了解并配置EAP-TLS与Mobility Express和ISE

目录

简介

本文档介绍如何在Mobility Express控制器中设置具有802.1x安全性的无线局域网(WLAN)。本文档还特别说明了可扩展身份验证协议(EAP) — 传输层安全(TLS)的使用。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Mobility Express初始设置
- 802.1x身份验证过程
- 证书

使用的组件

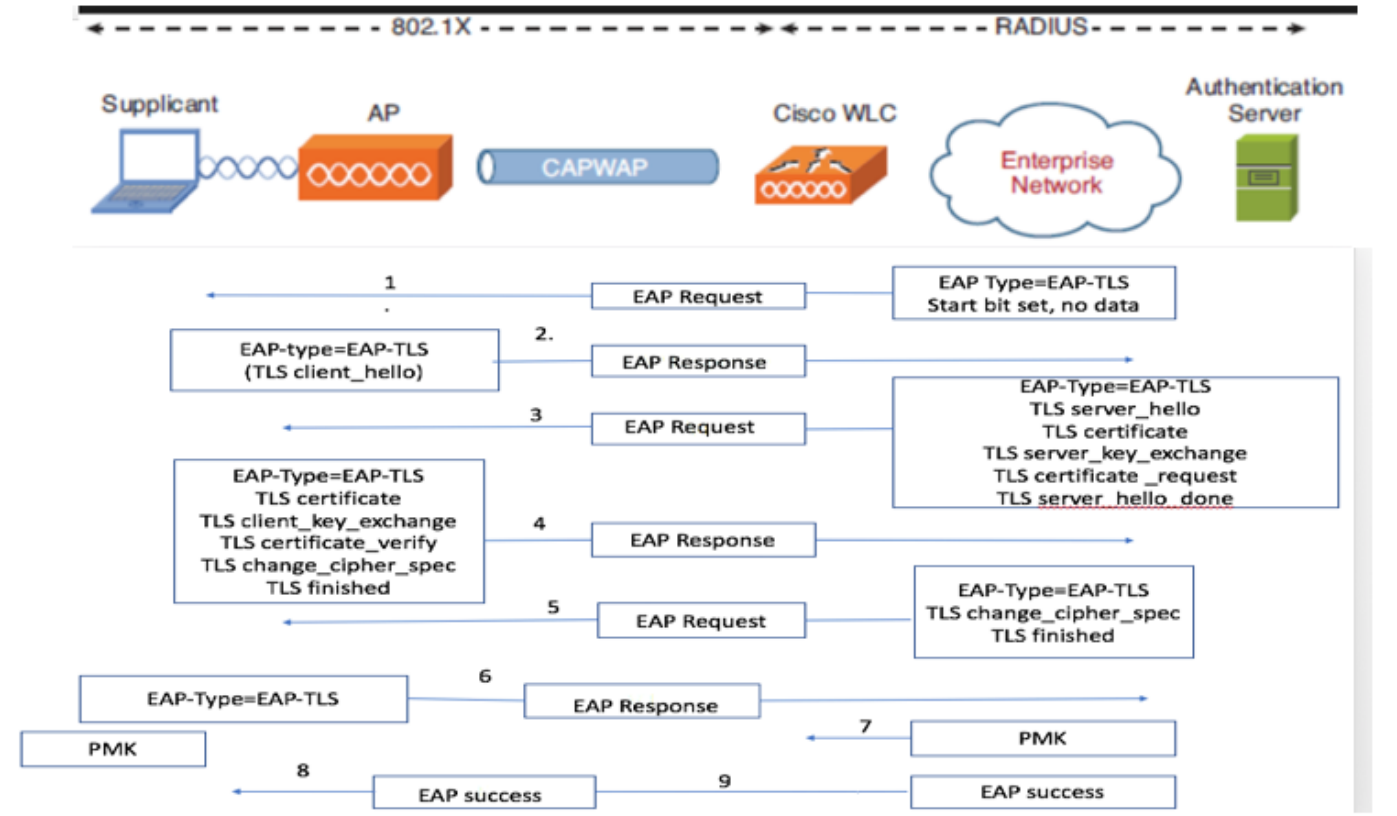
本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- WLC 5508版本8.5
- 身份服务引擎(ISE)版本2.1

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

EAP-TLS流



EAP-TLS流中的步骤

1. 无线客户端与接入点(AP)关联。
2. AP不允许客户端此时发送任何数据并发送身份验证请求。
3. 请求方随后使用EAP响应身份进行响应。然后，WLC将用户ID信息传达给身份验证服务器。
4. RADIUS服务器使用EAP-TLS启动数据包响应客户端。EAP-TLS会话此时开始。
5. 对等体将EAP-Response发回包含“client_hello”握手消息的身份验证服务器，该握手消息为NULL设置。
6. 身份验证服务器以包含以下内容的Access-challenge数据包作出响应：

```
TLS server_hello
handshake message
certificate
server_key_exchange
certificate request
server_hello_done.
```

7. 客户端以EAP-Response消息响应，该消息包含：

```
Certificate ¬ Server can validate to verify that it is trusted.

client_key_exchange

certificate_verify ¬ Verifies the server is trusted

change_cipher_spec

TLS finished
```

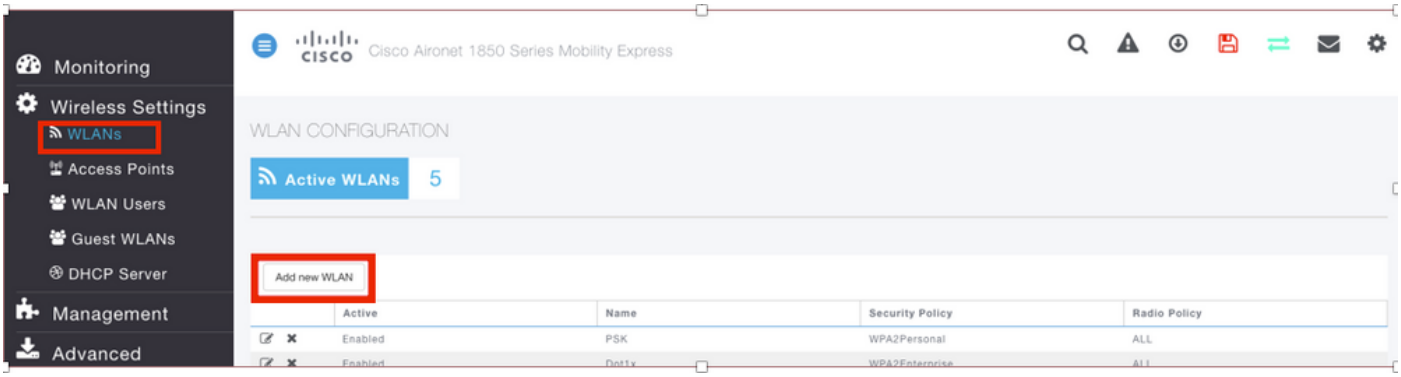
8. 在客户端成功进行身份验证后，RADIUS服务器以访问质询（包含“change_cipher_spec”和握手完成消息）作出响应。收到此消息后，客户端验证散列以验证RADIUS服务器。在TLS握手期间，新加密密钥会从密钥中动态派生。

9. 此时，启用EAP-TLS的无线客户端可以访问无线网络。

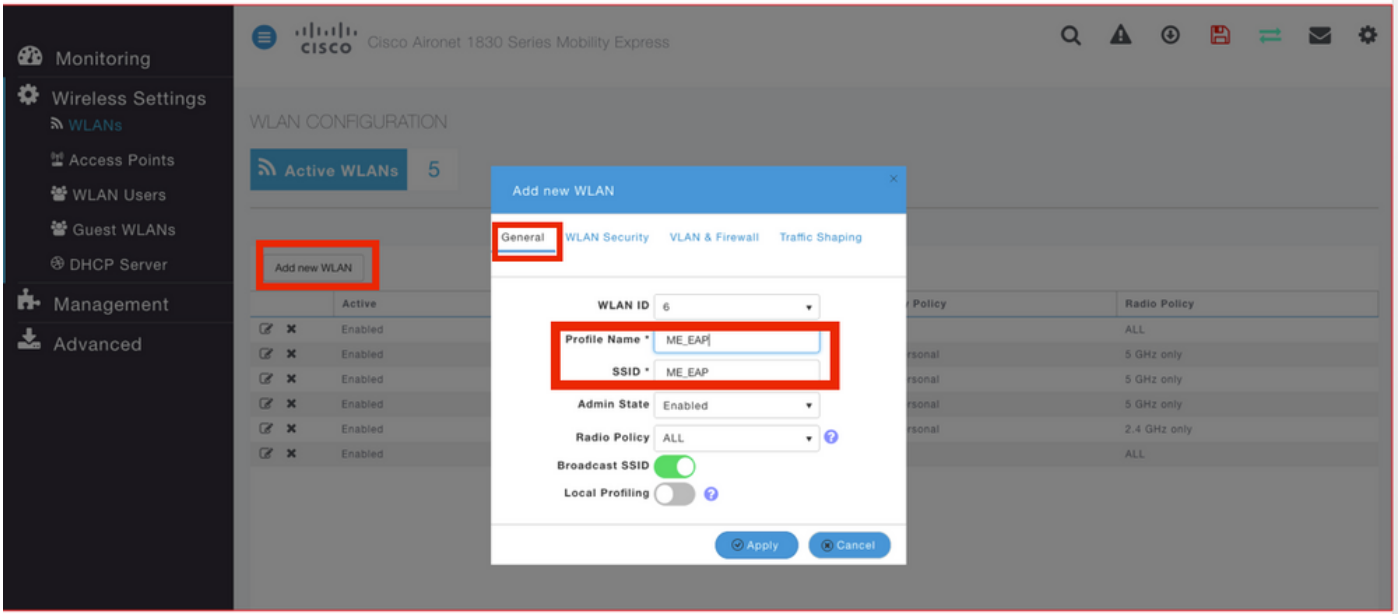
配置

Cisco Mobility Express

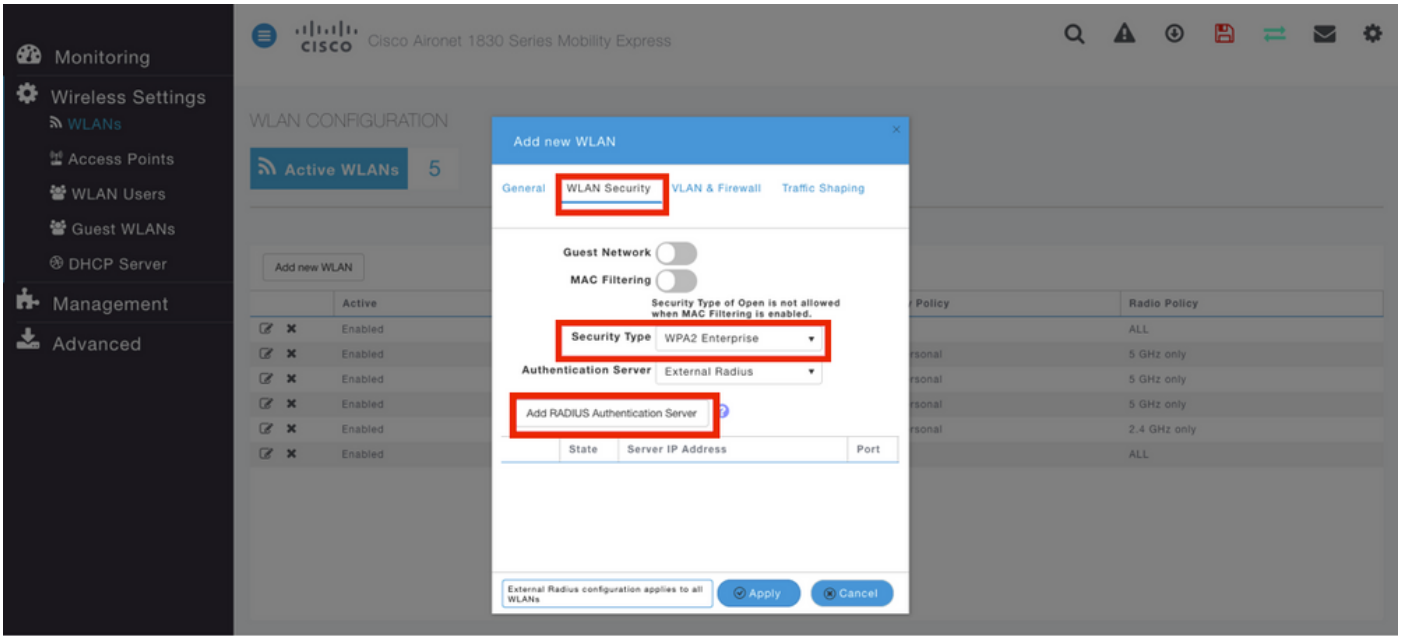
步骤1.第一步是在Mobility Express上创建WLAN。要创建WLAN，请导航到WLAN **> Add new WLAN(**如图所示)。



