Aironet 1830 Series	In addition to the following, all APs that are supported as master APs are also supported as subordinate APs. Cisco Aironet 700i Series Cisco Aironet 700w Series Cisco Aironet 1600 Series Cisco Aironet 1700 Series Cisco Aironet 2600 Series Cisco Aironet 2700 Series Cisco Aironet 3500 Series Cisco Aironet 3600 Series Cisco Aironet 3700 Series

- Mobility Express 网络部署支持-UX（无限制国家代码）型号的AP部署，

但是在部署之前，需要根据Cisco Aironet Universal AP Priming and Cisco AirProvision User Guide, http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/ux-ap/guide/uxap-mobapp-g.html，将AP的国家代码设置为中国。

2、部署 Mobility Express 只需要购买相关的 AP 即可，没有任何软件许可费用。

3、部署的 Mobility Express 网络 AP 与传统控制器管理的 CAPWAP AP 可以通过更换 AP 软件的方式进行相互转换，此过程也不需要支付任何软件许可费用。

4、Mobility Express AP 运行的软件与 CAPWAP AP 运行的软件是不一样的，所以在部署之前务必检查 AP 运行的软件版本，以下是具体相关检查及更换软件的步骤：

- 通过 console 口登陆 AP，默认用户名和密码都是 Cisco
- 在 console 键入“sh version”命令查看 AP 的软件版本
- 在 sh version 命令键入后输出的内容中重点检查“AP Image Type”和“AP Configuration”两个选项的内容，并根据下表以下步骤：

输出内容	操作步骤
AP Image Type: MOBILITY EXPRESS IMAGE AP Configuration: MOBILITY EXPRESS CAPABLE	无需做任何软件更新，按照 Starting the Initial Configuration Wizard 操作
AP Image Type: MOBILITY EXPRESS IMAGE AP Configuration: NOT MOBILITY EXPRESS CAPABLE	表明 AP 虽然是 Mobility Express AP，但是运行配置为 CAPWAP AP 配置，所以需要根据以下步骤进行升级 Upgrading from CAPWAP Lightweight AP Software Release 15.3.3-JBB1 to 15.3.3-JBB2 .
The AP Image Type and AP Configuration 没有任 何输出	表明 AP 为 CAPWAP AP 软件，所以需要根据以下步骤进行升级 Converting from CAPWAP Lightweight AP 15.3.3-JBB2 Software to Mobility Express Software .

5、因为 Mobility Express 的虚拟控制器无法与其他的实体控制器（包括 vWLC 虚拟控制器）共同存在，所以在部署之前，请务必确认网络内没有其他的实体控制器（包括 vWLC 虚拟控制器）存在。

6、Mobility Express 的组网规模为管理 25 个 AP，支持 500 无线客户端，如果网络规模超过此规模，建议使用实体控制器进行无线网络部署。

7、在 Mobility Express 部署中，确保 Mobility Express Master AP（运行虚拟控制器 AP）与下属管理的 AP 在同一个 L2 广播域，并且管理流量是非 tagged 的。交换机连接 AP 的接口为 trunk 模式，并且必须要将 native vlan 要用来进行网络管理。

交换机参考配置如下：

```
vlan 10
```

```

name Employee
vlan 20
name Guest
vlan 122
name Management
interface Vlan10
description >> Employee Network <<
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
!
interface Vlan20
description >> Guest Network <<
ip address 20.20.20.1 255.255.255.0
!
interface Vlan122
description >> Management, Master AP and Subordinate APs<<
ip address 172.20.229.2 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet1/0/37
description >> Connected to Cisco 1850 Access Point <<
switchport trunk native vlan 122
switchport trunk allowed vlan 10,20,122

```

8、在部署 Mobility Express 网络中，部署的第一个 AP 将作为 Master AP 运行控制器功能管理其他 AP。

9、初始化 Master AP 无法使用有线网络连接，只能通过无线关联 AP 广播的 SSID “CiscoAirProvision” 进行，并且该 SSID 只在 2.4G 频段上广播，所以在配置前确认配置的电脑网卡的 2.4G 工作正常。

10、准备好一款 TFTP 软件，在网络部署中利用该软件进行 AP 的软件更换。

因为本手册是一份中文的参考手册，所以对于配置中的一些详细选项的说明都没有进行一对一的翻译，如果在配置中需要了解更详细的内容，请查阅以下相关原始文档：

Mobility Express 用户手册

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/mob_exp/1/user_guide/b_ME_User_Guide.html

Mobility Express 8.1.122.0 版本说明

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/release/notes/crn81mr2.html>

Mobility Express 部署手册

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/technotes/8-1/mobility_express/b_Mobility_Express_Deployment_guide.html

二、部署 Mobility Express

Master AP供电后，AP会广播SSID “CiscoAirProvision”，通过配置电脑通过无线连接到该SSID，在浏览器中打开<http://192.168.1.1>（如果浏览器显示不正常，请更换浏览器进行尝试），会出现如下界面，：



The image shows the initial setup screen for the Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express. The background is blue with the Cisco logo at the top. Below the logo is a globe icon. The text reads "Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express". A welcome message says "Welcome! Please start by creating an admin account." There are three input fields: "Create admin username", "Create admin password", and "Confirm admin password". A red error icon is visible next to the username field. A "Start" button is at the bottom.

