

使用说明书

三频高密度无线接入点 · AP375

IP-COM

无线网络解决方案专家

声明

版权所有©2016 深圳市和为顺网络技术有限公司。保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位或个人不得擅自复制、摘抄及翻译本文档部分或全部内容，且不得以任何形式传播。

IP-COM 是深圳市和为顺网络技术有限公司在中国和（或）其它国家与地区的注册商标。其它品牌和产品名称均为其相应持有人的商标或注册商标。

由于产品版本升级或其它原因，本文档内容会不定期更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，文中的所有陈述、信息和建议均不构成任何形式的担保。

前言

感谢您购买 IP-COM 产品！阅读本手册将有助于您配置、管理和维护本产品。

本书约定

本手册中,所提到的“AP”、“产品”等名词,如无特别说明,均指 IP-COM 三频高密度无线接入点 AP375。

符号格式约定：

文字描述	代替符号	举例
菜单项	『』	菜单项“系统状态”可简化为『系统状态』。
连续菜单选择	→	进入『系统状态』→『无线状态』页面。
按钮	边框+底纹	点击确定按钮可简化为点击 确定 。

标识含义约定：

标识	含义
 注意	提醒在操作设备过程中需要注意的事项，不当的操作可能会导致设置无法生效、数据丢失或者设备损坏。
 提示	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

相关资料获取方式

AP375 支持 IP-COM 无线控制器 AC1000/2000/3000 集中管理,管理方法请参考对应型号的无线控制器产品说明书。

访问 IP-COM 官方网站 <http://www.ip-com.com.cn>，搜索对应产品型号，可获取最新的产品资料。



技术支持

如需了解更多信息，请通过以下方式与我们联系。



40066-50066



ip-com@ip-com.com.cn



<http://www.ip-com.com.cn>

目录

01 产品介绍	1
1 简介	2
2 特性	2
3 外观	2
3.1 指示灯	2
3.2 按钮和接口	3
3.3 贴纸	4
02 设备管理	5
03 设备登录	7
1 登录 AP 的管理页面	8
2 退出登录	9
3 管理页面布局	9
4 管理页面常用按钮	10
04 快速设置	11
1 概述	12
2 快速设置	13
2.1 AP 模式	13
2.2 AP Client 模式	14
05 状态	16
1 系统状态	17
2 无线状态	18
3 报文统计	19
4 客户端列表	19

06	网络设置	21
1	LAN 口设置	22
1.1	概述	22
1.2	修改 LAN 设置	23
2	DHCP 服务器	25
2.1	概述	25
2.2	配置 DHCP 服务器	25
2.3	查看 DHCP 连接列表	27
07	无线设置	28
1	SSID 设置	29
1.1	概述	29
1.2	修改 SSID 设置	30
1.3	SSID 设置举例	36
2	射频设置	54
2.1	概述	54
2.2	修改射频设置	55
3	射频优化	58
3.1	概述	58
3.2	优化射频	60
4	频谱分析	63
4.1	概述	63
4.2	分析频谱	63
4.3	检测非法 AP	64
5	WMM 设置	65
5.1	概述	65
5.2	修改 WMM 设置	66
6	无线访问控制	68
6.1	概述	68
6.2	配置无线访问控制	68
6.3	无线访问控制配置举例	69
7	高级设置	71
7.1	概述	71
7.2	配置终端类型过滤	71
7.3	配置广播数据过滤	72

8	QVLAN 配置.....	74
8.1	概述	74
8.2	配置 QVLAN	74
8.3	QVLAN 配置举例.....	75
08	业务控制	79
1	网站过滤.....	80
1.1	概述	80
1.2	配置网站过滤.....	80
2	应用过滤.....	82
2.1	概述	82
2.2	配置应用过滤.....	82
3	流量控制.....	83
3.1	概述	83
3.2	配置流量控制.....	83
3.3	流量控制配置举例	85
09	SNMP	88
1	概述.....	89
1.1	SNMP 的管理框架.....	89
1.2	SNMP 基本操作.....	89
1.3	SNMP 协议版本.....	89
1.4	MIB 库简介	90
2	配置 SNMP	91
3	SNMP 配置举例	92
10	部署模式	94
1	概述.....	95
2	配置部署模式	97
2.1	配置本地部署	97
2.2	配置云部署	97
3	部署模式配置举例	99
3.1	本地部署配置举例	99
3.2	云部署配置举例	101

11 系统工具	105
1 软件升级.....	106
2 时间管理.....	107
2.1 系统时间.....	107
2.2 WEB 闲置超时时间.....	108
3 日志查看.....	110
3.1 日志查看	110
3.2 日志设置	110
4 配置管理.....	114
4.1 备份与恢复	114
4.2 恢复出厂设置.....	115
5 用户名与密码	116
6 诊断工具.....	117
7 设备重启.....	118
7.1 设备重启	118
7.2 自定义重启	118
8 LED 灯控制	121
9 上行链路检测	122
9.1 概述	122
9.2 配置上行链路检测	122
附录	124
A 常见问题解答	125
B 默认设置参数.....	127
C 电子信息产品有毒有害物质申明.....	131



1

产品介绍

[简介](#)

[特性](#)

[外观](#)

1 简介

IP-COM 三频高密度无线接入点 AP375，支持 1 个固定的 2.4 GHz 射频、1 个固定的 5 GHz 射频、1 个可自定义为 2.4 GHz 或 5 GHz 的射频，提供三频并发高达 2100Mbps 的无线数据传输速率。

同时 AP375 还支持 IEEE 802.3at 标准 PoE 供电，可通过自身管理页面或 IP-COM 无线控制器进行管理，采用吸顶设计，适合酒店会议室、学校教室、会展中心等高用户密度环境进行无线覆盖。

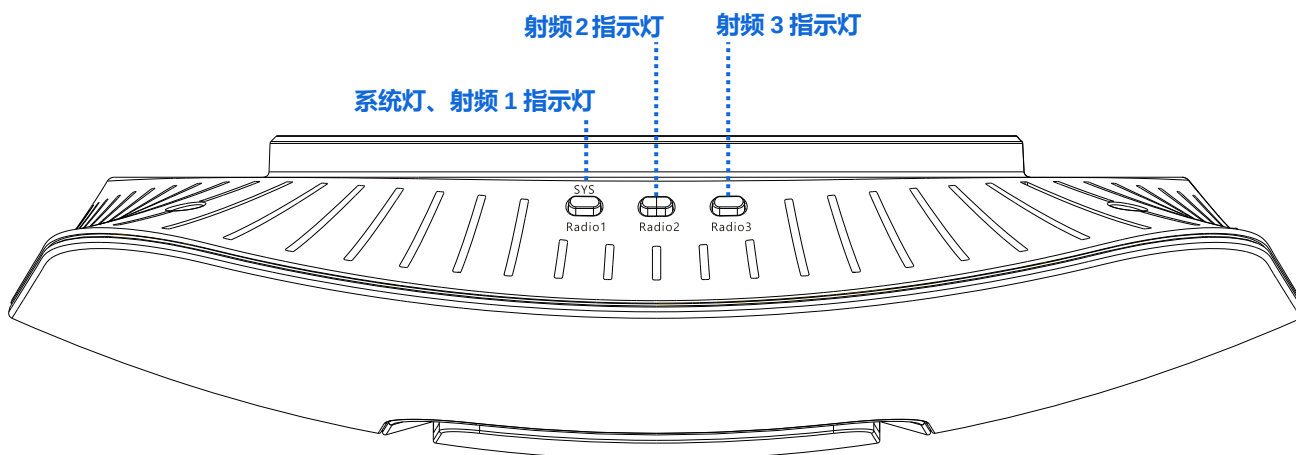
2 特性

- 2.4 GHz 300Mbps。
- 5 GHz 867Mbps。
- 最高连接用户数 384 人，推荐连接用户数 120 人。
- 支持吸顶、壁挂安装方式。
- 支持 PoE 802.3at 受电。
- 2 个千兆 LAN 口。
- 支持 IP-COM AP 控制器 AC1000/2000/3000 集中管理。

3 外观

介绍 AP 的 [指示灯](#)、[按钮和接口](#)、[贴纸](#)。

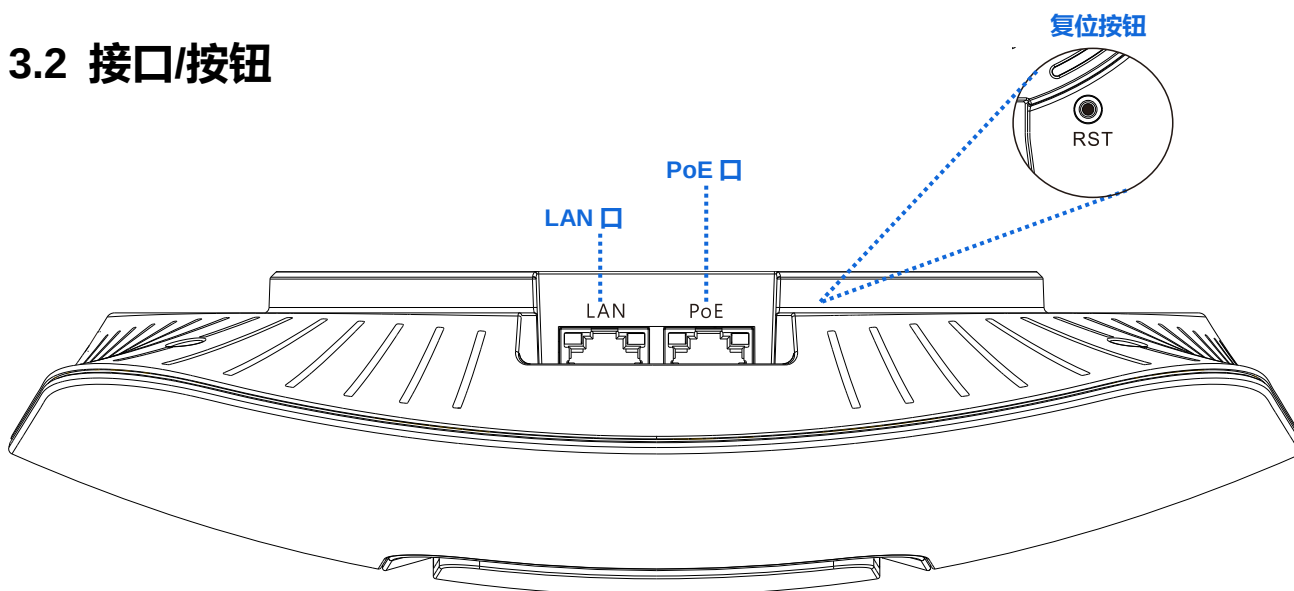
3.1 指示灯



AP 开机后，各指示灯的状态说明如下表所示。

丝印	指示灯名称	说明	
SYS Radio1	系统灯、射频 1 指示灯复用	橙色常亮	系统正在启动。
		绿色	系统启动完成后，灯变为绿色。具体说明如下。 - 常亮：射频 1 无线功能已开启。 - 闪烁：射频 1 正在传输数据。
		不亮	供电异常，已关闭射频 1 无线功能，已 关闭 LED 指示灯 ，或出现故障。
Radio2、 Radio3	射频 2 指示灯 射频 3 指示灯	绿色常亮	对应射频无线功能已开启。
		绿色闪烁	对应射频正在传输数据。
		不亮	已关闭对应射频的无线功能，或已 关闭 LED 指示灯 。

3.2 接口/按钮



PoE □

PoE 电源输入、数据传输（LAN）复用接口，10/100/1000M 自适应。请使用网线接 PoE 注入器或 IEEE 802.3at 标准的 PoE 交换机给 AP 供电。

LAN □

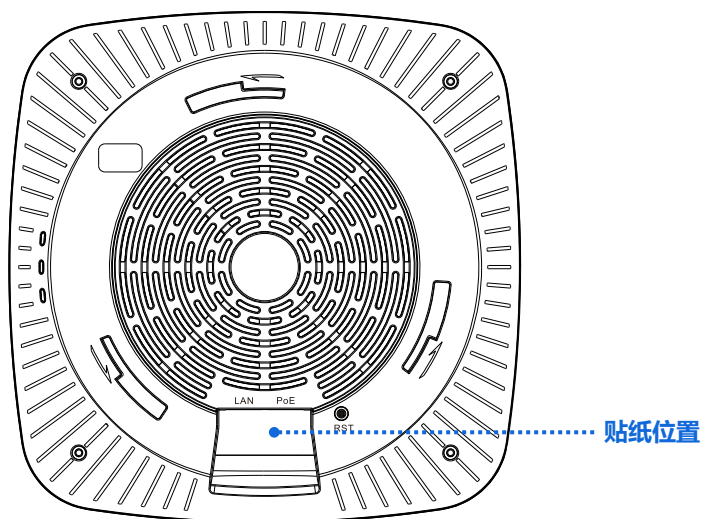
10/100/1000M 自适应，用于连接交换机、电脑等。

复位按钮

通电状态下，持续按住 7 秒后放开，AP 将恢复出厂设置并重启。

3.3 贴纸

贴纸位于 AP 外壳背面，具体位置如下图所示。



贴纸说明：



(1)：AP 默认（初始）的 IP 地址，首次使用 AP 时，可使用此地址登录 AP 的管理页面。

(2)：AP 管理页面的默认登录用户名和登录密码。



2

设备管理

[设备管理方式介绍](#)

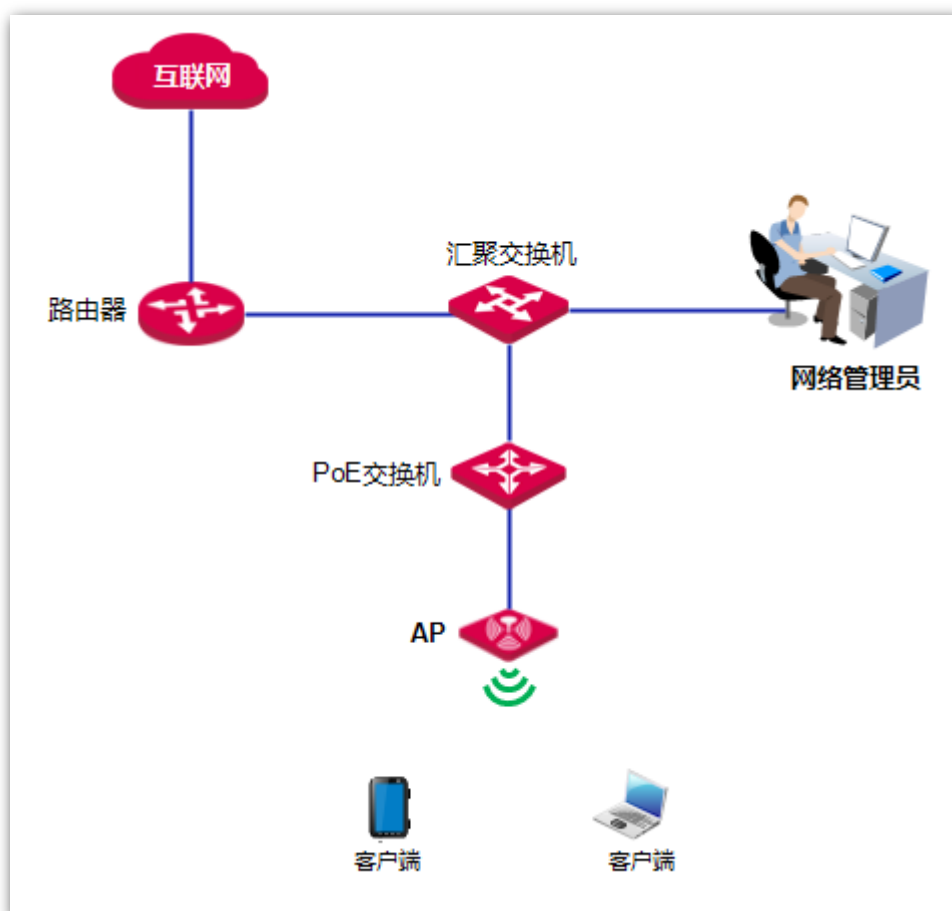
AP375 支持两种管理方式：通过 IP-COM 无线控制器 AC1000/2000/3000 进行集中管理、登录到 AP 的管理页面进行管理。

1 使用无线控制器管理 AP

请参考 [10 部署模式](#)。如需了解更多功能设置，请访问 IP-COM 官方网站 <http://www.ip-com.com.cn> 去下载对应型号无线控制器的使用说明书。

1 使用 AP 的管理页面管理 AP

当您要组建的无线网络规模较小，如：只需部署 10 台及以下 AP 时，您可以直接登录到 AP 的管理页面对 AP 进行管理。此时，应用拓扑如下图所示。



本手册的后续内容，主要介绍登录到 AP 的管理页面对 AP 进行管理。



3

设备登录

[登录 AP 的管理页面](#)

[退出登录](#)

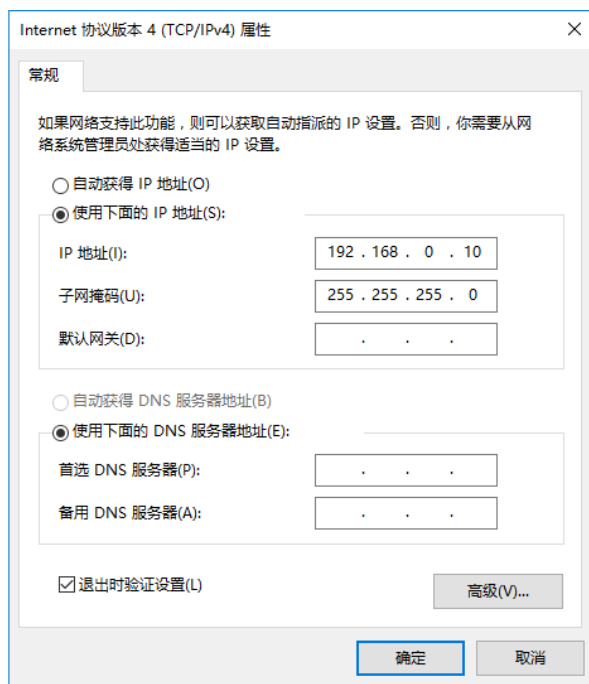
[管理页面布局](#)

[管理页面常用按钮](#)

1 登录 AP 的管理页面

使用浏览器就可以登录到 AP 的管理页面，步骤如下：

1. 用网线将管理电脑接到 AP（或 AP 连接的交换机）；
2. 设置电脑的本地连接 IP 地址为 “192.168.0.X”（X 为 2~253），子网掩码为 “255.255.255.0”；



3. 打开电脑上的浏览器（如 IE），访问 “192.168.0.254”，进入 AP 的登录页面；
4. 输入登录用户名/密码（默认均为 “admin”），然后点击 **登录**；



提示

若未出现上述页面，请查看附录 A-常见问题解答的 [问 1](#)。

5. 成功登录到 AP 的管理页面，您可以开始配置 AP 了。

The screenshot shows the IP-COM management interface. The top header has the IP-COM logo and the URL www.ip-com.com.cn. On the left is a navigation menu with categories like 'Status' (状态), 'Quick Settings' (快速设置), 'Network Settings' (网络设置), 'Wireless Settings' (无线设置), 'Business Control' (业务控制), 'SNMP', 'Deployment Mode' (部署模式), and 'System Tools' (系统工具). The 'Status' category is expanded, showing sub-items: 'System Status' (系统状态), 'Wireless Status' (无线状态), 'Report Statistics' (报文统计), and 'Client List' (客户端列表). The 'System Status' sub-item is selected, and its content is displayed in the main area. The content is divided into two sections: 'System Status' (系统状态) and 'LAN Port Status' (LAN口状态). The 'System Status' section includes fields for Device Name (设备名称: AP375), System Time (系统时间: 2016-10-29 10:44:42), Running Time (运行时间: 00时20分10秒), Wireless Client Count (无线客户端个数: 0), Software Version (软件版本号: V1.0.0.3(3989)), and Hardware Version (硬件版本号: V1.0). The 'LAN Port Status' section includes MAC Address (MAC地址: 00:B0:C6:00:02:D2), IP Address (IP地址: 192.168.0.254), Subnet Mask (子网掩码: 255.255.255.0), and Primary DNS Server (主DNS服务器). A 'Help' (帮助) button is located in the top right corner of the main content area.

系统状态	
设备名称	AP375
系统时间	2016-10-29 10:44:42
运行时间	00时20分10秒
无线客户端个数	0
软件版本号	V1.0.0.3(3989)
硬件版本号	V1.0

LAN口状态	
MAC地址	00:B0:C6:00:02:D2
IP地址	192.168.0.254
子网掩码	255.255.255.0
主DNS服务器	

2 退出登录

您登录到 AP 的管理页面后，如果在 [WEB 闲置超时时间](#) 内没有任何操作，系统将自动退出登录。此外，您也可以直接关闭浏览器，退出管理页面。

3 管理页面布局

AP 的管理页面共分为：一级导航栏、二级导航栏、页签和配置区四部分。如下图所示。

This annotated screenshot of the IP-COM management interface illustrates the four main layout components: 1. Primary Navigation Bar (一级导航栏): The left sidebar menu. 2. Secondary Navigation Bar (二级导航栏): The sub-menu items under 'Status'. 3. Tab Bar (页签): The 'System Status' (系统状态) tab at the top of the main content area. 4. Configuration Area (配置区): The main content area displaying system and LAN port status information.



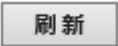
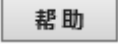
提示

管理页面上显示为灰色的功能或参数，表示 AP 不支持或在当前配置下不可修改。

序号	名称	说明
①	一级导航栏	以导航树的形式组织 AP 的功能菜单。用户在导航栏中可以方便地选择功能菜单，选择结果显示在配置区。
②	二级导航栏	
③	页签	
④	配置区	用户进行配置或查看配置的区域。

4 管理页面常用按钮

以下是 AP 管理页面中常用按钮的功能介绍。

常用按钮	说明
	用于刷新当前页面内容。
	用于保存当前页面配置，并使配置生效。
	用于取消当前页面未保存的配置，并恢复到修改前的配置。
	点击可查看对应页面设置帮助信息。



4

快速设置

[概述](#)

[快速设置](#)

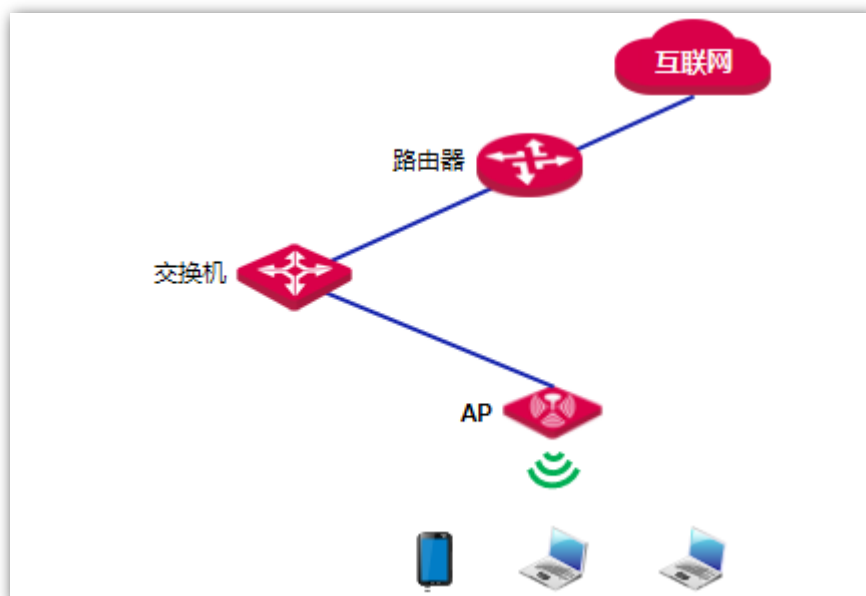
1 概述

通过『快速设置』模块，您可以快速设置 AP，使无线终端设备（如智能手机、Pad 等）连接 AP 的 Wi-Fi 可以正常上网。

本 AP 支持 2 种工作模式：[AP 模式](#)、[AP Client 模式](#)。

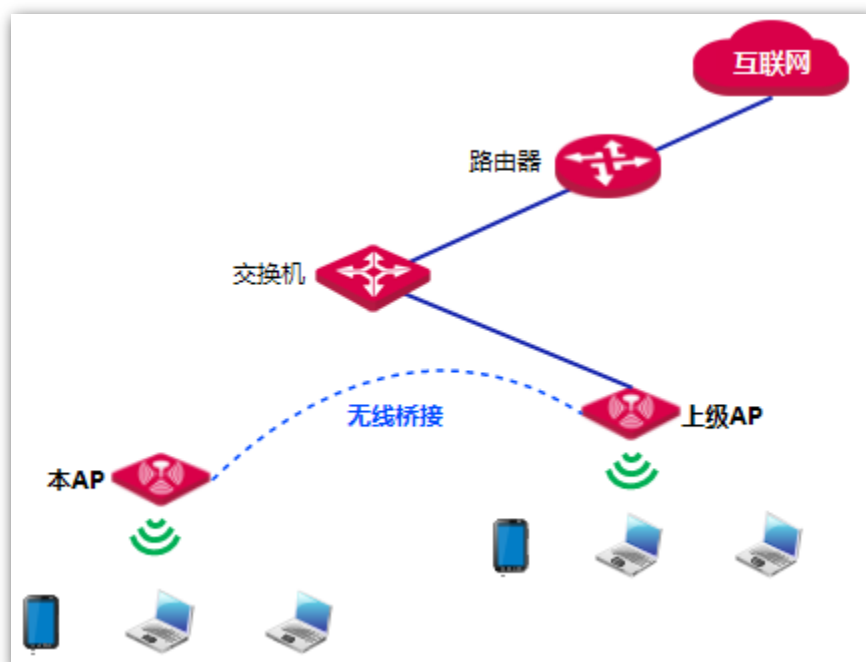
1 AP 模式

AP 默认工作在此模式。此时，AP 通过网线接入互联网，将有线信号转变为无线信号，用于无线网络覆盖。应用拓扑图如下。



1 AP Client 模式

此时，AP 通过无线桥接上级设备（如：无线路由器、AP 等）的信号，扩展上级无线信号的覆盖范围。应用拓扑图如下。



2 快速设置

2.1 AP 模式

- 1. 进入『快速设置』页面；
- 2. 无线频率选择：选择要设置的无线频率段，如“射频 1-2.4GHz”；
- 3. 当前模式：选择“AP 模式”；
- 4. SSID 名称：点击输入框，修改步骤 2 所选择“无线频率”下主 SSID 的无线名称；
- 5. 安全模式：选择所需安全模式，并设置对应展开参数；
- 6. 点击 **保存**。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

快速设置

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

无线频率选择

射频1-2.4GHz

当前模式

☒AP模式☐APClient模式

SSID名称

IP-COM_0002D2

安全模式

不加密

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
无线频率选择	选择要设置的射频。 本 AP 提供了 3 个射频。其中，射频 1 固定工作在 2.4 GHz，射频 2 固定工作在 5 GHz，射频 3 可以工作在 2.4 GHz（选择“射频 3-2.4GHz”），也可以工作在 5 GHz（选择“射频 3-5GHz”）。
当前模式	选择 AP 的工作模式：AP 模式或 AP Client 模式。
SSID 名称	点击可修改所选射频下主 SSID 的无线名称。
安全模式	选择对应 SSID 的无线安全模式。支持：不加密、WEP、WPA-PSK、WPA2-PSK、Mixed WPA/WPA2-PSK、WPA、WPA2。 不加密：允许任意无线客户端接入，为了保障网络安全，不建议选择此项。

完成：设置完成后，您可以使用智能手机等无线设备搜索并连接您设置的 SSID 上网。

2.2 AP Client 模式

1. 进入本 AP 的『快速设置』页面；
2. 无线频率选择：选择要设置的无线频率段，如“射频 1-2.4GHz”；
3. 当前模式：选择“APClient 模式”；
4. 点击 **扫描**；

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

快速设置

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

无线频率选择

射频1-2.4GHz

当前模式

AP模式

APClient模式

SSID名称

IP-COM_0002D2

安全模式

不加密

上级AP的信道

扫描

保存

恢复

帮助

5. 在出现的无线信号列表中，选择要扩展的无线信号；



提示

- 如果扫描不到无线信号，请确认您已开启对应射频的无线功能后，重新尝试。
- 选择无线信号后，AP 会自动识别并填写所选择无线信号的以下参数：SSID 名称，安全模式、信道。但对于“密钥”、“RADIUS 服务器”、“RADIUS 端口”、“RADIUS 密码”参数，则需要手动填写。

6. 点击 **关闭扫描**；

关闭扫描								
选择	SSID名称	MAC地址	网络模式	信道带宽	信道	扩展信道	安全	信号强度
☒	IP-COM_A	00:B0:C6:47:87:0E	bgn	40	13	upper	wpa&wpa2/aes	-62dBm
☐	IP-COM 1	00:B0:C6:55:3D:51	bgn	20	13	none	none	-50dBm
☐	IP-COM 2	00:B0:C6:00:11:23	bgn	40	13	upper	wpa&wpa2/aes	-52dBm

7. 如果上级无线信号已加密，请填入对应的“密钥”或“RADIUS 服务器”、“RADIUS 端口”、“RADIUS 密码”；
8. 点击 **保存**。

IP-COMTM

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

快速设置

无线频率选择

射频1-2.4GHz

保存

当前模式

☐AP模式

☒APClient模式

SSID名称

IP-COM_A

恢复

安全模式

Mixed WPA/WPA2 - PSK

帮助

加密规则

☒AES

☐TKIP

☐TKIP&AES

密钥

上级AP的信道

13

扫描

完成 :设置完成后,您可以使用智能手机等无线设备搜索并连接本 AP 的 SSID(进入『无线设置』→『SSID 设置』页面后, 选择对应射频, 可查看本 AP 的 SSID 名称) 上网。



5

05 状态

[系统状态](#)