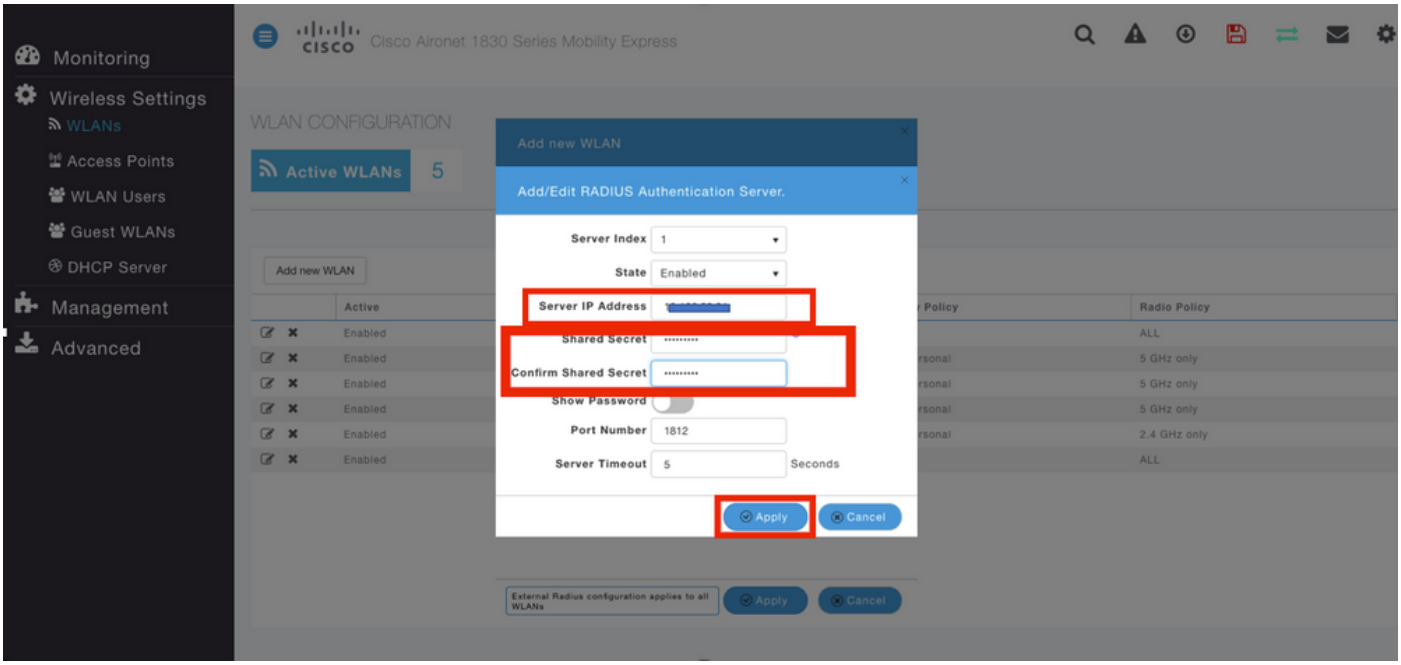
步骤2.单击“添加新WLAN”后，将出现一**个新弹出窗口**。要创建配置文件名称，请导航至**Add new WLAN > General(**如图所示)。



步骤3.将身份验证类型配置为802.1x的WPA企业版，并在“添加新WLAN > WLAN安全”下配置RADIUS服务器，如图所示。



步骤4.单击**Add RADIUS Authentication Server**并提供RADIUS服务器的IP地址和Shared Secret，它必须与ISE上已配置的完全匹配，然后单击**Apply**，如图所示。



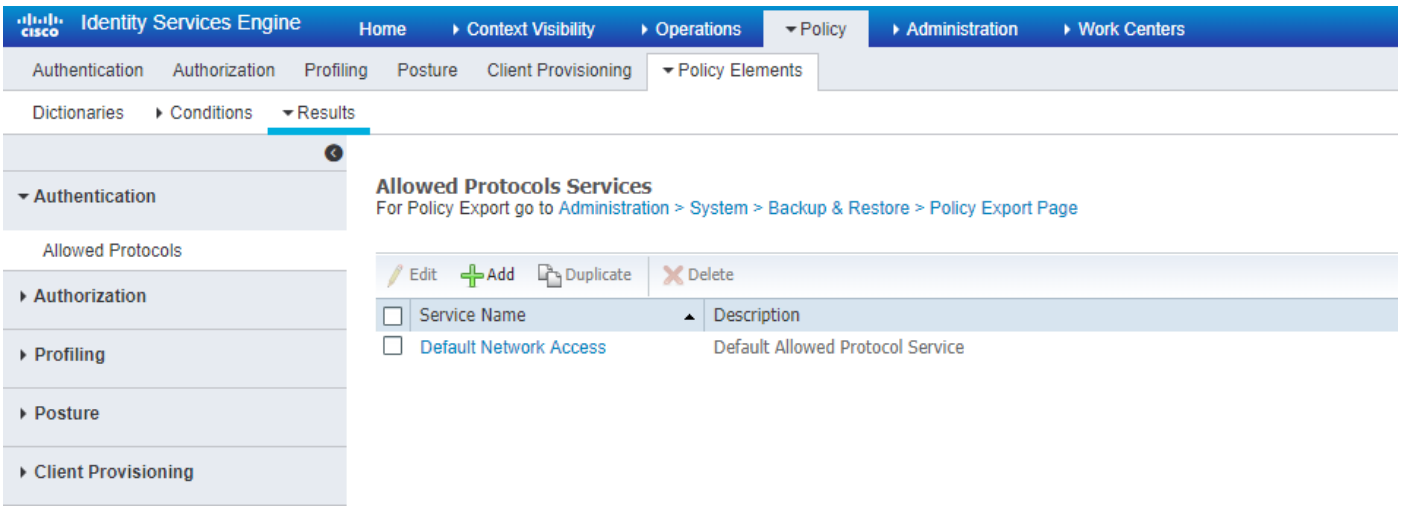
采用Cisco Mobility Express的ISE

EAP-TLS设置

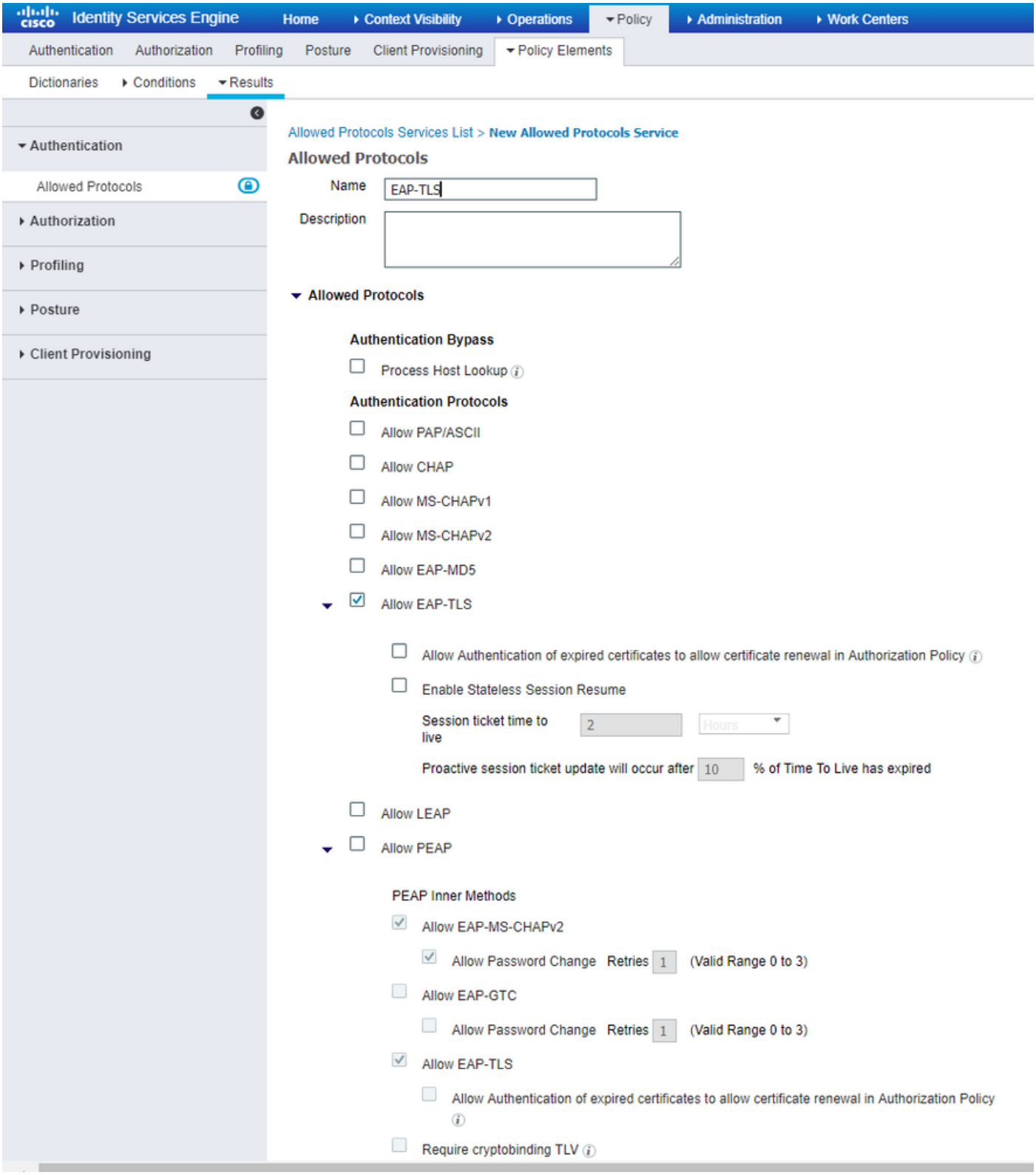
要构建策略，您需要创建允许的协议列表以在策略中使用。由于写入了dot1x策略，因此请根据策略的配置方式指定允许的EAP类型。