输入将要设置的管理用户名和密码，点击start进入管理页面。

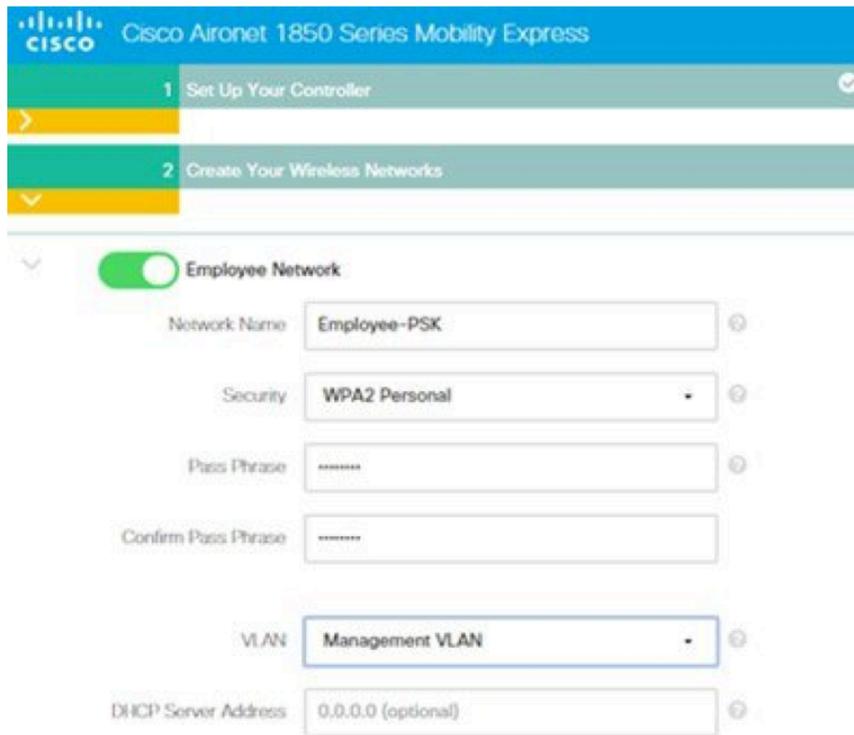


The image shows the configuration page for the Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express. The page title is "Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express" and the step is "1 Set Up Your Controller". The configuration fields are:

- System Name: MobilityExpress
- Country: United States (US)
- Date & Time: 08/31/2015, 14:00:37
- Timezone: Pacific Time (US and Canada)
- NTP Server: 10.10.10.5
- Management IP Address: 10.10.10.2
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 10.10.10.1

At the bottom, there are "Back" and "Next" buttons.

配置系统名称，国家，日期，管理 IP 地址后，点击 next。



CISCO Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express

1 Set Up Your Controller ✓

2 Create Your Wireless Networks

Employee Network

Network Name: Employee-PSK

Security: WPA2 Personal

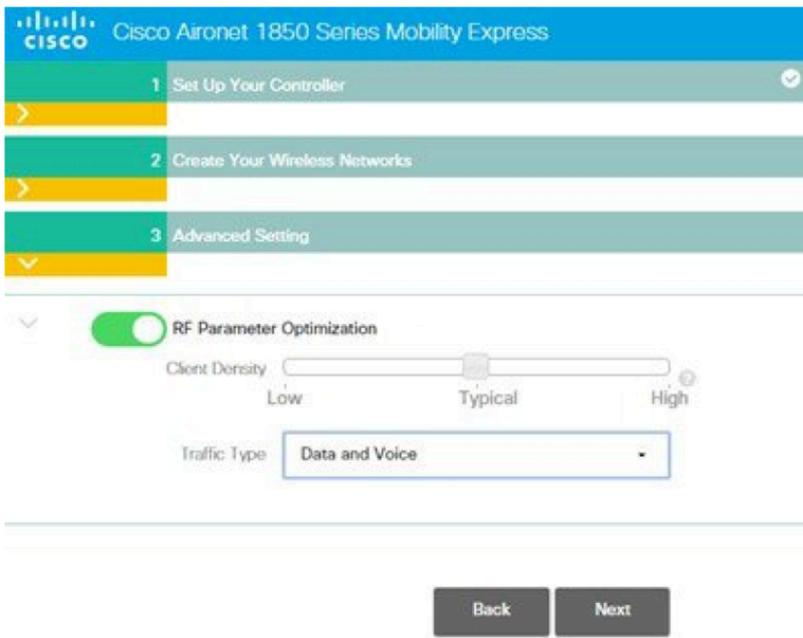
Pass Phrase:

Confirm Pass Phrase:

VLAN: Management VLAN

DHCP Server Address: 0.0.0.0 (optional)

