# WPA配置范例

## 介绍

本文档提供一个简单的 WPA 配置范例，WPA 是 Wi-Fi 联盟使用的过渡期安全标准

## 首要条件

### 需求

在进行配置前，请先满足下列要求：
（1） 具备无线网络和无线安全问题的知识
（2） 具备可扩展的认证协议（EAP）工作模式的知识

### 组件构成

在此文档中使用下列软件和硬件版本：
（1） 基于思科 IOS 的 AP
（2） 软件版本 12.2（15）JA 或者以后
【译者注】：尽量使用最新的 IOS 软件，尽管 WPA 也被支持在 12.2（11）JA，获得更多 IOS 版本软件，请访问以下网址：
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps4570/products_configuration_example09186a00801c40b6.shtml

（3） 使用支持 WPA 的无线网卡，以及相应的无线客户软件

此文档相关信息都是在实验环境下验证，所有设备都是初始配置，如果在现网下进行配置，请确认理解已使用配置命令的潜在影响。

## 知识点

WEP 是不安全脆弱的无线加密方式，无线联盟组织（WECA）提出了下一代的无线网络安全方式，并提出了 802.11i 的标准。

新框架建立在使用 EAP 做认证的 802.1x 协议上，通过动态密钥管理的方式提供增强的加密方式，一旦客户端与认证服务器经过 802.1x 认证后，WPA 加密密钥会自动在客户端和服务器之间动态生成。

思科 AP 也提供混合模式的配置方式，以支持基于 WEP 加密的 EAP 客户端，此配置谈论到的过渡模式，是为了向 WPA 转型。本文档暂不涉及到这方面的内容。

WPA 还可以使用 Pre-Shared Key(WPA-PSK)的认证方式，支持小型办公环境、SOHO 和家庭环境中，思科 ACU 客户软件不支持(WPA-PSK)的认证模式，微软的无线客户端支持 PSK 的认证方式，下列软件同样也支持 WPA-PSK：

（1） Meetinghouse 的 AEGIS 客户端

【译者注】：请参考 Meetinghouse 的解决方案

http://www.mtghouse.com/solutions/index.asp

（2） Funk 的 Odyssey 客户端

【译者注】：请参考Ｊｕｎｉｐｅｒ解决方案

http://www.juniper.net/customers/support/products/oac.jsp

（３）其他厂商（ＯＥＭ）的客户端

可以在以下情况下配置ＷＰＡ－ＰＳＫ模式：

（１） 使用ＴＫＩＰ做加密

（２） 定义 pre-shared key 的认证方式

（３） 不需要配置认证服务器

通过命令行方式配置以上内容：

```
AP(config)#interface dot11Radio 0
AP(config-if)#encryption mode ciphers tkip
AP(config-if)#ssid ssid_name

AP(config-if-ssid)#authentication open
AP(config-if-ssid)#authentication key-management wpa
AP(config-if-ssid)#wpa-psk ascii pre-shared_key
```

【译者注】：以上部分只是解释如何配置ＷＰＡ－ＰＳＫ

### 使用惯例

请参考以下网址：
http://www.cisco.com/en/US/tech/tk801/tk36/technologies_tech_note09186a0080121ac5.shtml

## 配置

ＷＰＡ基于ＥＡＰ的８０２．１ｘ认证方法。此文档假定使用 Light EAP (LEAP), EAP, or Protected EAP (PEAP)的认证方式实现ＷＰＡ。

文档中会详细描述配置步骤

【译者注】：通过以下网址获得更多信息
http://www.cisco.com/pcgi-bin/Support/Cmdlookup/home.pl

### 网络ＥＡＰ或者开放的ＥＡＰ认证

在任何基于ＥＡＰ的８０２．１ｘ的认证方法，网络ＥＡＰ与开放的ＥＡＰ有所不同，通过查看管理和关联数据包头的认证算法域的值来体现。大多数无线客户端使用开放的ＥＡＰ认证（此域的值为０），然后进行ＥＡＰ的认证过程，思科通过设置网络ＥＡＰ标志的不同数值做认证。

可以使用以下认证类型：
（１） 思科客户端：使用网络ＥＡＰ
（２） 第三方客户端（包括支持ＣＣＸ计划的客户端）：使用开放的ＥＡＰ
（３） 思科和第三方客户端的组合：可以使用网络ＥＡＰ和开放的ＥＡＰ