[无线状态](#)

[报文统计](#)

[客户端列表](#)

AP 的『状态』模块可以帮助您了解 AP 的系统信息及无线网络情况，包括：[系统状态](#)、[无线状态](#)、[报文统计](#)、[客户端列表](#)。

1 系统状态

进入页面：点击『状态』→『系统状态』。

在这里，您可以查看 AP 的系统状态和 LAN 口状态。

IP-COM™		www.ip-com.com.cn	
系统状态		帮助	
系统状态			
设备名称	AP375		
系统时间	2016-10-20 17:29:41		
运行时间	00时36分07秒		
无线客户端个数	0		
软件版本号	V1.0.0.3(3989)		
硬件版本号	V1.0		
LAN口状态			
MAC地址	00:B0:C6:00:02:D2		
IP地址	192.168.0.254		
子网掩码	255.255.255.0		
主DNS服务器			
备用DNS服务器			

参数说明

标题项	说明
设备名称	该台 AP 的名称。 您可以在『网络设置』→『LAN 口设置』页面或『SNMP』页面修改 AP 的设备名称。
系统时间	AP 当前的系统时间。
运行时间	AP 的系统运行时间，即 AP 最近一次启动后连续运行的时长。
无线客户端个数	当前接入 AP Wi-Fi 的无线设备个数。
软件版本号	AP 系统软件的版本号。
硬件版本号	AP 硬件的版本号。
MAC 地址	AP 有线口（LAN 口）的物理地址。
IP 地址	AP 的 IP 地址，局域网用户可以使用此 IP 地址登录到 AP 的管理页面。
子网掩码	AP IP 地址的子网掩码。
主/备用 DNS 服务器	AP 的首选/备用 DNS 服务器 IP 地址。若显示为空白，表示 AP 没有主/备用 DNS 服务器。

2 无线状态

进入页面：点击『状态』→『无线状态』。

在这里，您可以查看 AP 各射频的概要设置情况及 SSID 状态。页面默认显示射频 1 的无线状态。如果要查看射频 2 或射频 3 的无线状态，请点击相应射频。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

状态

系统状态

无线状态

报文统计

客户端列表

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

射频 1

射频 2

射频 3

射频设置

射频开关	无线已开启
网络模式	b/g/n
信道	6
噪声水平(dBm)	0
信道利用率(%)	0
TX(%)	0
RX(%)	0

帮助

SSID状态

SSID名称	MAC地址	启用状态	安全模式
IP-COM_0002D2	00:B0:C6:00:02:D3	已启用	不加密
IP-COM_0002D3	00:B0:C6:00:02:D4	未启用	不加密
IP-COM_0002D4	00:B0:C6:00:02:D5	未启用	不加密
IP-COM_0002D5	00:B0:C6:00:02:D6	未启用	不加密
IP-COM_0002D6	00:B0:C6:00:02:D7	未启用	不加密
IP-COM_0002D7	00:B0:C6:00:02:D8	未启用	不加密
IP-COM_0002D8	00:B0:C6:00:02:D9	未启用	不加密
IP-COM_0002D9	00:B0:C6:00:02:DA	未启用	不加密

参数说明

标题项		说明
射频设置	射频开关	对应射频无线功能的开启/关闭状态。
	网络模式	对应射频的网络模式。
	信道	对应射频当前的工作信道。
	噪声水平（dBm）	当前工作信道下，周围无线环境中各种电磁干扰的信号强度。
	信道利用率（%）	当前信道的无线空口利用率。
	TX（%）	当前信道利用率中 AP 自身发送报文占的比例。
	RX（%）	当前信道利用率中 AP 自身接收报文占的比例。

标题项		说明
SSID 状态	SSID 名称	对应射频的所有 SSID 名称。
	MAC 地址	对应 SSID 的物理地址。
	启用状态	对应 SSID 的启用/禁用状态。
	安全模式	对应 SSID 采用的安全模式。

3 报文统计

进入页面：点击『状态』→『报文统计』。

在这里，您可以查看 AP 各射频的历史报文统计信息。

IP-COM™						www.ip-com.com.cn	
▶ 状态 系统状态 无线状态 ▶ 报文统计 客户端列表 快速设置 网络设置 无线设置 业务控制 SNMP 部署模式 系统工具		射频 1 射频 2 射频 3					
		SSID名称	总接收流量	总接收数据包(个)	总发送流量	总发送数据包(个)	帮助
		IP-COM_0002D2	0.23MB	3014	4.64MB	4911	刷新
		IP-COM_0002D3	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D4	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D5	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D6	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D7	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D8	0.00MB	0	0.00MB	0	
		IP-COM_0002D9	0.00MB	0	0.00MB	0	

页面默认显示射频 1 的报文统计信息。如果要查看射频 2 或射频 3 的报文统计情况，请点击相应射频。如果要查看最新的报文统计信息，请点击 **刷新**。

4 客户端列表

进入页面：点击『状态』→『客户端列表』。

在这里，您可以查看 AP 各射频的无线客户端连接信息。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

射频 1

射频 2

射频 3

▶ 状态

系统状态

无线状态

报文统计

▶ 客户端列表

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

本页显示无线AP的连接信息。

帮助

当前连接的主机列表：

IP-COM_0002D2 ▼

序号	MAC地址	IP	连接时间	发送速率	接收速率
1	38:AA:3C:33:76:A1	192.168.0.116	00:18:22	1Mbps	19Mbps

页面默认显示射频 1 下主 SSID（第 1 个 SSID）的无线客户端连接信息。如果要查看某一射频下某 SSID 的无线客户端连接情况，请按以下步骤操作：

1. 进入『状态』→『客户端列表』页面；
2. 选择要查看的射频；
3. 点击页面右上角的下拉菜单，选择要查看的 SSID。

20



6

网络设置

[LAN 口设置](#)

[DHCP 服务器](#)

AP 的『网络设置』模块包括：[LAN 口设置](#)、[DHCP 服务器](#)。

1 LAN 口设置

1.1 概述

进入页面：点击『网络设置』。

在这里，您可以查看 AP 的 LAN 口 MAC 地址，设置 AP 的设备名称、端口驱动能力、IP 获取方式及相关信息。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

LAN口设置

状态

快速设置

网络设置

LAN口设置

DHCP服务器

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

MAC地址

00:B0:C6:00:02:D2

IP获取方式

手动设置

IP地址

192.168.0.254

例如:192.168.1.1

子网掩码

255.255.255.0

例如:255.255.255.0

网关地址

主DNS服务器

备用DNS服务器(可选)

设备名称

AP375

端口驱动能力

☒标准模式 ☐增强模式 (该模式下会影响端口协商速率)

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
MAC 地址	AP 的 LAN 口 MAC 地址。 AP 射频 1 的主 SSID 默认为 IP-COM_XXXXXX，其中 XXXXXX 为此 MAC 后六位。
IP 获取方式	AP 的 IP 地址获取方式，默认为“手动设置”。 - 手动设置：手动指定 AP 的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 服务器信息。 - 动态获取：AP 从网络中的 DHCP 服务器自动获取其 IP 地址、子网掩码、网关地址、DNS 服务器信息。  提示 IP 获取方式设置为“动态获取”时，下次登录 AP 的管理页面前，您必须到网络中的 DHCP 服务器的客户端列表中查看 AP 获得的 IP 地址，再用该 IP 地址进行登录。
IP 地址	AP 的 IP 地址，也是 AP 的管理 IP 地址，局域网用户可使用该 IP 登录到 AP 的管理页面。默认为“192.168.0.254”。 如果要让 AP 联网，一般需要设置此 IP 使其与网络中的出口路由器的 LAN 口 IP 地址在同一网段。

标题项	说明
子网掩码	AP IP 地址的子网掩码，默认为“255.255.255.0”。
网关地址	AP 的默认网关。 如果要让 AP 联网，一般需要设置网关地址为网络中出口路由器的 LAN 口 IP 地址。
主 DNS 服务器	AP 的首选 DNS 服务器地址。 若网络中的出口路由器有 DNS 代理功能，此地址可以是出口路由器的 LAN 口 IP 地址。若网络中的出口路由器无 DNS 代理功能，请填入正确的 DNS 服务器的 IP 地址。
备用 DNS 服务器 (可选)	AP 的备用 DNS 服务器地址，该选项可选填。 若有两个 DNS 服务器 IP 地址，可将另一个 IP 地址填在此处。
设备名称	该台 AP 的名称，默认为“AP375”。 建议修改 AP 的设备名称，可以为该台 AP 的安装位置描述（如大厅），方便对 AP 进行管理时，通过设备名称快速定位 AP。
端口驱动能力	AP 的以太网口驱动距离。 - 标准模式：速率高，驱动距离较短。一般情况下，建议选择此模式。 - 增强模式：驱动距离远，但速率较低，一般协商为 10Mbps。 当连接 AP 以太网口与对端设备的网线超过 100 米时，才建议尝试改为“增强模式”以提高网线驱动距离。同时，必须确保对端端口工作模式为“自协商”，否则可能导致 AP 以太网口无法正常收发数据。

1.2 修改 LAN 设置

手动设置 IP

由网络管理员手动指定 AP 的 IP 地址、子网掩码、网关地址、主/备用 DNS 服务器，适用于网络中只需部署一台或几台 AP 的场合。

设置步骤：

1. 进入『网络设置』→『LAN 口设置』页面；
2. IP 获取方式：选择“手动设置”；
3. 设置 IP 地址、子网掩码、网关地址、主/备用 DNS 服务器；
4. 点击 **保存**。

IP-COM www.ip-com.com.cn

LAN口设置

状态

快速设置

网络设置

 ▶ LAN口设置

 DHCP服务器

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

MAC地址: 00:B0:C6:00:02:D2

IP获取方式: 手动设置 ▼

IP地址: 192.168.0.254 (例如: 192.168.1.1)

子网掩码: 255.255.255.0 (例如: 255.255.255.0)

网关地址:

主DNS服务器:

备用DNS服务器(可选):

设备名称: AP375

端口驱动能力: ☒ 标准模式 ☐ 增强模式 (该模式下会影响端口协商速率)

保存 恢复 帮助

完成：设置完成后，如果新的 LAN 口 IP 与原 LAN 口 IP 不在同一网段，需要更改 [管理电脑](#) 的 IP 地址使其和新的 IP 在相同网段，并使用新的 IP 地址才能重新登录到 AP 的管理页面。

动态获取 IP

AP 自动从网络中的 DHCP 服务器获取 IP 地址、子网掩码、网关地址、主/备用 DNS 服务器。如果网络中需要部署大量 AP，使用此方式可避免 IP 地址冲突，并有效减少网管人员的工作量。

设置步骤：

1. 进入『网络设置』→『LAN 口设置』页面；
2. IP 获取方式：选择“动态获取”；
3. 点击 **保存**。

IP-COM www.ip-com.com.cn

LAN口设置

状态

快速设置

网络设置

 ▶ LAN口设置

 DHCP服务器

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

MAC地址: 00:B0:C6:00:02:D2

IP获取方式: 动态获取 ▼

设备名称: AP375

端口驱动能力: ☒ 标准模式 ☐ 增强模式 (该模式下会影响端口协商速率)

保存 恢复 帮助

完成：设置完成后，如果需要重新登录 AP 的管理页面，请先到 DHCP 服务器的客户端列表中查看 AP 获得的 IP 地址，再用该 IP 地址进行登录。

2 DHCP 服务器

2.1 概述

本 AP 提供了 DHCP 服务器，可以为局域网中的计算机自动分配 IP 地址信息。默认情况下，AP 禁用了 DHCP 服务器功能。



提示

修改 LAN 设置后，如果新的 LAN 口 IP 与原 LAN 口 IP 不在同一网段，系统将自动匹配修改 DHCP 地址池，使其和新的 LAN 口 IP 在同一网段。

2.2 配置 DHCP 服务器

1. 进入『网络设置』→『DHCP 服务器』页面；
2. 配置各项参数；
3. 点击 **保存**。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

系统状态

快速设置

网络设置

LAN口设置

DHCP服务器

无线设置

SNMP

部署模式

系统工具

DHCP服务器

DHCP连接列表

DHCP服务器

☐ 启用

开始地址

192.168.0.100

IP池结束地址

192.168.0.200

租约时间

一天

子网掩码

255.255.255.0

网关地址

192.168.0.254

主DNS服务器

192.168.0.254

备用DNS服务器(可选)

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
DHCP 服务器	启用/禁用 AP 的 DHCP 服务器功能。默认禁用。
开始地址	DHCP 地址池（即 DHCP 服务器可分配的 IP 地址范围）的开始 IP 地址，默认为 192.168.0.100。
IP 池结束地址	DHCP 地址池的结束 IP 地址，默认为 192.168.0.200。  提示 开始地址和 IP 池结束地址必须与 AP 的 IP 地址在同一网段。

标题项	说明
租约时间	DHCP 服务器所分配给计算机的 IP 地址的有效时间。当地址到期后： - 如果计算机仍连接在 AP 上，计算机将自动续约，继续占用该 IP 地址； - 如果计算机未连接（关机、网线已拔掉、无线已断开等）到 AP，AP 将释放该 IP。以后若有其它计算机请求 IP 地址信息，AP 可将该 IP 分配给其它计算机。 如无特殊需要，建议保持默认设置“一天”。
子网掩码	DHCP 服务器分配给计算机的子网掩码，默认为 255.255.255.0。
网关地址	DHCP 服务器分配给计算机的默认网关 IP 地址，默认为 192.168.0.254。  提示 计算机访问本网段以外的服务器或主机时，数据必须通过网关（一般为网络中路由器的 LAN 口 IP 地址）进行转发。
主 DNS 服务器	DHCP 服务器分配给计算机的首选 DNS 服务器 IP 地址。默认为 192.168.0.254。  提示 为了使局域网计算机能够正常上网，请务必确保修改的主 DNS 是正确的 DNS 服务器或 DNS 代理的 IP 地址。
备用 DNS 服务器 (可选)	DHCP 服务器分配给计算机的备用 DNS 服务器地址。此项可不填，表示 DHCP 服务器不分配此项。

注意

如果网络中已存在其它的 DHCP 服务器，为避免地址分配冲突，请确保 AP 的 IP 池地址段和其它 DHCP 服务器的 IP 池地址段没有重合！

2.3 查看 DHCP 连接列表

当 AP 启用 DHCP 服务器时，借助 DHCP 连接列表，您可以了解局域网中从本 DHCP 服务器获取 IP 地址的计算机的详细信息（包括：主机名、IP 地址、MAC 地址、租约时间）。

进入页面：点击『网络设置』→『DHCP 服务器』→『DHCP 连接列表』。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

LAN口设置

DHCP服务器

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

DHCP服务器

DHCP连接列表

如果您启用DHCP功能后，客户端列表每5秒会自动刷新一次。

刷新

序号	主机名	IP地址	MAC地址	租约时间
1	zhangsan-PC	192.168.0.105	44:37:e6:12:34:56	23:58:01

点击 **刷新**，可查看最新的 DHCP 连接列表信息。



7

无线设置

[SSID 设置](#)

[射频设置](#)

[射频优化](#)

[频谱分析](#)

[WMM 设置](#)

[无线访问控制](#)

[高级设置](#)

[QVLAN 配置](#)

AP 的『无线设置』模块提供了以下功能：[SSID 设置](#)、[射频设置](#)、[射频优化](#)、[频谱分析](#)、[WMM 设置](#)、[无线访问控制](#)、[高级设置](#)、[QVLAN 配置](#)。

1 SSID 设置

1.1 概述

AP 的『SSID 设置』模块用于配置 AP 的 SSID 相关参数。

1.1.1 广播 SSID

AP 广播 SSID 时，周围的无线用户可以扫描到对应 SSID。禁用“广播 SSID”后，AP 不广播 SSID，周围的无线用户也就扫描不到对应的 SSID，此时，如果要连接到该 SSID 的无线网络，首先必须手动设置与 AP 相同的 SSID，这在一定程度上增强了无线网络的安全性。

需要注意的是：禁用“广播 SSID”后，如果黑客利用其他手段获得 SSID，仍然可以接入目标网络。因此，禁用广播 SSID 只适用于一般 SOHO 环境当作简单口令安全方式。

1.1.2 客户端隔离

类似于有线网络的 VLAN，将连接到同一 SSID 的所有无线用户完全隔离，使其只能访问 AP 连接的有线网络。适用于酒店、机场等公共热点的架设，让接入的无线用户保持隔离，提供安全的互联网接入。

1.1.3 组播转单播

当前无线用户日益增多，而无线/有线带宽资源却相当有限，为了有效的解决单点发送、多点接收的问题，将组播技术大规模应用于网络，节省了带宽，有效地避免了网络拥塞。

然而，由于无线网络的开放性，如果在某个无线接口上存在大量用户，但只有一个用户是组播数据的真正接收者，传统的组播技术会将数据发送至该无线接口下所有用户，无形中占用了有限的无线资源，出现了无线信道拥塞的可能；同时对于 802.11 网络来说，组播流转发并不安全。

IP-COM 的组播转单播特性，可以将组播数据流以单播的形式只转发给无线网络下组播数据的真正接收者，节省无线资源，提供可靠传输并减少延迟。

1.1.4 最大客户端

最大客户端参数用于限制接入 SSID 的无线用户数量，当连上该 SSID 的无线用户数达到此值后，该 SSID 不再接受新的无线连接请求。设置最大客户端数量可以避免 AP 一些 SSID 负载过大导致用户体验不佳，

而另外一些 SSID 却闲置带宽的情况。

1.1.5 安全模式

无线网络采用具有空中开放特性的无线电波作为数据传输介质，在没有采取必要措施的情况下，任何用户均可接入无线网络、使用网络资源或者窥探未经保护的数据。因此，在 WLAN 应用中必须对传输链路采取适当的加密保护手段，以确保通信安全。

针对不同应用环境需求，AP375 提供以下安全模式：不加密、WEP、WPA-PSK、WPA2-PSK、Mixed WPA/WPA2-PSK、WPA、WPA2 供用户选择。

🔒 不加密

即不加密无线网络，允许任意无线客户端接入。为了保障网络安全，不建议选择此项。

🔒 WEP

WEP(有线等效加密)，WEP 使用一个静态的密钥来加密所有通信，只能提供和有线 LAN 同级的安全性。WEP 加密容易被破解，且无线速率最大只能达到 54Mbps，不建议用户使用此加密方式。

🔒 PSK

包括 WPA-PSK、WPA2-PSK、Mixed WPA/WPA2-PSK，其中，Mixed WPA/WPA2-PSK 表示同时兼容 WPA-PSK、WPA2-PSK。

PSK 安全模式都采用预共享密钥认证，其设置的密钥只用来验证身份，数据加密密钥由 AP 自动生成，解决了 WEP 静态密钥的漏洞，适合一般家庭用户用于保证无线安全。但由于其用户认证和加密的共享密码（原始密钥）为人为设定，且所有接入同一 AP 的无线用户的密钥完全相同，因此，其密钥难于管理并容易泄漏，不适合在安全要求非常严格的场合应用。

🔒 WPA、WPA2

为了改善 PSK 安全模式在密钥管理方面的不足，Wi-Fi 联盟提供了 WPA 企业版本（即 WPA、WPA2），它使用 802.1x 来进行用户认证并生成用于加密数据的根密钥，而不再使用手工设定的预共享密钥，但加密过程则没有区别。

由于采用了 802.1x 进行用户身份认证，每个用户的登录信息都由其自身进行管理，有效减少信息泄漏的可能性。并且用户每次接入无线网络时的数据加密密钥都是通过 RADIUS 服务器动态分配的，攻击者难于获取加密密钥。因此，WPA1/WPA2 极大地提高了网络的安全性，并成为高安全无线网络的首选接入方式。

1.2 修改 SSID 设置

如果要修改某射频下某 SSID 的相关设置，请按如下步骤操作：

1. 进入『无线设置』→『SSID 设置』页面；
2. 选择 SSID 所在的射频；
3. 在出现的页面的第 1 行，选择要修改 SSID 相关参数的 SSID 名称；
4. 根据需要修改各参数（一般只需修改“启用”、“SSID 名称”以及“安全模式”相关设置）；
5. 点击 **保存**。

参数说明

标题项	说明
SSID 名称	选择当前要设置的 SSID。 射频 1 和射频 3 均支持 8 个 SSID，射频 2 支持 4 个 SSID。对应射频下，第 1 个 SSID 为该射频的主 SSID。
启用	启用/禁用所选择的 SSID。 主 SSID 默认启用。其它 SSID 默认禁用，可根据需要启用。
广播 SSID	所选择 SSID 的广播状态。 • 启用：AP 广播该 SSID，无线设备可以扫描到该 SSID。 • 禁用：AP 不广播该 SSID，无线设备连接该 SSID 的 Wi-Fi 时，需要正确输入该 SSID。  提示 AP 支持“自动隐藏 SSID”。即，如果当前接入该 SSID 的无线设备数量达到了设置的 最大客户端数量，AP 将不广播该 SSID。
客户端隔离	• 启用：连接在所选择 SSID 下的设备之间不能互相通信，可增强无线网络的安全性。 • 禁用：连接在所选择 SSID 下的设备之间能互相通信。
组播转单播	• 启用：启用组播转单播功能。 • 禁用：禁用组播转单播功能。

标题项	说明
探测广播报文回复抑制	无线设备默认都在不停的进行广播探测扫描，利用 Probe Request（探测请求）帧扫描所在区域的无线网络，Probe Request 帧包含 SSID 字段。设备接收到该报文后会根据此来判断对方能否加入网络，并回应 Probe Response 报文（包含 Beacon 帧所有参数），消耗大量的无线资源。 启用本功能后，AP 不回复 SSID 为空的探测请求，有效节省无线资源。
最大客户端数量	所选择 SSID 允许同时接入的无线设备的最大数量。 若接入该 SSID 的无线设备达到此值，除非某些设备断开连接，否则新的无线设备不能接入此 SSID。
SSID 名称	点击此栏，可修改所选择 SSID 的无线名称。 SSID 支持中文字符（汉字）。
中文 SSID 编码格式	该 SSID 中的中文字符采用的编码格式，仅当 SSID 名称中含有中文字符时此项设置有效。默认为 UTF-8。 如果 AP 同时启用 2 个及以上中文 SSID，建议一些 SSID 选择 UTF-8，另一些选择 GB2312，以支持任意无线客户端识别并连接。
安全模式	所选择 SSID 的安全模式。AP 支持的安全模式有：不加密、WEP、WPA-PSK、WPA2-PSK、Mixed WPA/WPA2-PSK、WPA、WPA2。点击超链接可以了解对应安全模式的详细说明。 不加密：表示允许任意无线客户端接入，为了保障网络安全，不建议选择此项。

WEP

安全模式	WEP	
认证类型	Open	
默认密钥	密钥 1	
WEP密钥1	•••••	ASCII
WEP密钥2	•••••	ASCII
WEP密钥3	•••••	ASCII
WEP密钥4	•••••	ASCII

参数说明

标题项	说明
认证类型	WEP 加密时使用的认证方式：Open、Shared 或 802.1x。三者加密过程完全一致，只是认证方式不同。 - Open：采用“空认证+WEP 加密”。无线设备无需经过验证，即可与 SSID 进行关联，只对传输数据进行 WEP 加密。 - Shared：采用“共享密钥认证+WEP 加密”。无线设备与 SSID 进行关联时，需提供双方事先约定好的 WEP 密钥，只有在双方 WEP 密钥匹配的情况下，才能关联成功。 802.1x：采用“802.1x 身份认证+WEP 加密”。802.1x 协议仅仅关注端口的打开与关闭，合法用户接入时，打开端口；非法用户接入或没有用户接入时，端口处于关闭状态。
默认密钥	Open 和 Shared 认证时，用于指定对应 SSID 当前使用的 WEP 密钥。 如：默认密钥为“密钥 2”，则无线设备需要使用“WEP 密钥 2”设置的无线密码连接对应 SSID。
ASCII	Open 或 Shared 认证时设置。 此时，WEP 密钥可以输入 5 或 13 个 ASCII 字符。
Hex	Open 或 Shared 认证时设置。 此时，WEP 密钥可以输入 10 或 26 个十六进制数（0-9，a-f，A-F）。
RADIUS 服务器	802.1x 认证时设置。 进行身份认证的 RADIUS 服务器的 IP 地址/认证端口/共享密钥。
RADIUS 端口	
RADIUS 密码	

PSK

安全模式	不加密 WEP WPA - PSK WPA2 - PSK Mixed WPA/WPA2 - PSK WPA WPA2
加密规则	
密钥	●●●●●●●●
密钥更新周期	0 秒（范围：60—99999，0代表不更新。）

参数说明

标题项	说明
安全模式	PSK 加密时使用的安全模式：WPA-PSK、WPA2-PSK 或 Mixed WPA/WPA2-PSK。 - WPA-PSK：此时，SSID 采用 WPA-PSK 安全模式。 - WPA2-PSK：此时，SSID 采用 WPA2-PSK 安全模式。 - Mixed WPA/WPA2-PSK：兼容 WPA-PSK 和 WPA2-PSK，此时，无线设备使用 WPA-PSK 和 WPA2-PSK 均可连接 SSID。
加密规则	WPA 加密规则，WPA-PSK 只可选择“AES”或“TKIP”；WPA2-PSK 和 Mixed WPA/WPA2-PSK 还可选择“TKIP&AES”。 - AES：高级加密标准。 - TKIP：时间密钥完整性协议。使用此加密规则时，AP 无线速率最大可达 54Mbps。 - TKIP&AES：兼容 TKIP 和 AES，无线客户端使用 TKIP 和 AES 均可连接。
密钥	WPA 预共享密钥。可输入 8~63 个 ASCII 码或 8~64 个十六进制数。
密钥更新周期	WPA 数据加密密钥自动更新周期，较短的密钥更新周期可增强 WPA 数据安全性。 为 0 表示不更新。

WPA、WPA2

安全模式	不加密 WEP WPA - PSK WPA2 - PSK Mixed WPA/WPA2 - PSK WPA WPA2
RADIUS服务器:	
RADIUS端口:	1812 (取值范围: 1025-65535, 默认: 1812)
RADIUS密码:	
加密规则	☒ AES ☐ TKIP ☐ TKIP&AES
密钥更新周期	0 秒 (范围: 60—99999, 0代表不更新。)

参数说明

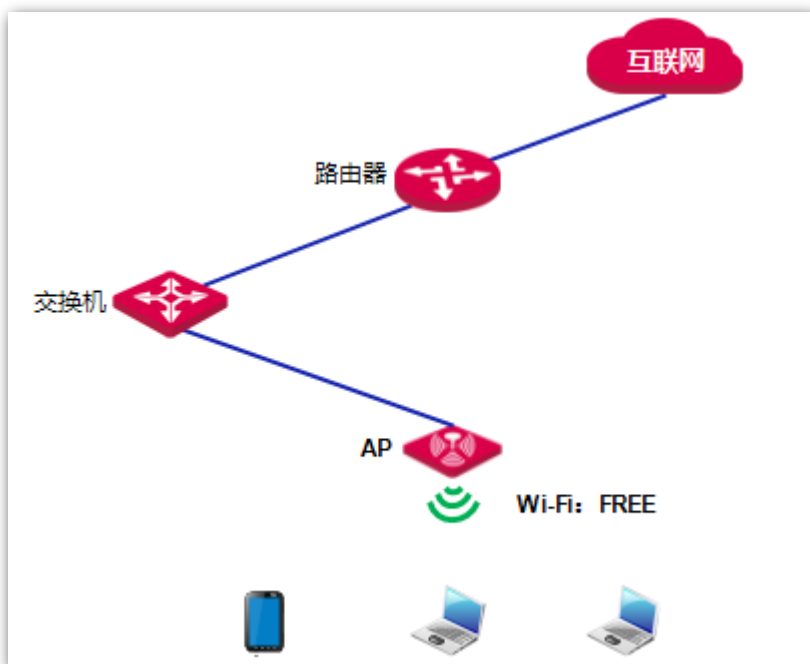
标题项	说明
安全模式	选择安全模式：WPA 或 WPA2。 - WPA：此时，SSID 采用 WPA 安全模式。 - WPA2：此时，SSID 采用 WPA2 安全模式。
RADIUS 服务器	进行身份认证的 RADIUS 服务器的 IP 地址。
RADIUS 端口	RADIUS 服务器使用的认证端口。
RADIUS 密码	RADIUS 服务器设置的共享密钥。
加密规则	选择 WPA 加密规则：AES、TKIP 或 TKIP&AES。 - AES：高级加密标准。 - TKIP：时间密钥完整性协议。 - TKIP&AES：兼容 TKIP 和 AES，无线客户端使用 TKIP 和 AES 均可连接。
密钥更新周期	WPA 数据加密密钥自动更新周期，较短的密钥更新周期可增强 WPA 数据安全性。 为 0 表示不更新。

1.3 SSID 设置举例

1.3.1 不加密无线网络配置举例

组网需求

酒店大厅进行无线组网，要求：客人连接 Wi-Fi 即可上网，不需要无线密码。



配置步骤

假设使用射频 1 的第 2 个 SSID 进行设置。

1. 进入『无线设置』→『SSID 设置』页面；
2. SSID 名称：选择第 2 个 SSID；
3. 启用：勾选复选框；
4. SSID 名称：修改为“FREE”；
5. 安全模式：选择“不加密”；
6. 点击 **保存**。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

射频 1

射频 2

射频 3

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

SSID名称

启用

广播SSID

客户端隔离

组播转单播

探测广播报文回复抑制

最大客户端数量

SSID名称

中文SSID编码格式

安全模式

IP-COM_0002D3

☒

启用

☒禁用 ☐启用

☒禁用 ☐启用

☒禁用 ☐启用

48 (客户端数量范围: 1-128)

FREE

UTF-8

不加密

保存

恢复

帮助

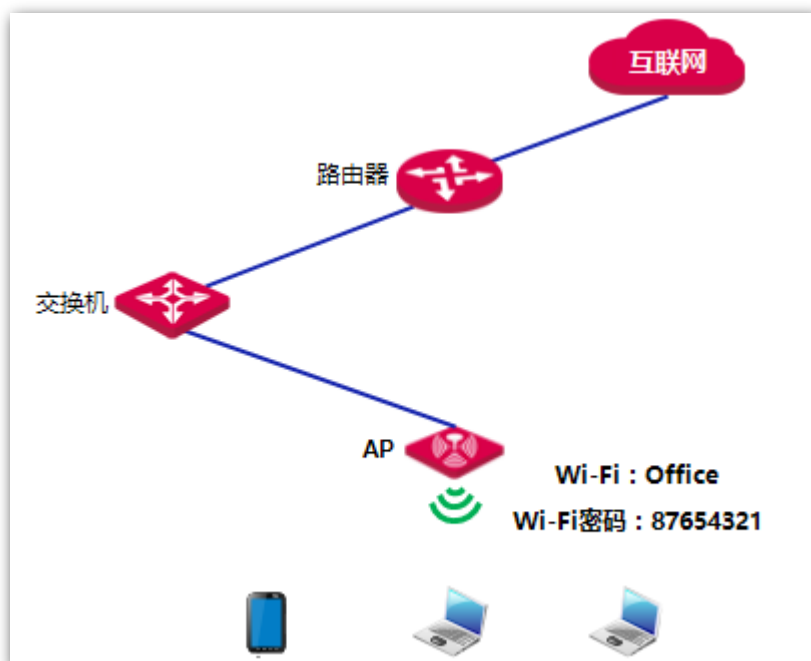
验证配置

无线设备连接无线信号“FREE”，不需要输入无线密码就可以连接成功。

1.3.2 PSK 加密无线网络配置举例

组网需求

供企业内部员工接入的无线网络，要求有一定安全性，且配置简单。针对上述需求，建议采用 PSK 安全模式。具体如下图所示。



配置步骤

假设使用射频 1 的第 2 个 SSID 进行设置。

1. 进入『无线设置』→『SSID 设置』页面；
2. SSID 名称：选择第 2 个 SSID；
3. 启用：勾选复选框；
4. SSID 名称：修改为 “Office”；
5. 安全模式：建议选择 “WPA2-PSK” → “AES”；
6. 密钥：修改为 “87654321”；
7. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web management interface for configuring wireless settings. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. The left sidebar contains a navigation menu with categories like '状态' (Status), '快速设置' (Quick Settings), '网络设置' (Network Settings), '无线设置' (Wireless Settings), '业务控制' (Service Control), 'SNMP', and '部署模式' (Deployment Mode). Under '无线设置', 'SSID 设置' (SSID Settings) is selected. The main content area is titled '射频 1' (RF 1) and displays configuration options for the selected SSID. The options include: 'SSID名称' (SSID Name) set to 'IP-COM_0002D3', '启用' (Enable) checked, '广播SSID' (Broadcast SSID) set to '启用' (Enable), '客户端隔离' (Client Isolation) set to '禁用' (Disable), '组播转单播' (Multicast to Unicast) set to '禁用' (Disable), '探测广播报文回复抑制' (Probe Broadcast Message Reply Suppression) set to '禁用' (Disable), '最大客户端数量' (Maximum Number of Clients) set to 48, 'SSID名称' (SSID Name) set to 'Office', '中文SSID编码格式' (Chinese SSID Encoding Format) set to 'UTF-8', '安全模式' (Security Mode) set to 'WPA2 - PSK', '加密规则' (Encryption Rule) set to 'AES', '密钥' (Key) set to '87654321', and '密钥更新周期' (Key Update Cycle) set to 0 seconds. On the right side of the configuration area, there are buttons for '保存' (Save), '恢复' (Restore), and '帮助' (Help).