配置无线网络及安全，IP 地址等。



CISCO Cisco Aironet 1850 Series Mobility Express

1 Set Up Your Controller ✓

2 Create Your Wireless Networks

3 Advanced Setting

RF Parameter Optimization

Client Density: Low Typical High

Traffic Type: Data and Voice

Back Next

通过高级设置配置 RF 参数和无线数据类型，如果不是特殊需求，建议采用系统默认的 typical 设置。

low, typical, high 等参数差别如下：

	dependency	Typical (Enterprise - default profile)	High Density (Throughput)	Low Density (Coverage Open Space)	Legacy (if disabled RF opt)
Tx Power (Following three items are equivalent to Tx Power) TPC threshold TPC min TPC max:	Global per band Specific RF Profile per band	default TPC Min default (-10) TPC Max default (30)	Higher TPC threshold -65db 5G -70 for 2.4 TPC min +7dbm TPC max default (30)	Highest (1) threshold: 5G -60db 24G -65db TPC Min - Default(-10) TPC max - default (30)	default
Rx Sensitivity (rxsop)	Global per band (Advanced Rx Sop) RF profiles	default (auto)	medium (rxsop)	low	default
CCA Threshold	Global per band 802.11 a only (hidden) RF Profile	default (0)	default (0)	default(0)	default
Coverage RSSI Threshold	Global per band data and voice RSSI in (Coverage) RF Profile	default (Data : -80 Voice : -80)	default (Data : -80 Voice : -80)	Higher (Data : -90 Voice : -90)	default
Coverage Client Count	Global Per band (Coverage Exception) RF Profiles (Coverage Hole Detection)	default (3)	default (3)	Lower (2) (1-3)	default
Data Rates	Global per band (network) RF Profiles	12 Mbp mandatory 9 supported 1, 2, 5.5, 6, 11 Mbp disable	12 Mbp mandatory 9 supported 1, 2, 5.5, 6, 11 Mbp disable	CCK rates enable 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12 Mbp enable	default

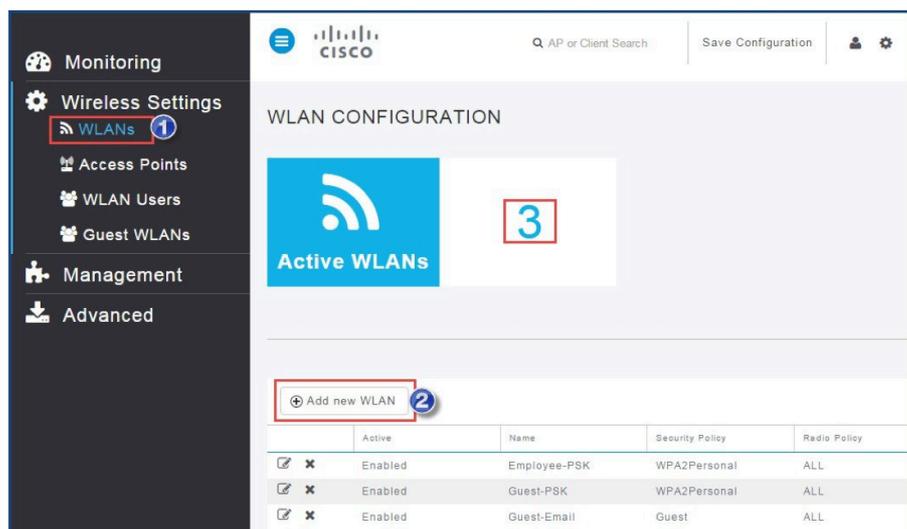
完成上述配置后，点击 OK，完成初始化配置，等 AP 重启后，该 AP 会成为 Mobility Express 网络中的 Master AP，具备了控制器功能。

此时，你可以通过刚才配置的管理地址访问 Mobility Express 网络了，需要注意的是，Mobility Express 的控制器使用了一个自签证书通过 HTTPS 来进行安全访问。



三、配置 mobility Express

通过网页打开 Mobility Express 的控制器后，可以看到左侧有四个工具栏选择，分别是系统查看，无线配置，系统管理和高级选项。



3.1 查看 Mobility Express 网络

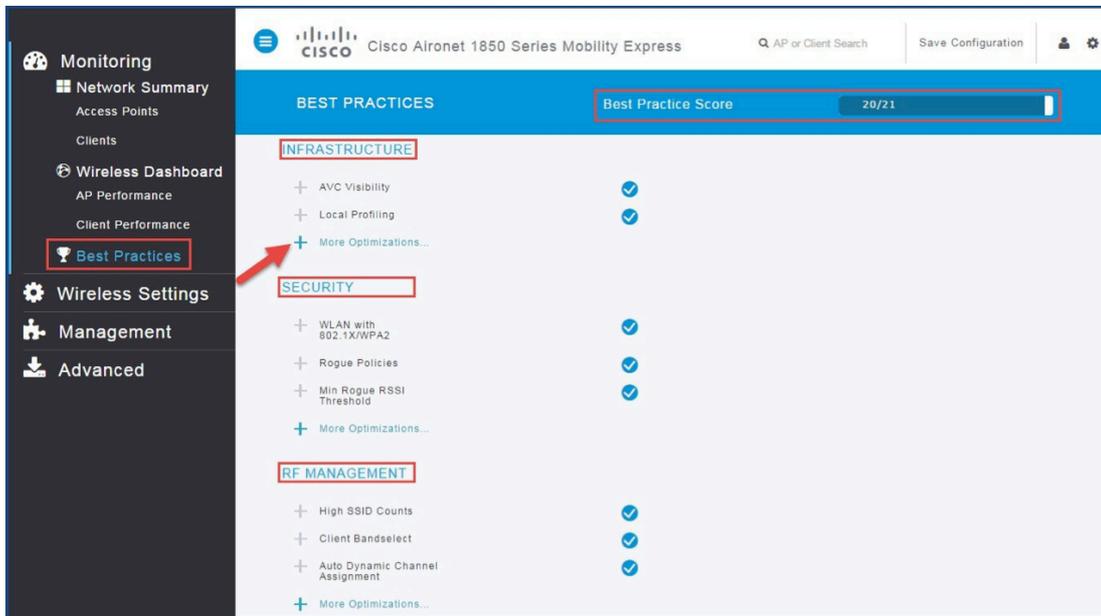
在查看网络状态工具栏中，可以查看整体无线网络情况、AP 工作情况、无线客户端情况、Rogue 设备情况及无线网络干扰情况，可以点击相应的图标进入查看详细的信息。