### ＣＬＩ配置

此文档使用以下配置：
（１） ＬＥＡＰ的配置
（２） 基于１２．２（１５）ＪＡ的思科无线ＡＰ

| AP |
| --- |

```
ap1#show running-config
 Building configuration...
 .
 .
 .
aaa new-model
!
aaa group server radius rad_eap
 server 192.168.2.100 auth-port 1645 acct-port 1646
.
.
aaa authentication login eap_methods group rad_eap
.
.
.
!
bridge irb
!
interface Dot11Radio0
 no ip address
 no ip route-cache
 !
 encryption mode ciphers tkip

!--- This defines the cipher method that WPA uses.  The TKIP
!--- method is the most secure, with use of the Wi-Fi-defined version of TKIP.


 !
 ssid WPAlabap1200
    authentication open eap eap_methods


!--- This defines the method for the underlying EAP when third-party clients
!--- are in use.

    authentication network-eap eap_methods


!--- This defines the method for the underlying EAP when Cisco clients are
in use.

    authentication key-management wpa
```

```
!--- This engages WPA key management.

 !
 speed basic-1.0 basic-2.0 basic-5.5 basic-11.0
 rts threshold 2312
 channel 2437
 station-role root
 bridge-group 1
 bridge-group 1 subscriber-loop-control
 bridge-group 1 block-unknown-source
 no bridge-group 1 source-learning
 no bridge-group 1 unicast-flooding
 bridge-group 1 spanning-disabled
.
.
.
interface FastEthernet0
 no ip address
 no ip route-cache
 duplex auto
 speed auto
 bridge-group 1
 no bridge-group 1 source-learning
 bridge-group 1 spanning-disabled
!
interface BVI1
 ip address 192.168.2.108 255.255.255.0

!--- This is the address of this unit.

 no ip route-cache
!
ip default-gateway 192.168.2.1
ip http server
ip http help-path
http://www.cisco.com/warp/public/779/smbiz/prodconfig/help/eag/ivory/1100
ip radius source-interface BVI1
snmp-server community cable RO
snmp-server enable traps tty
radius-server host 192.168.2.100 auth-port 1645 acct-port 1646 key
shared_secret

!--- This defines where the RADIUS server is and the key between the AP and
server.
```

```
radius-server retransmit 3
radius-server attribute 32 include-in-access-req format %h
radius-server authorization permit missing Service-Type
radius-server vsa send accounting
bridge 1 route ip
!
!
line con 0
line vty 5 15
!
end
 !
 end
```