如果使用默认值，则允许大多数EAP类型进行身份验证，如果需要锁定对特定EAP类型的访问，则可能不是首选的。

步骤1.导航至Policy > **Policy Elements > Results > Authentication > Allowed Protocols，然**后单击**Add**，如图所示。

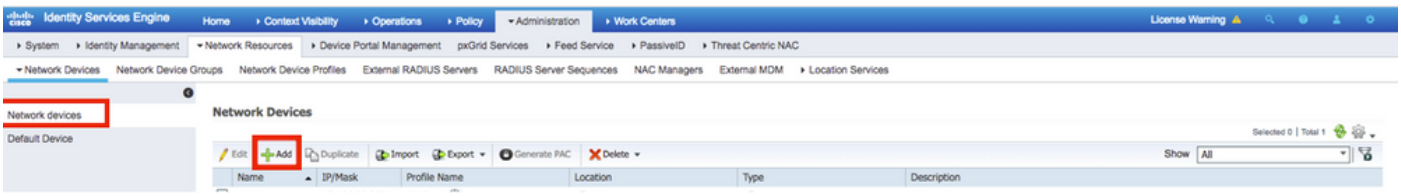


步骤2.在此允许的协议列表中，可以输入列表的名称。在这种情况下，**Allow EAP-TLS**（允许EAP-TLS）框被选中，其他框被取消选中，如图所示。

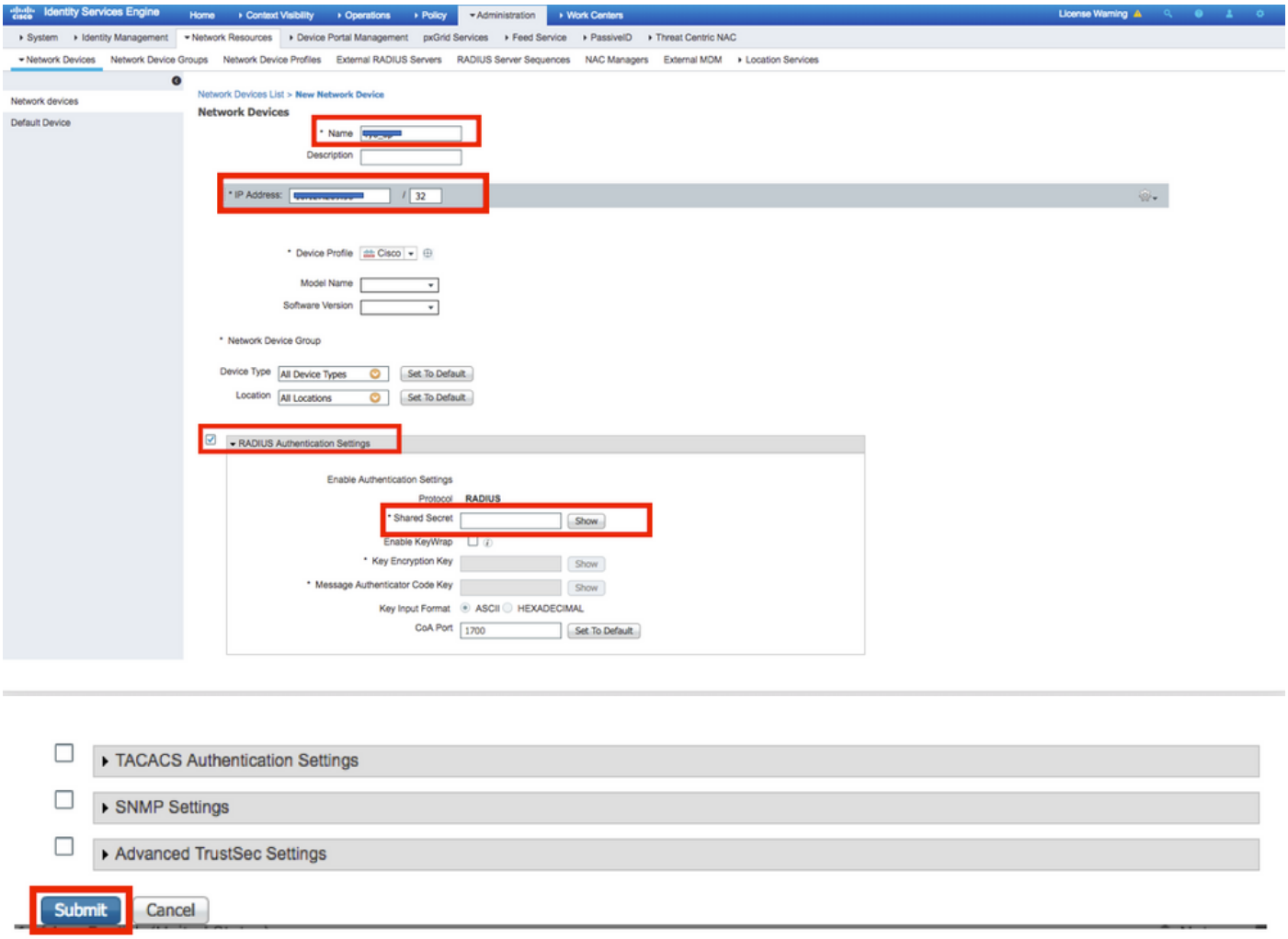


ISE上的Mobility Express设置

步骤1.打开ISE控制台并导航至**Administration > Network Resources > Network Devices > Add**，如图所示。



步骤2.输入图中所示的信息。

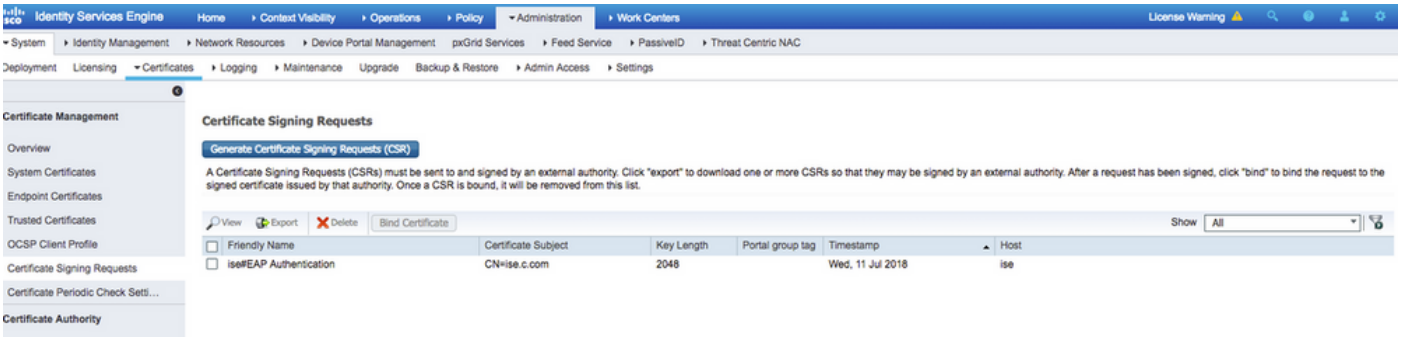


ISE上的信任证书

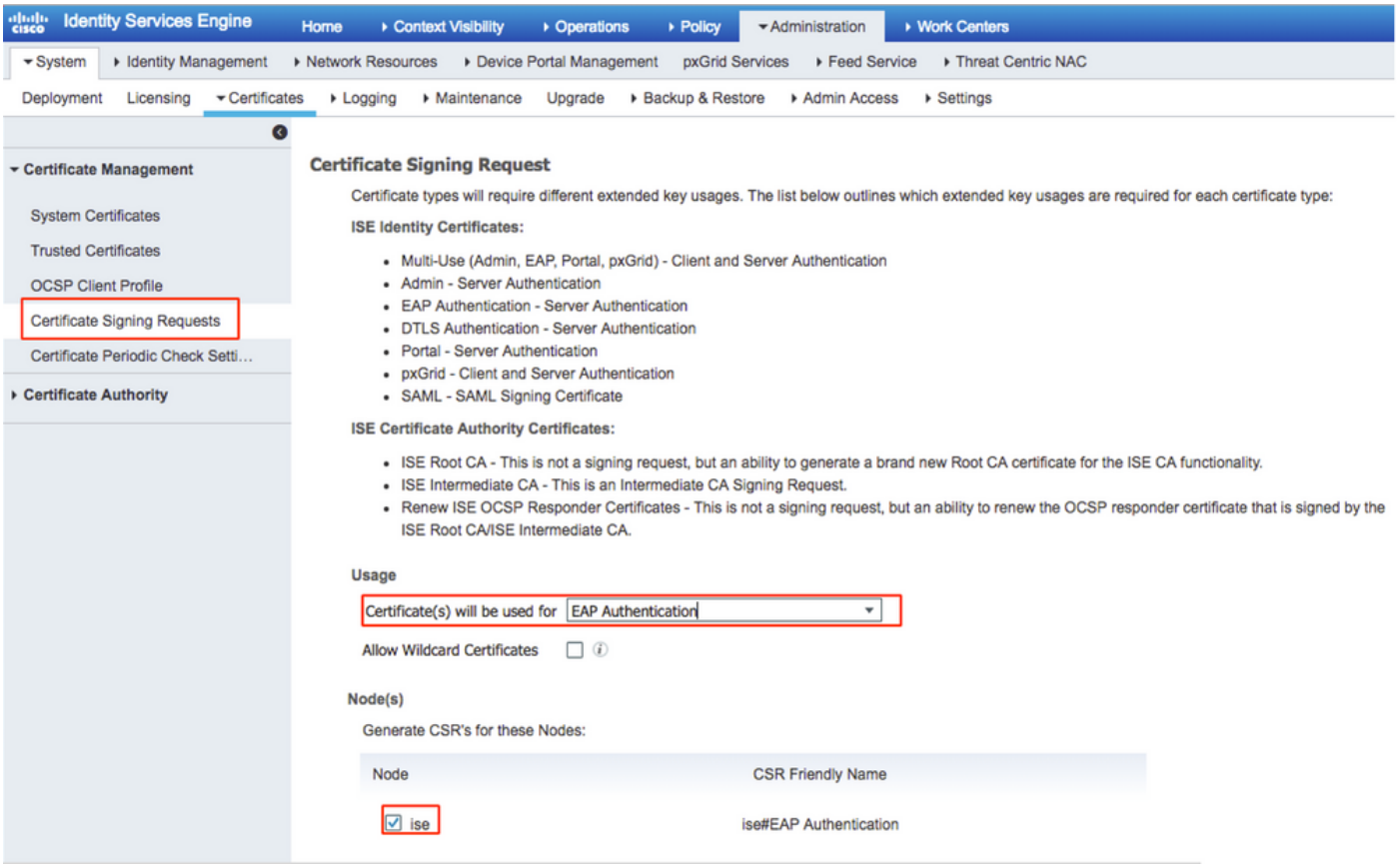
步骤1.导航至**Administration > System > Certificates > Certificate Management > Trusted certificates**。

单击**Import**以将证书导入ISE。添加WLC并在ISE上创建用户后，您需要执行EAP-TLS中最重要的部分，即在ISE上信任证书。为此，您需要生成CSR。