当然也可以通过 CLI 的方式进行查看 AP 和 client 状态。具体命令如下：

```
show ap summary  
show client summary
```

在查看选项里面有一个最重要的就是 best practices 最佳实践配置选项，通过该选项可以查看 Mobility Express 控制器相关特性有没有启用。



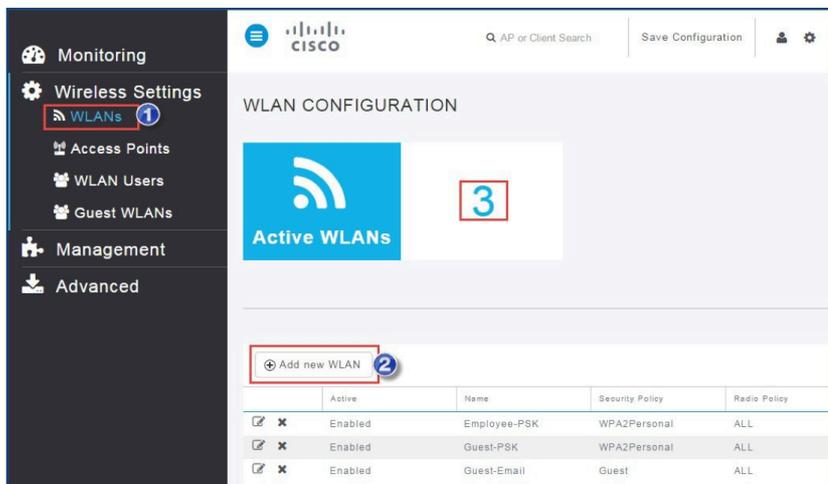
特别提醒，系统默认的最佳实践配置是全部开启的，而且在 GUI 管理界面下，只能查看，不能修改和关闭。如果因为部署的需要而关闭某个特性，则只能在 CLI 模式打开或是关闭。当然你也可以通过恢复出厂默认值的方式开启全部特性。

相关参考命令汇总如下：

无线特性	配置命令
AVC	<code>config wlan avc wlan-id visibility enable</code>
Local profiling	<code>config wlan profiling local all enable</code>
NTP	<code>config time ntp server ntp-server-index ntp-server-ip-address</code>
Fast SSID	<code>config network fast-ssid-change</code>
HTTPS Management	<code>config network secureweb enable</code>
Aironet IE	<code>config wlan ccx aironetIeSupport disable wlan-id</code>
SSH/Telnet 访问	<code>config network ssh enable</code> <code>config network telnet disable</code>
Client Exclusion	<code>config wps client-exclusion all enable</code>
Client Bandselect	<code>config wlan band-select allow enable wlan-id</code>
Auto DCA	<code>config 802.11b channel global auto</code> <code>config 802.11a channel global auto</code>
Auto TPC	<code>config 802.11g txPower global auto</code> <code>config 802.11a txPower global auto</code>
CleanAir	<code>config 802.11{a b} cleanair enable network</code> <code>config 802.11{a b} cleanair device enable jammer</code>