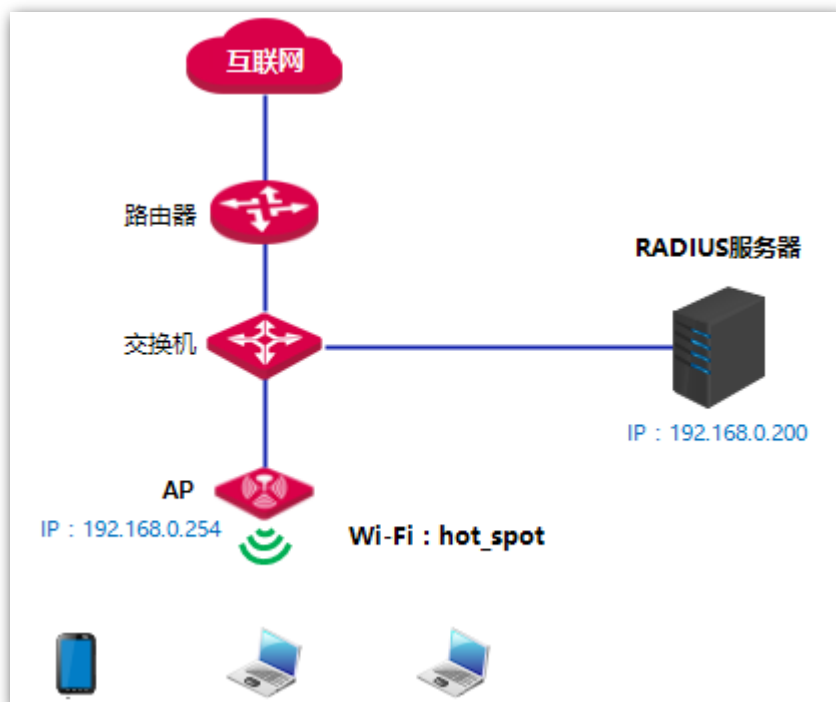
验证配置

无线设备连接无线信号 “Office” 时，输入无线密码 “87654321” 即可连接成功。

1.3.3 WPA1/WPA2 加密无线网络配置举例

组网需求

要求无线网络具有极高的安全性，且网络中已架设专用的 RADIUS 服务器，无需考虑成本及维护问题。针对上述需求，建议采用 WPA 或 WPA2 安全模式。具体如下图所示。



配置步骤

一、配置 AP

假设 RADIUS 服务器 IP 地址为 192.168.0.200，认证密钥为 12345678，认证端口为 1812。

假设使用射频 1 的第 2 个 SSID 进行设置。

1. 进入『无线设置』→『SSID 设置』页面；
2. SSID 名称：选择第 2 个 SSID；
3. 启用：勾选复选框；
4. SSID 名称：修改为 “hot_spot”；
5. 安全模式：建议选择 “WPA2-PSK”；
6. RADIUS 服务器/端口/密码：分别输入 “192.168.0.200”、“1812”、“12345678”；
7. 加密规则：建议选择 “AES”；

8. 点击 **保存**。



The image shows the IP-COM web management interface for wireless settings. The left sidebar contains a navigation menu with options like '状态', '快速设置', '网络设置', '无线设置', 'SSID设置', '射频设置', '射频优化', '频谱分析', 'WMM设置', '无线访问控制', '高级设置', 'QVLAN配置', '业务控制', 'SNMP', '部署模式', and '系统工具'. The main area is titled '射频 1' and contains various configuration fields. The 'SSID名称' is set to 'IP-COM_0002D3'. The '启用' checkbox is checked. The '广播SSID' is set to '启用'. The '客户端隔离' and '组播转单播' are both set to '禁用'. The '探测广播报文回复抑制' is set to '禁用'. The '最大客户端数' is set to '48'. The 'SSID名称' for the second SSID is 'hot_spot'. The '中文SSID编码格式' is 'UTF-8'. The '安全模式' is 'WPA2'. The 'RADIUS服务器' is '192.168.0.200'. The 'RADIUS端口' is '1812'. The 'RADIUS密码' is '12345678'. The '加密规则' is 'AES'. There are buttons for '保存', '恢复', and '帮助' on the right.

IP-COM www.ip-com.com.cn

射频 1 射频 2 射频 3

状态
快速设置
网络设置
无线设置
 ▶ SSID设置
 射频设置
 射频优化
 频谱分析
 WMM设置
 无线访问控制
 高级设置
 QVLAN配置
业务控制
SNMP
部署模式
系统工具

SSID名称: IP-COM_0002D3
启用: ☒
广播SSID: 启用
客户端隔离: ☒禁用 ☐启用
组播转单播: ☒禁用 ☐启用
探测广播报文回复抑制: ☒禁用 ☐启用
最大客户端数: 48 (客户端数范围: 1-128)
SSID名称: hot_spot
中文SSID编码格式: UTF-8
安全模式: WPA2
RADIUS服务器: 192.168.0.200
RADIUS端口: 1812 (取值范围: 1025-65535, 默认: 1812)
RADIUS密码: 12345678
加密规则: ☒AES ☐TKIP ☐TKIP&AES

保存 恢复 帮助

二、配置 RADIUS 服务器



提示

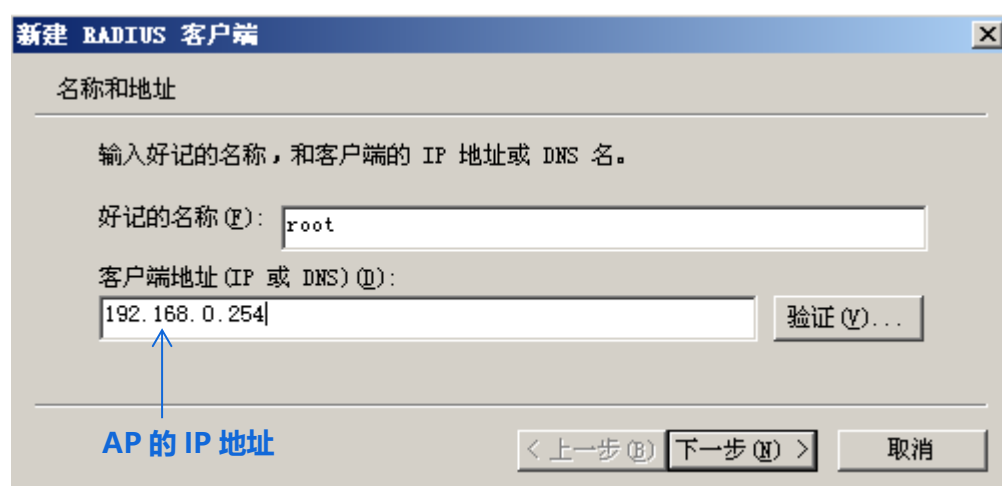
以 Windows 2003 服务器上的 RADIUS 服务器为例说明。

1. 配置 RADIUS 客户端。

在 Windows 2003 服务器操作系统的管理工具，双击“Internet 验证服务”，右键单击“RADIUS 客户端”，选择“新建 RADIUS 客户端”。



设置 RADIUS 客户端名称 (可以是 AP 的设备名称), 输入 AP 的 IP 地址, 点击 **下一步**。



新建 RADIUS 客户端

名称和地址

输入好记的名称, 和客户端的 IP 地址或 DNS 名。

好记的名称 (F): root

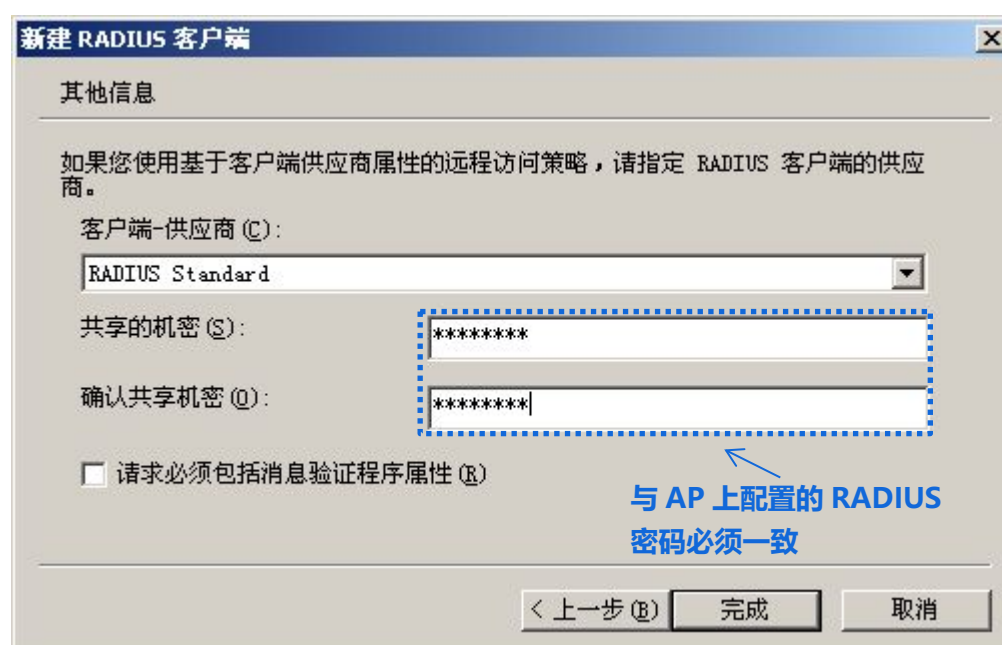
客户端地址 (IP 或 DNS) (I): 192.168.0.254

验证 (V)...

AP 的 IP 地址

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

在 “共享的机密” 和 “确认共享机密” 栏均输入: 12345678, 点击 **完成** 返回。



新建 RADIUS 客户端

其他信息

如果您使用基于客户端供应商属性的远程访问策略, 请指定 RADIUS 客户端的供应商。

客户端-供应商 (C): RADIUS Standard

共享的机密 (S): *****

确认共享机密 (Q): *****

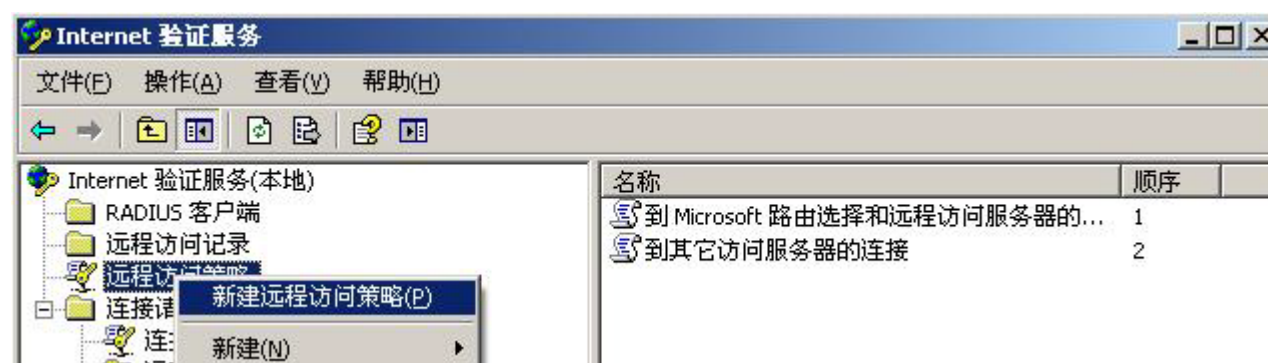
☐ 请求必须包括消息验证程序属性 (R)