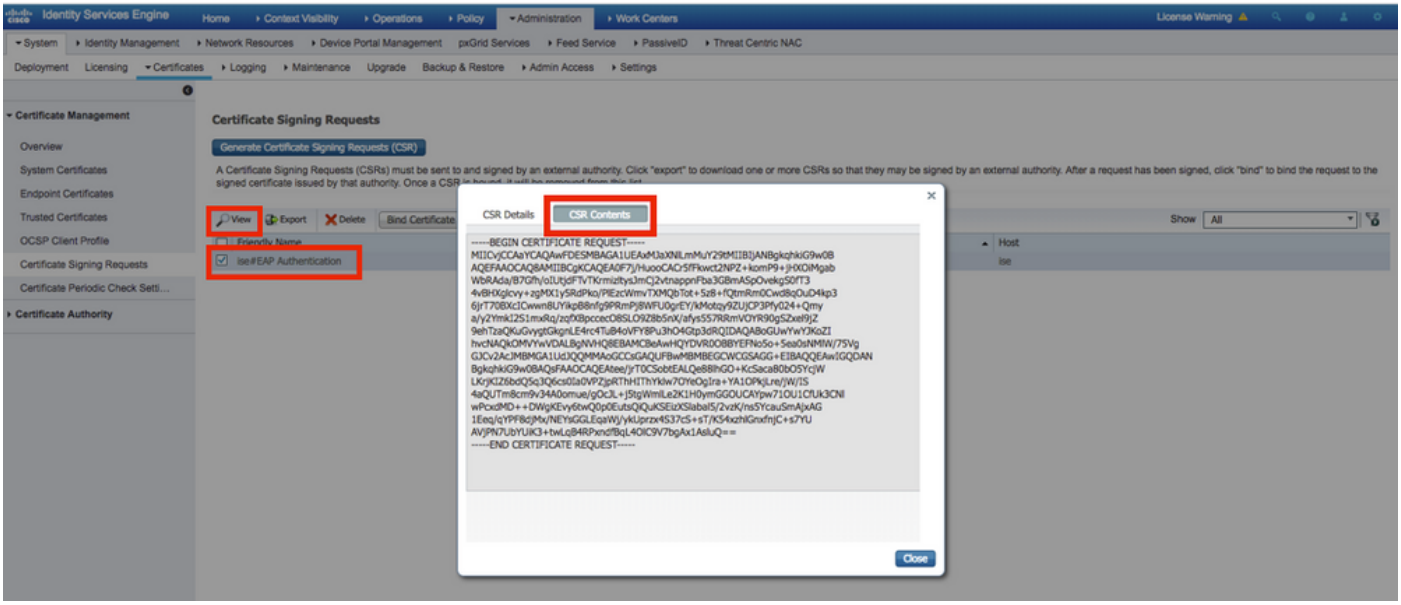
步骤2.导航至**Administration > Certificates > Certificate Signing Requests > Generate Certificate Signing Requests(CSR)**，如图所示。



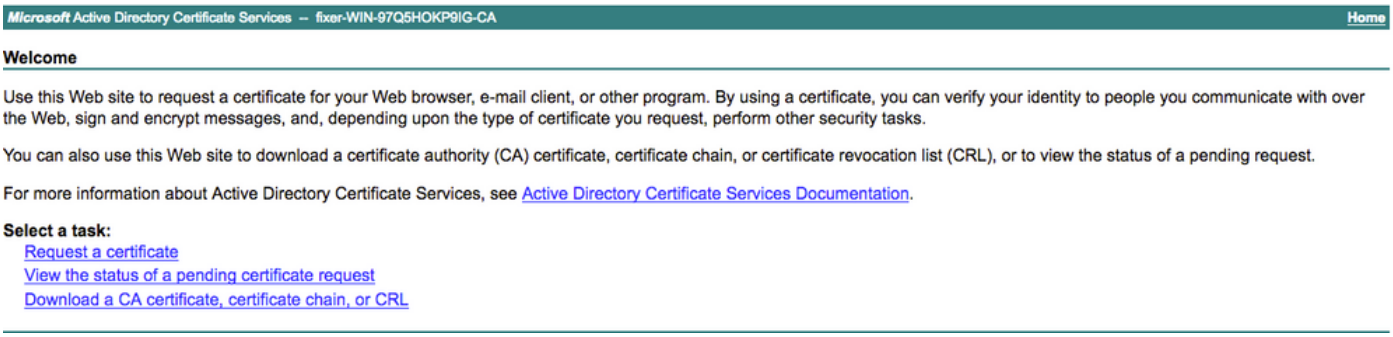
步骤3.要生成CSR，请导航至**Usage**，并从**Certificate(s)will be used for下拉选项中选择EAP Authentication**，如图所示。



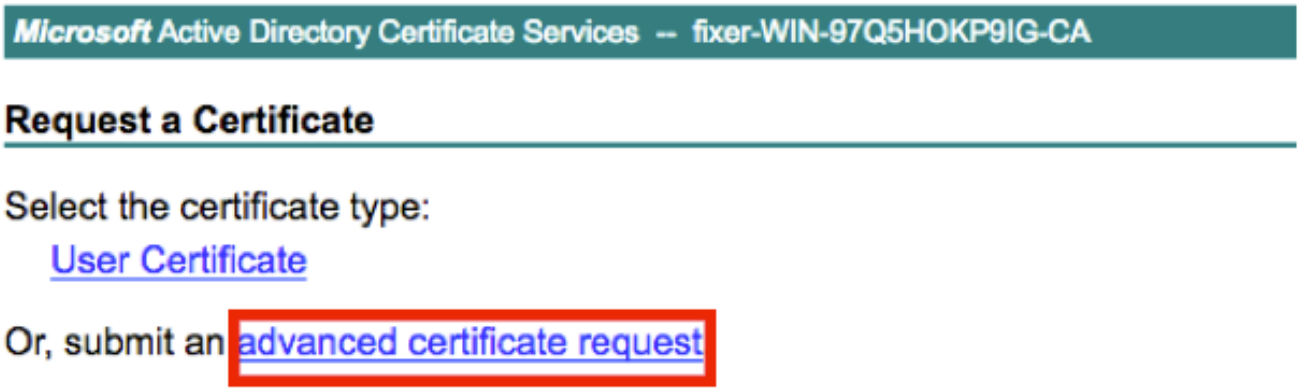
步骤4.可以查看在ISE上生成的CSR。单击**View**，如图所示。



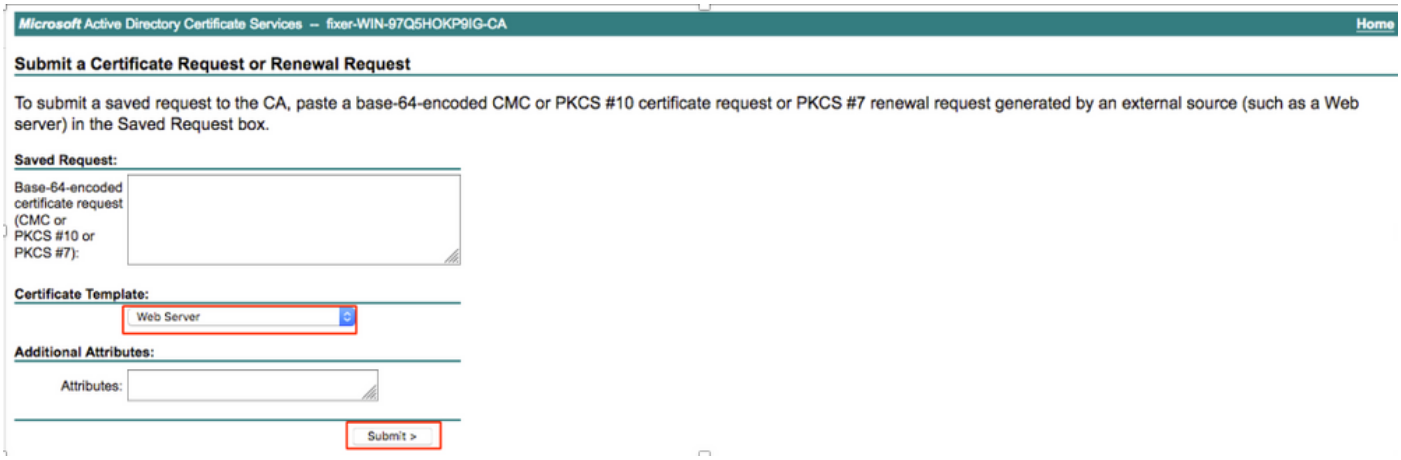
步骤5.生成CSR后，浏览CA服务器，然后单击“**请求证书**”，如图所示：



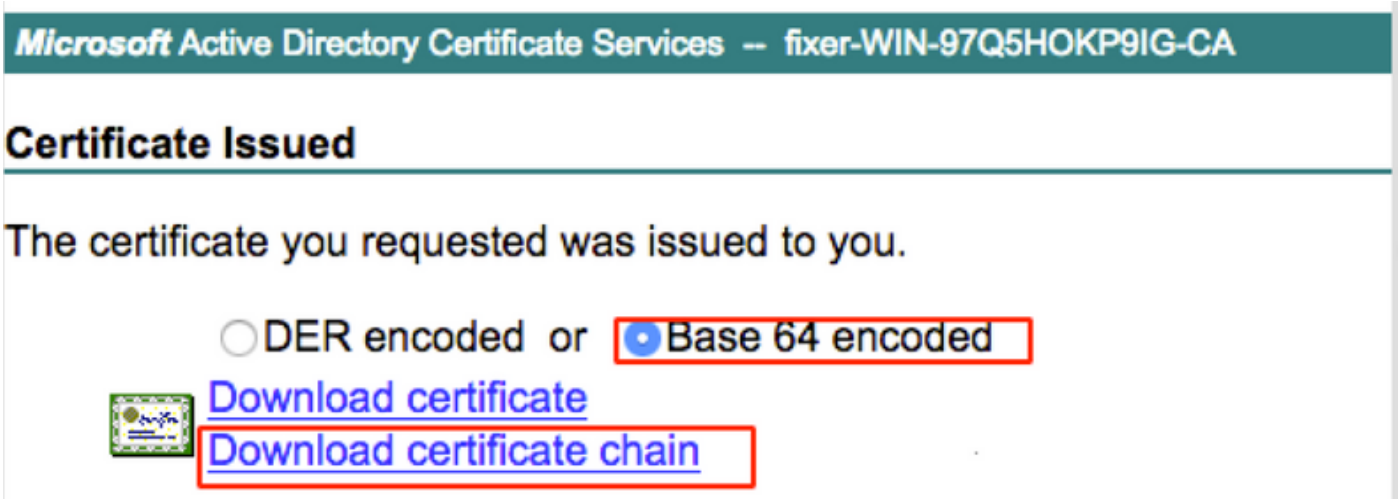
步骤6.申请证书后，您将获得用户证书和高级证书请求的选项，单击高级证书请求，如图所示。