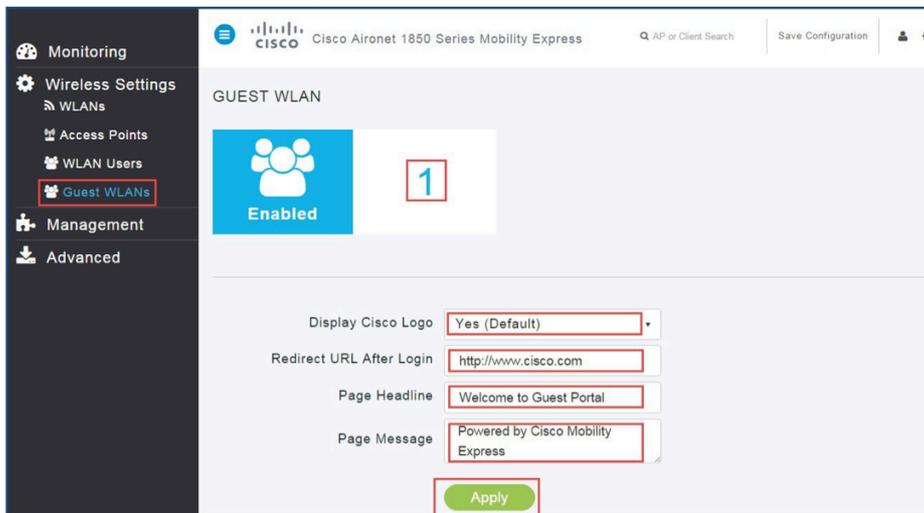
3.2 管理无线设置

进入管理无线设置页面后，可以对 WLAN，AP，client，guest WLAN 进行设置。



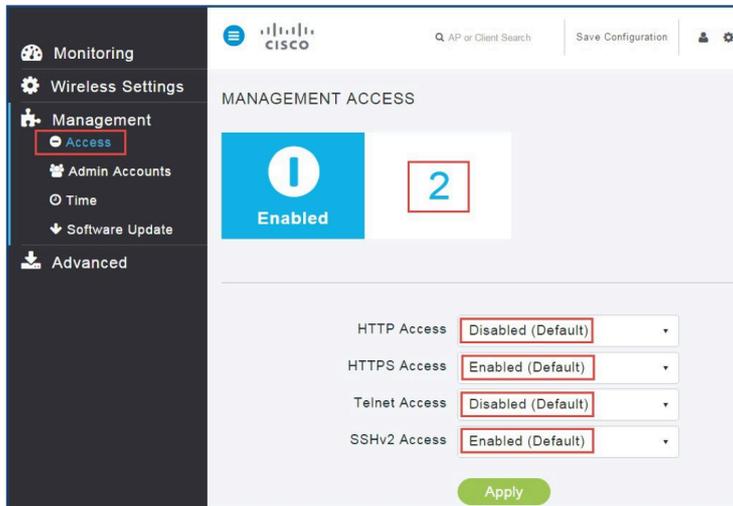
在 WLANs 选项你可以根据配置向导一步步的配置相关的无线参数，如 SSID，加密方式，认证方式，用户 vlan 等等。需要注意的是，虽然系统可以最多配置 16 个 SSID，但是基于性能等各方面考虑，建议配置最多不超过 4 个 SSID（包括 guest SSID）。

Guest WLAN 是需要单独配置的一个选项，可以自定义配置一个 guest WLAN 相关的一些内容，但目前这个版本不支持访客 portal 页面的定制，只能选择显示或是不显示 cisco logo。



3.3 管理 Mobility Express 网络

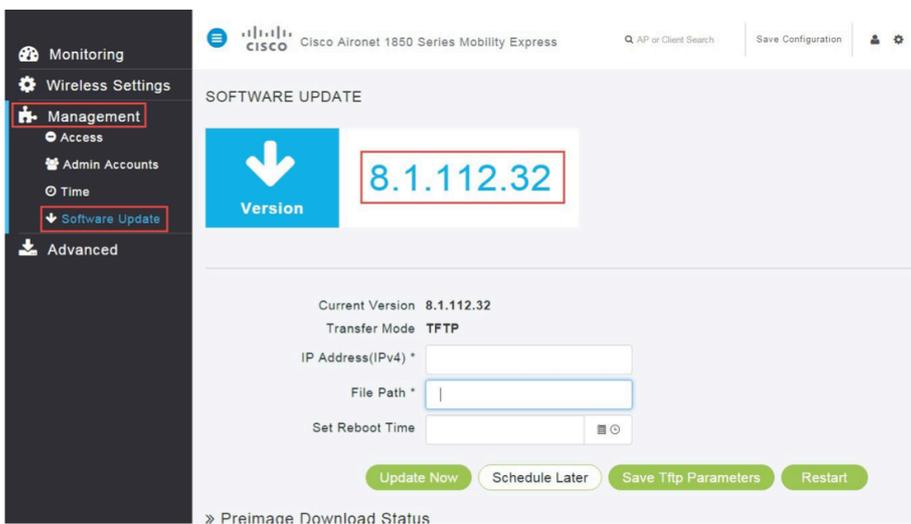
管理页面主要是针对 Mobility Express 控制器的管理，包括访问方式，系统管理员账户管理，系统时间设置和软件升级设置。



系统软件升级是需要利用外部的 TFTP 服务器进行升级的，具体的升级步骤请参考部署手册内容，

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/technotes/8-1/mobility_express/b_Mobility_Express_Deployment_guide.html。

升级的相关软件在 cisco 官方网站就可以下载，如果你没有相关软件的下载权限，请联系总代理工程师或是负责该项目的思科售前工程师寻求帮助。



因为升级是通过 TFTP 方式，并且网络内的 AP 是顺序下载（非同时）升级软件的，所以花费时间相对较长，你可以通过升级页面下方的 AP 升级状态来查看，软件下载完毕后，重启 AP，即可完成升级。

比较灵活的是你可以通过模板来设置升级时间，避免在上班时间升级软件造成 AP 重启带来的无线网络中断。

Update Now Schedule Later Save Tftp Parameters Restart

▼ Preimage Download Status

Total Number of APs 10
 Number of APs Currently Being Updated 1
 Number of APs Completed 4
 Number of APs that BackedOff 4

AP Name	State	Update Attempts
APA0EC.F96C.CDD8	Completed	NA
APA0EC.F96C.D5E8	Initiated	1
AP7C0E.CEFS.AF54	Completed	NA
AP10F3.119C.FDA1	Pre-downloading	NA
AP7C69.F647.52F0	BackedOff	1
APF07F.D692.CC78	Completed	NA
AP5006.042E.DEDE	Completed	NA
AP8C16.6514.35D5	BackedOff	2
AP8C16.6509.3AC0	BackedOff	2
AP6C20.56E6.7725	BackedOff	2