与 AP 上配置的 RADIUS 密码必须一致

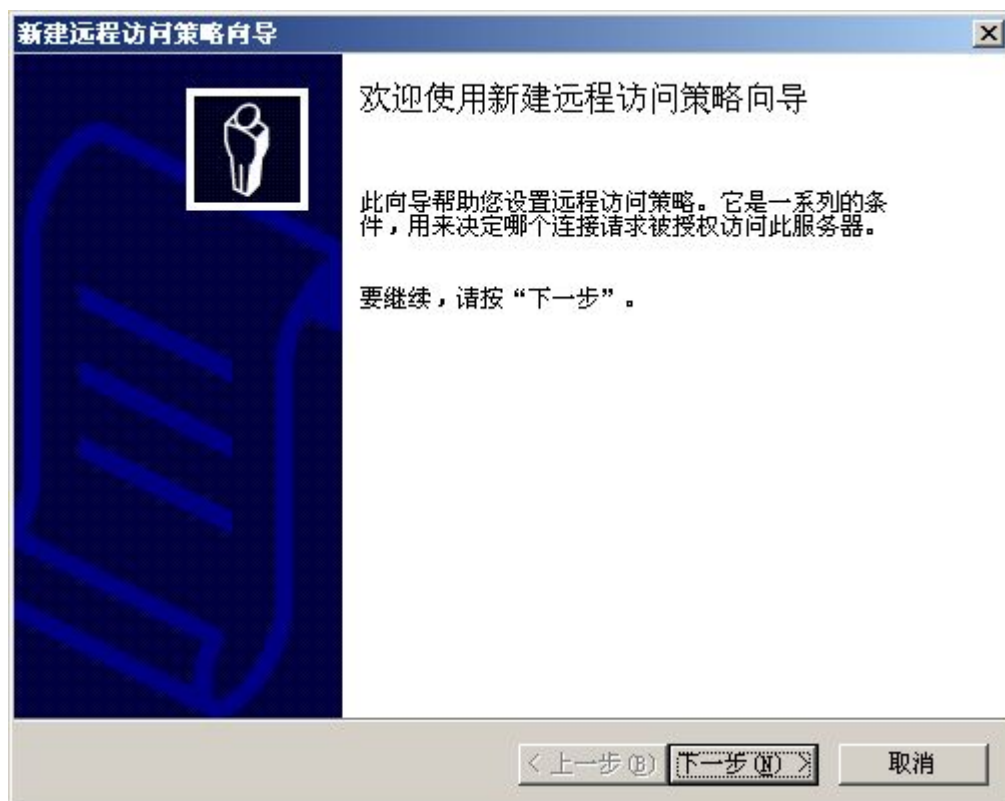
< 上一步 (B) 完成 取消

2. 配置远程访问策略。

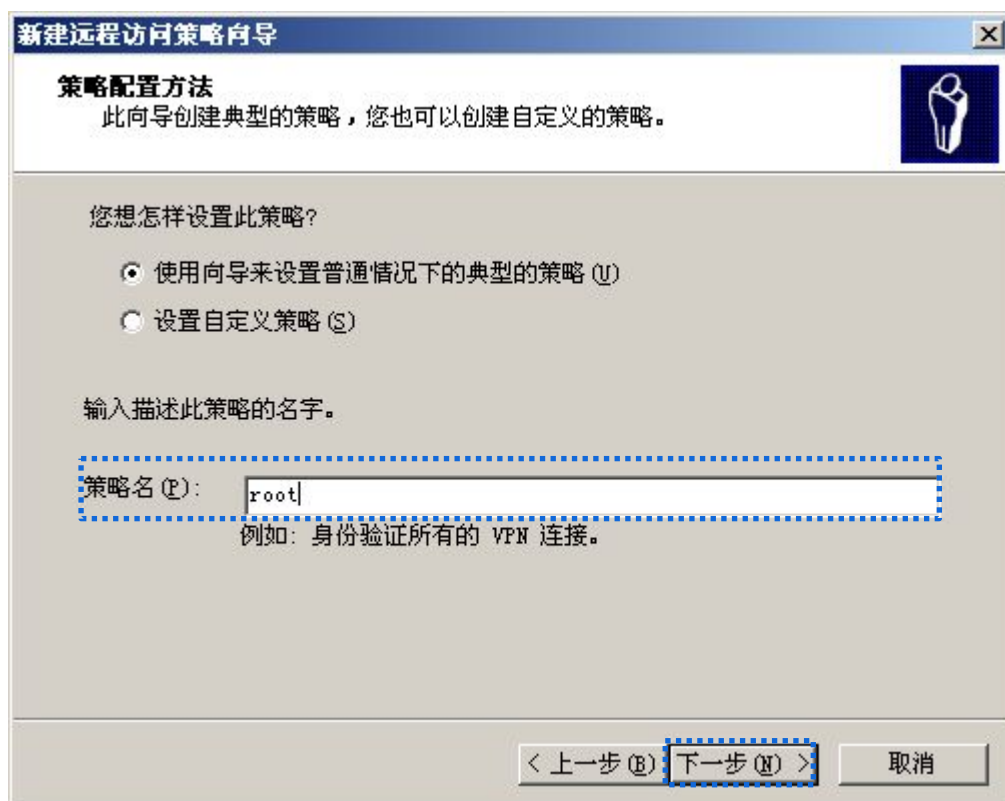
右键单击 “远程访问策略”, 选择 “新建远程访问策略”。



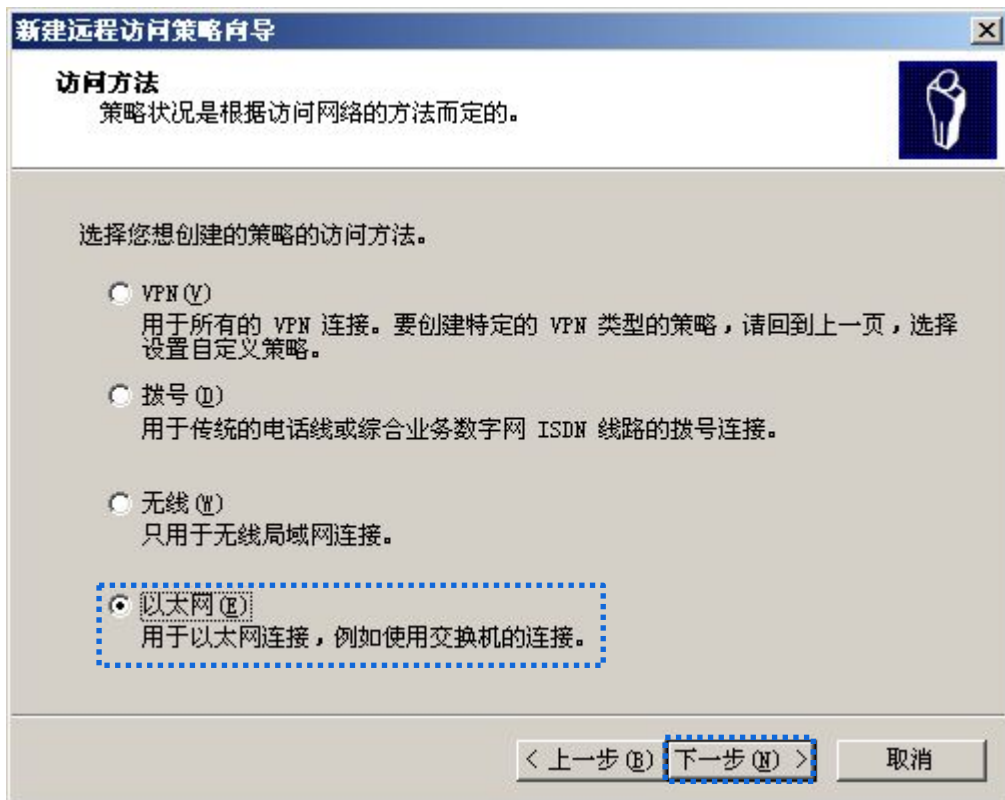
弹出新建远程访问策略向导，点击 **下一步**。



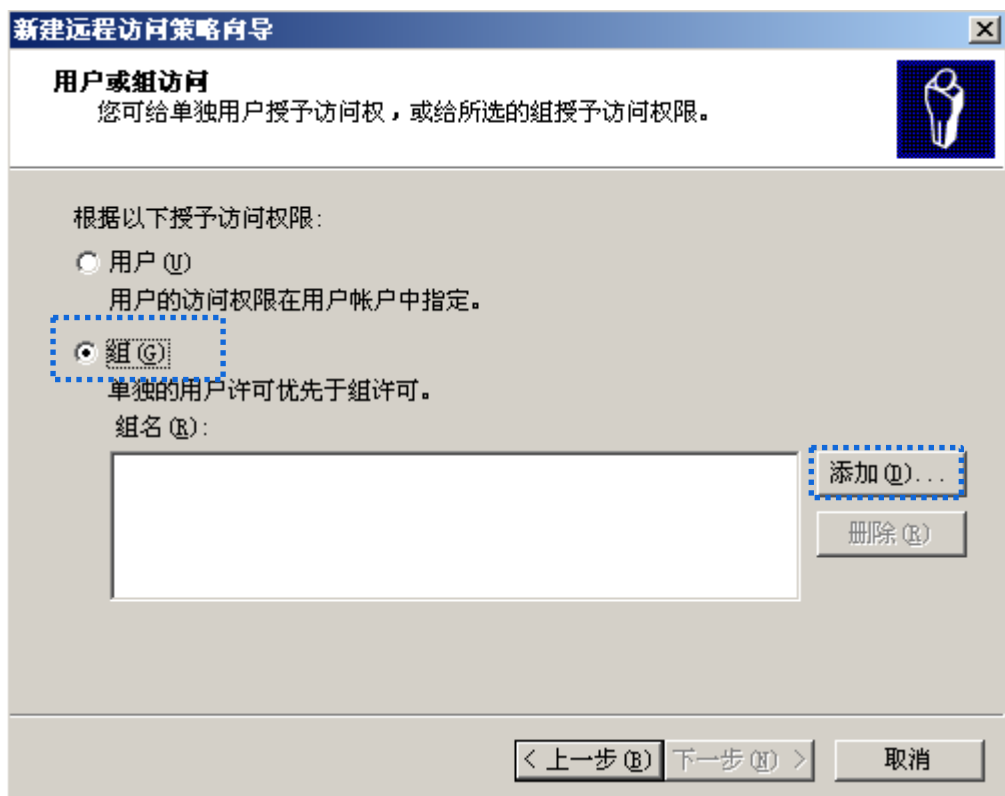
设置策略名，点击 **下一步**。



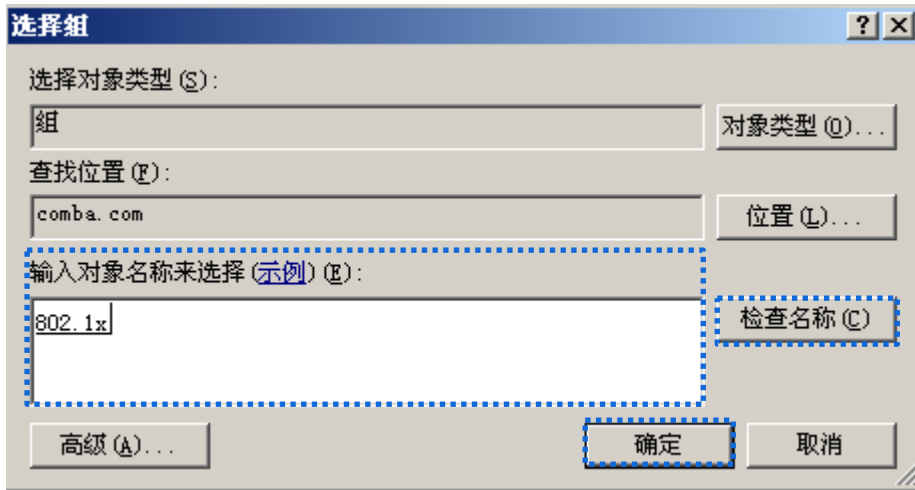
选择“以太网”，点击 **下一步**。



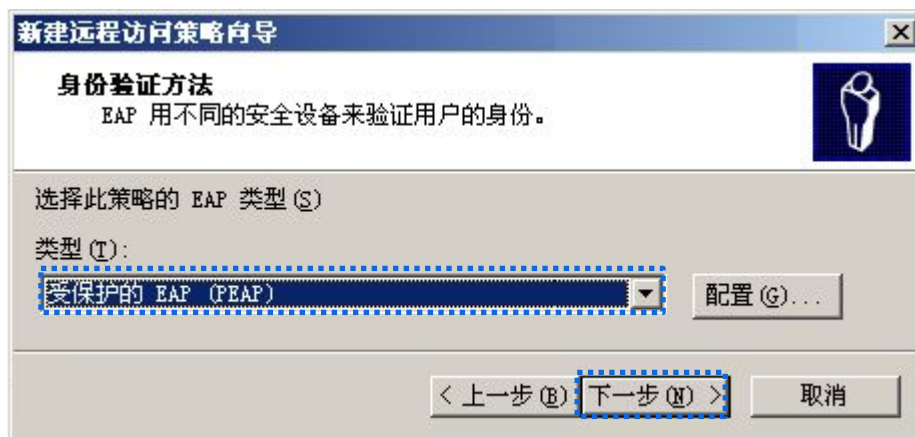
选择“组”，点击 添加。



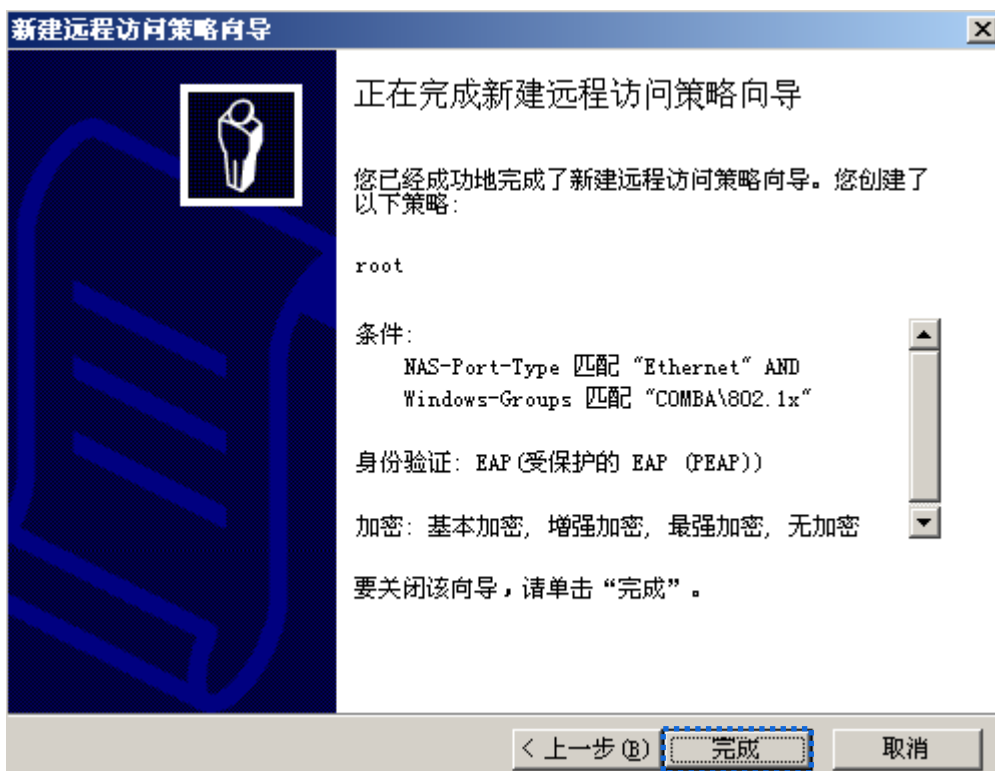
在“输入对象名称来选择”中输入 802.1x，点击 检查名称，点击 确定。



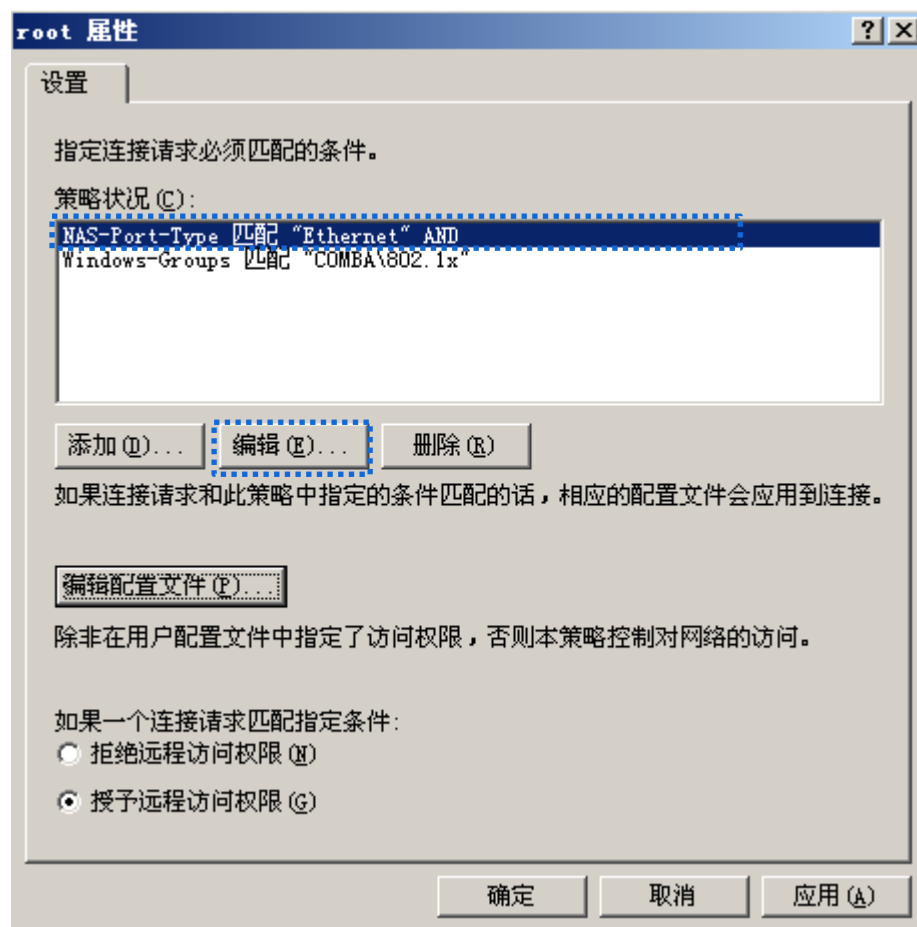
选择受保护的 EAP (PEAP)，点击 **下一步** 完成操作。



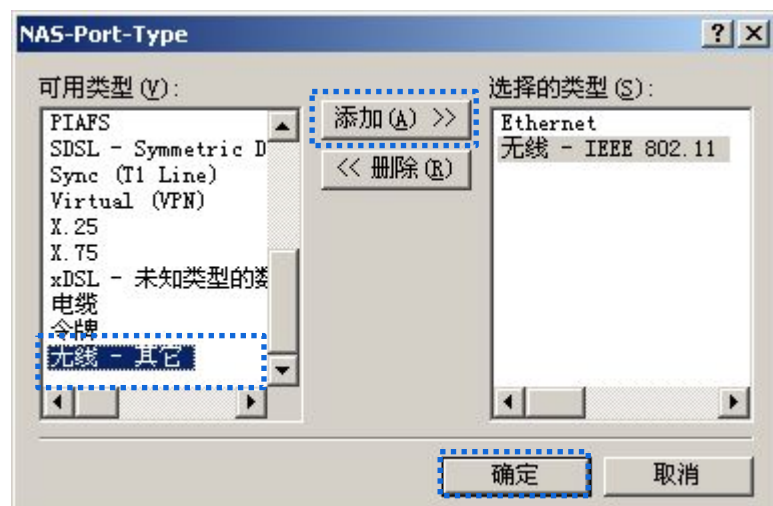
完成新建远程访问策略向导操作。



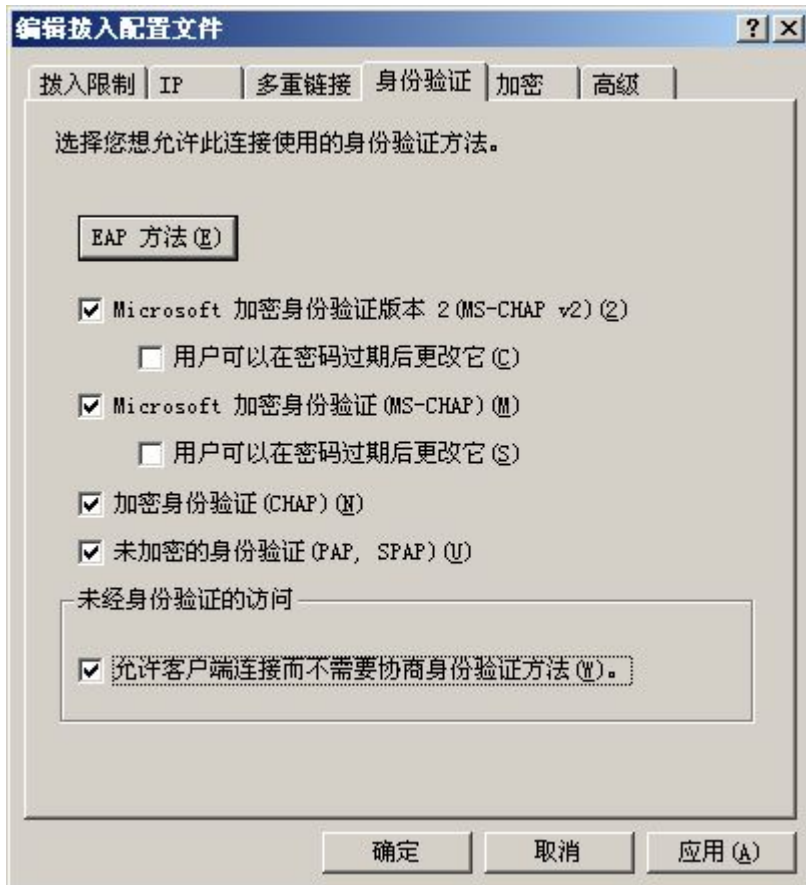
选中 root，点击右键“属性”，在打开的窗口中，选择“授予远程访问权限”，然后选择“NAS-Port-Type 匹配“Ethernet”AND”，点击 编辑。



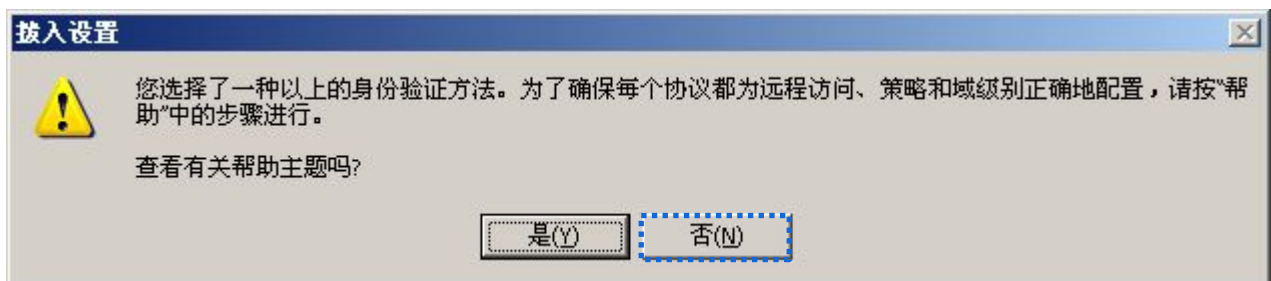
在出现的窗口选择“无线-其它”，点击 添加>>，然后点击 确定。



在返回的页面点击 编辑配置文件，在身份验证页面，进行下图所示配置，点击 确定 退出。



在弹出的提示框，点击 **否**，确认返回。



3. 配置用户信息。

新建用户，并将用户添加到组 802.1x。

三、配置用户设备



提示

本文以 Windows 7 系统为例说明。

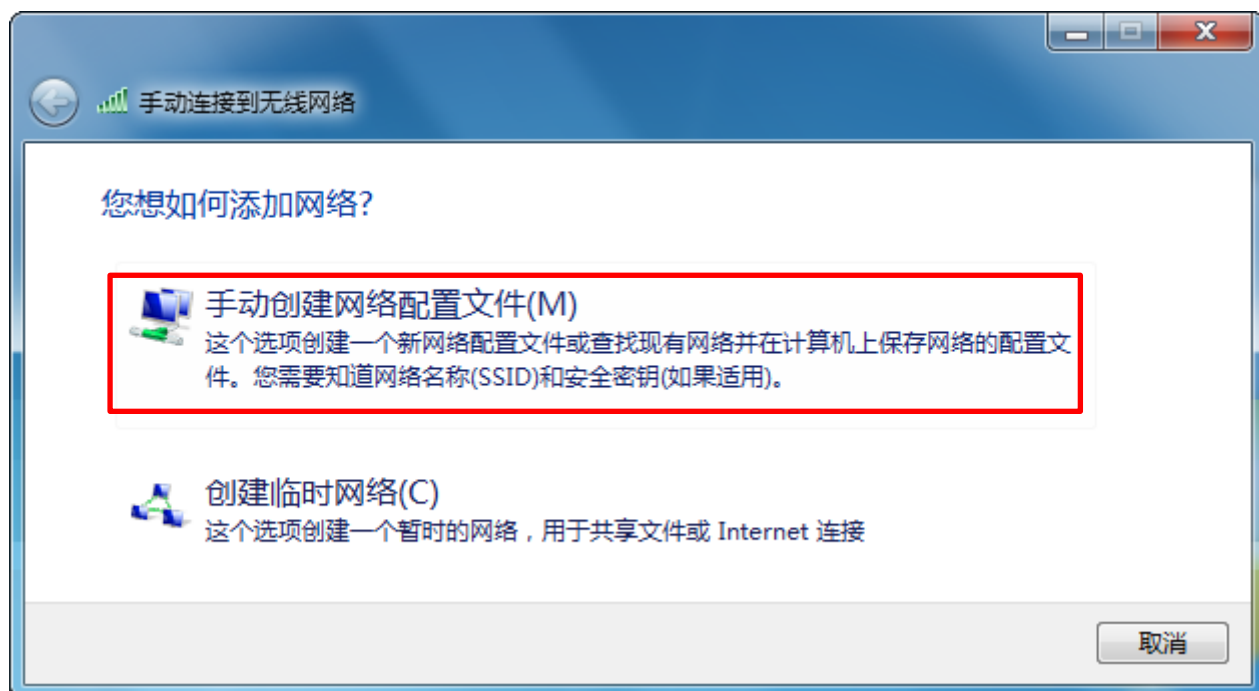
在『控制面板』→『网络和 Internet』→『网络和共享中心』页面，点击“管理无线网络”。



点击“添加”。



选择“手动创建网络配置文件 (M)”。



如下图所示输入无线网络信息，勾选“即使网络未进行广播也连接”，然后点击 **下一步**。

输入您要添加的无线网络的信息

网络名(E): hot_spot

安全类型(S): WPA2 - 企业

加密类型(R): AES

安全密钥(C): ☐ 隐藏字符(H)

☒ 自动启动此连接(I)

☒ 即使网络未进行广播也连接(O)

警告: 如果选择此选项, 则计算机的隐私信息可能存在风险。

下一步(N) 取消

和AP上的SSID安全模式设置保持一致

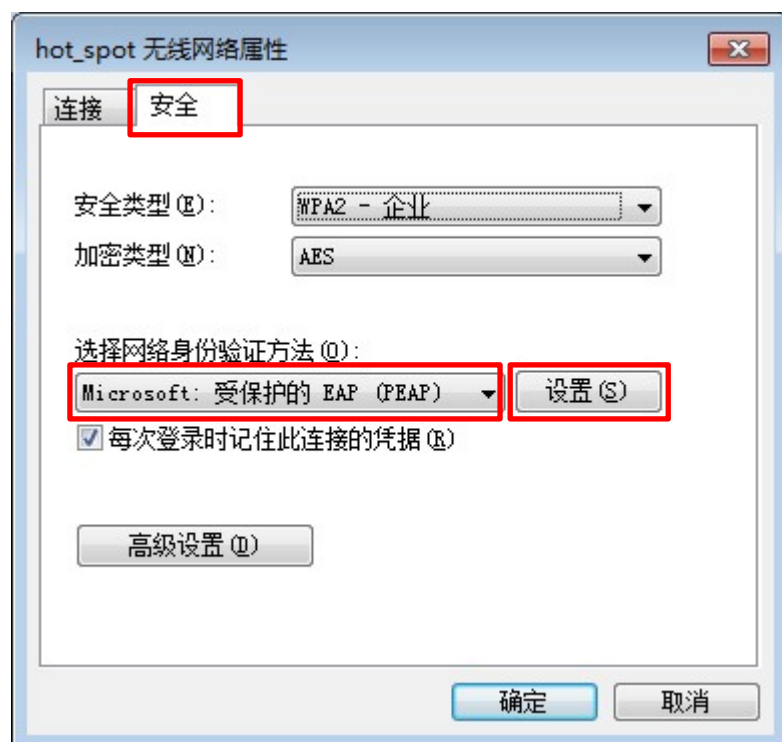
点击“更改连接设置(H)”。

成功地添加了 hot_spot

→ 更改连接设置(H)
打开连接属性以便更改设置。

关闭

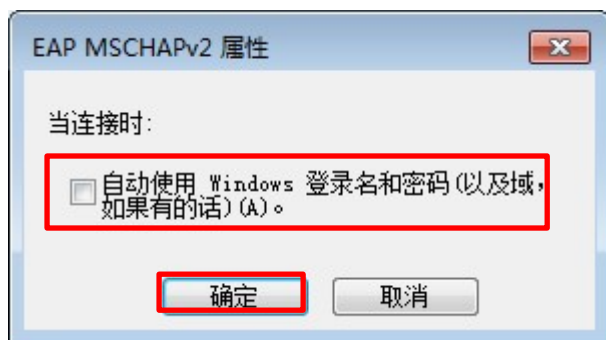
选择“安全”页签，身份验证方法选择“Microsoft：受保护的 EAP（PEAP）”，然后点击 **设置**。



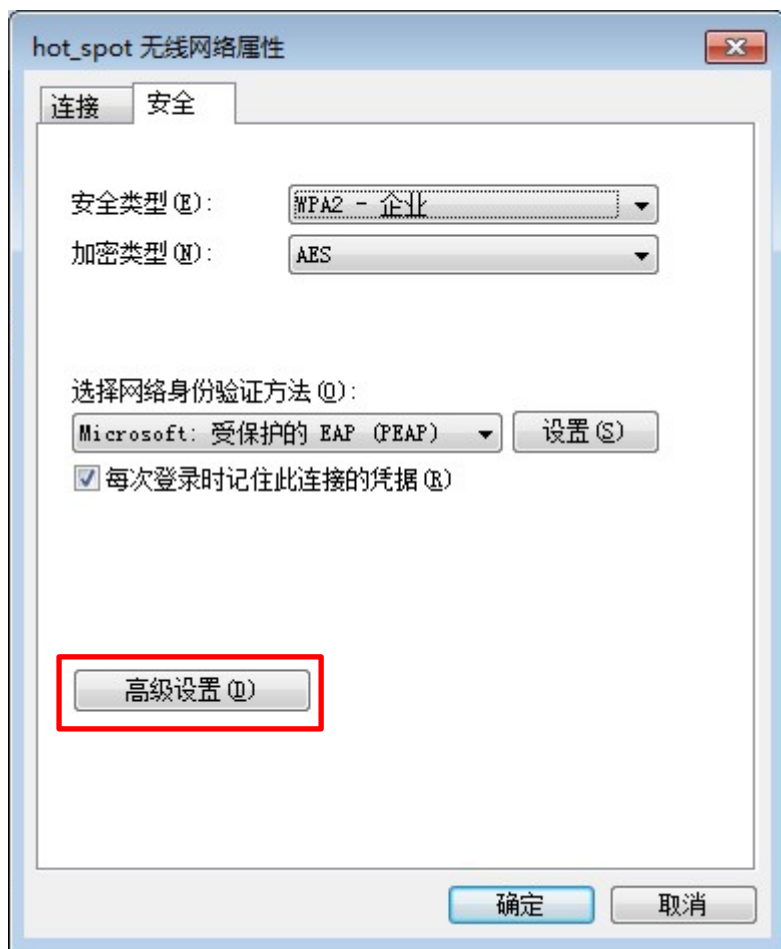
取消“验证服务器证书”，然后点击 **配置**。



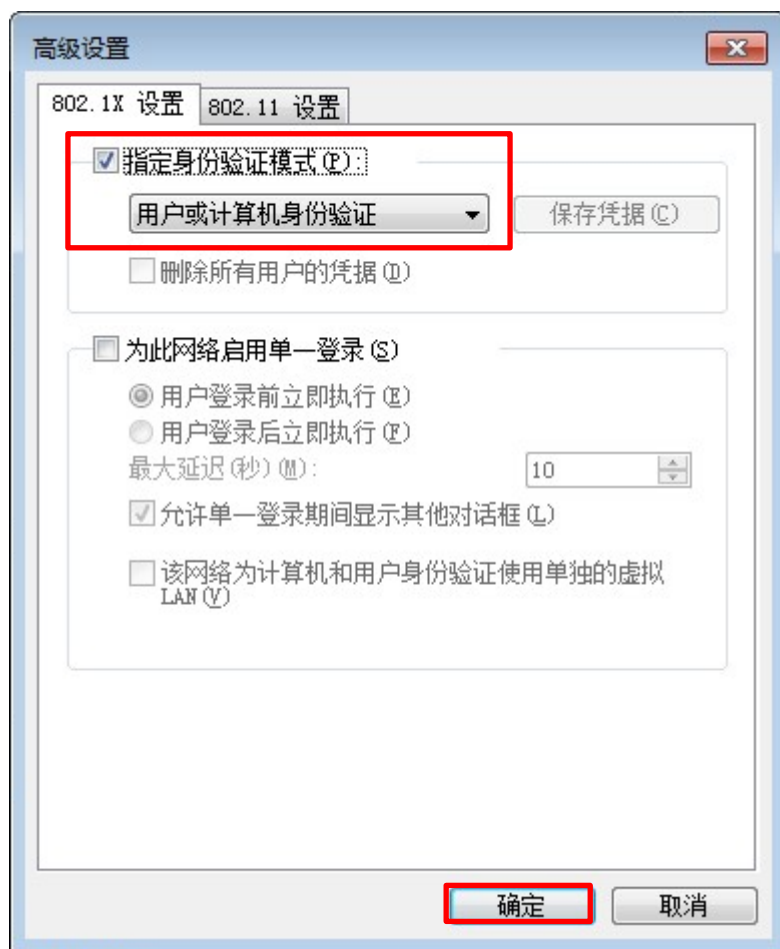
取消“自动使用 windows 登录名和密码”，点击 确定。



返回『无线网络属性』页面，点击 高级设置。



指定身份验证模式为“用户或计算机身份认证”，然后点击 确定。



点击 关闭。





然后，在电脑桌面右下角连接 AP 的 Wi-Fi，本例为 “hot_spot”。



当弹出用户名/密码输入框时，输入 RADIUS 服务器上添加 [用户名/密码](#)，然后点击 [确定](#)。



验证配置

用户设备连接无线信号 "hot_spot" 成功。

2 射频设置

2.1 概述

AP 的『射频设置』模块用于配置 AP 的射频相关参数，如，国家、网络模式、信道、功率等。下文对射频设置模块的部分功能做一下简要说明。

2.1.1 SSID 间用户隔离

将连接到 AP 同一射频但不同 SSID 的无线用户隔离。如：用户 1 连上射频 1 的 SSID1，用户 2 连上射频 1 的 SSID2，则启用射频 1 的“SSID 间用户隔离”后，用户 1 和用户 2 之间不能相互通讯。

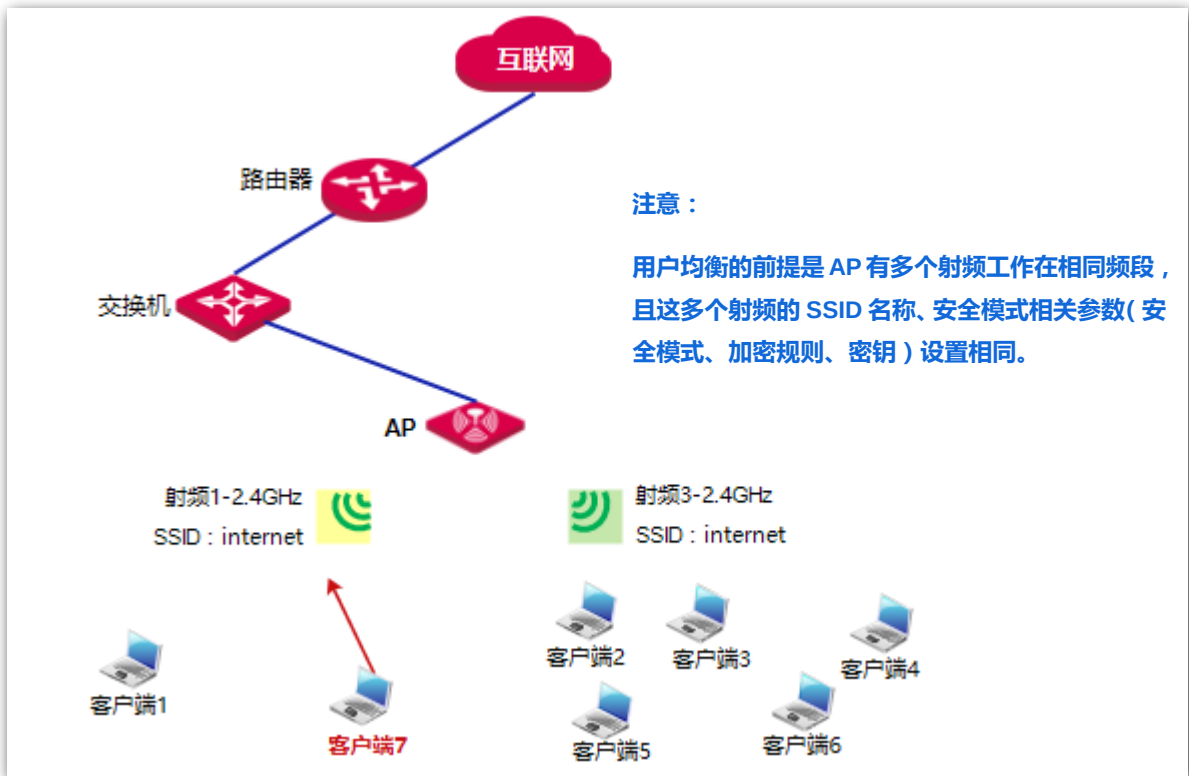


2.1.2 用户均衡

实际无线网络环境中，当 AP 有两个及以上相同频段的射频时，极易出现用户过多地连到 AP 某个射频上，造成一些射频负担很重，而其它射频空闲的情况。用户均衡可以准确地平衡 AP 内工作在相同频段上的各个射频之间的差异，达到网络资源利用最大化，有效提高系统资源利用率。

当接入 AP 某射频的用户数量达到所配置的“用户均衡阈值”时，启动用户均衡功能。

如下图所示，AP 的射频 1 和射频 3 都工作在 2.4 GHz 频段，客户端 1 关联到射频 1，客户端 2~6 都关联到射频 2。如果已开启用户均衡，且用户均衡阈值为 5，用户均衡差值为 4，则当客户端 7 向射频 2 发出连接请求时，因射频 2 上的客户端数已经同时达到用户均衡阈值 5 和用户均衡差值 4，所以客户端 7 关联到了射频 1 上。



2.2 修改射频设置

1. 进入『无线设置』→『射频设置』页面；
2. 选择要修改射频设置的射频；
3. 根据需要修改各参数（一般只需修改“开启无线”、“信道”、“TX 功率”）；
4. 点击 **保存**。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

业务控制

射频 1

射频 2

射频 3

* 开启无线

☒

国家

中国

网络模式

11b/g/n混合模式

* 信道

Auto

信道带宽

☒ 20 ☐ 40 ☐ 20/40

锁定信道

☒

* TX功率

18 (dBm, 取值范围: 8 - 18, 默认: 18)

锁定功率

☒

无线前导码

☒ 长导码 ☐ 短导码

Short GI

☐ 禁用 ☐ 启用 ☒ 自动

SSID间用户隔离

☒ 禁用 ☐ 启用

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
开启无线	用于开启/关闭 AP 对应射频的无线功能。
国家	选择 AP 当前所在的国家或地区，以适应不同国家（或地区）对信道的管制要求。
网络模式	选择无线网络模式。2.4 GHz 包括 11b、11g、11b/g、11b/g/n，5 GHz 包括 11a、11ac、11a/n。 11b 模式：射频使用 11b 模式，此时，仅允许 802.11b 的无线设备连接到该射频。 11g 模式：射频使用 11g 模式，此时，仅允许 802.11g 的无线设备连接到该射频。 11b/g 混合模式：射频使用 11b/g 混合模式，此时，11b、11g 的无线设备可以连接到该射频。 11b/g/n 混合模式：射频使用 11b/g/n 混合模式，此时，工作在 2.4 GHz 的 802.11b、802.11g、802.11n 无线设备均可连接到该射频。 11a：射频使用 11a 模式，此时，仅允许 802.11a 的无线设备连接到该射频。 11ac：射频使用 11ac 模式，此时，允许 802.11ac 的无线设备连接到该射频。 11a/n：射频使用 11a/n 模式，此时，工作在 5 GHz 的 802.11a 和 802.11n 无线设备均可连接至该射频。
信道	选择射频的工作频段。 Auto：表示 AP 根据周围环境情况自动调整该射频的信道。
信道带宽	选择无线信道带宽。 20MHz：射频限制只能使用 20MHz 的信道带宽。 40MHz：射频优选使用 40MHz 的信道带宽，如果环境实在恶劣，将自动改为使用 20MHz 的信道带宽。 20/40MHz：AP 根据周围环境，自动调整该射频信道带宽为 20MHz 或 40MHz。 80MHz：AP 根据周围环境，自动调整该射频信道带宽为 20MHz 或 40MHz，或 80MHz。
扩展信道	信道带宽为“40”或“20/40”时，用于确定该射频工作的频率段。
锁定信道	勾选后，将锁定该射频的信道。信道锁定后，与信道相关的参数（国家、网络模式、信道、信道带宽、扩展信道）将不可以设置。
TX 功率	设置射频的无线发射功率。 发射功率越大，则无线覆盖范围更广。但适当的减少发射功率更有助于提高无线网络的性能和安全性。
锁定功率	勾选后，将锁定该射频的当前发射功率值，使其不可更改。
无线前导码	无线前导码是位于数据包起始处的一组 bit 位，接收者可以据此同步并准备接收实际的数据。 默认长导码，可以兼容网络中一些比较老的客户端网卡。如果要使网络同步性能更好，可以选择短导码。
Short GI	Short Guard Interval，短保护间隔。 无线信号在空间传输时会因多径等因素在接收侧形成时延，如果后面的数据块发送过快，会对前

标题项	说明
	一个数据块形成干扰，短保护间隔可以用来规避这个干扰。使用 Short GI 时，可提高 10% 的无线吞吐量。 - 禁用：禁用 Short GI。 - 启用：启用 Short GI。 - 自动：AP 根据环境自动选择启用或禁用 Short GI。
SSID 隔离	连接在 AP 该射频下不同 SSID 下的无线设备间的隔离状态。 - 禁用：连接在不同 SSID 下的无线设备之间能互相通信。 - 启用：连接在不同 SSID 下的无线设备之间不能互相通信，可增强无线网络的安全性。
用户均衡	当射频 3 工作在 2.4 GHz 时，则 AP 的 2.4 GHz 射频（射频 1 和射频 3）支持此功能；当射频 3 工作在 5 GHz 时，则 AP 的 5 GHz 射频（射频 2 和射频 3）支持此功能。 - 启用：启用基于用户的负载均衡功能。 - 禁用：禁用基于用户的负载均衡功能。  注意 用户均衡生效的前提是 AP 有多个射频工作在相同信道，且 SSID 名称设置相同。
用户均衡阈值	启用“用户均衡”时设置。 用于指定一个门限值，当接入 AP 相同频段射频的用户数达到此值时，启动负载均衡功能。
用户均衡差值	启用“用户均衡”时设置。用于指定一个偏差值： - 如果射频 3 工作在 2.4 GHz，则当 AP 射频 3 的接入用户数比射频 1 的接入用户数多于此值时，控制新用户优先从射频 1 接入。 - 如果射频 3 工作在 5 GHz，则当 AP 射频 3 的接入用户数比射频 2 的接入用户数多于此值时，控制新用户优先从射频 2 接入。