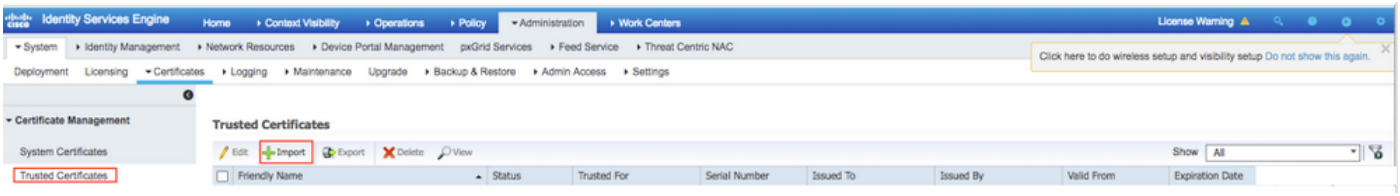
步骤7.粘贴在Base-64编码的证书请求中生成的CSR。从“证书模板：”下拉选项中，选择Web服务器并单击提交，如图所示。

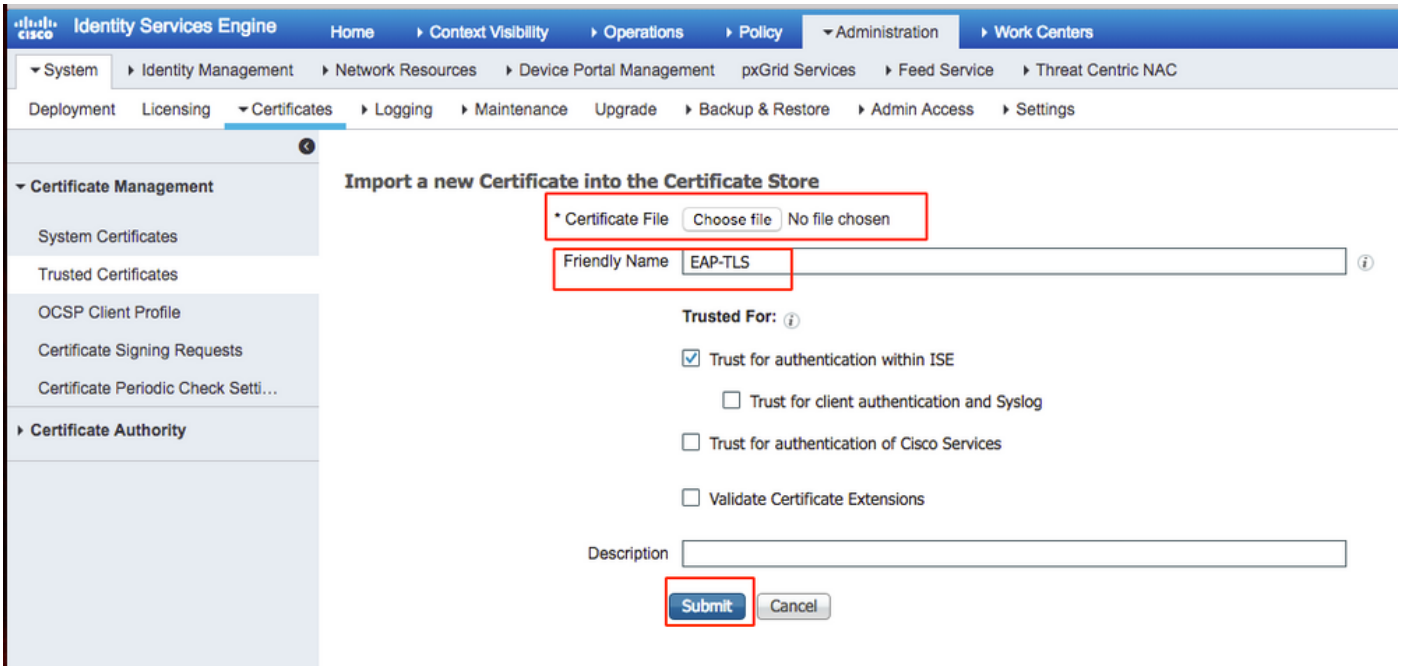


步骤8.单击Submit后，您将获得选择证书类型的选项，选择Base-64编码，然后单击Download certificate chain，如图所示。

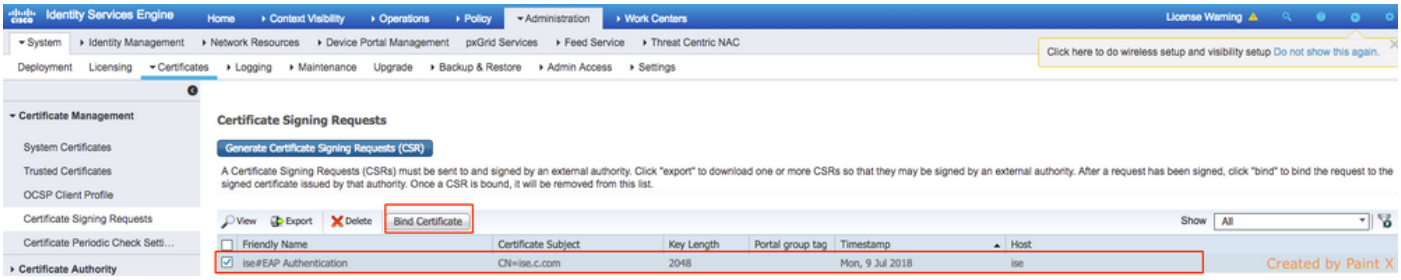


步骤9. ISE服务器的证书下载已完成。您可以提取证书，证书将包含两个证书，一个根证书和其他中间证书。根证书可以在Administration > Certificates > Trusted certificates > Import下导入，如图所示。

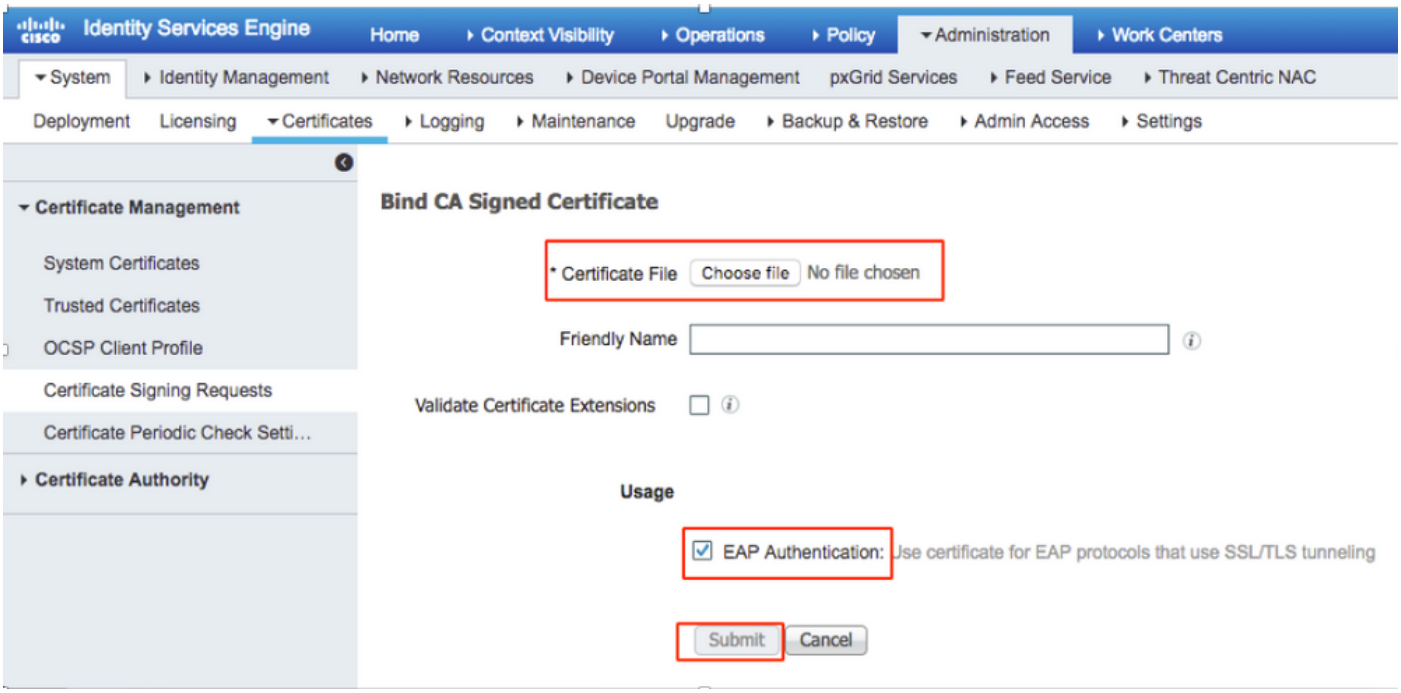




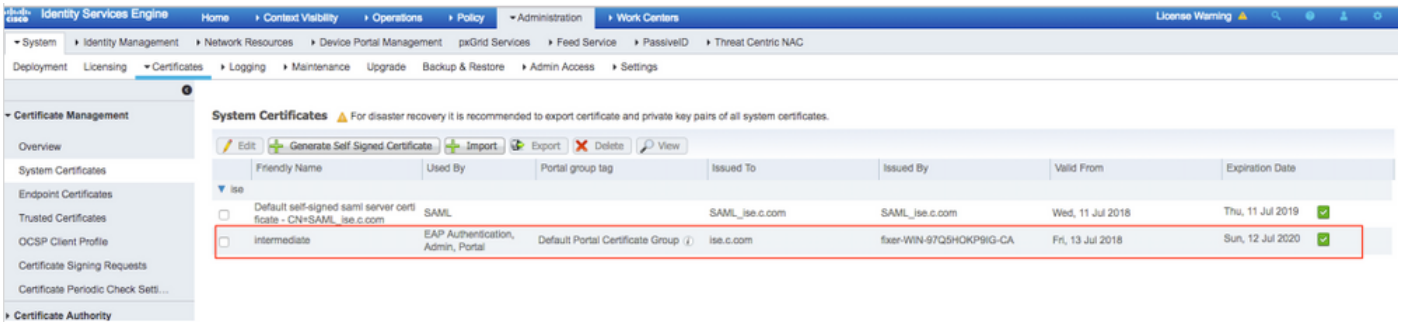
步骤10.单击**Submit**后，证书将添加到受信任证书列表。此外，需要中间证书才能与CSR绑定，如图所示。