3.4 高级设置

在高级设置选项中，可以配置控制器 SNMP， logging 和恢复控制器的默认出厂配置。

Monitoring Wireless Settings Management Advanced Logging Reset to Factory Default

SNMP SETUP

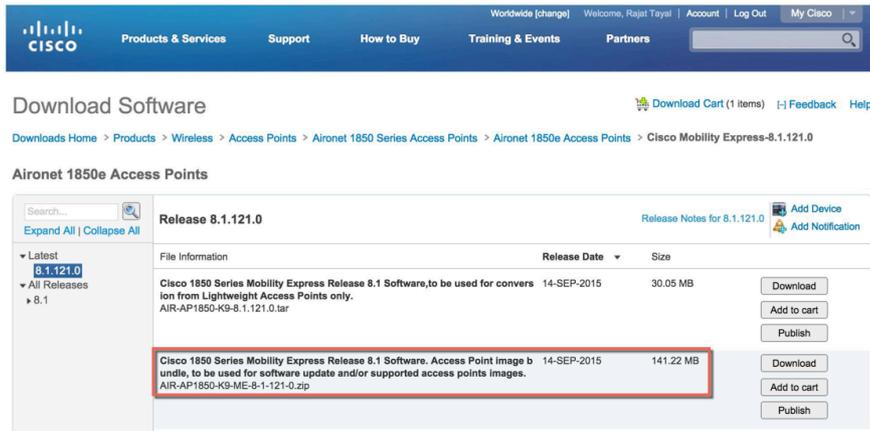
Version v2c

SNMPv2Access Enabled
 Read Only Community public
 Read-Write Community private
 SNMP Trap Enabled
 SNMP Server IP 172.20.229.50

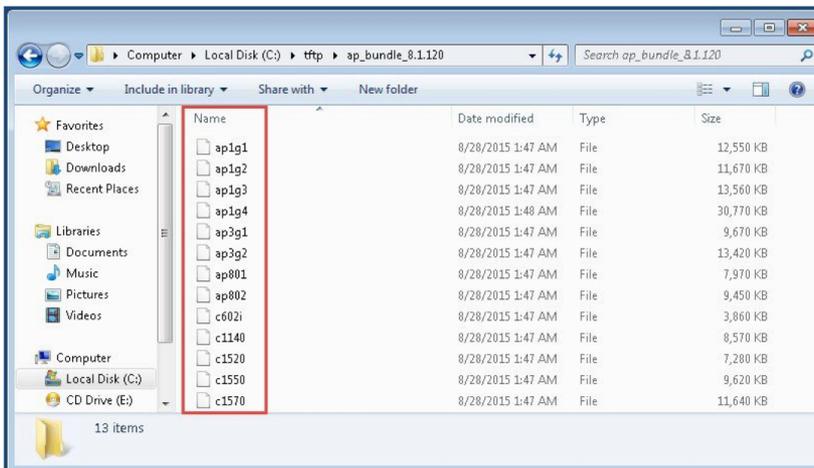
Apply

四、添加 AP 到 Mobility Express 网络

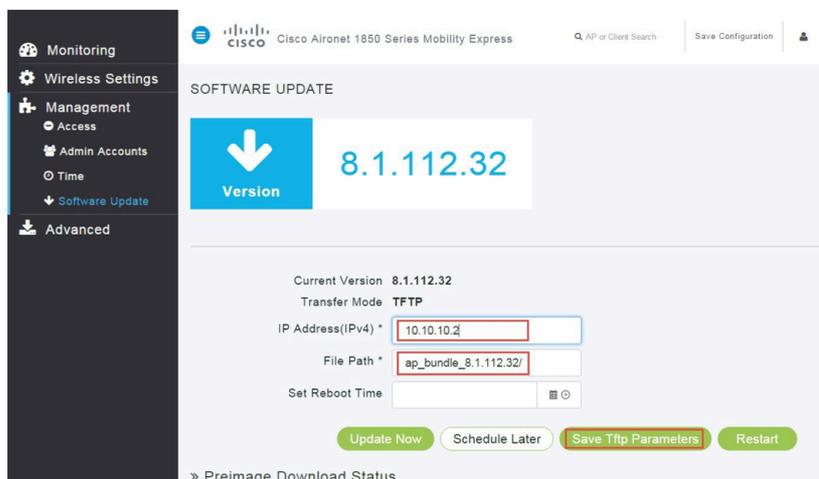
新加入网络的 AP 需要通过 Master AP 将软件通过 TFTP 服务器下载，所以确认网络中有 DHCP 服务器，新加入 AP 能够正常获取地址，与 Master AP 在同一个 L2 广播域。在加入 AP 之前，请从 cisco 官方网站下载 AP 的软件包。



将该软件包下载后解压，可以看到里面是各型号 AP 的软件。



进入 mobility Express GUI 配置界面，在 Management > Software Update 下，将 TFTP 目录指定为解压后的文件夹。



将新加入的 AP 连接到 Mobility Express 网络，AP 会自动开始下载软件，AP 下载软件完成后会重启，重启完毕后，AP 即会加入 Mobility Express 网络。

五、Mobility Express 网络的高可用性部署

Mobility Express 网络支持高可用性部署，当前网络中的 Master AP 发生故障时，系统会选举一台其他的 AP 作为 Master AP，保证网络的高可用性。

因为Mobility Express网络中的Master AP只能是1850和1830担任，所以要支持网络的高可用性，在网络中要部署至少两台或以上的1850/1830 AP，并且要确保所有的AP软件模式如下：

AP Image type as MOBILITY EXPRESS IMAGE

AP Configuration as MOBILITY EXPRESS CAPABLE.