3 射频优化

3.1 概述

3.1.1 无线网络应用场景

无线网络应用大致分为两种场景：普通场景和高密场景。

📌 普通场景

一般应用于办公室、公共建筑、学校、仓库和医院，要求无线网络在提供较高容量的同时，还能覆盖较大的区域。

📌 高密场景

大量的人群和终端设备集中在一个面积较大但高度集中的区域，需要高密度（超过 AP/225~500 m²）地部署 AP。常见的高密场景有：

- 会场，剧场，展厅，宴会厅
- 室内/外体育场馆
- 高校教室
- 机场，火车站

3.1.2 性能优化参数

为了适应普通场景（以覆盖为主）和高密场景（需要更高容量）对无线接入的不同要求，助力客户打造优质的无线网络服务，IP-COM 提供了一系列的性能优化参数。

📌 5G 优先

无线网络应用中，2.4G 频段比 5G 频段应用更为广泛，但 2.4G 频段只有 3 个不重叠的通信信道，信道相当拥挤，无线信号间的干扰也很大。实际上，5G 频段能提供更多不重叠的通信信道，在中国有 9 个，在有的国家更是多达二十多个。

随着无线网络的发展，越来越多的用户使用同时支持 2.4G 频段和 5G 频段的双频无线终端。然而，通常情况下，双频终端在接入无线网络的时候，默认都选择从 2.4G 频段接入，造成 2.4G 频段更加拥挤和 5G 频段的浪费。

5G 优先特性是指双频终端接入双频 AP 时，AP 控制终端使其优先接入 5G 频段，从而达到将双频终端用户向 5G 频段上迁移的目的，减少 2.4G 频段上的负载和干扰，提升用户体验。

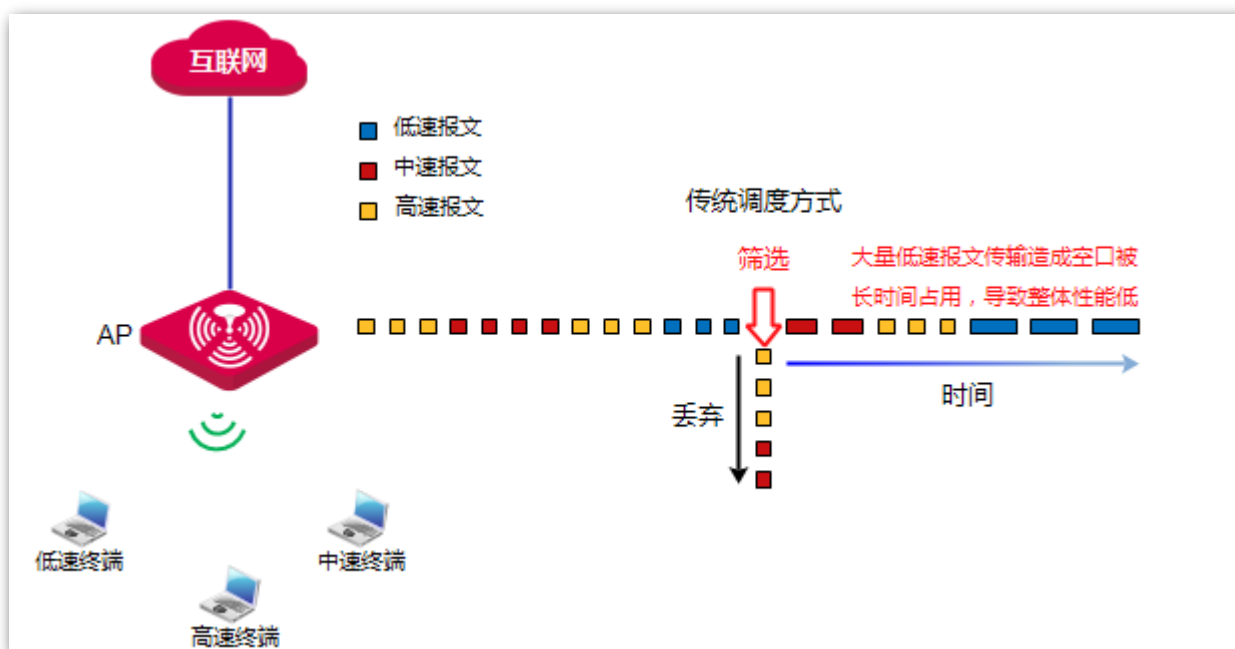


⚠ 注意

5G 优先的前提是双频 AP 的 2.4 GHz 和 5 GHz 射频都开启，且在 2.4 GHz 和 5 GHz 频段配置的 SSID 相同，无线认证加密方式、密码也相同。

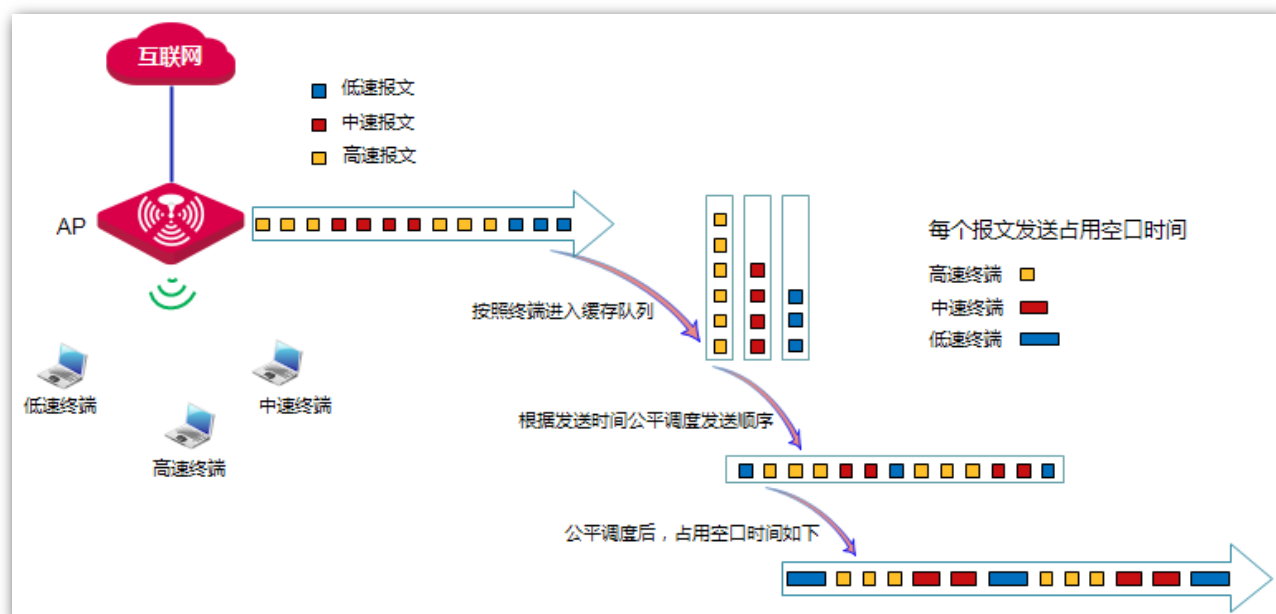
🔊 空口调度

传统的报文调度采用 FIFO 方式。在无线混合速率环境下，高速用户传送能力强，频谱效率高，占用的空口时间却更少，而低速用户传送能力弱，频谱效率低，却占用了更多的空口时间，这会降低每个 AP 的系统吞吐率，进而降低系统效率。



空口时间调度通过公平的分配下行传输时间，使得高速用户和低速用户获得相同的下行传输时间，帮助高

速用户传输更多的数据，从而使 AP 实现更高的系统吞吐率和用户接入数。



❶ 穿墙能力

普通场景需要更大的覆盖面积，所以，WLAN 的限制因素主要是传输损耗。在高密场景，由于大量的人群和终端设备集中在一个面积较大但高度集中的区域，并且在这个区域中大部分用户和 AP 都相互视距可见，因此，高密场景中 WLAN 的限制因素往往是 AP 相互之间的干扰。

AP 的穿墙能力特性，可以配合 WLAN 使用场景来调节 AP 的发射功率，有效降低限制因素对 WLAN 的影响。客户使用时，如果是普通场景，请选择“强覆盖”；如果是高密场景，请选择“高密度”。

❶ 部署方式

普通场景中，AP 数量少，部署密度低，需要确保客户端尽可能地成功接入 AP。在高密场景，AP 数量多，部署密度高，因此，需要保证客户端能尽可能地连接到信号更好的 AP。

AP 的部署方式特性，可以配合 WLAN 使用场景来调节 AP 可接受的客户端信号强度范围，满足用户需求。

3.2 优化射频

⚠ 注意

如果没有专业人士指导，建议不要进行此页面的相关设置，以免降低无线性能！

1. 进入『无线设置』→『射频优化』页面；
2. 选择要进行射频优化的射频；
3. 根据需要修改各参数；
4. 点击 **保存**。

	射频 1	射频 2	射频 3
状态			
快速设置			
网络设置			
无线设置			
SSID设置			
射频设置			
射频优化			
频谱分析			
WMM设置			
无线访问控制			
高级设置			
QVLAN配置			
业务控制			
SNMP			

Beacon间隔	100 (ms, 取值范围: 20 - 999, 默认: 100)	保存
Fragment阈值	2346 (取值范围: 256 - 2346, 默认: 2346)	恢复
RTS门限	2347 (取值范围: 1 - 2347, 默认: 2347)	帮助
DTIM间隔	1 (取值范围: 1 - 255, 默认: 1)	
接入信号强度限制	-90 (dBm, 取值范围: -90 - -60, 默认: -90)	
穿墙能力	☒ 强覆盖 ☐ 高密度	
部署方式	☒ 默认 ☐ 强覆盖 ☐ 高密度	
空口调度	☒ 启用 ☐ 禁用	
APSD	☐ 启用 ☒ 禁用	
客户端老化时间	5分钟	
强制速率	☒ 1 ☒ 2 ☒ 5.5 ☐ 6 ☐ 9 ☒ 11 ☐ 12 ☐ 18 ☐ 24 ☐ 36 ☐ 48 ☐ 54 ☐ 全选	
支持速率	☐ 1 ☐ 2 ☐ 5.5 ☒ 6 ☒ 9 ☐ 11 ☒ 12 ☒ 18 ☒ 24 ☒ 36 ☒ 48 ☒ 54 ☐ 全选	

参数说明

标题项	说明
Beacon 间隔	发送 Beacon 帧的时间间隔，取值范围：20~999，单位：ms。 Beacon 帧按规定的的时间间隔周期性发送，以公告无线网络的存在。一般来说：时间设置越小，无线客户端接入 AP 的速度越快；时间设置越大，有助于无线网络数据传输效率提高。
Fragment 阈值	指定帧的分片门限值。取值范围：256~2346，单位：字节。 分片的基本原理是将一个大的帧分成更小的分片，每个分片独立地传输和确认。当帧的实际大小超过指定的分片门限值时，该帧被分片传输。 在误码率较高的环境下，可以把分片阈值适当降低，这样，如果传输失败，只有未成功发送的部分需要重新发送，从而提高帧传输的吞吐量。 在无干扰环境下，适当提高分片阈值，可以减少确认帧的次数，以提高帧传输的吞吐量。
RTS 门限	启用冲突避免（RTS/CTS）机制所要求的帧的长度门限值。 当帧的长度超过这个门限时，使用 RTS/CTS 机制，降低发生冲突的可能性。取值范围：1~2347，单位：字节。 RTS 门限需要进行权衡后合理设置：如果设得较小，则会增加 RTS 帧的发送频率，消耗更多的带宽；但 RTS 帧发送得越频繁，无线网络从冲突中恢复得就越快。在高密度无线网络环境可以降低此门限值，以减少冲突发生的概率。 使用冲突避免机制会占用一定的网络带宽，所以只在传输高于 RTS 门限的数据帧时才使用，对于小于 RTS 门限的数据帧不启动该机制。
DTIM 间隔	DTIM（Delivery Traffic Indication Message）帧的发送间隔，取值范围：1~255，单位：Beacon。 DTIM 会由此值倒数至 0，当 DTIM 计数达到 0 时，AP 才会发送缓存中的多播帧或广播帧。 例如：DTIM 间隔=1，表示每隔一个 Beacon 的时间间隔，AP 将发送所有暂时缓存的数据包。

标题项	说明
接入信号强度限制	设置 AP 可接受的无线设备信号强度，信号强度低于此值的设备将无法接入该 AP。 当环境中存在多个 AP 时，正确设置接入信号强度限制可以确保无线设备主动连接到信号比较强的 AP。
5 GHz 优先	- 启用：双频用户优先从 5 GHz 频段接入 AP。 - 禁用：双频用户接入 AP 时，频段随机。
穿墙能力	根据实际应用场景，选择穿墙能力特性。 - 强覆盖：常用于 AP 部署密度较低的场景，如办公室、仓库、医院等，使用此模式可以增加 AP 的覆盖范围。 - 高密度：常用于 AP 部署密度较高的场景，如会场、展厅、宴会厅、体育场馆、高校教室、候机厅等，使用此模式可以有效减少 AP 相互之间的干扰。 ⚠ 注意 本特性仅适用于工作在 2.4 GHz 的射频。
部署方式	根据实际应用场景，选择部署方式特性。 - 强覆盖：常用于 AP 部署密度较低的场景，此方式可以尽可能地确保无线设备成功接入 AP。 - 高密度：常用于 AP 部署密度较高的场景，此模式可以确保无线设备连接到信号好的 AP。 - 默认：介于“强覆盖”和“高密度”之间。 ⚠ 注意 本特性仅适用于工作在 2.4 GHz 的射频。
空口调度	启用/禁用 AP 的空口时间调度功能。 启用后，可以让不同速率的用户获得相同的空口时间，提升高速率用户体验。
APSD	Automatic Power Save Delivery，自动省电模式。是 Wi-Fi 联盟的 WMM 省电认证协议。启用 WMM 时，开启“APSD”可降低 AP 的电能消耗。默认关闭。
客户端老化时间	设置客户端老化时间。无线设备连接到 AP 的 Wi-Fi 后： 如果在该时间段内与 AP 没有数据通信，AP 将主动断开该无线设备；如果在该时间段内与 AP 有数据通信，则停止老化计时。
强制速率	表示 AP 强制的一组速率。对于强制速率集，无线设备必须支持，否则将无法连接到无线网络。
支持速率	表示 AP 支持的一组速率。对于支持速率集，无线设备可以支持，也可以不支持。

4 频谱分析

4.1 概述

AP 的『频谱分析』模块提供了以下功能：频谱分析、非法 AP 检测。

🔍 频谱分析

利用频谱分析功能，您可以查看各个信道的噪声水平及信道利用率，然后选择一个利用率较低的信道来作为 AP 的工作信道，以提升无线传输效率。

🔍 非法 AP 检测

利用非法 AP 检测功能，您可以对 AP 周围环境中的其它无线信号有一个大致了解，如 SSID、MAC、信道、信号强度等信息。

4.2 分析频谱

1. 进入『无线设置』→『频谱分析』页面；
2. 根据需要选择“2.4 GHz 频谱分析”或“5 GHz 频谱分析”；
3. 频谱分析：点击 **扫描**。



分析完成：显示结果如下图示例。

The screenshot shows the IP-COM web interface with the '2.4GHz 频谱分析' tab selected. The '关闭扫描' (Stop Scan) button is highlighted, and the '每信道持续时间' (Duration per channel) is set to 1000 ms. The table below shows the results of the spectrum analysis.

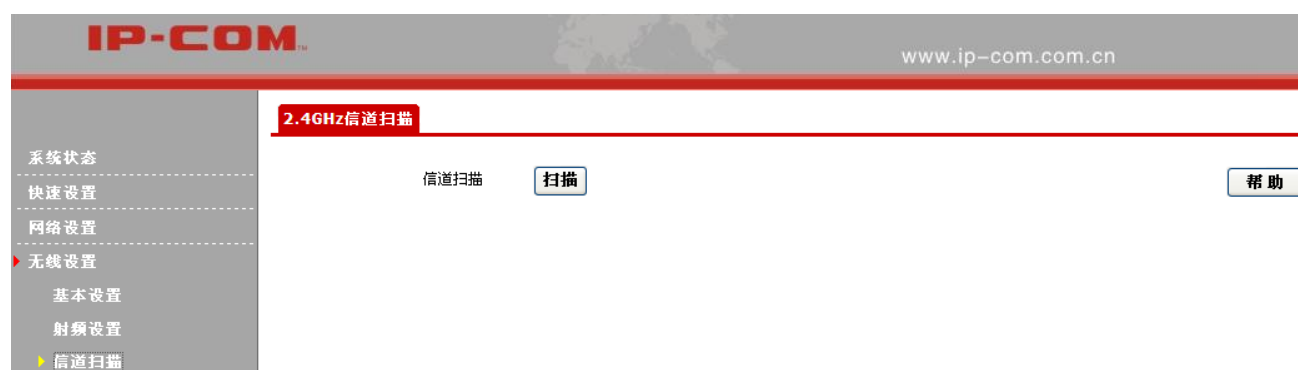
信道	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
噪声水平(dBm)	-78	-82	-82	-81	-84	-87	-90	-85	-81	-86	-89	-82	-80
信道利用率(%)	74	51	40	53	50	52	49	48	50	57	46	57	52

参数说明

标题项	说明
每信道持续时间	扫描每个信道的持续时间。默认为 1000ms。
信道	显示该射频的所有信道。
噪声水平	显示对应信道的噪声水平，单位：dBm。
信道利用率	显示对应信道的利用率。 信道利用率在 0~50%之间底色为绿色，代表信道情况良好；在 50%~80%之间底色为黄色，代表信道拥挤；在 80%~100%之间底色为红色，代表信道非常拥挤，基本不可用。

4.3检测非法 AP

1. 进入『无线设置』→『频谱分析』页面；
2. 根据需要选择“2.4 GHz 非法 AP 检测”或“5 GHz 非法 AP 检测”；
3. 非法 AP 检测：点击 **扫描**。



检测完成：显示结果如下图示例。

IP-COM		www.ip-com.com.cn					
系统状态 快速设置 网络设置 ▶ 无线设置 基本设置 射频设置 ▶ 信道扫描		2.4GHz信道扫描					
		信道扫描 扫描 帮助					
状态 快速设置 网络设置 ▶ 无线设置 SSID设置 射频设置 射频优化 ▶ 频谱分析 WMM设置 无线访问控制 高级设置 QVLAN配置 业务控制 SNMP 部署模式		2.4GHz 频谱分析 5GHz 频谱分析 2.4GHz非法AP检测 5GHz非法AP检测					
		非法AP检测 关闭扫描 帮助					
序号	SSID名称	MAC地址	网络模式	信道	信道带宽	安全	信号强度
1	IP-COM_610220	00:B0:C6:61:02:21	bgn	1	20	none	-53dBm
2	11111111	00:B0:C6:65:F3:0D	bgn	1	40	none	-52dBm
3	IP-COM_BDCF20	00:B0:C6:BD:CF:20	bgn	1	20	none	-53dBm
4	ChinaNet-SSID1	00:D0:D0:00:00:01	bgn	1	20	wpa&wpa2/tkip&aes	-57dBm
5	aaa	00:B0:C6:12:38:10	bgn	1	20	wpa&wpa2/aes	-66dBm
6	ap375	00:90:4C:A1:88:89	bgn	1	20	none	-62dBm
7	ap375	00:90:4C:A1:88:8A	bgn	1	20	none	-65dBm
8	OFFICE	00:B0:C6:15:F0:C1	bgn	1	20	wpa&wpa2/aes	-61dBm
9	IP-COM_6E5508	00:B0:C6:6E:55:09	bgn	1	20	none	-61dBm
10	AC18-lids	00:B0:C6:22:27:8A	bgn	3	20	none	-56dBm

5 WMM 设置

5.1 概述

802.11 网络提供基于 CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance , 载波监听/冲突避免)信道竞争机制的无线接入服务。接入 WLAN 的所有客户端享有公平的信道竞争机会,承载在 WLAN 上的所有业务使用相同的信道竞争参数。但实际应用中,不同的业务在带宽、时延、抖动等方面的要求往往不同,需要 WLAN 能根据承载业务提供有区分的接入服务。

WMM 是一种无线 QoS 协议,用于保证高优先级的报文有优先的发送权利,从而保证语音、视频等应用在无线网络中有更好的服务质量。

在了解 WMM 之前,先认识以下常用术语。

- EDCA (Enhanced Distributed Channel Access , 增强的分布式信道访问) 是 WMM 定义的一套信道竞争机制,有利于高优先级的报文享有优先发送的权利和更多的带宽。
- AC(Access Category ,接入类)。WMM 将 WLAN 数据按照优先级从高到低的顺序分为 AC-VO(语音流)、AC-VI (视频流)、AC-BE (尽力而为流)、AC-BK (背景流) 四个接入类,每个接入类使用独立的优先级队列发送数据。WMM 保证越高优先级队列中的报文,抢占信道的能力越强。

802.11 协议中,设备试图占用信道发送数据前,都会监听信道。当信道空闲时间大于或等于规定的空闲等待时间,设备在竞争窗口范围内随机选择退避时间进行退避。最先结束退避的设备竞争到信道。在 802.11 协议中,由于所有设备的空闲等待时间、竞争窗口都相同,所以整个网络设备的信道竞争机会相同。

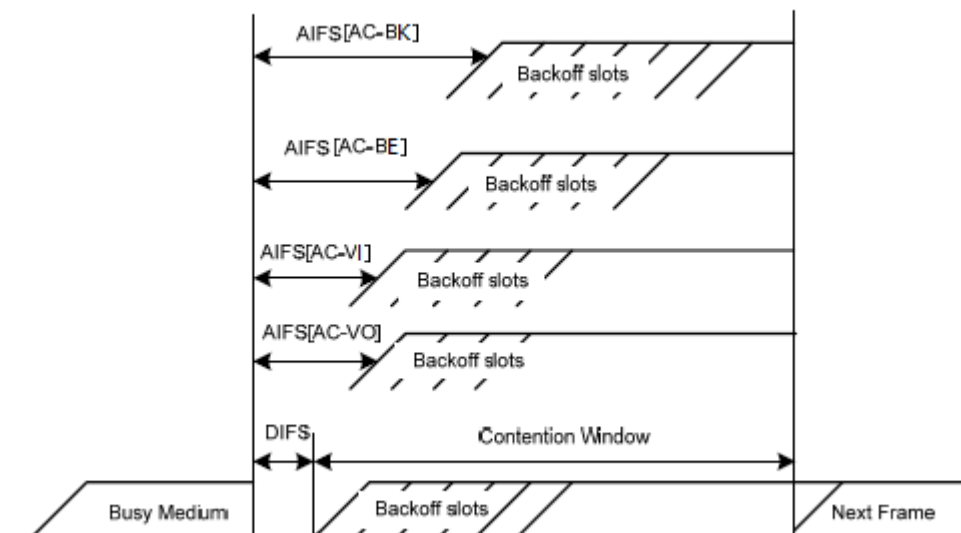
EDCA 参数

WMM 协议通过对 802.11 协议进行增强,改变了整个网络完全公平的竞争方式,将数据报文分为 4 个 AC,高优先级的 AC 占用信道的机会大于低优先级的 AC,从而使不同的 AC 能获得不同级别的服务。

WMM 协议对每个 AC 定义了一套信道竞争 EDCA 参数,EDCA 参数的含义如下所示。

- AIFSN (Arbitration Inter Frame Spacing Number , 仲裁帧间隙数), 在 802.11 协议中,空闲等待时长 (DIFS) 为固定值,而 WMM 针对不同 AC 可以配置不同的空闲等待时长,AIFSN 数值越大,用户的空闲等待时间越长,为下图中 AIFS 时间段。
- CWmin (最小竞争窗口指数) 和 CWmax (最大竞争窗口), 决定了平均退避时间值,这两个数值越大,用户的平均退避时间越长,为下图中 Backoff slots 时间段。
- TXOP (Transmission Opportunity , 传输机会), 用户一次竞争成功后,可占用信道的最大时长。这个数值越大,用户一次能占用信道的时长越大,如果是 0,则每次占用信道后只能发送一个报文。

WMM 对每个 AC 赋予不同的信道竞争参数



ACK 策略

协议规定 ACK 策略有两种：Normal ACK 和 No ACK。

- No ACK (No Acknowledgment) 策略是在无线报文传输过程中，不使用 ACK 报文进行接收确认的一种策略。No ACK 策略可以用于通信环境较好，干扰较小的应用场合，可以有效提高传输效率。但是如果在通信环境较差的场合使用 No ACK 策略，报文的发送方将不会对丢包进行重发，将导致丢包率增大的问题，反而导致整体性能的下降。
- Normal ACK 策略是指对于每个发送的单播报文，接收者在成功接收到发送报文后，都要发送 ACK 进行确认。

5.2 修改 WMM 设置

AP 默认禁用了 WMM 功能。如果要启用 WMM 功能，请参考以下步骤。

1. 进入『无线设置』→『WMM 设置』页面；
2. 选择要修改 WMM 设置的射频；
3. WMM：选择“启用”；
4. WMM Optimization Mode：根据需要，选择 WMM 优化模式；
5. 当 WMM Optimization Mode 选择“自定义”时，请根据需要设置各项 WMM 参数；
6. 点击 **保存**。

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

射频 1

射频 2

射频 3

WMM

☐禁用
☒启用

WMM Optimization Mode

☐一般用户场景（1-10人）
☐密集用户场景（10人以上）
☒自定义

No ACK

☐

EDCA AP 参数

	CWmin	CWmax	AIFSN	TXOP Limit(usec)
AC_BE	7	127	1	1504
AC_BK	15	1023	7	0
AC_VI	7	15	1	3008
AC_VO	3	7	1	1504

EDCA STA 参数

	CWmin	CWmax	AIFSN	TXOP Limit(usec)
AC_BE	15	255	1	1024
AC_BK	15	1023	7	0
AC_VI	7	15	2	3008
AC_VO	3	7	2	1504

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
WMM	- 启用：启用 WMM 功能。 - 禁用：禁用 WMM 功能。
WMM Optimization Mode	选择 WMM 优化模板。 AP375 提供了 2 种 WMM 优化模板，您可以按照实际环境中 AP 同时接入的用户数量来选择对应的模板。 - 一般用户场景：通常情况下，同时接入 AP 的用户数等于或小于 10 人时，选择此优化模板，可以获取更高的吞吐量。 - 密集用户场景：通常情况下，同时接入 AP 的用户数在 10 人以上时，选择此优化模板，可以保障更高的用户容量。 - 自定义：用户自定义 WMM EDCA 参数，进行精细优化。
No ACK	- 勾选复选框：表示采用 No ACK 策略。 - 不勾选复选框：表示采用 Normal ACK 策略。
EDCA 参数	请参考 本章第 5.1 节 内容。

6 无线访问控制

6.1 概述

无线访问控制，即通过设置 MAC 地址过滤规则，限制可以使用 AP Wi-Fi 的用户。对于被限制使用 Wi-Fi 的用户，不能连接上对应 Wi-Fi。

本 AP 支持三种 MAC 过滤模式：禁用、仅允许、仅禁止。

- 禁用：禁用无线访问控制功能。此时，任何无线设备都能使用 Wi-Fi。
- 仅允许：允许指定 MAC 地址的无线设备使用 Wi-Fi，其他无线设备拒绝使用。
- 仅禁止：拒绝指定 MAC 地址的无线设备使用 Wi-Fi，其他无线设备允许使用。

6.2 配置无线访问控制

1. 进入『无线设置』→『无线访问控制』页面；
2. 选择要限制用户使用的 Wi-Fi 所在的射频；
3. SSID 名称：选择要限制用户使用的 Wi-Fi 的 SSID 名称；
4. MAC 过滤模式：根据需要选择“禁用”或“仅允许”或“仅禁止”；
5. 当 MAC 过滤模式选择为“仅允许”或“仅禁止”时，在出现的 MAC 地址输入栏输入 MAC 地址，然后点击 **添加**；

如果要限制的无线设备已连接上 AP，还可以直接在无线客户端列表中的对应栏点击 **添加**，快速添加 MAC 地址到无线访问控制列表。

6. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web interface for configuring wireless access control. The left sidebar contains a navigation menu with options like '状态', '快速设置', '网络设置', '无线设置', 'SSID设置', '射频设置', '射频优化', '频谱分析', 'WMM设置', '无线访问控制', '高级设置', and 'QVLAN配置'. The main content area is titled '配置无线接口MAC地址过滤策略,分别对每个SSID设置。' and includes a '保存' button. Below this, there are dropdown menus for 'SSID名称' (set to 'IP-COM_0002D2') and 'MAC过滤模式' (set to '仅允许'). A table labeled '无线客户端列表' (Wireless Client List) shows connected devices. Below this is a 'MAC地址' input section with a '添加' button. At the bottom, a table labeled '无线访问控制列表' (Wireless Access Control List) shows the configured MAC filter rules. The table has columns for '序号' (Serial Number), 'MAC地址' (MAC Address), 'IP', '连接时间' (Connection Time), and '添加到列表' (Add to List). The first entry in the list is for MAC address '38:AA:3C:33:76:A1' with IP '192.168.0.119' and connection time '00:00:10'. Below the table, there is a 'MAC地址' input field and a '操作' (Operation) column with '添加' and '删除' buttons. The '无线访问控制列表' table has a '启用' (Enable) checkbox and a '删除' button for each entry.