## 图形配置模式

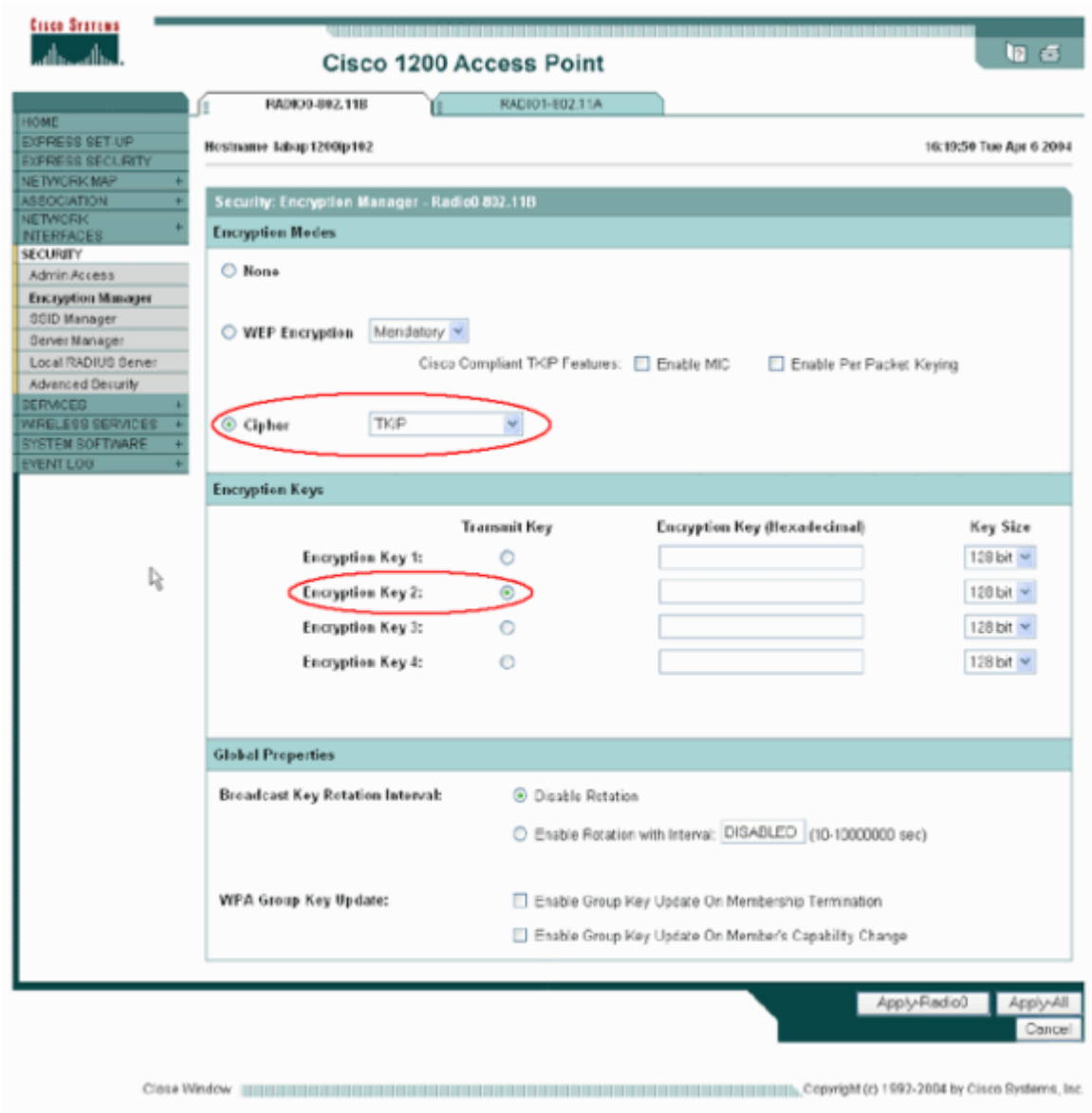
1． 配置加密管理

A． 打开ＴＫＩＰ加密

B．在加密 1 中清空

C．设置加密 2 中的密钥

D． 点击 **Apply-Radio#** .