Mobility Express 网络中 Master AP 是根据一定的优先级来选择的，选择方法及优先级如下：

- 1、系统管理员手工指定。

管理员可以在控制器上通过以下命令手工指定 backup 的 Master AP。

```
(Cisco Controller) >config ap next-preferred-master <Cisco AP>
```

但在实际部署中，强烈不建议采用此种方法，推荐Mobility Express网络自己选择。

- 2、连接客户端最少的 AP。

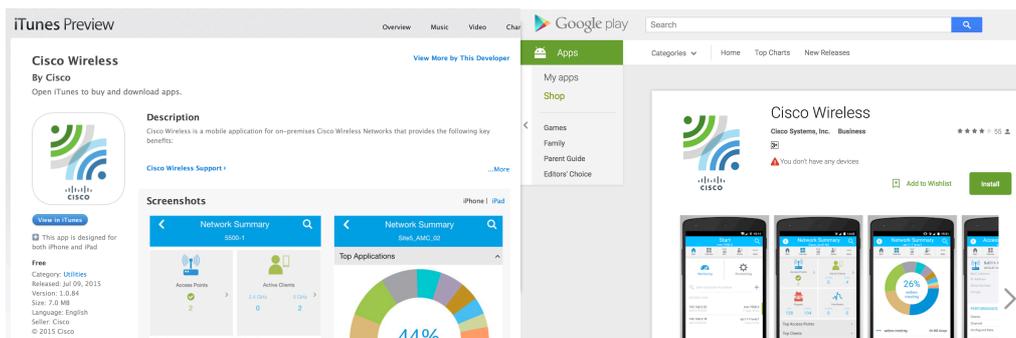
系统会选择 Mobility Express 网络中连接客户端最少的 AP 作为 Master AP。

- 3、MAC 地址最小的 AP。

如果网络中用户没有指定，并且有多台 AP 连接的客户端数量一样，那么系统会选择 MAC 地址最小的 AP 作为 Master AP。

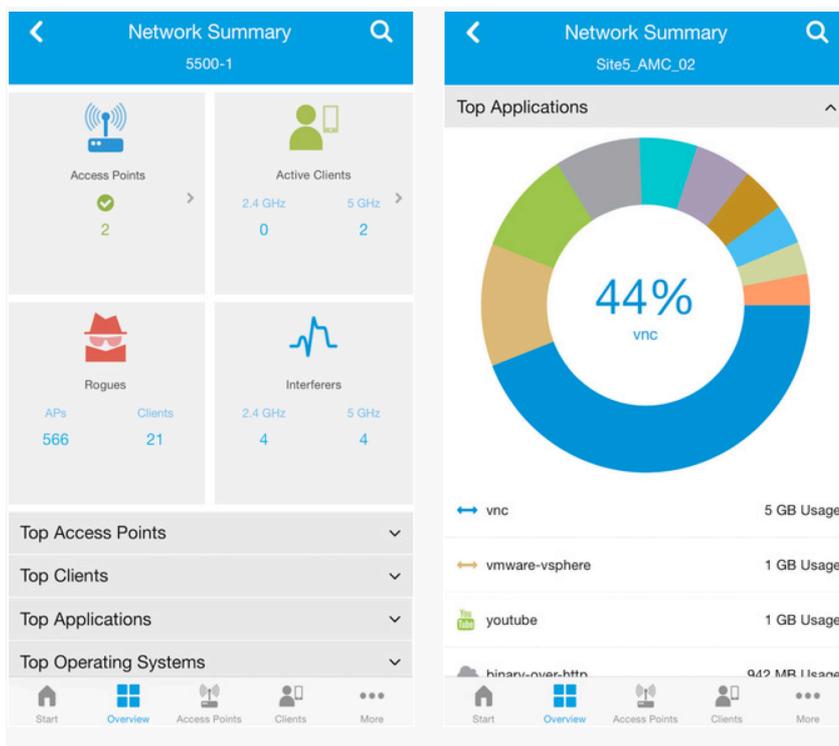
六、通过手机客户端 APP 管理 Mobility Express 网络

思科目前推出了 Cisco Wireless Mobile App，网络管理员可以快捷的通过苹果 iOS 和 Android 设备管理 Mobility Express 网络，用户可以很方便在 Apple Store 和 Google Play 下载到相关的应用程序。