序号	MAC地址	IP	连接时间	添加到列表
1	38:AA:3C:33:76:A1	192.168.0.119	00:00:10	添加

序号	MAC地址	操作
1	38:AA:3C:33:76:A1	☒ 启用 删除

参数说明

标题项	说明
SSID 名称	选择要限制无线设备连接的 SSID。
MAC 过滤模式	设置 MAC 地址过滤模式。 - 禁用：禁用无线访问控制功能。 - 仅允许：仅允许访问控制列表中的无线设备连接该 SSID。 - 仅禁止：仅禁止访问控制列表中的无线设备连接该 SSID，其他无线设备允许连接该 SSID。

6.3 无线访问控制配置举例

组网需求

酒店餐厅进行无线组网，已专门在射频 2 配置了点餐网络 SSID “Ordering”，现需要配置 AP，让该 SSID 仅供点餐设备接入。

可以使用 AP 的无线访问功能功能实现上述需求。假设点餐设备有三台，MAC 分别为 C8:3A:35:00:00:01、C8:3A:35:00:00:02、C8:3A:35:00:00:03。

配置步骤

1. 进入『无线设置』→『无线访问控制』→『射频 2』页面；
2. SSID 名称：选择 “Ordering”；
3. MAC 地址过滤模式：选择 “仅允许”；
4. MAC 地址：输入 “C8:3A:35:00:00:01”，点击 **添加**。重复本步骤，添加 MAC “C8:3A:35:00:00:02”、“C8:3A:35:00:00:03”；
5. 点击 **保存**。

完成：设置完成后，如下图示。

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

射频 1

射频 2

射频 3

配置无线接口MAC地址过滤策略,分别对每个SSID设置。

SSID名称

MAC过滤模式

序号	MAC地址	IP	连接时间	添加到列表
无客户端连接				
MAC地址 : : : : :				
				操作
				添加
1	C8:3A:35:00:00:01	☒	启用	删除
2	C8:3A:35:00:00:02	☒	启用	删除
3	C8:3A:35:00:00:03	☒	启用	删除

验证配置

只有上述 3 台点餐设备才可以接入点餐网络 “Ordering”，其他设备无法连接到点餐网络。

7 高级设置

7.1 概述

在『高级设置』模块，您可以配置终端类型识别/过滤、广播数据过滤功能。

🔗 终端类型识别

识别接入 AP Wi-Fi 的无线设备的操作系统类型，让无线网络的管理更有效。AP 可以识别的终端类型包括：Android、IOS、WPHONE、Windows、Mac Os、其他。

🔗 终端类型过滤

过滤指定类型的用户终端。对于被过滤的终端类型用户，可以成功接入 AP 的 Wi-Fi，但是不能访问网络。

🔗 广播数据过滤

默认情况下，AP 会转发很多有线网络的无效广播报文，这可能会影响正常业务数据的传递。使用广播数据过滤功能，您可以对广播报文转发进行分类过滤，减少空口资源浪费，进而保证正常业务数据的带宽。

7.2 配置终端类型过滤

1. 进入『无线设置』→『高级设置』页面；
2. 终端类型识别：选择“启用”；
3. 终端类型过滤：选择要禁止访问网络的无线终端类型；
4. 点击 **保存**。

The screenshot displays the IP-COM web management interface. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. A left-hand navigation menu lists various configuration sections: 状态 (Status), 快速设置 (Quick Settings), 网络设置 (Network Settings), 无线设置 (Wireless Settings), SSID设置 (SSID Settings), 射频设置 (RF Settings), 射频优化 (RF Optimization), 频谱分析 (Spectrum Analysis), WMM设置 (WMM Settings), 无线访问控制 (Wireless Access Control), and 高级设置 (Advanced Settings). The '高级设置' section is currently active, as indicated by a red bar at the top of the main content area. Within this section, three configuration items are visible: '终端类型识别' (Terminal Type Identification) with radio buttons for '禁用' (Disabled) and '启用' (Enabled), where '启用' is selected; '终端类型过滤' (Terminal Type Filtering) with checkboxes for 'Android', 'IOS', 'WPHONE', 'Windows', 'Mac Os', and '其他' (Others); and '广播数据过滤' (Broadcast Data Filtering) with radio buttons for '禁用' (Disabled) and '启用' (Enabled), where '禁用' is selected. On the right side of the configuration area, there are three buttons: '保存' (Save), '恢复' (Restore), and '帮助' (Help).

参数说明

标题项	说明
终端类型识别	- 启用：启用终端类型识别功能。启用后，可以在『状态』→『客户端列表』页面查看连接到 AP 的无线设备的操作系统类型。 - 禁用：禁用终端类型识别功能。
终端类型过滤	选择要禁止访问网络的无线终端类型。 - Android：使用安卓操作系统的无线设备。 - IOS：使用 IOS 操作系统的无线设备，如 iPhone、iPad。 - WPHONE：使用 Windows phone 操作系统的无线设备。 - Windows：使用 Windows 操作系统的无线设备。 - Mac Os：使用 MaC 操作系统的无线设备。 - 其他：使用除上述操作系统以外的其他无线设备。

7.3 配置广播数据过滤

1. 进入『无线设置』→『高级设置』页面；广播数据过滤：选择“启用”；
2. 模式选择：根据需要进行广播数据过滤模式；
3. 点击 **保存**。

参数说明

标题项	说明
广播数据过滤	- 启用：启用广播数据过滤功能，以减少空口资源浪费，从而保证正常业务数据的带宽。 - 禁用：禁用广播数据过滤功能。
模式选择	启用“广播数据过滤”时设置。

标题项	说明
	- 部分过滤(不含 DHCP 和 ARP):过滤除 DHCP 和 ARP 广播包以外的所有其他广播或组播数据。 - 部分过滤 (不含 ARP): 过滤除 ARP 广播包以外的所有其他广播或组播数据。

8 QVLAN 配置

8.1 概述

AP 支持 IEEE 802.1Q VLAN，可以在划分了 QVLAN 的网络环境使用。默认情况下，AP 关闭了 QVLAN 功能。

8.2 配置 QVLAN

1. 进入『无线设置』→『QVLAN 配置』页面；
2. 根据需要修改各参数（一般仅需修改启用、有线 LAN 口 VLAN ID、射频 x SSID VLAN ID）；
3. 点击 **保存**。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

QVLAN配置

* 启用

☐

管理VLAN

PVID

Trunk口

☒port0 ☐port1

有线LAN口

VLAN ID (1-4094)

LAN0 Port

*

LAN1 Port

射频1 SSID

VLAN ID (1-4094)

IP-COM_0002D2

*

射频2 SSID

VLAN ID (1-4094)

IP-COM-5G_0002DB

*

射频3 SSID

VLAN ID (1-4094)

IP-COM_0002DF

*

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
启用	启用/禁用 AP 的 802.1Q VLAN 功能，默认禁用。
管理 VLAN	AP 的管理 VLAN ID，默认为 “1”。 更改管理 VLAN 后，管理电脑需要重新连接到新的管理 VLAN，才能管理 AP。
PVID	AP Trunk 口默认所属的 VLAN ID，默认为 “1”。
Trunk 口	选择作为 AP Trunk 口的有线 LAN 口（以太网口），默认为 “port0”。Trunk 口允许所有 VLAN 通过。

74

标题项	说明
	⚠ 注意 - 启用 802.1Q VLAN 功能时，至少要选择一個 LAN 口作为 Trunk 口。 - port0 对应 AP 的 LAN 口，port0 对应 AP 的 PoE 口。
有线 LAN 口	显示 AP 的有线 LAN 口：LAN0 port、LAN1 port。 ⚠ 注意 LAN0 port 对应 AP 的 LAN 口，LAN1 port 对应 AP 的 PoE 口。
VLAN ID	有线 LAN 口作为 Access 口时，对应的 VLAN ID。
射频 1/2/3 SSID	显示 AP 对应射频下，当前已启用的 SSID。
VLAN ID	SSID 对应的 VLAN ID，默认均为“1000”，设置范围为 1~4094。 启用 VLAN 后，SSID 所在的无线接口相当于一个 Access 口，其 PVID 与 VLAN ID 相同。

配置了 802.1Q VLAN 时，对于进入端口的 Tag 数据，按数据中的 VID 转发到相应 VLAN 的其他端口；对于进入端口的 Untag 数据，按该端口的 PVID 转发到相应 VLAN 的其他端口。

各链路类型端口对数据的接收和发送处理方式详见下表：

端口链路类型	接收数据处理		发送数据处理
	接收 Tag 数据	接收 Untag 数据	
Access			去掉报文的 Tag 再发送。
Trunk	按 Tag 中的 VID 转发到相应 VLAN 的其他端口。	按该端口的 PVID 转发到相应 VLAN 的其他端口。	VID = 端口 PVID，去掉 Tag 发送； VID ≠ 端口 PVID，保留 Tag 发送。

8.3 QVLAN 配置举例

组网需求

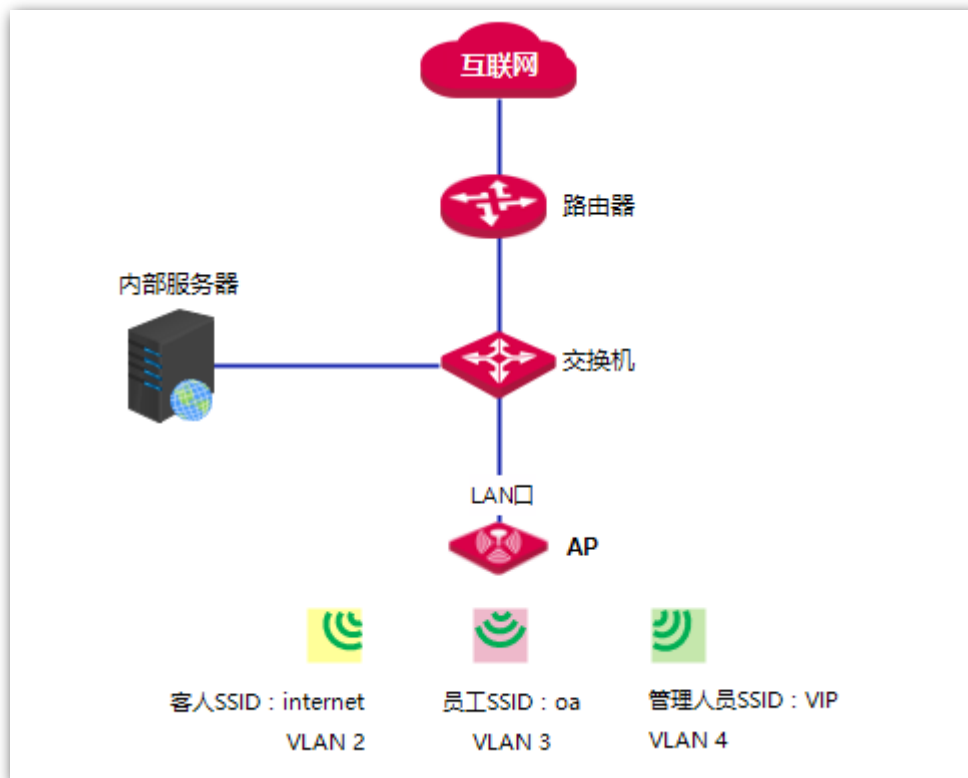
某酒店内需要实现无线覆盖，需求如下：

- 客人接入无线网络时获得 VLAN2 的权限，只能访问互联网。
- 员工接入无线网络时获得 VLAN 3 的权限，只能访问内网。
- 酒店管理人员接入无线网络时获得 VLAN 4 的权限，既能访问内网也能访问互联网。

组网假设

使用射频 1，其中，客人 SSID 为 “internet”，员工 SSID 为 “oa”，管理人员 SSID 为 “VIP”。

网络拓扑



配置步骤

一、配置 AP

1. 登录到 AP 的管理页面，转到『无线设置』→『QVLAN 配置』页面；
2. 启用：勾选复选框；
3. 修改射频 1 各 SSID 的 VLAN ID，其中，internet 的 VLAN ID 为 “2”，oa 的 VLAN ID 为 “3”，VIP 的 VLAN ID 为 “4”；
4. 点击 **保存**。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

SSID设置

射频设置

射频优化

频谱分析

WMM设置

无线访问控制

高级设置

QVLAN配置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

QVLAN配置

启用 ☒

管理VLAN

PVID

Trunk口 ☒port0 ☐port1

有线LAN口

VLAN ID (1-4094)

LAN0 Port

LAN1 Port

射频1 SSID

VLAN ID (1-4094)

internet

oa

VIP

射频2 SSID

VLAN ID (1-4094)

射频3 SSID

VLAN ID (1-4094)

保存

恢复

帮助

完成：等待 AP 自动重启完成即可。

二、配置交换机

在交换机上划分 IEEE 802.1Q VLAN，具体如下。

端口连接到	VLAN ID (允许通过的 VLAN)	端口属性	PVID
AP	1,2,3,4	Trunk	1
内部服务器	3,4	Trunk	1
路由器	2,4	Trunk	1

其他未提到的端口保持默认设置即可。具体配置方法请参考交换机的使用说明书。

三、配置路由器和内部服务器

为保证接入到 AP 的无线客户端能正常上网，路由器和内部服务器需要支持并进行 QVLAN 配置。具体如下。

路由器：

端口连接到	VLAN ID (允许通过的 VLAN)	端口属性	PVID
交换机	2,4	Trunk	1

内部服务器：

端口连接到	VLAN ID (允许通过的 VLAN)	端口属性	PVID
交换机	3,4	Trunk	1

具体配置方法请参考对应设备的使用说明书。

验证配置

无线用户连接 “internet” 只能访问互联网；连接 “oa”，只能访问公司内网；连接 “VIP”，既能访问内网也能访问互联网。



8

业务控制

[网站过滤](#)

[应用过滤](#)

[流量控制](#)

AP 的『业务控制』模块提供了以下功能：[网站过滤](#)、[应用过滤](#)、[流量控制](#)。

1 网站过滤

1.1 概述

通过网站过滤，禁止无线用户访问指定网站，以规范无线用户的上网行为。AP 的特征库默认支持 5 个类别的网站，如果需要，您还可以自定义网站组。

默认情况下，AP 禁用了网站过滤功能。

1.2 配置网站过滤

1. 进入『业务控制』→『网站过滤』页面；
2. 网站过滤：选择“启用”；
3. 启用要禁止无线用户访问的网站组，如“购物”；
4. 点击 **保存**。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

网站过滤

应用过滤

流量控制

SNMP

部署模式

系统工具

网站过滤

网站过滤 ☐禁用 ☒启用

网站组

操作

购物 ☒启用

团购 ☐启用

视频 ☐启用

聊天邮箱 ☐启用

招聘 ☐启用

序号

描述

网址

操作

1 淘宝网 www.taobao.com

2 亚马逊 www.amazon.cn

3 当当网 www.dangdang.com

4 天猫商城 www.tmall.com

5 京东商城 www.jd.com

6 国美在线 www.gome.com.cn

7 苏宁易购网 www.suning.com

8 聚美优品网 www.jumei.com

9 梦芭莎女装 www.moonbasa.com

10 搜牛网 www.soniu.net

新建网站组

添加网站

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项		说明
网站过滤		启用/禁用 AP 的网站过滤功能。默认禁用。
网站组	网站组	网站的类别。点击网站组，右边将显示对应网站组所包含的网站。

标题项		说明
网站组		默认情况下，AP 内置了“购物”、“团购”、“视频”、“聊天邮箱”、“招聘”5 类网站。
	操作	勾选“启用”表示禁止无线用户访问对应网站组中的网站；不勾选“启用”表示允许无线用户访问对应网站组中的网站。 ：点击可保存您新建的网站组。 ：点击可取消新建网站组。 ：点击可删除对应自定义网站组。
	新建网站组	点击可以自定义网站组。
网站	描述	网站的名称描述。
	网址	网站的网址。
	操作	：点击可保存您添加的网站。 ：点击可取消添加网站。 ：点击可删除对应网站。
	添加网站	点击可以添加网站。

2 应用过滤

2.1 概述

AP 支持对一些主流应用 APP 进行过滤，包括：微信、QQ、新浪微博、优酷、土豆、腾讯视频、迅雷视频、爱奇艺、乐视。

启用应用过滤后，连接到 AP Wi-Fi 的用户不能正常使用已过滤的应用 APP。

2.2 配置应用过滤

1. 进入『业务控制』→『应用过滤』页面；
2. 选择“启用”应用过滤；
3. 勾选要禁止用户使用的应用 APP，如“微信”；
4. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web management interface. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. On the left is a navigation menu with categories like 'Status', 'Quick Setup', 'Network Settings', 'Wireless Settings', 'Business Control', 'SNMP', 'Deployment Mode', and 'System Tools'. Under 'Business Control', 'Application Filtering' is selected. The main content area is titled '应用过滤' (Application Filtering). It features a toggle switch for '应用过滤' (Application Filtering) set to '启用' (Enabled). Below this, there are checkboxes for various applications: '新浪微博' (Sina Weibo), '微信' (WeChat - checked), 'QQ', '优酷' (Youku), '土豆' (Tudou), '腾讯视频' (Tencent Video), '迅雷视频' (Xunlei Video), '爱奇艺' (iQIYI), and '乐视' (LeTV). On the right side of the configuration area are three buttons: '保存' (Save), '恢复' (Reset), and '帮助' (Help).

3 流量控制

3.1 概述

外网带宽总是有限的，因此，网络管理员需要对用户进行流量控制，使有限的带宽资源得到合理分配，以有效利用外网资源。

AP 支持以下两种流量控制手段。

🔑 手动流控

网络管理员手动设置 SSID 和用户设备的最大上传/下载速度，以限制 SSID 的总带宽，并给用户平均分配带宽，防止 AP 启用多个 SSID 时，优先级低的用户网络（如访客网络）占用过高的网速，以及某个用户占用过多带宽，导致其它用户网速过慢甚至不可用的情况发生。

🔑 智能流控

网络管理员根据 ISP（Internet Service Provider，互联网服务提供商）提供的实际带宽设置“AP 总带宽”，并根据需要设置 SSID 最大上传/下载速度。之后，接入到该 AP 的所有用户设备的将动态均分 AP 总带宽，接入到对应 SSID 的所有用户设备动态均分 SSID 总带宽。

3.2 配置流量控制

默认情况下，AP 禁用了流量控制功能。如果需要使用 AP 的流量控制功能，请参考下文设置。

配置手动流控

1. 进入『业务控制』→『流量控制』页面；
2. 流量控制：选择“手动流控”；
3. 选择已启用的 SSID：从 AP 已启用的 SSID 中，选择要进行流量控制的 SSID；
4. **Radio x**：步骤 3 所选择 SSID 最大上传/下载速度：设置对应 SSID 的最大上传/下载速率限制值；
5. **用户速率**最大上传/下载速度：设置接入到对应 SSID 的每个用户设备的最大上传/下载速率限制值；
6. 点击 **保存**。

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

网站过滤

应用过滤

流量控制

SNMP

部署模式

系统工具

流量控制

流量控制

☐ 禁用(默认)
☒ 手动流控
☐ 智能流控

保存

恢复

帮助

选择已启用的SSID

Radio1:IP-COM_0002D2

Radio1:IP-COM_0002D2

最大上传速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

最大下载速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

用户速率

最大上传速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

最大下载速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

SSID名称	最大上传速度	最大下载速度	用户上传速度	用户下载速度
Radio1:IP-COM_0002D2	不限制	不限制	不限制	不限制
Radio2:IP-COM-5G_0002DB	不限制	不限制	不限制	不限制
Radio3:IP-COM_0002DF	不限制	不限制	不限制	不限制

参数说明

标题项	说明
流量控制	- 禁用 (默认): 禁用 AP 的流量控制功能。 - 手动流控: AP 使用手动流控。 - 智能流控: AP 使用智能流控。
选择已启用的 SSID	AP 已启用的 SSID 中, 选择要进行流量控制的 SSID。
Radio x:SSID	对应 SSID 的最大上传/下载速度。留空表示不限制对应 SSID 的最大上传/下载速度。
用户速率	对应 SSID 下接用户设备的最大上传/下载速度。留空表示不限制对应 SSID 下接用户设备的最大上传/下载速度。

配置智能流控

1. 进入『业务控制』→『流量控制』页面；
2. 流量控制：选择“智能流控”；
3. AP 总带宽：输入您办理的宽带的带宽；
4. 选择已启用的 SSID：从 AP 已启用的 SSID 中，选择要进行流量控制的 SSID；
5. Radio x：步骤 4 所选择 SSID 最大上传/下载速度：设置对应 SSID 的最大上传/下载速率限制值；
6. 点击 **保存**。

84

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

网站过滤

应用过滤

流量控制

SNMP

部署模式

系统工具

流量控制

流量控制

☐

禁用(默认)

☐

手动流控

☒

智能流控

保存

恢复

帮助

AP总带宽

Mb/s (范围: 0.01-1000)

选择已启用的SSID

Radio1:IP-COM_0002D2

Radio1:IP-COM_0002D2

最大上传速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

最大下载速度:

Mb/s (范围: 0.01-1000)

SSID名称	最大上传速度	最大下载速度
Radio1:IP-COM_0002D2	不限制	不限制
Radio2:IP-COM-5G_0002DB	不限制	不限制
Radio3:IP-COM_0002DF	不限制	不限制

参数说明

标题项	说明
AP 总带宽	AP 的最大上传/下载速度，可根据 ISP 提供的实际带宽设置。
其他参数说明请参考上页。	

3.3 流量控制配置举例

组网需求

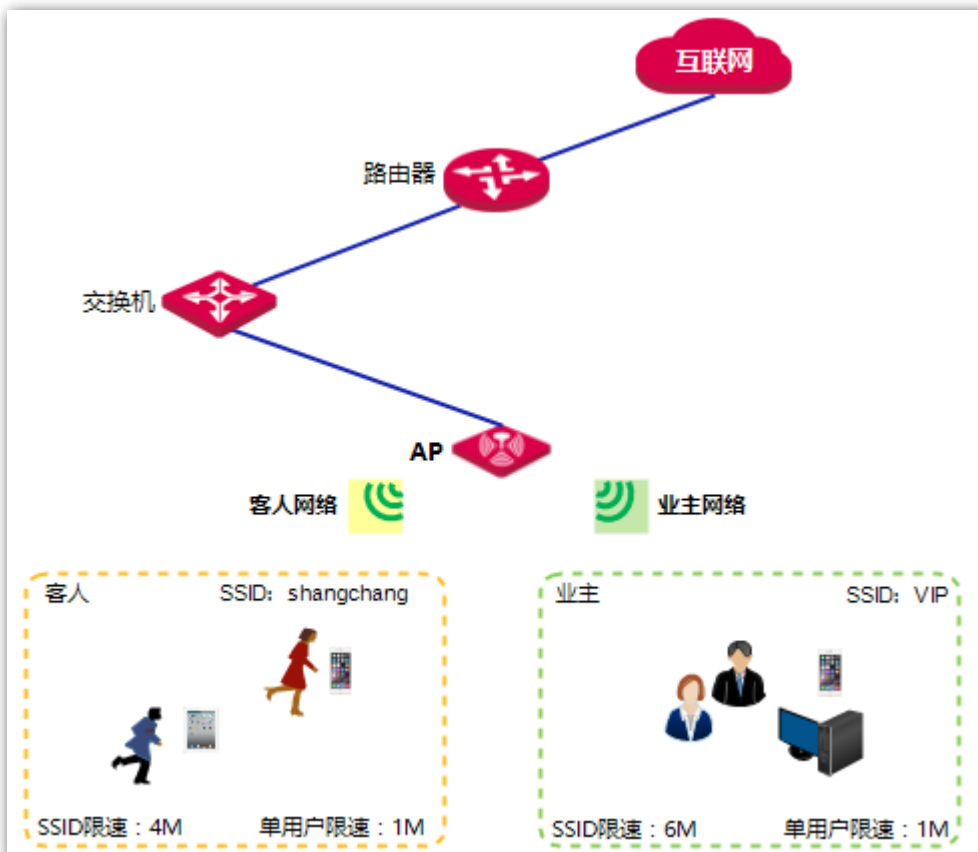
某大型商场的外网带宽为 100Mbps（光纤）。现要进行无线组网，初步规划网络中架设 10 个 AP，每个 AP 上配置 2 个 SSID：1 个用于业主网络，SSID 为“VIP”；1 个用于客人网络，SSID 为“shangchang”。

要求每个 AP 的带宽为 10Mbps，其他要求如下：

- 每个 AP 上，业主 SSID 的带宽限制为 6Mbps，客人 SSID 的带宽限制为 4Mbps。
- 为了避免部分业主下载、看视频时占用过多带宽，影响其它业主上网体验，需限制业主网络单用户的带宽为 1Mbps。
- 为了避免部分客人下载、看视频时占用过多带宽，影响其它客人上网体验，需限制客人网络单用户的带宽为 1Mbps。

假设“VIP”和“shangchang”都位于 AP 的射频 1 上。

85



配置步骤

1. 进入『业务控制』→『流量控制』页面；
2. 设置业主网络的流量控制规则参数，然后点击 **保存** ；
 - 流量控制：选择 “手动流控”。
 - 选择已启用的 SSID：选择 “Radio1:VIP”。
 - Radio 1:VIP 最大上传/下载速度：均设置为 “6” Mb/s。
 - 用户速率最大上传/下载速度：均设置为 “1” Mb/s。
3. 设置访客网络的流量控制规则参数，然后点击 **保存** 。
 - 流量控制：选择 “手动流控”。
 - 选择已启用的 SSID：选择 “Radio1: shangchang”。
 - Radio 1: shangchang 最大上传/下载速度：均设置为 “4” Mb/s。
 - 用户速率最大上传/下载速度：均设置为 “1” Mb/s。

状态

快速设置

网络设置

无线设置

▶ 业务控制

网站过滤

应用过滤

▶ 流量控制

SNMP

部署模式

系统工具

流量控制

流量控制 ☐ 禁用(默认) ☒ 手动流控 ☐ 智能流控

保存

选择已启用的SSID Radio1:VIP ▼

恢复

Radio1:VIP 最大上传速度: Mb/s (范围: 0.01-1000)最大下载速度: Mb/s (范围: 0.01-1000)

帮助

用户速率 最大上传速度: Mb/s (范围: 0.01-1000)最大下载速度: Mb/s (范围: 0.01-1000)

SSID名称	最大上传速度	最大下载速度	用户上传速度	用户下载速度
Radio1:VIP	6	6	1	1
Radio1:shangchang	4	4	1	1



9

SNMP

[概述](#)

[配置 SNMP](#)

[SNMP 配置举例](#)

1 概述

SNMP (Simple Network Management Protocol , 简单网络管理协议) 是目前 TCP/IP 网络中应用最为广泛的网络管理协议。利用 SNMP , 一个管理工作站可以远程管理所有支持这种协议的网络设备 , 包括监视网络状态、修改网络设备配置、接收网络事件警告等。

SNMP 能够屏蔽不同设备的物理差异 , 实现对不同厂商设备的自动化管理 , 特别适合在小型、快速和低成本的环境中使用。

1.1 SNMP 的管理框架

SNMP 管理框架包含三个组成部分 :SNMP 管理者 ,SNMP 代理 ,MIB 库(Management Information Base)。

- SNMP 管理者 : 一个利用 SNMP 协议对网络节点进行控制和监视的系统。其中网络环境中最常见的 SNMP 管理者被称为网络管理系统 (NMS , Network Management System)。网络管理系统既可以指一台专门用来进行网络管理的服务器 , 也可以指某个网络设备中执行管理功能的一个应用程序。
- SNMP 代理 : 被管理设备中的一个软件模块 , 用来维护被管理设备的管理信息数据并可在需要时把管理数据汇报给一个 SNMP 管理系统。
- MIB 库 : 被管理对象的集合。它定义了被管理对象的一系列的属性 : 对象的名字、对象的访问权限和对象的数据类型等。每个 SNMP 代理都有自己的 MIB。SNMP 管理者根据权限可以对 MIB 中的对象进行读/写操作。

SNMP 管理者是 SNMP 网络的管理者 , SNMP 代理是 SNMP 网络的被管理者 , 它们之间通过 SNMP 协议来交互管理信息。

1.2 SNMP 基本操作

本 AP 中 , SNMP 提供以下两种基本操作来实现 SNMP 管理者和 SNMP 代理的交互 :

- Get 操作 : SNMP 管理者使用该操作查询 SNMP 代理的一个或多个对象的值。
- Set 操作 : SNMP 管理者使用该操作重新设置 MIB 库中的一个或多个对象的值。

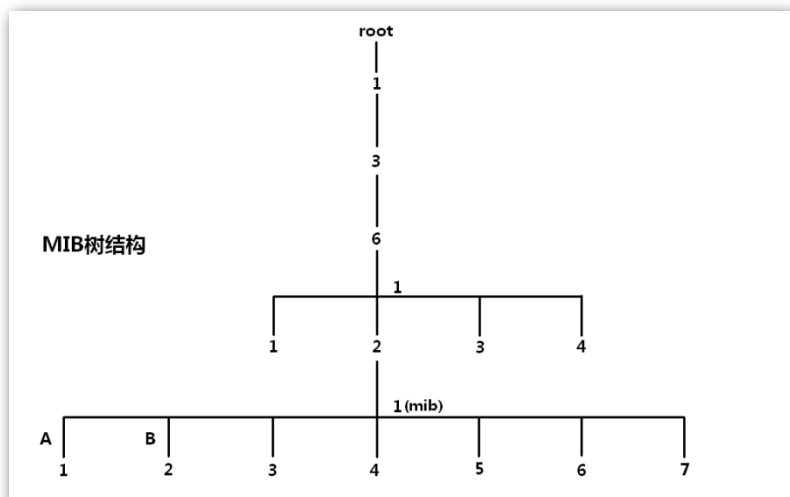
1.3 SNMP 协议版本

本 AP 兼容 SNMP v1、SNMP v2c 版本 , 采用团体名认证。SNMP 团体名 (Community) 用来定义 SNMP 代理和 SNMP 管理者的关系。如果 SNMP 报文携带的团体名没有得到设备的认可 , 该报文将被丢弃。团体名起到了类似于密码的作用 , 用来限制 SNMP 管理者对 SNMP 代理的访问。

SNMP v2c 它在兼容 SNMP v1 的同时又扩充了 SNMP v1 的功能：提供了更多的操作类型（GetBulk 和 InformRequest）；支持更多的数据类型（Counter64 等）；提供了更丰富的错误代码，能够更细致地区分错误。

1.4 MIB 库简介

MIB 是以树状结构进行组织的。树的节点表示被管理对象，它可以用从根开始的一串表示路径的数字唯一地识别，这串数字称为 OID（Object Identifier，对象标识符）。MIB 的结构如图所示。图中，A 的 OID 为（1.3.6.1.2.1.1），B 的 OID 为（1.3.6.1.2.1.2）。



2 配置 SNMP

- 1. 进入『SNMP』页面，选择“启用” SNMP；
- 2. 设置 SNMP 相关参数；
- 3. 点击 **保存**。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

SNMP

本页设置SNMP对象属性,支持SNMP V1& V2C版本。

SNMP

☐禁用 ☒启用

管理员名称

Administrator

设备名称

AP375

位置

ShenZhen

读 Community

public

读/写 Community

private

保存

恢复

帮助

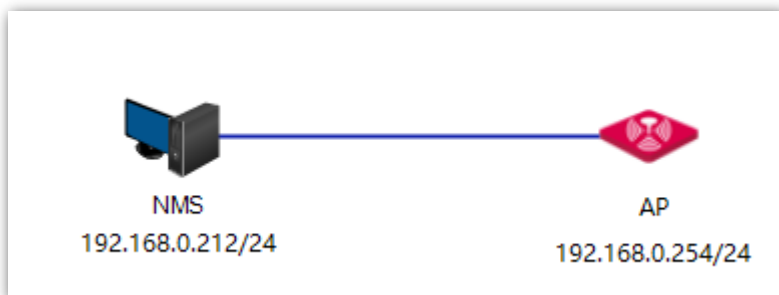
参数说明

标题项	说明
SNMP	禁用/启用 AP 的 SNMP 代理功能。默认为禁用。 SNMP 管理者和 SNMP 代理上的 SNMP 版本配置必须相同,才能成功互访。目前 AP 中的 SNMP 代理支持 SNMP v1 版本、SNMP v2c 版本。
管理员名称	AP 的管理员名称，默认为“Administrator”。
设备名称	AP 的设备名称，默认为 AP 的产品型号。如 AP375 的设备名称为“AP375”。  提示 建议修改设备名称，使您在使用 SNMP 管理 AP 时，快速识别出对应的 AP 设备。
位置	AP 的安装位置，默认为“ShenZhen”。
读 Community	只读团体名，是 SNMP 管理者和 SNMP 代理之间的读操作口令，默认为“public”。 本 SNMP 代理允许 SNMP 管理者用“读 Community”对 AP MIB 中的变量进行读操作。
读/写 Community	读/写团体名，是 SNMP 管理者和 SNMP 代理之间的读写操作口令，默认为“private”。 本 SNMP 代理允许 SNMP 管理者用“读/写 Community”对 AP MIB 中的变量进行读和写操作。

3 SNMP 配置举例

组网需求

- AP 与 NMS 通过以太网相连 ,AP 的 IP 地址为 192.168.0.254/24 ,NMS 的 IP 地址为 192.168.0.212/24。
- NMS 通过 SNMP v1 或者 SNMP v2c 对 AP 进行监控管理。



配置步骤

一、配置 AP

假设读 Community 为 “zhagsan”，读/写 Community 为 “zhagsan123”。

1. 登录 AP 的管理页面，再转到『SNMP』页面；
2. SNMP：选择“启用”；
3. 设置 SNMP 相关参数：管理员名称、设备名称、位置、读 Community、读/写 Community；
4. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web interface for configuring SNMP. The left sidebar contains a menu with options: 状态, 快速设置, 网络设置, 无线设置, 业务控制, and **SNMP** (highlighted). The main content area is titled "SNMP" and includes a sub-header "本页设置SNMP对象属性,支持SNMP V1& V2C版本。". Below this, there are several configuration fields: "SNMP" (with radio buttons for "禁用" and "启用", where "启用" is selected), "管理员名称" (Administrator), "设备名称" (AP375_1), "位置" (ShenZhen), "读 Community" (zhagsan), and "读/写 Community" (zhagsan123). On the right side of the form, there are three buttons: "保存", "恢复", and "帮助".