2． 设置ＳＳＩＤ

A． 选择ＳＳＩＤ选项

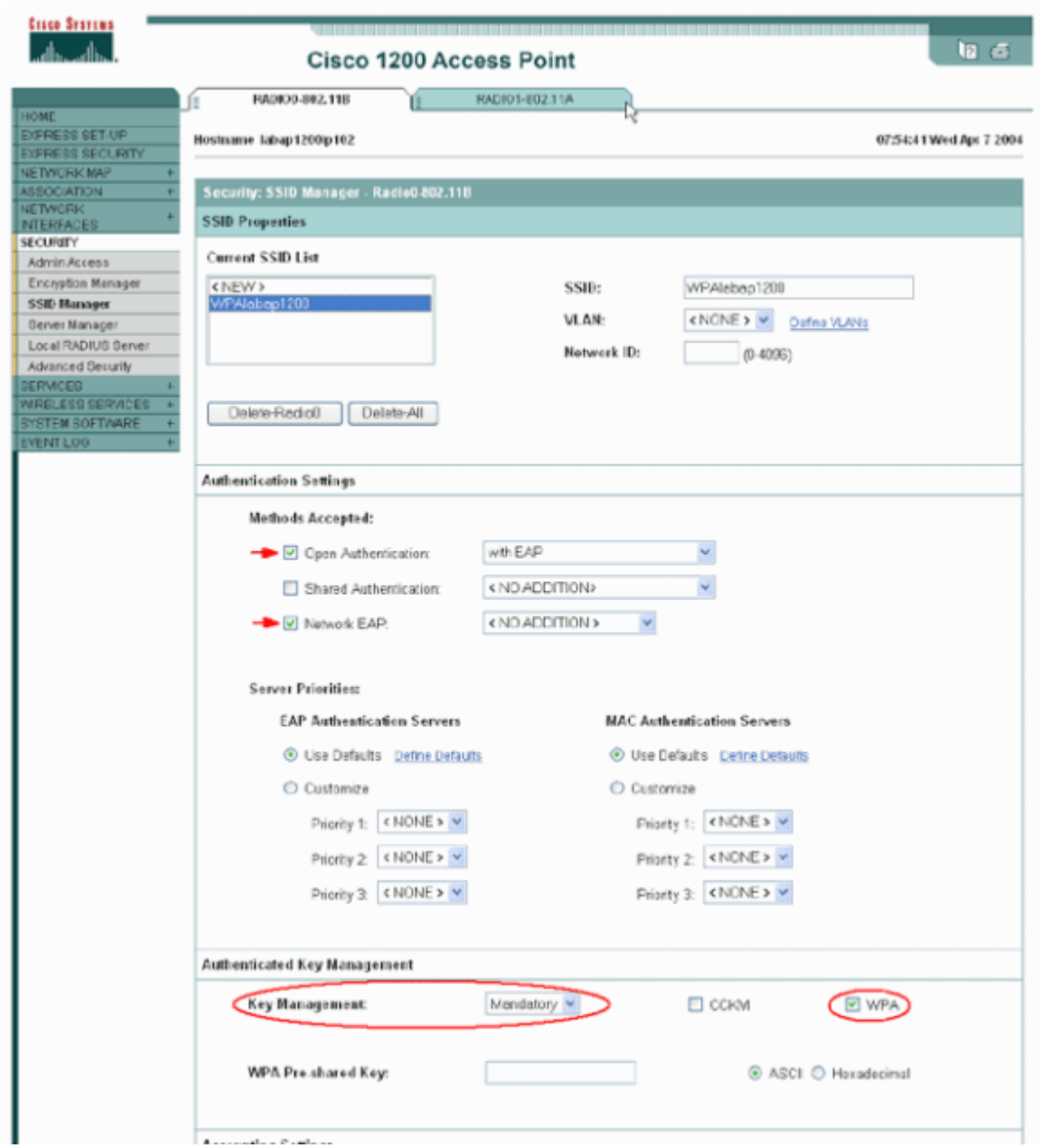
B．选择认证方法

取决于所使用的无线网卡，参考

HTTP://WWW.CISCO.COM/EN/US/PRODUCTS/HW/WIRELESS/PS4570/PRODUCTS_CONFIGURATION_EXAMPLE09186A00801C40B6.SHTML#NETEAP

C．开启密钥管理

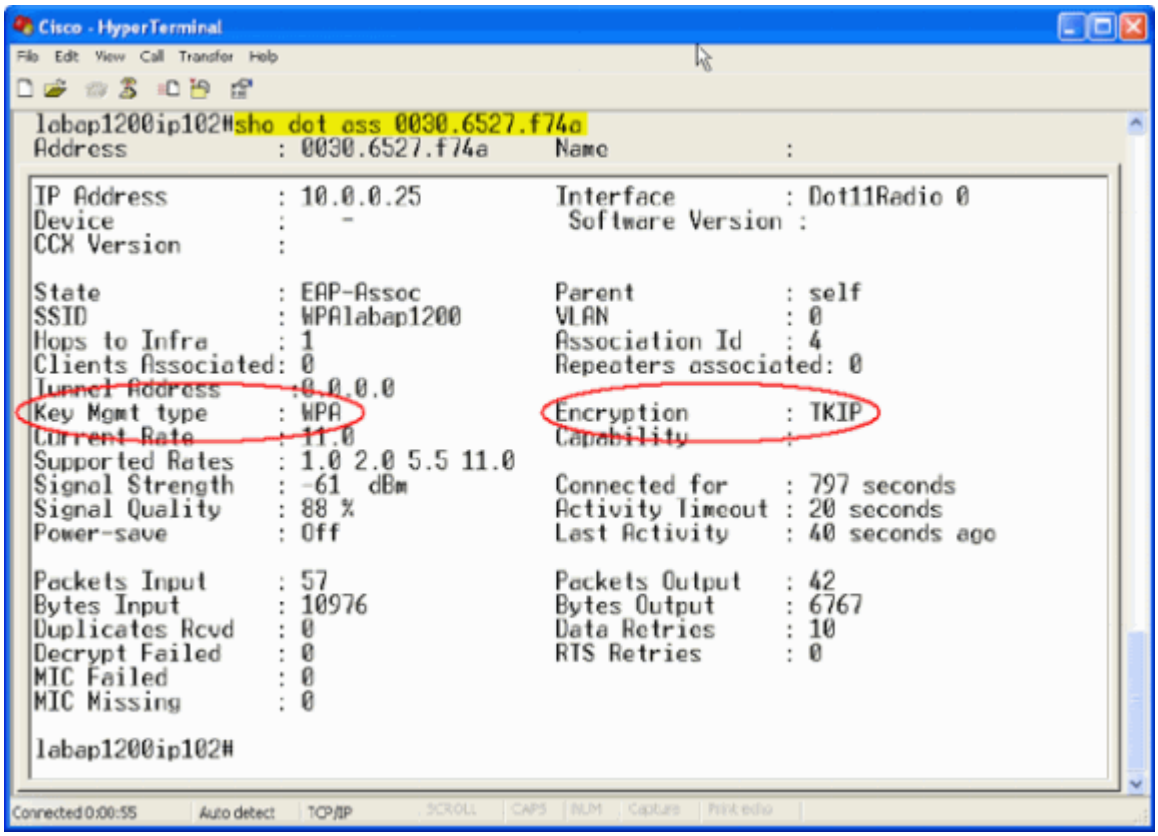
D． 应用 APPLY-RADIO#