步骤11.单击“绑定证书”后，便可以选择保存在桌面上的证书文件。浏览到中间证书，然后单击**Submit**，如图所示。



步骤12.要查看证书，请导航至**Administration > Certificates > System Certificates**，如图所示。



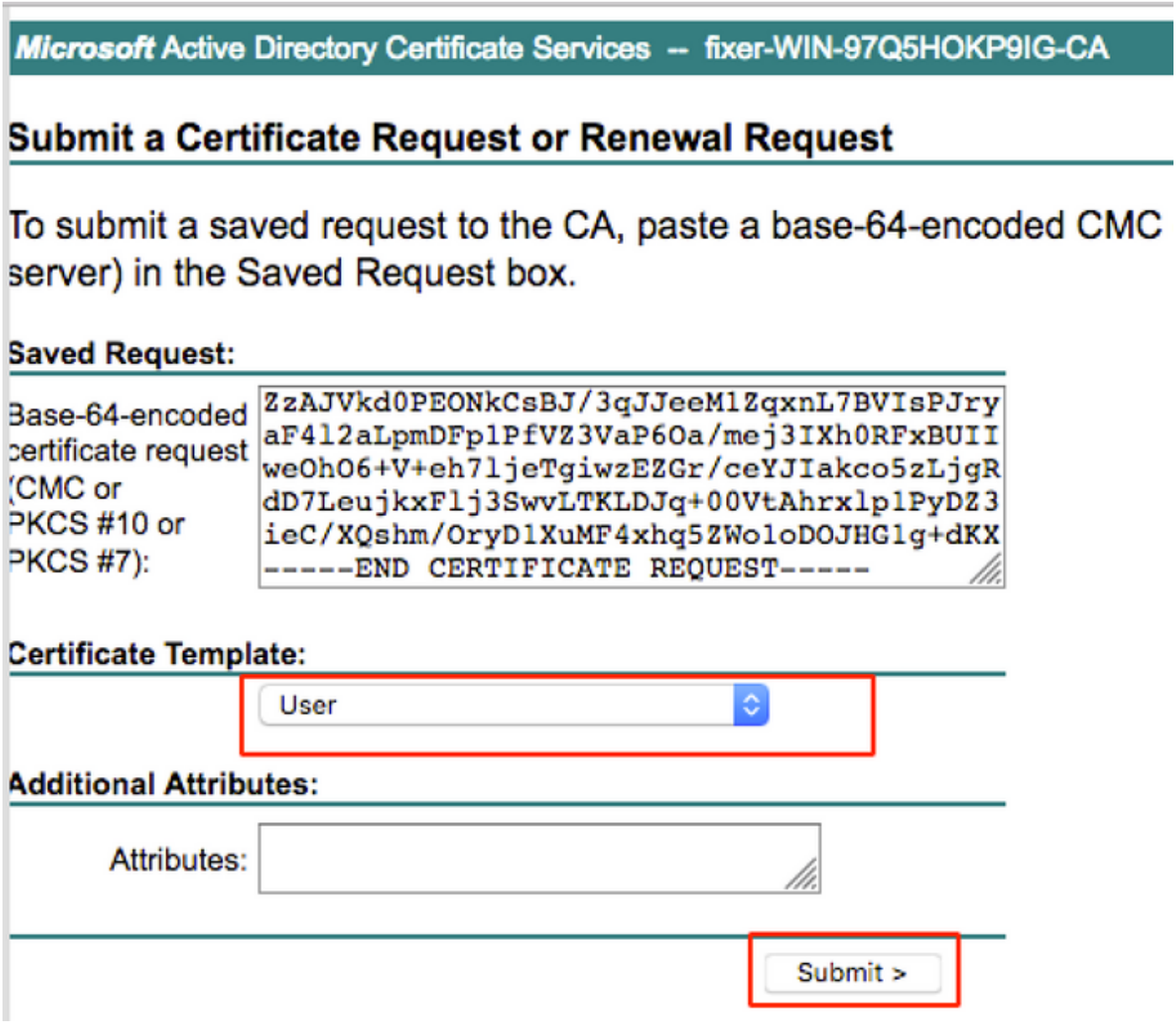
EAP-TLS的客户端

在客户端（Windows桌面）上下载用户证书

步骤1.要通过EAP-TLS对无线用户进行身份验证，必须生成客户端证书。将您的Windows计算机连接到网络，以便访问服务器。打开Web浏览器并输入以下地址：https://sever ip addr/certsrv—

步骤2.请注意，CA必须与为ISE下载证书的CA相同。

为此，您需要浏览用于下载服务器证书的同一CA服务器。在同一CA上，单击**Request a certificate(请求证书)**，但是，这次您需要选择**User**（用户）作为Certificate Template（证书模板），如图所示。



步骤3.然后，按以**前对服**务器执行的步骤单击下载证书链。

获得证书后，请按照以下步骤在Windows笔记本电脑上导入证书。

步骤4.要导入证书，您需要从Microsoft管理控制台(MMC)访问该证书。

1. 要打开MMC，请导航至“开始”**>“运行”>“MMC”**。
2. 导航至“文**件”>“添加/删除管理单元”**
3. 双击**Certificates**。
4. 选择计**算机帐户**。
5. 选择“本**地计算机”>“完成”**
6. 单击**确定**以退出“管理单元”窗口。
7. 单击**Certificates > Personal** > Certificates**旁边的[+]**。
8. 右键单击“证**书”**，然后选**择“所有任务”>“导**入”。
9. 单击 **Next**。
10. 单击**浏览**。
11. 选择**要导入的.cer、**.crt或.pfx。
12. 单击 **Open**（打开）。
13. 单击 **Next**。

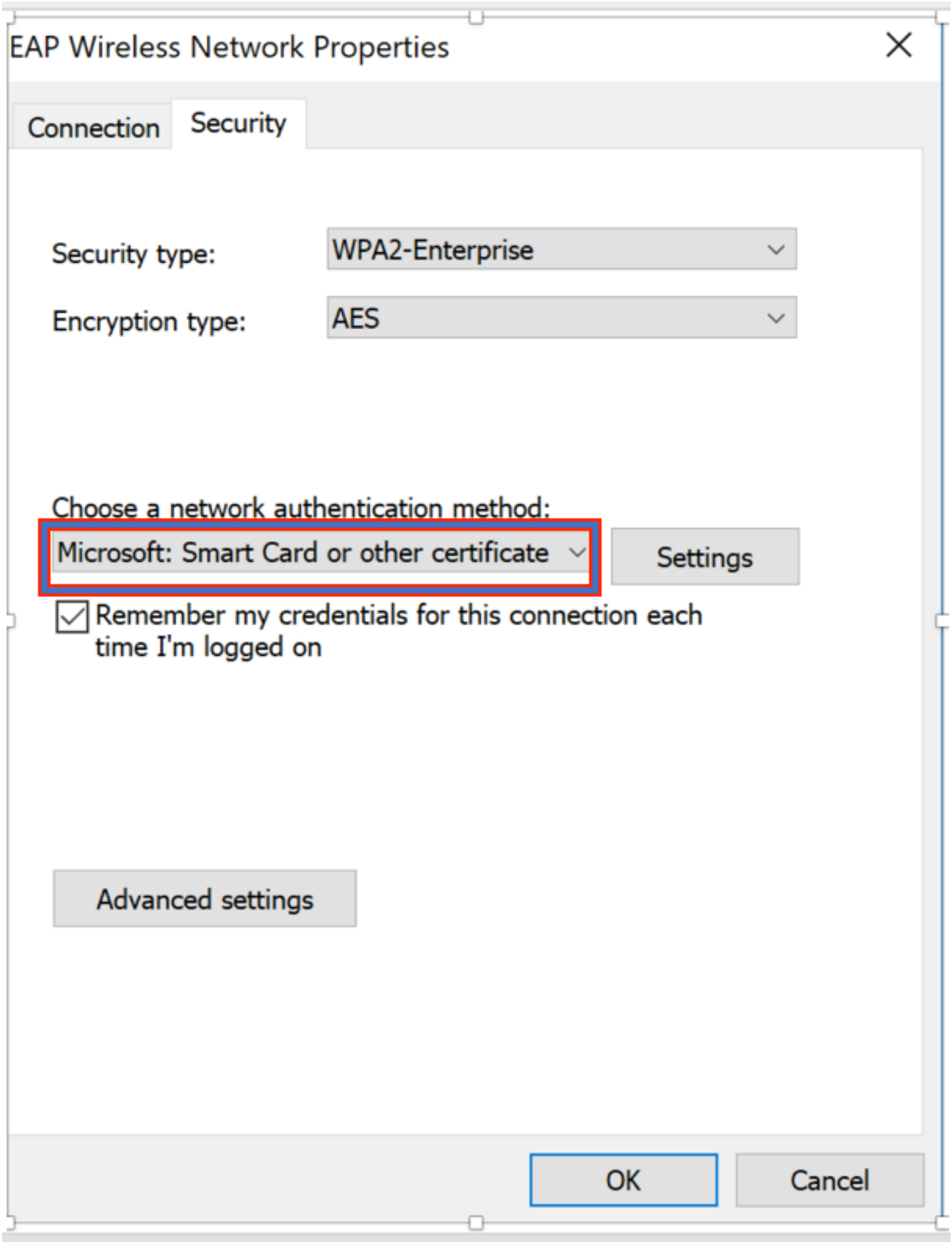
14. 选择Automatically select the certificate store based on the type of certificate。
15. 单击“完成”和“确定”