二、配置 NMS

在使用 SNMP v1/v2c 版本的 NMS 上，设置“只读 Community”和“读/写 Community”，注意需要与 AP 配置保持一致。具体设置方法请参考 NMS 的配套手册。

验证配置

完成上述设置后，NMS 可以和 AP 上的 SNMP 代理建立 SNMP 连接，能够通过 MIB 节点查询、设置 SNMP 代理上某些参数的值。



10

部署模式

[概述](#)

[配置部署模式](#)

[部署模式配置举例](#)

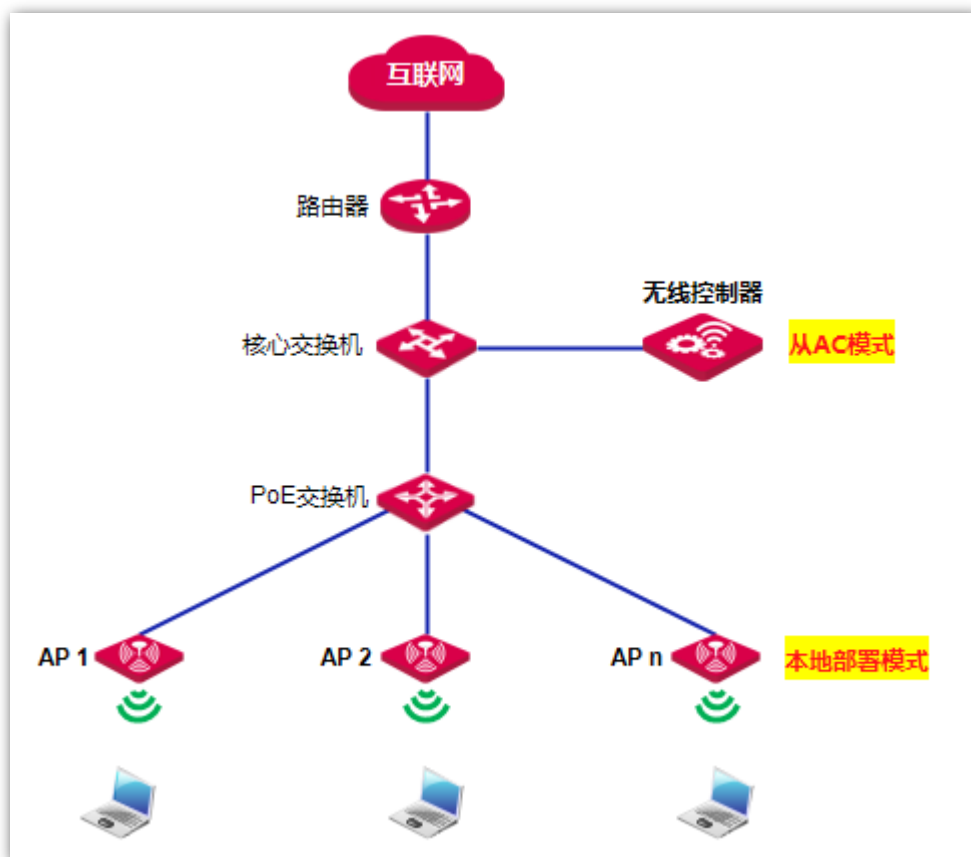
1 概述

批量部署 AP 时，推荐在网络中搭建 IP-COM 无线控制器（AC1000/2000/3000，本文以 AC2000 为例说明），实现 AP 的集中管理。

使用无线控制器集中管理 AP 时，有以下两种部署模式：本地部署、云部署。

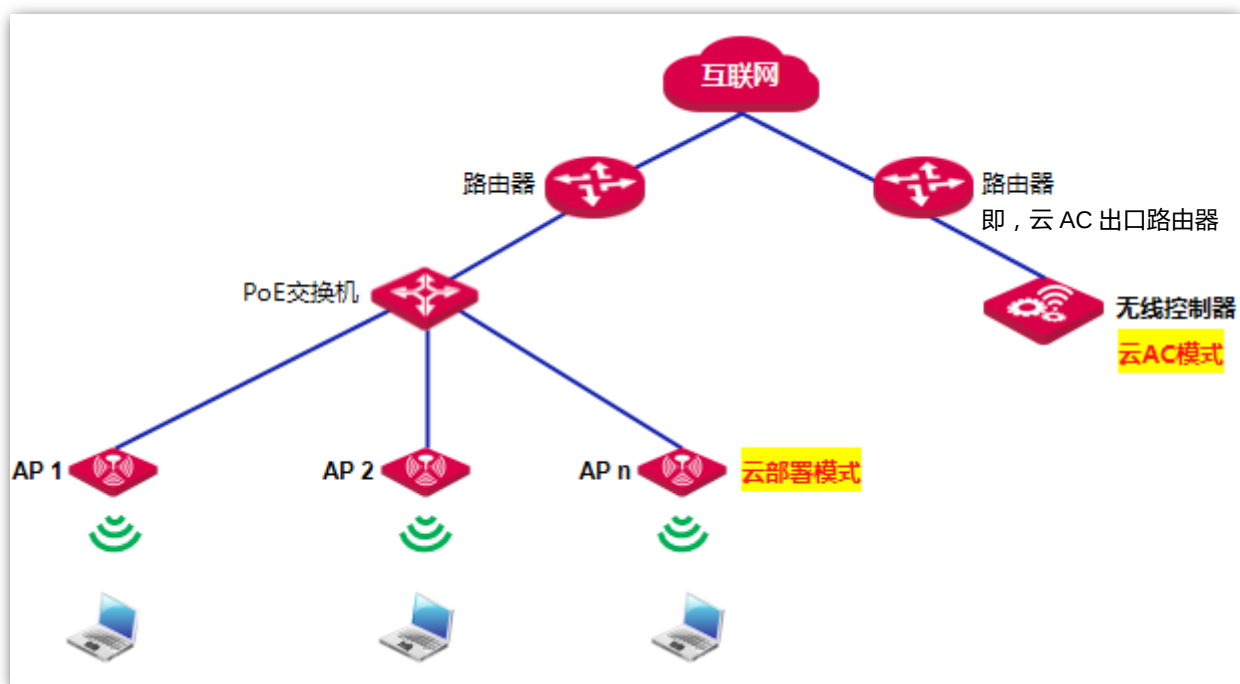
1.1 本地部署

当无线网络相对集中且规模较大时，建议 AP 使用“本地部署”模式，由本地网络中的无线控制器（从 AC 模式）集中管理。本地部署模式组网拓扑图如下。



1.2 云部署

当无线网络分散在各地，总体规模较大、但各处规模较小时，建议 AP 使用“云部署”模式，由互联网上的无线控制器（云 AC 模式）集中管理分散在各地的云 AP。云部署模式组网拓扑图如下。



2 配置部署模式

AP 的部署模式默认为“本地部署”。

2.1 配置本地部署

1. 进入『部署模式』页面，选择部署模式为“本地部署”；
2. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web interface. The top header has the IP-COM logo and the URL www.ip-com.com.cn. On the left is a navigation menu with options: 状态, 快速设置, 网络设置, 无线设置, 业务控制, SNMP, 部署模式 (highlighted), and 系统工具. The main content area is titled '部署模式' (Deployment Mode). It contains the following configuration options:

- 部署模式: Two radio buttons, '本地部署' (selected) and '云部署'.
- 设备名称: A text input field containing 'AP375'.
- 云AC控制器地址: A text input field.
- 说明: (主AC的出口路由由公网地址或绑定的域名, 例如, www.ip-com.com.cn)
- 云AC管理端口: A text input field with a note '(取值范围: 1024~65535)'.
- 云AC升级端口: A text input field with a note '(取值范围: 1024~65535)'.

On the right side of the configuration area are three buttons: '保存' (Save), '恢复' (Restore), and '帮助' (Help).

2.2 配置云部署

1. 进入『部署模式』页面，选择部署模式为“云部署”；
2. 设置以下参数：设备名称、云控制器地址、云 AC 管理端口、云 AC 升级端口；
3. 点击 **保存**。

This screenshot is similar to the previous one but shows the 'Cloud Deployment' configuration. The '云部署' radio button is now selected. The other fields and buttons remain the same.

参数说明

标题项	说明
部署模式	AP 的部署管理模式，默认为“本地部署”。 - 本地部署：此时，AP 只能被本地 AC 管理。 - 云部署：此时，AP 只能被云 AC 管理。转换为云部署模式时，还需设置下述参数。
设备名称	AP 的名称，默认为对应 AP 的产品型号。 建议修改 AP 的设备名称，可以为该台 AP 的安装位置描述（如大厅），方便网络管理员对 AP 进行管理时，通过设备名称快速定位该 AP。
云 AC 控制器地址	云 AC 出口路由器的公网 IP 地址或绑定的域名。
云 AC 管理端口	云 AC 出口路由器开放的端口号，用于管理云 AP。
云 AC 升级端口	云 AC 出口路由器开放的端口号，用于升级云 AP。

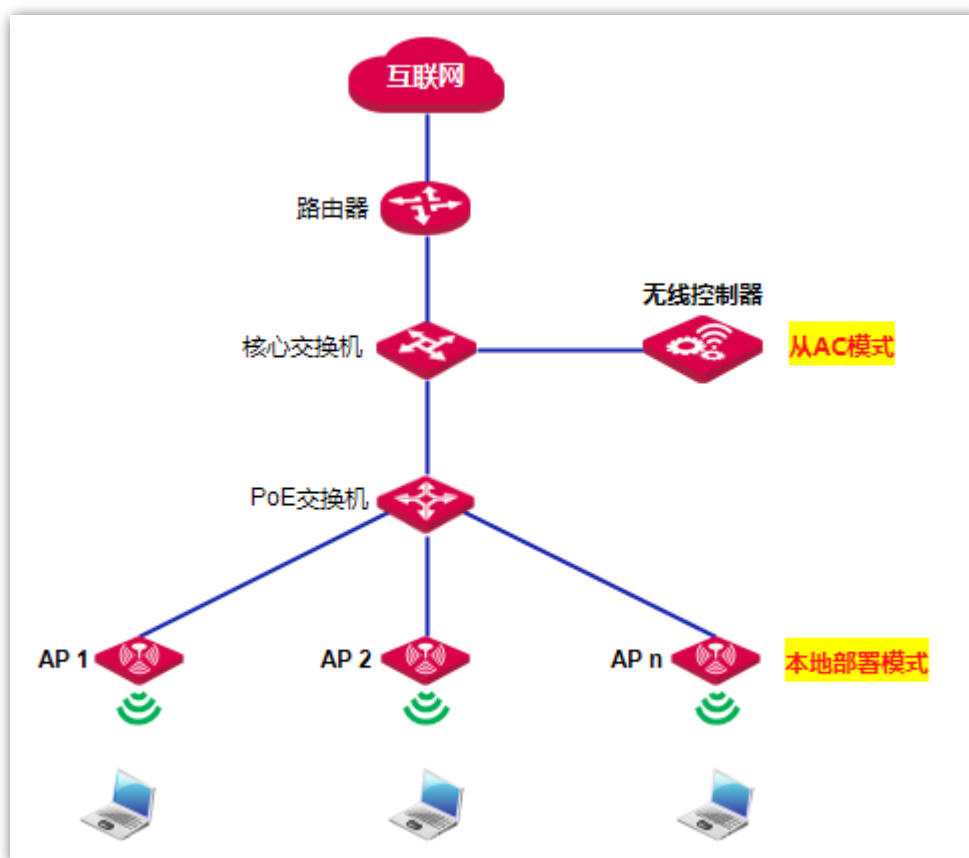
3 部署模式配置举例

3.1 本地部署配置举例

组网需求

某酒店会议室采用多台 IP-COM 室内高带机无线接入点 AP375 提供无线接入服务，并已在网络中部署了无线控制器（AC2000），现要实现 AP 的集中管理。

假设酒店网络未划分 VLAN，拓扑图如下图所示。



配置步骤

一、配置 AP

默认情况下，AP 的部署模式为“本地部署”。故无需配置 AP。

二、配置无线控制器

默认情况下，AC2000 的工作模式为“从 AC”。故无需配置无线控制器。

验证配置

登录 AC2000 的管理页面，再转到『AP 管理』页面，可以看到 AP 已全部上线。您可以使用 AC2000 对网络中的 AP 进行集中管理了。

注意

无线控制器成功管理 AP 后，会自动修改 AP 的 IP 地址。之后，如果您需要登录 AP 的管理页面，请登录到无线控制器，找到相应 AP，点击其 IP 地址即可。

3.2 云部署配置举例

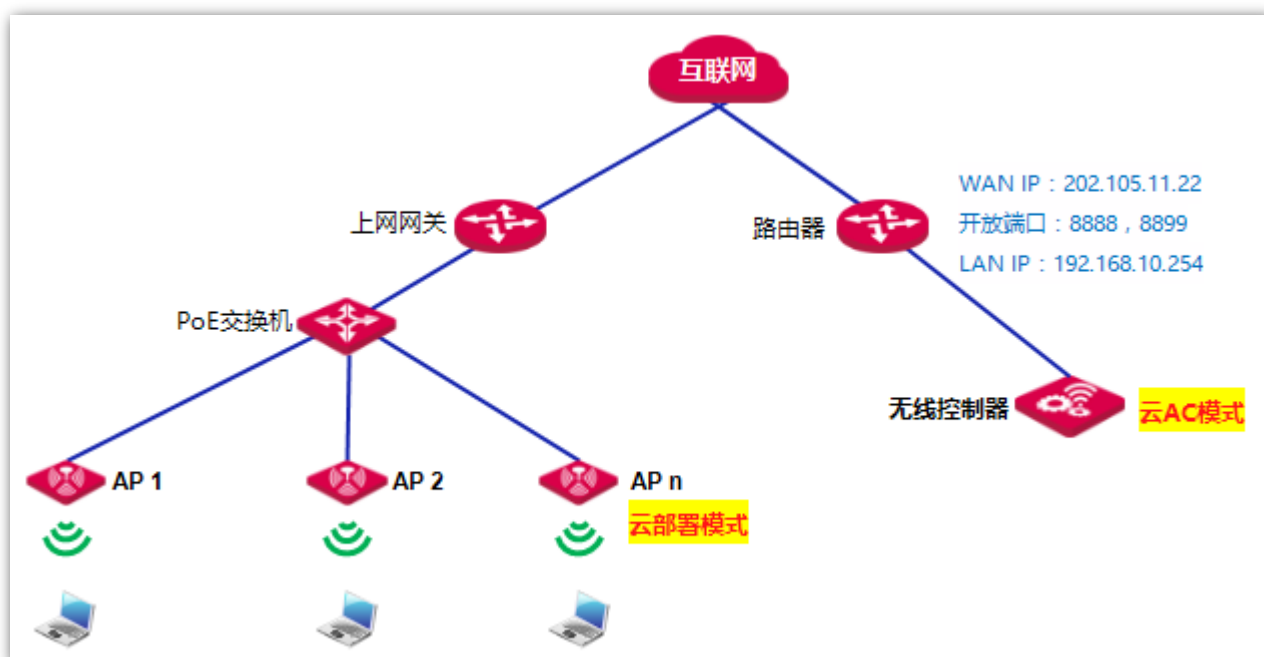
组网需求

某全国连锁餐厅需要实现无线覆盖，要求：1）客人在每个分店都能使用 Wi-Fi 上网；2）餐厅总部的网络管理员无需亲临各个分店，就能随时了解各分店 AP 的运行情况，并集中批量下发配置信息，实现远程控制和故障排查。

方案设计

配套使用 IP-COM 无线控制器（如 AC2000）+AP（如 AP375），打造餐厅的专属 Wi-Fi：

- 在总部，部署 1 台工作在“云 AC”模式的无线控制器，集中管理各分店的 AP。
- 在总部，无线控制器连接的路由器开放两个端口，分别用于管理/升级云 AP。
- 在各分店，部署 1 台或多台工作在云部署”模式的 AP，并指定 AP 的“云 AC 控制器地址”为总部无线控制器连接的路由器的公网 IP 地址。



提示

为了防止后续配置时因 IP 地址冲突导致无法登录到 AP 的管理页面，建议先只连接一台 AP 到 PoE 交换机，配置完成后，再陆续接入其他 AP 进行设置。

配置假设

- 上网网关带有 DHCP 服务器，可以为 AP 分配 IP 地址信息，使其联网。
- 路由器支持 DNS 代理功能。

配置步骤

一、配置路由器

在无线控制器连接的路由器上进行端口映射，分别映射 TCP 和 UDP 端口 8888、8899 到无线控制器。具体配置方法请参考该路由器的使用说明书。

二、配置无线控制器

登录到 AC2000 的管理页面进行下述设置。

1. 设置无线控制器工作模式为“云 AC”。

- ① 进入『系统工具』→『激活与维护』页面的“系统模式”模块；
- ② 工作模式：选择“云 AC”；
- ③ 管理端口：输入路由器开放的端口，本例为“8888”；
- ④ 升级端口：输入路由器开放的端口，本例为“8899”；
- ⑤ 点击 **确认**。

等待无线控制器重启。

系统模式

设备名称	AC2000V1.0
工作模式	☐ 从AC ☐ 主AC ☒ 云AC
管理端口：	8888
升级端口：	8899
确认	

2. 设置无线控制器的 IP 地址信息，使其联网。

- ① 进入『系统工具』→『网络设置』页面的“端口配置”模块；

- ② IP 地址：和路由器的 LAN 口 IP 保持同网段即可，本例可保持默认 “192.168.10.1”；
- ③ 网关：输入路由器的 LAN 口 IP，本例为 “192.168.10.254”；
- ④ 主 DNS：因路由器带有 DNS 代理功能，因此本例可设为 “192.168.10.254”；
- ⑤ 点击 **确认**。

端口配置

IP地址	192.168.10.1
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.10.254
主DNS	192.168.10.254
备用DNS	

确认

三、配置 AP

登录到 AP 的管理页面进行下述设置。

1. 设置 AP 为 “云部署”。

- ① 进入『部署模式』页面；
- ② 部署模式：选择 “云部署”；
- ③ 设备名称：为了让管理员更好地定位各个 AP，建议设置为各分店名称（位置）；
- ④ 云 AC 控制器地址：输入无线控制器连接的路由器的公网 IP 地址，本例为 “202.105.11.22”；
- ⑤ 云 AC 管理端口：和无线控制器上设置的 “管理端口” 保持一致，本例为 “8888”；
- ⑥ 云 AC 升级端口：和无线控制器上设置的 “升级端口” 保持一致，本例为 “8899”；
- ⑦ 点击 **保存**。

IP-COM www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

部署模式

部署模式 ☐ 本地部署 ☒ 云部署

设备名称

云AC控制器地址

(主AC的出口路由公网地址或绑定的域名，例如，www.ip-com.com.cn)

云AC管理端口 (取值范围：1024~65535)

云AC升级端口 (取值范围：1024~65535)

保存
恢复
帮助

2. 设置 AP 的 IP 地址信息，使其联网。

- ① 进入『网络设置』→『LAN 口设置』页面；
- ② IP 获取方式：选择“动态获取”；
- ③ 点击 **保存**。

IP-COM™ www.ip-com.com.cn

LAN口设置

状态

快速设置

网络设置

LAN口设置

DHCP服务器

无线设置

业务控制

SNMP

MAC地址 00:B0:C6:00:02:D2

IP获取方式 动态获取

设备名称 分店1-1

端口驱动能力 ☒ 标准模式 ☐ 增强模式（该模式下会影响端口协商速率）

保存

恢复

帮助

验证配置

登录无线控制器 AC2000 的管理页面，再转到『AP 管理』页面，可以看到 AP 已全部上线。您可以使用 AC2000 对网络中的 AP 进行集中管理了。

⚠ 注意

无线控制器成功管理 AP 后，会自动修改 AP 的 IP 地址。之后，如果您需要登录 AP 的管理页面，请登录到无线控制器，找到相应 AP，点击其 IP 地址即可。



11

系统工具

[软件升级](#)

[时间管理](#)

[日志查看](#)

[配置管理](#)

[用户名与密码](#)

[诊断工具](#)

[设备重启](#)

[LED 灯控制](#)

[上行链路检测](#)

在『系统工具』模块，您可以进行如下设置：[软件升级](#)、[时间管理](#)、[日志查看](#)、[配置管理](#)、[用户名与密码](#)、[诊断工具](#)、[设备重启](#)、[LED 灯控制](#)、[上行链路检测](#)。

1 软件升级

通过软件升级，可以使 AP 获得更多新增功能或更稳定的性能。

⚠ 注意

为了确保升级正确，避免 AP 损坏，请在升级之前，务必确认软件的正确性；升级过程中，请勿断开 AP 电源。

软件升级步骤：

1. 登陆 IP-COM 官方网站 www.ip-com.com.cn，下载对应型号 AP 更高版本的升级文件到本地电脑并解压；
2. 登录到 AP 的管理页面，转到『系统工具』→『软件升级』页面；
3. 点击 **浏览...**，从本地电脑选择要加载的 AP 的升级文件；
4. 点击 **升级**。



将出现进度条，等待进度条走完即可。进度条走完后，您可重新登录 AP，进入『系统状态』→『软件升级』页面，查看 AP 的“当前系统版本”，判断 AP 软件是否升级成功。

💡 提示

为了更好的体验高版本软件的稳定性及增值功能，AP 升级完成后，建议将 AP 恢复出厂设置，然后重新配置 AP。

2 时间管理

在『时间管理』模块，您可以设置 AP 的 [系统时间](#) 和 [WEB 闲置超时时间](#)。

2.1 系统时间

为了保证 AP 的日志记录、定时重启等功能时间执行准确，需要确保 AP 的系统时间准确。

进入页面：点击『系统工具』→『时间管理』→『系统时间』。

The screenshot shows the IP-COM web management interface. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. On the left is a sidebar menu with options like '系统状态', '快速设置', '网络设置', '无线设置', 'SNMP', '部署模式', '系统工具', '软件升级', and '时间管理'. The main content area is titled '系统时间' (System Time) and contains instructions for setting the system time from an internet source. It includes a checkbox for '启用网络校时' (Enable Network Time Synchronization), a dropdown for '校时周期' (Time Synchronization Period) set to '半小时' (Half Hour), and a dropdown for '时区' (Time Zone) set to '(GMT+08:00) 北京, 重庆, 乌鲁木齐, 香港特别行政区, 台北'. There is a '保存' (Save) button and a '恢复' (Restore) button. At the bottom, there is a manual time input section with fields for year, month, day, hour, minute, and second, and a '复制本地时间' (Copy Local Time) button.

AP 支持支持“网络校时”和“手动设置时间”两种时间设置方式，默认为“网络校时”。

2.1.1 网络校时

系统时间自动同步互联网上的时间服务器。使用此方式时，只要 AP 成功连接至互联网就能自动校准其系统时间，即使 AP 经历重启，也能自行校准，无需网络管理员重新设置。

AP 联网方法：进入『网络设置』→『LAN 口设置』页面配置 AP 的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 服务器。

网络校时设置步骤：

1. 进入『系统工具』→『时间管理』→『系统时间』页面；
2. 勾选“启用网络校时”复选框；
3. 校时周期：选择 AP 向互联网上的时间服务器校对系统时间的时间间隔，建议保持默认“半小时”；
4. 时区：选择 AP 当前所在地区的 GMT 标准时区，如中国需选择“(GMT+08:00) 北京，重庆，乌鲁木齐，香港特别行政区，台北”；
5. 点击 **保存**。

系统时间

WEB闲置超时时间

本页设置AP的系统时间，您可以从互联网上获取标准的GMT时间。

注意：关闭AP电源后，时间信息会丢失，当您下次开机连上Internet后，AP将会自动获取GMT时间。

☒ 启用网络校时
 校时周期: 半小时

时区: (GMT+08:00) 北京,重庆,乌鲁木齐,香港特别行政区,台北

(注意：仅在连上互联网后才能获取GMT时间。)

请输入日期与时间

2016 年 10 月 26 日 14 时 30 分 52 秒
 复制本地时间

保存

恢复

帮助

2.1.2 手动设置时间

网络管理员手动设置 AP 的系统时间。如果使用此方式，则 AP 每次重启后，您都需要重新设置其系统时间。

设置步骤：

1. 进入『系统工具』→『时间管理』→『系统时间』页面；
2. 输入正确的日期时间，或点击 **复制本地时间** 将当前正在管理 AP 的电脑的时间同步到 AP（需确保该电脑的时间正确）；
3. 点击 **保存**。

系统时间

WEB闲置超时时间

本页设置AP的系统时间，您可以从互联网上获取标准的GMT时间。

注意：关闭AP电源后，时间信息会丢失，当您下次开机连上Internet后，AP将会自动获取GMT时间。

☒ 启用网络校时
 校时周期: 半小时

时区: (GMT+08:00) 北京,重庆,乌鲁木齐,香港特别行政区,台北

(注意：仅在连上互联网后才能获取GMT时间。)

请输入日期与时间

2016 年 10 月 26 日 14 时 30 分 52 秒
 复制本地时间

保存

恢复

帮助

2.2 WEB 闲置超时时间

为了保障网络安全，当您登录到 AP 的管理页面后，如果在所设置的“登录超时时间”内没有任何操作，系统将自动退出登录。默认登录超时时间为 5 分钟。

修改登录超时时间：

1. 进入『系统工具』→『时间管理』→『WEB 闲置超时时间』页面；
2. 根据需要修改登录超时时间；
3. 点击 **保存**。



The screenshot shows the IP-COM web management interface. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 状态 (Status), 快速设置 (Quick Settings), 网络设置 (Network Settings), 无线设置 (Wireless Settings), 业务控制 (Service Control), SNMP, 部署模式 (Deployment Mode), 系统工具 (System Tools), 软件升级 (Software Upgrade), and 时间管理 (Time Management). The '系统工具' (System Tools) menu is expanded, showing '时间管理' (Time Management) as the selected option. The main content area has two tabs: '系统时间' (System Time) and 'WEB 闲置超时时间' (WEB Idle Timeout), with the latter being the active tab. The 'WEB 闲置超时时间' tab contains a form with the following elements: a title '登录超时设置' (Login Timeout Settings), a label '登录超时时间:' (Login Timeout:), a text input field containing the value '5', a unit indicator '(1~60 分钟)' (1~60 minutes), and three buttons on the right: '保存' (Save), '恢复' (Reset), and '帮助' (Help).