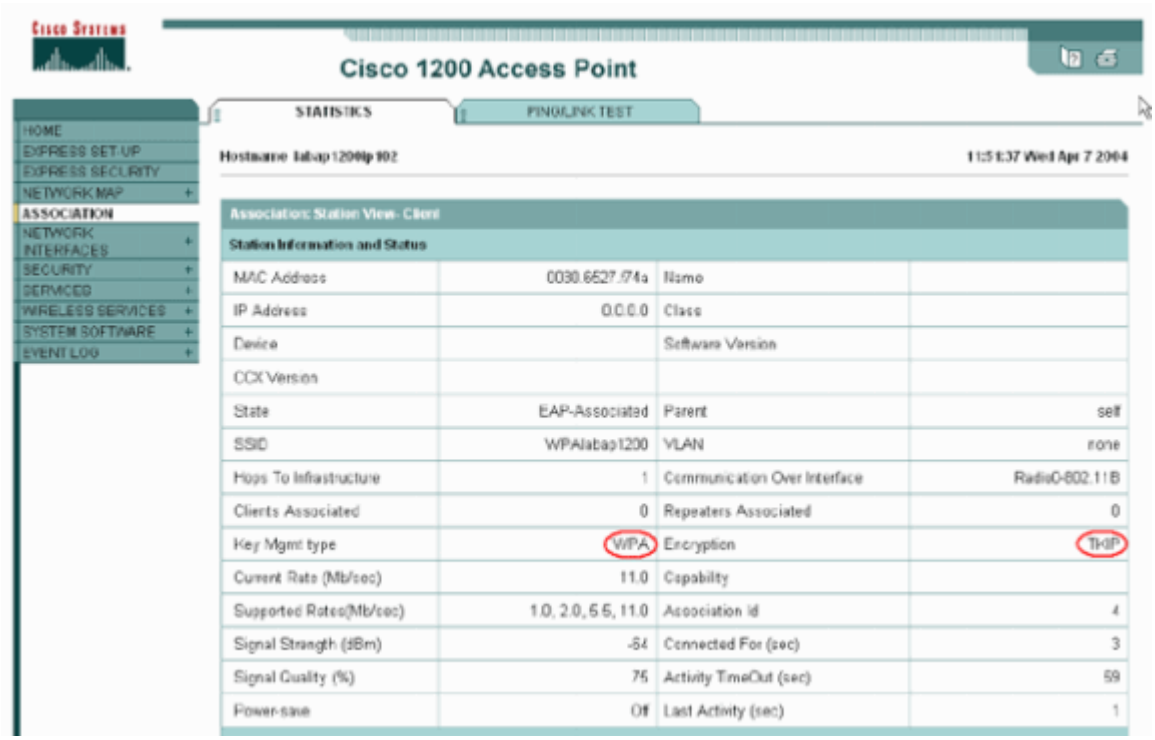

## 检测

使用以下方法验证配置

（1） 通过 **show dot11 association *mac_address*** 命令查看连接状态




（２） 通过图形化界面查看ＷＰＡ密钥管理以及ＴＫＩＰ



# 排错

使用以下方式进行排错

## 排错过程

通过以下方式进行
（１） 如果没有完成 LEAP, EAP, or PEAP 的配置：
A． 临时关闭ＷＰＡ加密模式
B．重新开启ＥＡＰ
C．确定认证状态
（２） 检测客户端配置
确定客户端的配置是否和ＡＰ配置相同