完成证书导入后，您需要为EAP-TLS配置无线客户端（本例中为windows桌面）。

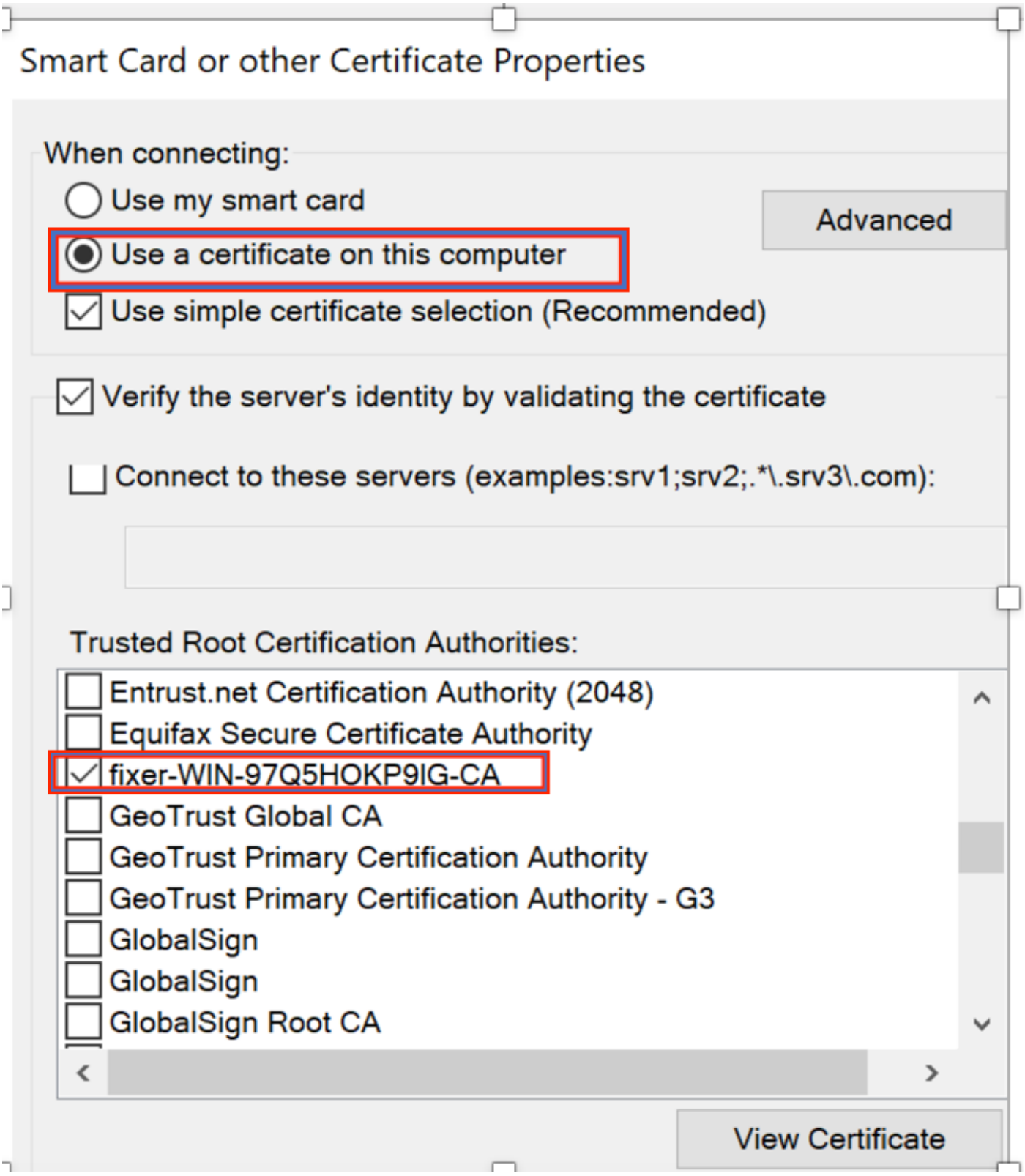
EAP-TLS的无线配置文件

步骤1.更改之前为受保护可扩展身份验证协议(PEAP)创建的无线配置文件，以改用EAP-TLS。单击EAP Wireless Profile。

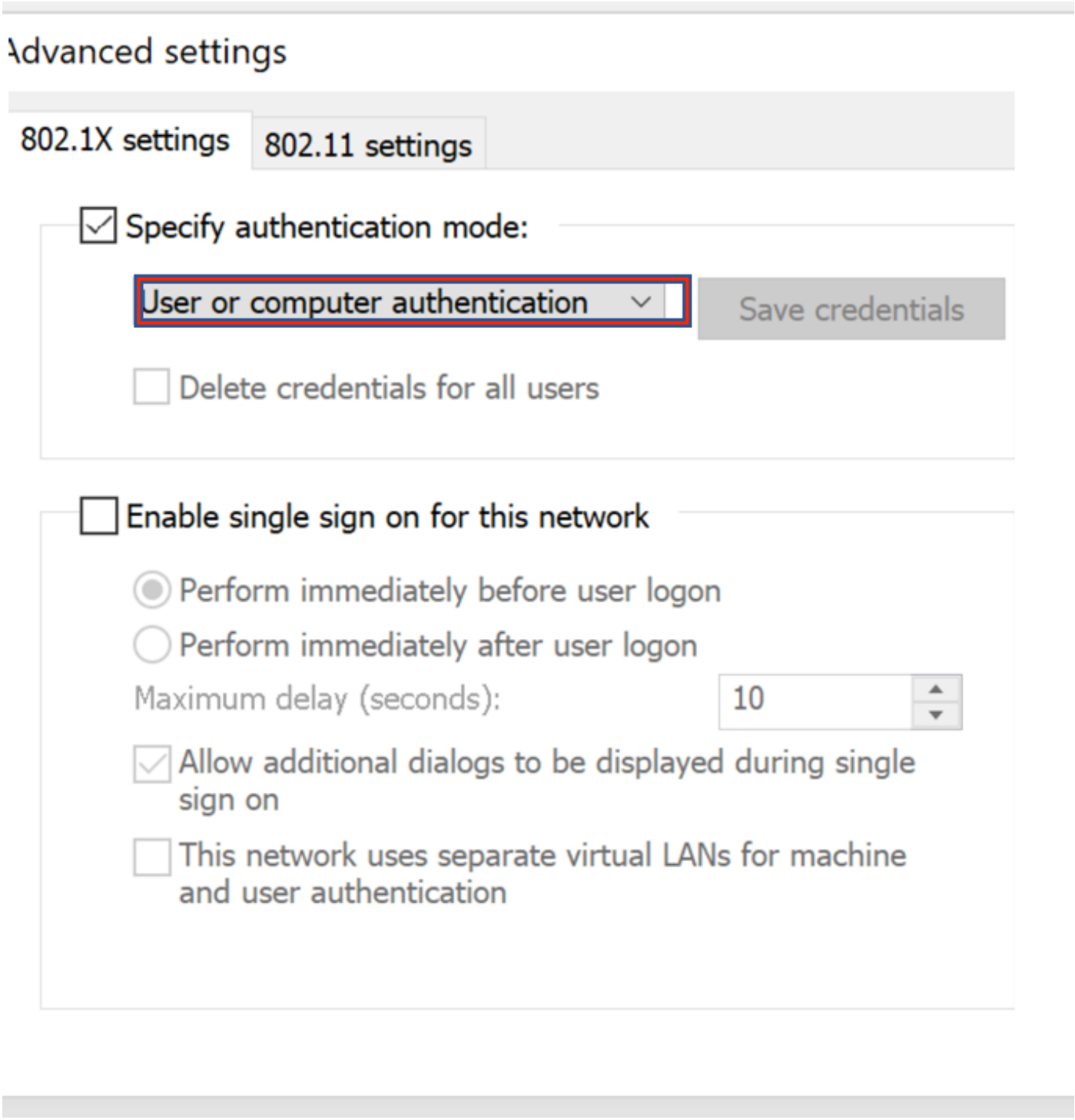
步骤2.选择Microsoft:智能卡或其他证书，然后单击OK（确定），如图所示。



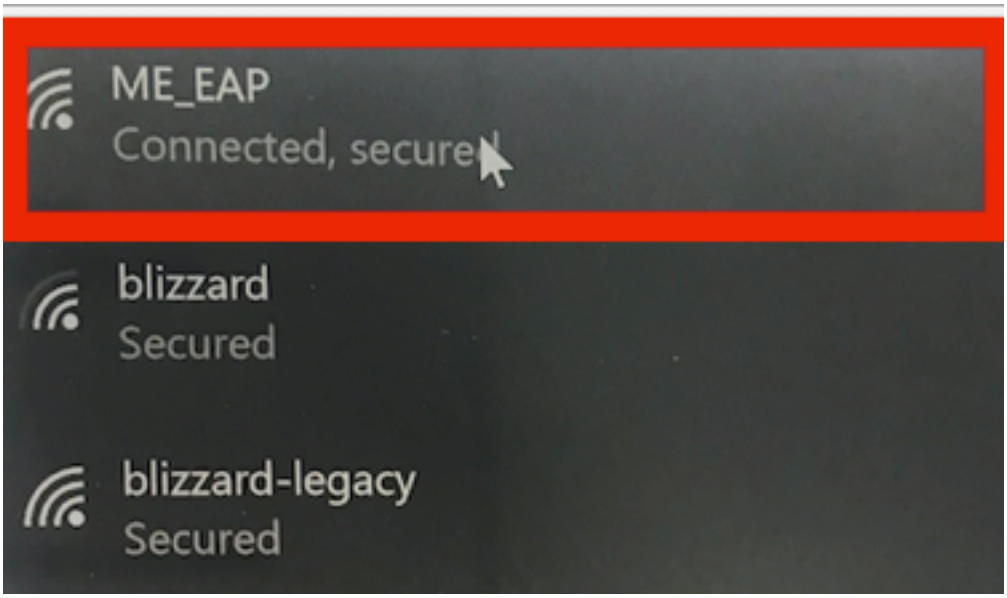
步骤3.单击**Settings**，然后选择从CA服务器颁发的根证书，如图所示。



步骤4.单击“**高级设置**”，然**后从802.**1x设置选项卡中选择用户或计算机身份验证，如图所示。



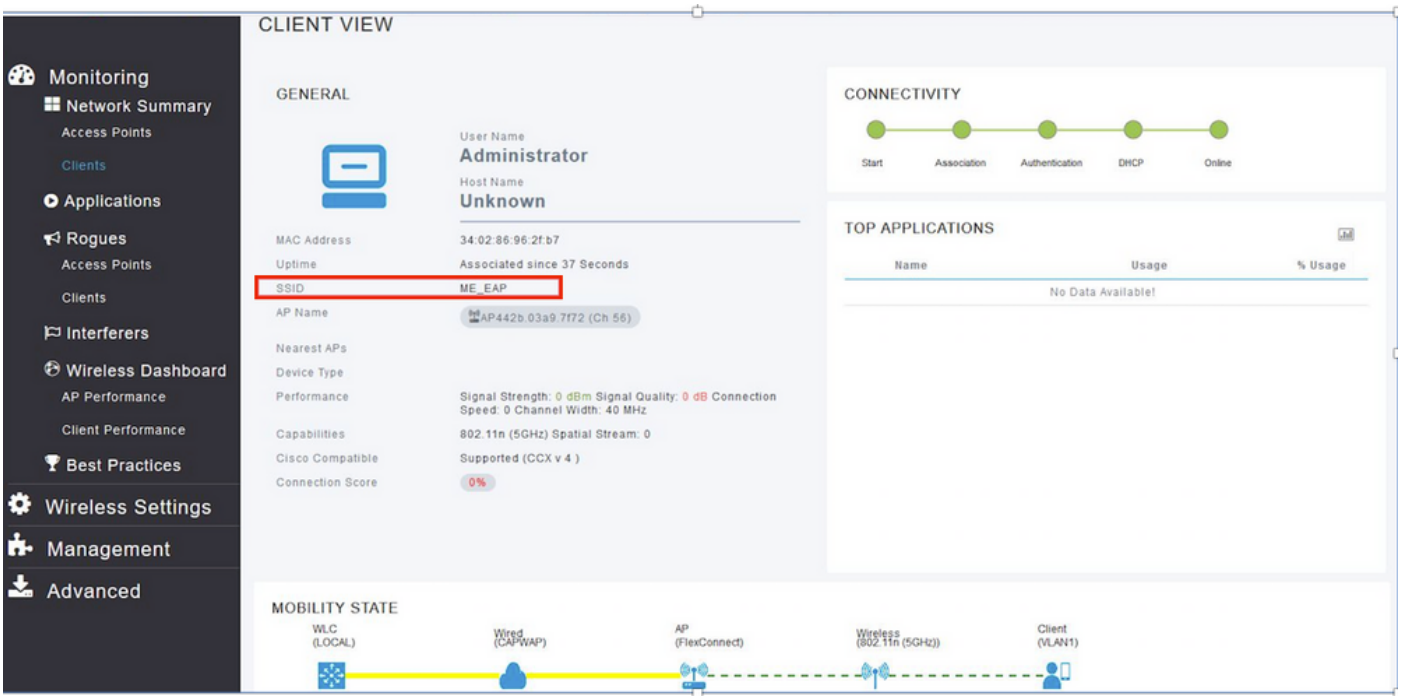
步骤5.现在，请尝试再次连接到无线网络，选择正确的配置文件（本例中为EAP）并**连接**。您已连接到无线网络，如图所示。