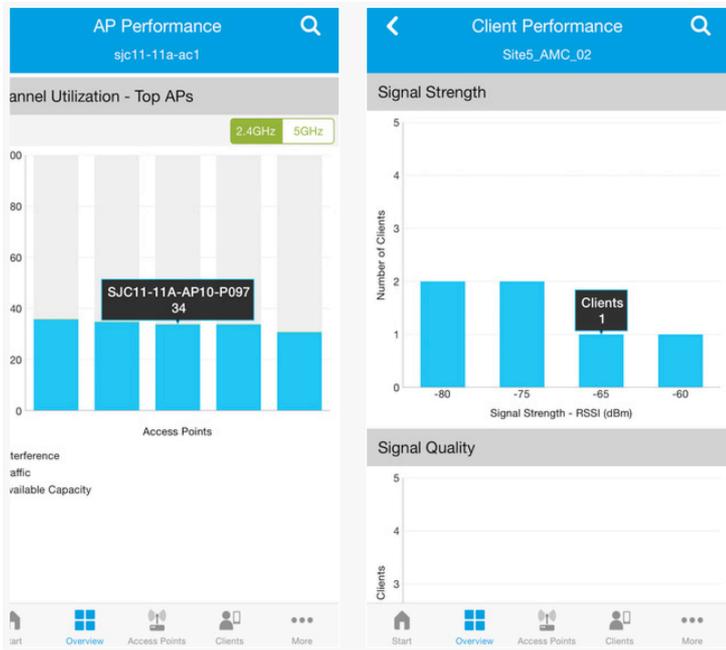


通过移动客户端 APP，你可以方便的管理 Mobility Express 网络，可以完成以下功能：

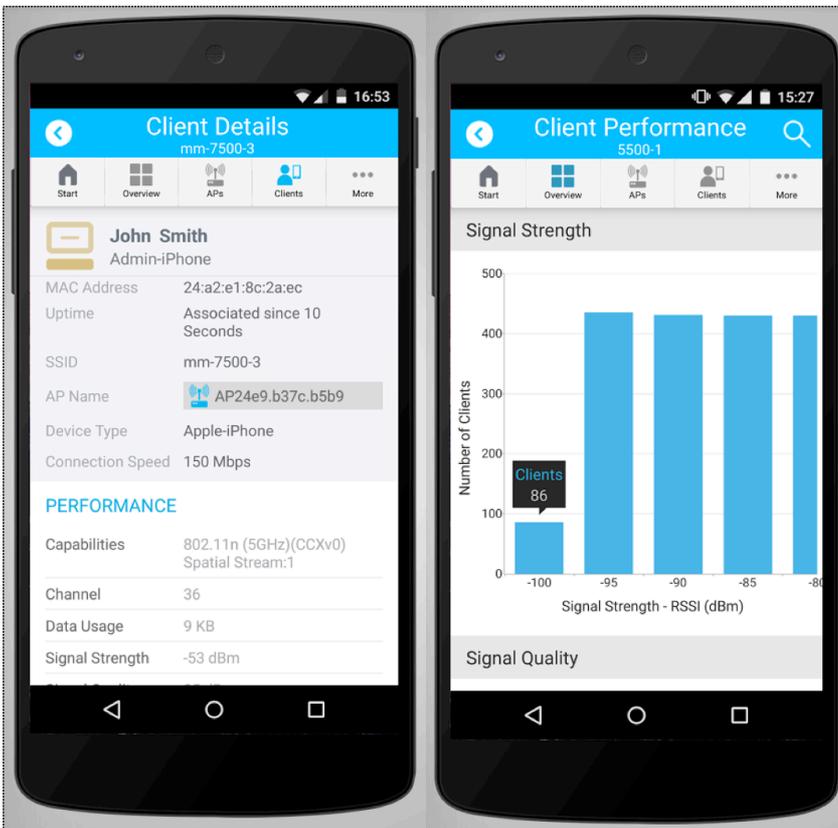
1、实现手机或 Pad 终端实现的无线局域网控制器的配置。



2、可监控控制器的状态。它提供了直观的仪表盘模式提供了的网络和客户端的实时性能。



3、解决客户端故障，并通过增强的搜索功能，提供射频和网络细节 AP 和客户端网络问题。



七、Mobility Express 网络与 PI、MSE 和 ISE 的整合

Mobility Express 网络支持与 PI、MSE 和 ISE 的整合，但是对版本有要求，具体要求如下：

Cisco Mobility Express can interoperate with the following:

Cisco Prime Infrastructure

- PI Release 3.0.1 and later

Connected Mobility Experiences (CMX)

- Presence is supported on CMX Release 10.2 and later

Cisco Identity Services Engine (ISE)

- ISE Release 1.4 and later. 802.1x authentication is supported.

但在配置 PI 和 MSE 的 license 的时候需要注意，在 Mobility Express 网络中，Master AP 即充当了虚拟控制器，同时它也是一个 AP，能够正常的接入用户，所以计算 AP 数量是，需要将 Master AP 的数量也算进去。例如，一颗 1852 的 AP 在 Mobility Express 充当 Master AP，管理 20 颗 3702 的 AP，那么在计算 PI 和 MSE 的 AP license 数量应该是 21 个。

附录一、 控制器管理 CAPWAP AP 与 Mobility Express 的转换

Mobility Express AP 与 控制器管理 capwap AP 可以通过更新软件的方式进行相互转换，在这过程中不需要任何软件许可费用。具体的相互转换方法详见文档：http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/technotes/8-1/mobility_express/b_Mobility_Express_Deployment_guide/b_Mobility_Express_Deployment_guide_chapter_01100.html。