## 排错命令

【译者注】：在ｄｅｂｕｇ前，请参考以下网址
http://www.cisco.com/en/US/tech/tk801/tk379/technologies_tech_note09186a008017874c.shtml

ＷＰＡ密钥是在ＥＡＰ认证后通过四次握手完成，可以通过ｄｅｂｕｇ查看，如果ＥＡＰ没有完成认证，请查看以下状态：
１．临时关闭ＷＰＡ
２．重新开启ＥＡＰ
３．确定认证

以下显示ｄｅｂｕｇ信息
（１） 通过 **debug dot11 aaa manager keys** 命令查看密钥协商过程

```
debug dot11 aaa manager keys
```

```
labap1200ip102#
Apr  7 16:29:57.908: dot11_dot1x_build_ptk_handshake: building PTK msg
1 for
0030.6527.f74a
Apr  7 16:29:59.190: dot11_dot1x_verify_ptk_handshake: verifying PTK
msg 2 from
0030.6527.f74a
Apr  7 16:29:59.191: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key info
(exp=0x381, act=0x109
Apr  7 16:29:59.191: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key len
(exp=0x20, act=0x0)
Apr  7 16:29:59.192: dot11_dot1x_build_ptk_handshake: building PTK msg
3 for
0030.6527.f74a
Apr  7 16:29:59.783: dot11_dot1x_verify_ptk_handshake: verifying PTK
msg 4 from
0030.6527.f74a
Apr  7 16:29:59.783: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key info
(exp=0x381, act=0x109
Apr  7 16:29:59.783: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key len
(exp=0x20, act=0x0)
Apr  7 16:29:59.788: dot11_dot1x_build_gtk_handshake: building GTK msg
1 for
0030.6527.f74a
Apr  7 16:29:59.788: dot11_dot1x_build_gtk_handshake:
dot11_dot1x_get_multicast_key
len 32 index 1
Apr  7 16:29:59.788: dot11_dot1x_hex_dump: GTK: 27 CA 88 7D 03 D9 C4 61
FD 4B BE 71
EC F7 43 B5 82 93 57 83
Apr  7 16:30:01.633: dot11_dot1x_verify_gtk_handshake: verifying GTK
msg 2 from
0030.6527.f74a
Apr  7 16:30:01.633: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key info
(exp=0x391, act=0x301
Apr  7 16:30:01.633: dot11_dot1x_verify_eapol_header: Warning: Invalid
key len
(exp=0x20, act=0x0)
Apr  7 16:30:01.633: %DOT11-6-ASSOC: Interface Dot11Radio0, Station
```

```
0030.6527.f74a
Associated KEY_MGMT[WPA]
labap1200ip102#
```

如果没有ｄｅｂｕｇ输出，请查看

（１） 是否开启ｔｅｒｍ　ｍｏ

（２） 是否开启ｄｅｂｕｇ

（３） 客户端是否连接到ＡＰ

如果看到ＰＴＫ和ＧＴＫ的协商过程，但是无法验证，请升级相应的客户端无线版本

（１） 通过 **debug dot11 aaa authenticator state-machine** 命令查看客户端和ＡＰ的各种协商状态，在１２.２（１５）ＪＡ及以后，使用 **debug dot11 aaa dot1x state-machine**

（２） 通过 **debug dot11 aaa dot1x state-machine** 查看所有客户端和ＡＰ的各种认证，以及通过ＡＰ的状态情况

（３） 通过 **debug dot11 aaa authenticator process** 查看各种协商问题，显示客户端的请求及回复，也可以使用 **debug radius authentication** 查看

（４） 通过 **debug dot11 aaa dot1x process** 查看认证过程