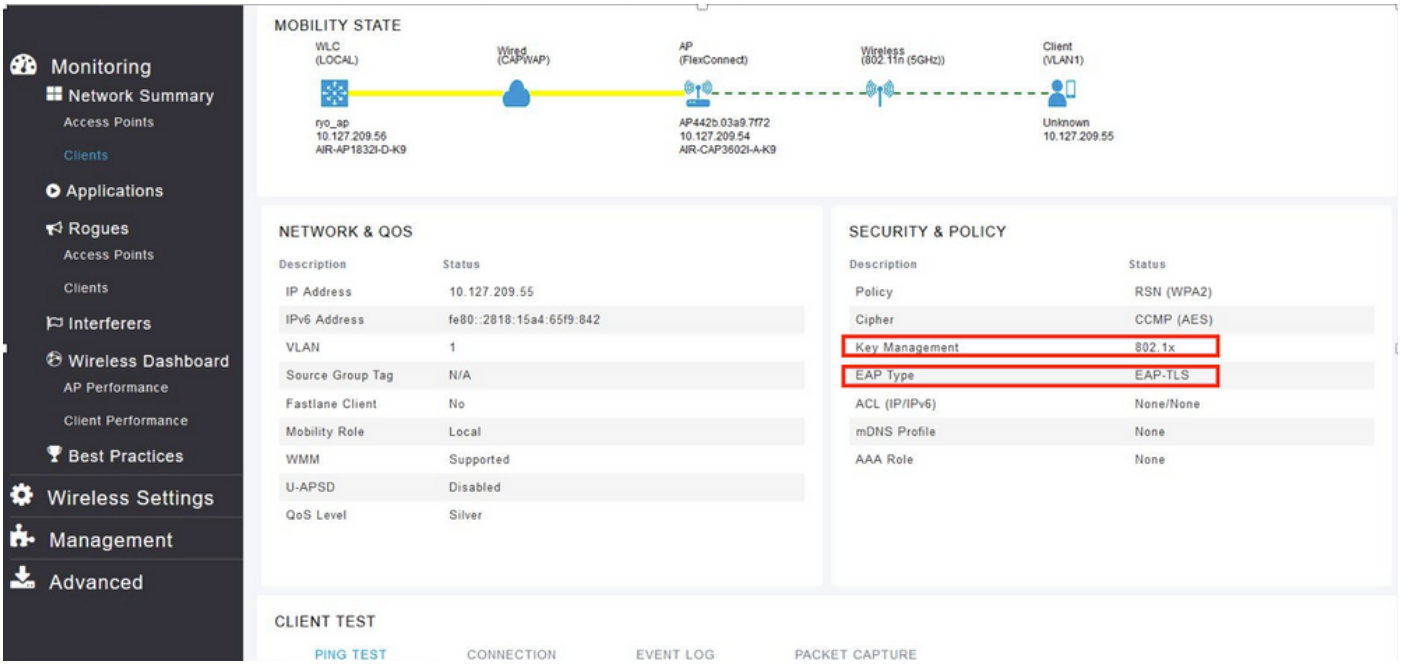


验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

步骤1.客户端EAP类型必须是EAP-TLS。这意味着客户端已使用EAP-TLS完成身份验证，已获取IP地址，并且已准备好如图所示传递流量。

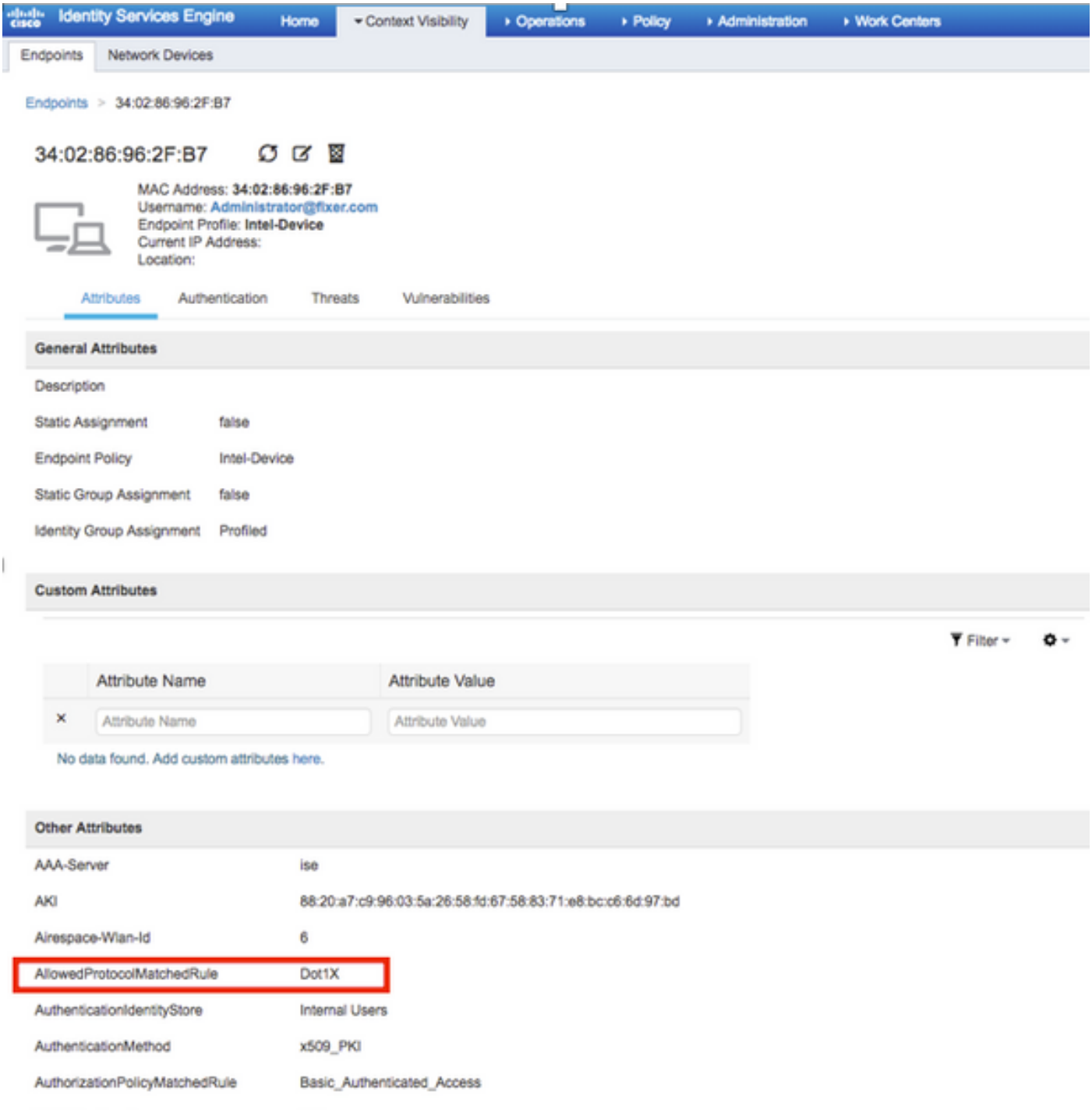




步骤2.以下是来自控制器CLI的客户端详细信息（输出已修剪）：

```
(Cisco Controller) >show client detail 34:02:86:96:2f:b7
Client MAC Address.............................. 34:02:86:96:2f:b7
Client Username ................................ Administrator
AP MAC Address.................................. c8:f9:f9:83:47:b0
AP Name......................................... AP442b.03a9.7f72
AP radio slot Id................................ 1
Client State.................................... Associated
Client User Group............................... Administrator
Client NAC OOB State............................ Access
Wireless LAN Id................................. 6
Wireless LAN Network Name (SSID)................ ME_EAP
Wireless LAN Profile Name....................... ME_EAP
Hotspot (802.11u)............................... Not Supported
BSSID........................................... c8:f9:f9:83:47:ba
Connected For .................................. 18 secs
Channel......................................... 56
IP Address...................................... 10.127.209.55
Gateway Address................................. 10.127.209.49
Netmask......................................... 255.255.255.240
IPv6 Address.................................... fe80::2818:15a4:65f9:842
--More-- or (q)uit
Security Policy Completed....................... Yes
Policy Manager State............................ RUN
Policy Type..................................... WPA2
Authentication Key Management................... 802.1x
Encryption Cipher............................... CCMP-128 (AES)
Protected Management Frame ..................... No
Management Frame Protection..................... No
EAP Type........................................ EAP-TLS
```

步骤3.在ISE上，导航至**Context Visibility > End Points > Attributes**，如图所示。


Identity Services Engine
Home
Context Visibility
Operations
Policy
Administration
Work Centers
Endpoints
Network Devices
Endpoints > 34:02:86:96:2F:B7
34:02:86:96:2F:B7
MAC Address: 34:02:86:96:2F:B7
Username: Administrator@fixer.com
Endpoint Profile: Intel-Device
Current IP Address:
Location:
Attributes
Authentication
Threats
Vulnerabilities
General Attributes
Description
Static Assignment false
Endpoint Policy Intel-Device
Static Group Assignment false
Identity Group Assignment Profiled
Custom Attributes
Filter
Attribute Name
Attribute Value
Attribute Name
Attribute Value
No data found. Add custom attributes here.
Other Attributes
AAA-Server ise
AKI 88:20:a7:c9:96:03:5a:26:58:fd:67:58:83:71:e8:bc:c6:6d:97:bd
Airespace-Wlan-Id 6
AllowedProtocolMatchedRule Dot1X
AuthenticationIdentityStore Internal Users
AuthenticationMethod x509_PKI
AuthorizationPolicyMatchedRule Basic_Authenticated_Access

BYODRegistration	Unknown
Called-Station-ID	c8-f9-f9-83-47-b0:ME_EAP
Calling-Station-ID	34-02-86-96-2f-b7
Days to Expiry	344
DestinationIPAddress	10.106.32.31
DestinationPort	1812
DetailedInfo	Invalid username or password specified
Device IP Address	10.127.209.56
Device Port	32775
Device Type	Device Type#All Device Types
DeviceRegistrationStatus	NotRegistered
ElapsedDays	21
EnableFlag	Enabled
EndPointMACAddress	34-02-86-96-2F-B7
EndPointPolicy	Intel-Device
EndPointProfilerServer	ise.c.com
EndPointSource	RADIUS Probe
Extended Key Usage - Name	130, 132, 138
Extended Key Usage - OID	1.3.6.1.5.5.7.3.2, 1.3.6.1.5.5.7.3.4, 1.3.6.1.4.1.311.1
FailureReason	12935 Supplicant stopped responding to ISE during
IdentityGroup	Profiled
InactiveDays	0
IsThirdPartyDeviceFlow	false
Issuer	CN=fixer-WIN-97Q5HOKP9IG-CA\,DC=fixer\,DC=co
Issuer - Common Name	fixer-WIN-97Q5HOKP9IG-CA
Issuer - Domain Component	fixer, com
Key Usage	0, 2
Location	Location#All Locations
MACAddress	34:02:86:96:2F:B7

MatchedPolicy	Intel-Device
MessageCode	5411
NAS-IP-Address	10.127.209.56
NAS-Identifier	ryo_ap
NAS-Port	1
NAS-Port-Type	Wireless - IEEE 802.11
Network Device Profile	Cisco
NetworkDeviceGroups	Location#All Locations, Device Type#All Device Types
NetworkDeviceName	ryo_ap
NetworkDeviceProfileId	403ea8fc-7a27-41c3-80bb-27964031a08d
NetworkDeviceProfileName	Cisco
OUI	Intel Corporate
OpenSSLErrorMessage	SSL alert: code=0x230=560 \; source=local \; type=fatal \; message="Unknown CA - error unable to get issuer certificate locally"
OpenSSLErrorStack	140160653813504:error:140890B2:SSL routines:SSL3_GET_CLIENT_CERTIFICATE:no certificate returned:s3_srvr.c:3370:
PolicyVersion	0
PostureApplicable	Yes
PostureAssessmentStatus	NotApplicable
RadiusFlowType	Wireless802_1x
RadiusPacketType	Drop
SSID	c8-f9-f9-83-47-b0:ME_EAP
SelectedAccessService	Default Network Access
SelectedAuthenticationIdentityStores	EAPTLS
SelectedAuthorizationProfiles	PermitAccess
Serial Number	10 29 41 78 00 00 00 00 00 11
Service-Type	Framed
StaticAssignment	false
StaticGroupAssignment	false
StepData	4=Dot1X

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。