3 日志查看

AP 的『日志查看』模块提供了以下功能：[日志查看](#)、[日志设置](#)。

3.1 日志查看

AP 的系统日志记录了系统启动后出现的各种情况及用户对 AP 的操作记录，如遇网络故障，可以利用 AP 的系统日志信息进行问题排查。

进入页面：点击『系统工具』→『日志查看』→『日志查看』。

IP-COM™

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

软件升级

时间管理

日志查看

日志查看

日志设置

日志分类查看: System

刷新

索引	时间	类型	日志内容
19	2016-10-26 14:02:37	system	web 192.168.0.105 login
18	2016-10-26 12:48:01	system	web 192.168.0.105 login time expired
17	2011-05-01 00:48:20	system	web 192.168.0.105 login
16	2014-01-01 00:00:18	system	Recieve ap sync time command.

第2 / 1 页

清除

帮助

日志记录时间以 AP 的系统时间为准，如果要让日志记录时间准确，请先确保 AP 的系统时间准确。可以到『系统工具』→『时间管理』→『系统时间』页面校准 AP 的系统时间。

如果要查看 AP 最新的日志信息，请点击 **刷新**；如果要清空页面显示的日志信息，请点击 **清除**。

⚠ 注意

- AP 重启后，重启之前的日志信息将丢失。
- 断电后重新上电、配置 QVLAN、软件升级、备份/恢复设置、恢复出厂设置等操作都会导致 AP 重启。

3.2 日志设置

进入页面：点击『系统工具』→『日志查看』→『日志设置』。

在这里，您可以进行日志条数和日志服务器设置。



3.2.1 设置日志条数

AP 的管理页面默认最多可显示 150 条日志，您可以根据需要修改。

设置步骤：

1. 进入『系统工具』→『日志查看』→『日志设置』页面；
2. 日志条数设置：根据需要修改，范围为 100~300；
3. 点击 **保存**。



3.2.2 设置日志服务器

您可以设置日志服务器，使 AP 将其系统日志同步发送到网络中您设置的日志服务器，之后，您就可以到日志服务器上查看 AP 的所有历史日志信息。

⚠ 注意

为了保证系统日志能发送到日志服务器，需要在『网络设置』→『LAN 口设置』页面设置本 AP 的 IP 地址、子网掩码和网关，使 AP 和日志服务器之间路由可达。

添加日志服务器

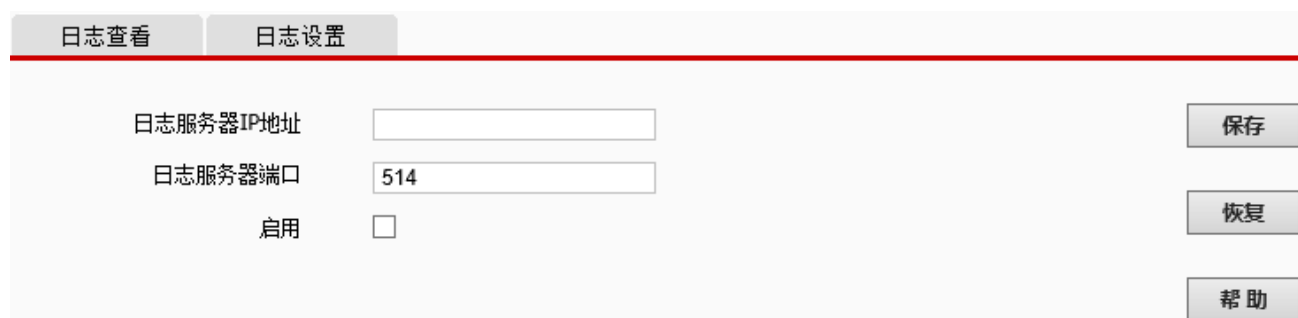
1. 进入『系统工具』→『日志查看』→『日志设置』页面；
2. 点击 **添加** ；



The screenshot shows the 'Log Settings' page with the 'Log Settings' tab selected. The 'Log Line Count' is set to 150. The 'Enable Log Rule' checkbox is unchecked. A table with columns 'ID', 'Log Server IP Address', 'Log Server Port', 'Enable', and 'Operation' is visible. The 'Add' button is highlighted with a mouse cursor.

ID	日志服务器IP地址	日志服务器端口	启用	操作
----	-----------	---------	----	----

3. 在出现的页面设置下述参数；
 - 日志服务器 IP 地址：输入日志服务器的 IP 地址。
 - 日志服务器端口：设置发送/接收系统日志时所用到的 UDP 端口号，建议保持默认“514”。
 - 启用：勾选复选框，启用本日志服务器。
4. 点击 **保存** ；

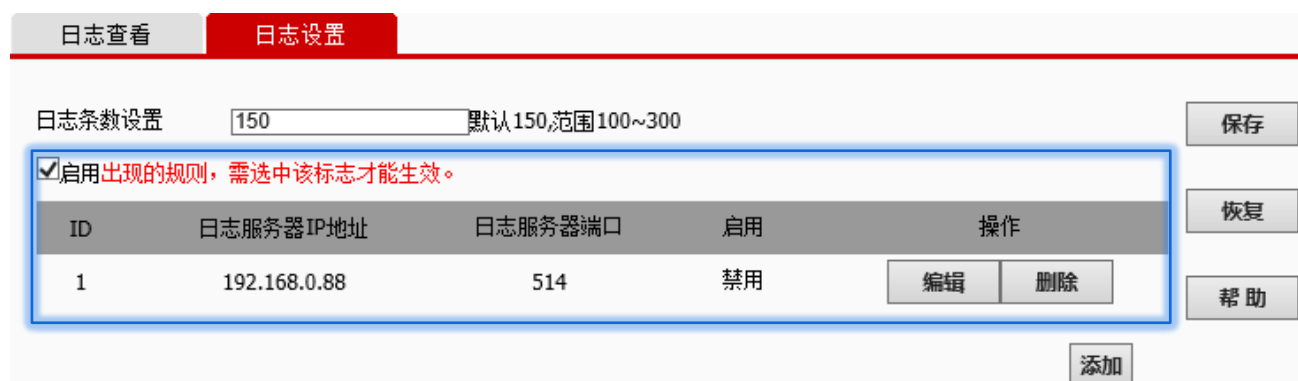


The screenshot shows the 'Log Settings' page with the 'Log Settings' tab selected. The 'Log Server IP Address' field is empty. The 'Log Server Port' field is set to 514. The 'Enable' checkbox is unchecked. The 'Save' button is highlighted.

ID	日志服务器IP地址	日志服务器端口	启用	操作
----	-----------	---------	----	----

5. 勾选“启用出现的规则，需选中该标志才能生效。”；
6. 点击 **保存** 。

完成：如下图示例。



The screenshot shows the 'Log Settings' page with the 'Log Settings' tab selected. The 'Log Line Count' is set to 150. The 'Enable Log Rule' checkbox is checked. A table with columns 'ID', 'Log Server IP Address', 'Log Server Port', 'Enable', and 'Operation' is visible. The 'Add' button is highlighted.

ID	日志服务器IP地址	日志服务器端口	启用	操作
1	192.168.0.88	514	禁用	编辑 删除

修改日志服务器

1. 进入『系统工具』→『日志查看』→『日志设置』页面；
2. 点击日志服务器列表中对应该操作栏的 **编辑**。

删除日志服务器

1. 进入『系统工具』→『日志查看』→『日志设置』页面；
2. 点击日志服务器列表中对应该操作栏的 **删除**。

4 配置管理

AP 的『配置管理』模块提供了以下功能：[备份与恢复](#)、[恢复出厂设置](#)。

4.1 备份与恢复

使用备份功能，可以将 AP 当前的配置信息保存到本地电脑；使用恢复功能，可以将 AP 配置还原到之前备份的配置。

如，当您对 AP 进行了大量的配置，使其在运行时拥有较好的状态/性能，或更符合对应环境的需求，此时建议对该配置进行备份；当您对 AP 进行了升级、恢复出厂设置等操作后，可以恢复 AP 原有的配置文件。

4.1.1 备份

1. 进入『系统工具』→『配置管理』→『备份与恢复』页面；
2. 点击 **备份**，之后按页面提示操作。



4.1.2 恢复

1. 进入『系统工具』→『配置管理』→『备份与恢复』页面；
2. 点击 **浏览**，选择并加载之前备份的配置文件；
3. 点击 **恢复**，之后按页面提示操作。

4.2 恢复出厂设置

当计算机连接 AP 的 Wi-Fi 后不能访问互联网，但又找不到问题所在时；或您需要登录 AP 的管理页面，但是却忘记登录密码时，可以将 AP 恢复出厂设置后重新设置。AP 支持“软件恢复出厂设置”和“硬件恢复出厂设置”两种恢复出厂设置方式。

恢复出厂设置后，AP 的登录 IP 地址为 192.168.0.254，登录用户名/密码均为“admin”。

⚠ 注意

- 恢复出厂设置意味着 AP 的所有设置将会丢失，您需要重新设置 AP 才能上网。若不是万不得已，不建议将 AP 恢复出厂设置。
- 为避免损坏 AP，恢复出厂设置过程中，请确保 AP 供电正常。

4.2.1 软件恢复出厂设置

1. 进入 AP 的『系统工具』→『配置管理』→『恢复出厂设置』页面；
2. 点击 **恢复出厂设置**。



4.2.2 硬件恢复出厂设置

使用此方式时，您无需进入 AP 的管理页面就可以将 AP 恢复出厂设置。

操作方法：

1. AP 通电状态下，用尖状物按住机身后面板上的 **RST** 按钮 8 秒后放开；
2. 等待约 45 秒钟即可。

5 用户名与密码

进入页面：点击『系统工具』→『用户名与密码』。

在这里，您可以修改 AP 管理页面的登录账号信息，以防止非授权用户进入 AP 的管理页面更改设置，影响无线网络正常使用。

IP-COM

www.ip-com.com.cn

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

软件升级

时间管理

日志查看

配置管理

用户名与密码

用户名和密码

本页修改系统管理员的用户名及密码。
注意：用户名和密码只能由字母，数字，或下划线组成，长度为1~32个字符。

用户类型	用户名	启用	操作
管理员名称	admin	☒	修改
普通用户	user	☒	删除 修改

保存

恢复

帮助

参数说明

标题项	说明
用户类型	- 管理员：使用此账号登录 AP 时，您可以查看、修改 AP 的配置。 - 普通用户：使用此账号登录 AP 时，您只能查看 AP 的配置信息，不能修改 AP 配置。
用户名	用户账户的名称。 默认情况下，管理员的用户名和密码均为“admin”，普通用户的用户名和密码均为“user”。
启用	用户账户的启用状态。 - 管理员账户永远保持为“启用”状态。 - 普通用户默认为“启用”，可以根据需要禁用。
操作	修改 ：点击可修改对应用户账户的用户名/密码。 删除 ：点击可删除普通用户。 添加 ：删除普通用户后，点击本按钮可以重新添加普通用户。 ⚠ 注意 进行修改、删除、添加操作后，需要点击 保存 。

6 诊断工具

当网络出现故障时，借助 AP 提供的诊断工具，您可以快速地定位出网络具体是在哪个节点出现了故障。

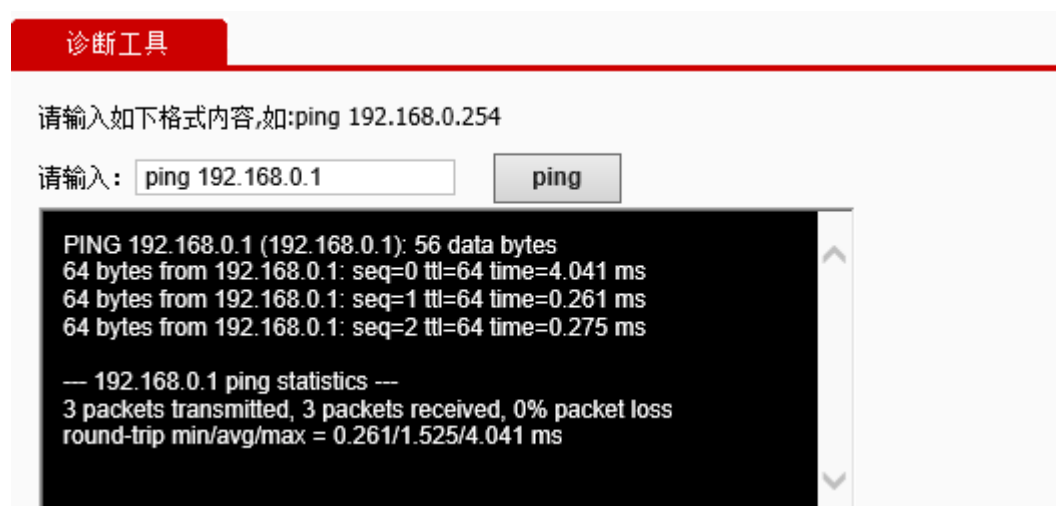
执行诊断：

假设要检测访问百度链路是否畅通。

1. 进入『系统工具』→『诊断工具』页面；
2. 请输入：输入格式“ping 要检测的 IP 地址或域名”，本例为“ping www.baidu.com”；
3. 点击 **ping**。



稍后，诊断结果将显示在下面的黑框中。如下图示例。



7 设备重启

在『设备重启』模块，您可以进行如下操作：[设备重启](#)、[自定义重启](#)。



提示

AP 重启时，会自动断开所有无线连接。请在网络相对空闲的时候进行重启操作。

7.1 设备重启

当您设置的某项参数不能正常生效时，可以尝试手动重启 AP 解决。

设置步骤：

1. 进入『系统工具』→『设备重启』页面；
2. 点击 **设备重启**。



7.2 自定义重启

使用自定义重启功能，可以定时周期性地自动重启 AP，预防长时间地运行 AP 导致 WLAN 出现性能降低、不稳定等现象。AP 支持以下两种自定义重启类型：

- 按间隔时间段重启：管理员设置好一个间隔时间，AP 将每隔这个“间隔时间”就自动重启一次。循环重启的重启间隔可以小于 24 小时。
- 定时重启：AP 周期性地在规定时间点自动重启。定时重启的重启间隔时间为 24 小时或 24 小时的整数倍。

7.2.1 设置 AP 按间隔时间段重启

1. 进入『系统工具』→『设备重启』→『自定义重启』页面；
2. 开启自定义重启功能：勾选复选框；
3. 自定义重启类型：选择“按间隔时间段重启”；
4. 间隔时间：设置重启间隔时间，如“1440 分钟”；
5. 点击 **保存**。

The screenshot shows the IP-COM web management interface. The top header includes the IP-COM logo and the website URL www.ip-com.com.cn. A sidebar on the left contains a menu with various system tools. The main content area is titled '设备重启' (Device Restart) and '自定义重启' (Custom Restart). The '自定义重启' tab is active, showing configuration options for custom restarts. The '开启自定义重启功能' (Enable custom restart function) checkbox is checked. The '自定义重启类型' (Custom restart type) dropdown is set to '按间隔时间段重启' (Restart at interval). The '间隔时间' (Interval time) input field is set to 1440 minutes, with a note indicating the range is 10-7200 minutes. Action buttons for '保存' (Save), '恢复' (Reset), and '帮助' (Help) are located on the right side of the configuration area.

7.2.2 设置 AP 定时重启

1. 进入『系统工具』→『设备重启』→『自定义重启』页面；
2. 开启自定义重启功能：勾选复选框；
3. 自定义重启类型：选择“定时重启”；
4. 定时重启日期：选择定时重启的日期，如“周一 ~ 周五”；
5. 定时重启时间：设置定时重启的时间点，如“23:59”；
6. 点击 **保存**。

设备重启

自定义重启

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

▶ 系统工具

软件升级

时间管理

日志查看

配置管理

用户名与密码

诊断工具

▶ 设备重启

LED灯控制

上行链路检测

开启自定义重启功能



保存

自定义重启类型

定时重启 ▾

恢复

定时重启日期



每天



周一



周二



周三



周四



周五



周六



周日

帮助

定时重启时间

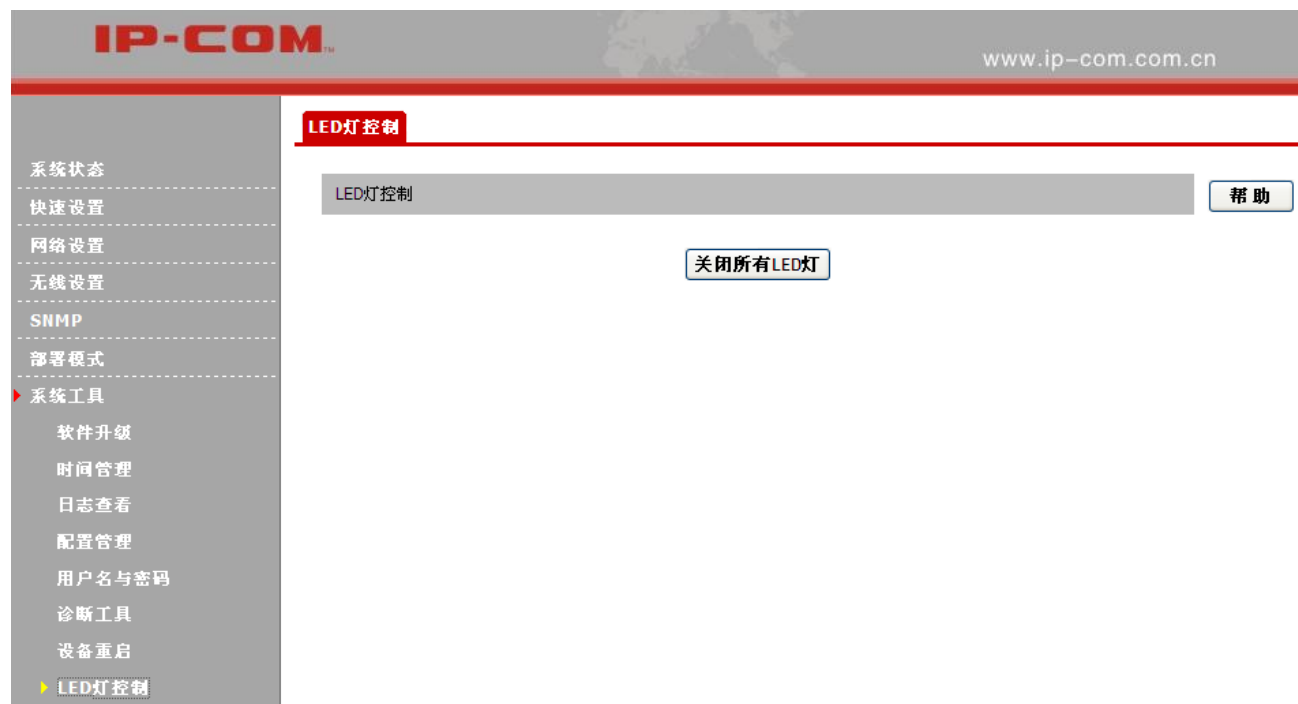
23:59 例如: 23:59

8 LED 灯控制

AP 提供了 LED 灯控制功能，用于关闭/开启 AP 的指示灯。默认情况下，AP 开启了 LED 灯显示功能。

关闭 LED 灯：

1. 进入『系统工具』→『LED 灯控制』页面；
2. 点击 **关闭所有 LED 灯**。



开启 LED 灯：

1. 进入『系统工具』→『LED 灯控制』页面；
2. 点击 **开启所有 LED 灯**。

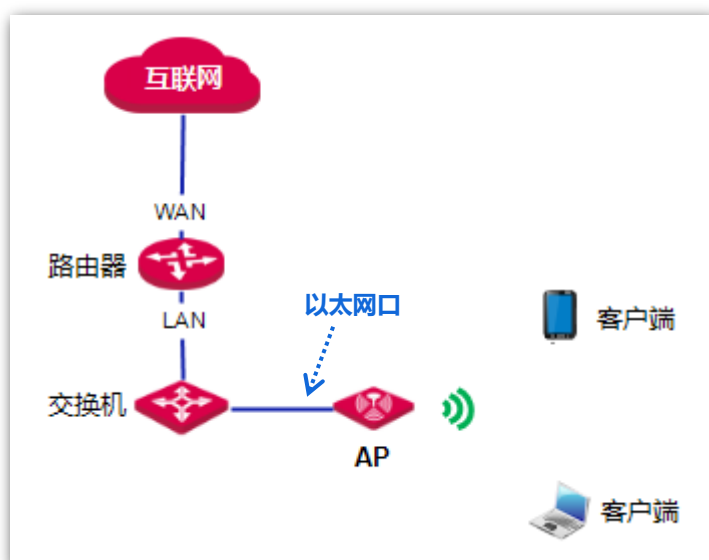
9 上行链路检测

9.1 概述

AP 模式时，AP 通过以太网口（LAN 口）接入上行网络，如果以太网口到上行网络之间的某些关键节点出现故障，则 AP 及关联到 AP 的无线客户端就无法继续访问上行网络。启用上行链路检测时，AP 会周期性地通过以太网口去 Ping 已配置的主机，如果所配置的 Ping 主机都无法到达，AP 将停止提供无线接入服务，无线客户端将无法搜索到该 AP 的 SSID，直至故障 AP 的上行网络连接恢复正常，无线客户端将可以重新关联该 AP。

上行链接检测功能保证了在无线客户端所关联的 AP 出现上行连接故障后，如果同一区域还有其他工作正常的 AP，无线客户端可以通过关联到其他工作正常的 AP 来接入上行网络。

上行链路检测组网如下图所示。



9.2 配置上行链路检测

1. 进入『系统工具』→『上行链路检测』页面；
2. 上行链路检测：勾选“启用”复选框；
3. Ping 主机 1/2：输入 Ping 的目的主机地址，如 AP 以太网口直连的交换机或路由器 IP 地址；
4. Ping 间隔：设置执行上行链路检测的间隔时间；
5. 点击 **保存**。

状态

快速设置

网络设置

无线设置

业务控制

SNMP

部署模式

系统工具

软件升级

时间管理

日志查看

配置管理

用户名与密码

诊断工具

设备重启

LED灯控制

上行链路检测

上行链路检测

上行链路检测

☒ 启用

保存

Ping 主机1

恢复

Ping 主机2

Ping 间隔

 (10 ~ 100 Minutes)

帮助



12

附录

[常见问题解答](#)

[默认设置参数](#)

[电子信息产品有毒有害物质申明](#)

A 常见问题解答

问 1：输入 192.168.0.254 登录不了 AP 的管理页面，怎么办？

答：请分别从以下几个方面检查：

- 确认电脑 IP 地址为 192.168.0.X (X 为 2~253 之间的任意整数)。
- 清空浏览器的缓存或更换别的浏览器进行尝试。
- 关闭电脑的防火墙或更换别的电脑进行尝试。
- 若网络中同时接了至少两台 AP，且没有搭建无线控制器，请先只接 1 台 AP 到 PoE 交换机，修改 IP 地址后，再陆续接入其他 AP 进行设置。
- 可能 AP 已被无线控制器管理，IP 已不是 192.168.0.254。请先登录到控制器管理页面，查看 AP 新的 IP，然后用新的 IP 登录。
- 若您手动修改过 AP 的 IP 地址，请将电脑的 IP 地址设置为与新的 IP 在相同网段的不同 IP 地址后，再使用新的 IP 登录。
- 若经过上述操作仍无法登录，请将 AP 恢复出厂设置再重新操作。

问 2：无线控制器扫描不到 AP，怎么办？

答：请分别从以下几个方面检查：

- 确认设备连接正确，且 AP 已正常启动。
- 若网络中已划分 VLAN，确认无线控制器已添加了对应的 VLAN。
- 重新启动 AP 或将 AP 恢复出厂设置再尝试扫描。

问 2：想进入 AP 的管理页面，但忘记了登录用户名和密码怎么办？

答：请先使用默认登录信息 (IP 为 “192.168.0.254”，用户名为 “admin”，密码为 “admin”) 尝试登录。如果不行，请将 AP 恢复出厂设置后，再使用默认登录信息登录。

问 3：不能登录 AP 管理页面的情况下，怎么将 AP 恢复出厂设置？

答：AP 通电状态下，使用尖状物按住 AP 机身上的 **RST** 按钮 8 秒后放开，等待约 1 分钟即可。AP 恢复设置后，需要重新配置参数。

问 4：连接 AP 后，电脑出现“IP 地址与网络上的其他系统有冲突”提示信息，怎么办？

答：请分别从以下几个方面检查：

- 确保局域网内的电脑没有占用 AP 的 IP 地址，AP 出厂默认的 IP 地址是 192.168.0.254。
- 请确保局域网内为电脑静态设置的 IP 没有其它电脑使用。

更多问题请访问我们的网站 <http://www.ip-com.com.cn> 或者发送 e-mail 到 ip-com@ip-com.com.cn 或者打电话到 40066-50066，我们会及时给您解决。

B 默认设置参数

出厂时，AP 的各项参数默认设置如下：

参数			默认设置
设备登录	管理 IP		192.168.0.254
	用户名 密码	管理员	admin admin
		普通用户	user user
快速设置	工作模式		AP 模式
	射频 3 工作频段		2.4 GHz
LAN 口设置	IP 获取方式		手动设置
	IP 地址		192.168.0.254
	子网掩码		255.255.255.0
	网关地址		192.168.0.1
	主 DNS 服务器		192.168.0.1
	备用 DNS 服务器		无
	设备名称		AP375
DHCP 服务器			禁用
SSID 设置	SSID	射频 1	支持 8 个 SSID SSID 名称为 “IP-COM_XXXXXX”。其中，XXXXXX 为 AP LAN 口 MAC 后六位~后六位+7 默认第 1 个 SSID 启用，其他 SSID 均禁用
		射频 2	支持 4 个 SSID SSID 名称为 “IP-COM-5G_XXXXXX”。其中，XXXXXX 为 AP LAN 口 MAC 后六位+9~后六位+12 默认第 1 个 SSID 启用，其他 SSID 均禁用
		射频 3	支持 8 个 SSID SSID 名称为 “IP-COM_XXXXXX”。其中，XXXXXX 为 AP LAN 口 MAC 后六位+13~后六位+20 默认第 1 个 SSID 启用，其他 SSID 均禁用

参数		默认设置
SSID 设置(续)	广播 SSID	启用
	客户端隔离	禁用
	组播转单播	禁用
	探测广播报文回复抑制	禁用
	最大客户端数量	48
	中文 SSID 编码格式	UTF-8
	安全模式	不加密
射频设置	无线状态	开启
	国家	中国
	网络模式	射频 1 11b/g/n 混合模式
		射频 2 11ac 模式
		射频 3 11b/g/n 混合模式
	信道	Auto
	信道带宽	射频 1 20MHz
		射频 2 80MHz
		射频 3 20MHz
	锁定信道	开启
	TX 功率	射频 1 18dBm
		射频 2 17dBm
		射频 3 18dBm
	锁定功率	开启
	无线前导码	长导码
	Short GI	自动
	SSID 间用户隔离	禁用
	用户均衡	启用 用户均衡阈值：5 用户均衡差值：5 *仅射频 3 支持

参数			默认设置
射频优化	Beacon 间隔		100ms
	Fragment 阈值		2346
	RTS 门限		2347
	DTIM 间隔		1
	接入信号强度限制		-90dBm
	穿墙能力		强覆盖 *仅射频 1 和射频 3 支持
	部署方式		默认 *仅射频 1 和射频 3 支持
	空口调度		启用
	APSD		禁用
	客户端老化时间		5 分钟
	强制速率	射频 1	1 , 2 , 5.5 , 11
		射频 2	6 , 12 , 24
		射频 3	1 , 2 , 5.5 , 11
	支持速率	射频 1	6 , 9 , 12 , 18 , 24 , 36 , 48 , 54
		射频 2	9 , 18 , 36 , 48 , 54
		射频 3	6 , 9 , 12 , 18 , 24 , 36 , 48 , 54
WMM 设置			启用 密集用户场景（ 10 人以上 ）
无线访问控制			禁用
高级设置	终端类型识别		禁用
	广播数据过滤		禁用
QVLAN 配置	QVLAN 启用状态		禁用
	管理 VLAN		1
	PVID		1
	Trunk 口		port 0
	有线 LAN 口 VLAN ID		1
	SSID VLAN ID		1000

参数			默认设置
业务控制	网站过滤		禁用
	应用过滤		禁用
	流量控制		禁用
SNMP 设置			禁用 SNMP 代理功能
部署模式			本地部署
系统工具	时间管理	系统时间	启用网络校时 时区 : (GMT+08:00) 北京，重庆，乌鲁木齐，香港特别行政区，台北
		WEB 闲置 超时时间	5 分钟
	日志条数设置		150 条
	日志服务器		未添加
	自定义重启		禁用
	LED 灯控制		启用 LED 灯显示
	上行链路检测		禁用

C 电子信息产品有毒有害物质申明

电子信息产品有毒有害物质申明

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
结构件	×	○	○	○	○	○
单板/电路模块	×	○	○	○	○	○
电源适配器	×	○	○	○	○	○
线缆	×	○	○	○	○	○
连接器	×	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○
1. “○”表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求以下。 2. “X”表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。 3. 由于中国限量标准中没有豁免条例，故标识为“X”并不一定表示为对人体有害。 4. 对生产制造的产品，可能包含这些欧洲豁免的物质。 5. 在所售产品中可能包含所有部件也可能不包含所有部件。						