



H3C授权网络学院教程系列

H3C



构建H3C无线局域网络 实训指导教程

齐 张寒冰 编著



清华大学出版社

构建H3C无线局域网络 实训指导教程

张凤生 张 齐 张寒冰 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书使用业内流行的 H3C 无线局域网真实产品作为参照物,精心设计的 5 个工作项目串联了 H3C 公司的成功案例作为学习内容呈现给读者,便于读者完成构建典型无线局域网、实施基本配置和高级特性配置的任务,其中安排的实训项目基本囊括了构建无线局域网所需的全部技术。本书突出职业教育所倡导的项目引领、案例穿插和任务驱动的理念,可帮助读者快速获取构建 H3C 无线局域网的相关知识,并具备考取 H3CS WLAN(H3C Certified Specialist for WLAN,H3C 认证无线技术专家)认证的能力。

本书适用于对 H3C 主要数据通信产品有一定的了解,并基本具备构建 H3C 中小企业网络所需基础知识和能力的读者。可以作为 H3C 网络学院发行的《构建 H3C 无线局域网》认证培训教材的附属配套教程使用,也可以作为网络工程师构建 WLAN 的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

构建 H3C 无线局域网实训指导教程/张凤生,张齐,张寒冰编著. —北京:清华大学出版社,2013.2
ISBN 978-7-302-30757-0

I. ①构… II. ①张… ②张… ③张… III. ①无线电通信—局域网—高等职业教育—教材
IV. ①TN92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 285900 号

责任编辑:刘 青

封面设计:傅瑞学

责任校对:袁 芳

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:14

字 数:338 千字

版 次:2013 年 2 月第 1 版

印 次:2013 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:30.00 元

产品编号:047354-01

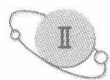
随着移动互联网发展趋势的加快以及智能终端的迅速普及,无线局域网(WLAN)应用需求在全球保持高速增长态势。杭州华三通信技术有限公司(H3C)作为业界领先的一体化移动网络解决方案提供商,产品自推出以来销量稳步增长。2008年至今,H3C连续三年保持中国WLAN市场份额第一,截至2011年6月,WLAN产品(AP)出货量达160万台(IDC报告)。从2000年正式组建WLAN研发团队,到2008年在业界率先发布万兆无线控制器WX6100、推出首款企业级802.11n产品WA2600,H3C公司始终在不断丰富和完善代表业界最新应用的无线产品解决方案,如室内放装、室内分布、室外一体化智能宏基站等多款802.11n产品,最高可支持8192台AP的无线控制器(插卡)WX6100E系列,并为之配套推出数款具备千兆PoE+接入供电能力的接入交换机以及丰富的智能天线、美化天线系列。这些产品使得无线WiFi网络建设具备了百兆无线、千兆上行、万兆核心的能力,并且通过有线无线一体化融合,创造出更大的网络价值。

一直以来,H3C始终坚持“品质无线”的产品研发理念,始终保持与全球各类用户进行最充分的技术沟通和合作,创新性地提出了数十种无线应用解决方案,已成功应用于国家大剧院、国家图书馆、国家体育馆、首都国际机场、北辰奥运酒店、上海世博会、广州国际金融中心、浙江省人民医院、杭州地铁、香港大学、翠微百货、美的集团、那曲物流中心、四川电力、中石油、中石化、上海/广州/拉萨无线城市、中国移动、中国电信、中国联通等诸多项目及单位。

H3C为了推动无线局域网产品的使用与普及,推出H3CS WLAN(H3C Certified Specialist for WLAN,H3C认证无线技术专家)认证,并围绕该认证编写了配套的合作伙伴内部培训教材。

本书作者具有丰富的企业一线工作经验和高等职业院校人才培养经验,视觉独特,创新性强,在总结实施无线局域网工程项目建设和认证培训教学中所积累的经验基础上,参考了大量H3C公司所发布的产品信息和工程案例资料,根据自己的理解与体会,采取项目引领、任务驱动的模式编写了这本实用性强的构建无线局域网实训指导教程。

本书可以作为H3C认证参考教材面向社会公开发行,也可帮助各行业从事网络技术工作的工程师和IT管理人员、计算机专业的大中专学生、网络爱好者、技术和销售人员、网络产品维护和操作人员,在了解802.11协议族标准和主流WLAN设备及天线的技术基础上,



构建H3C无线局域网实训指导教程

进一步掌握无线网络勘测与设计等内容,具备使用 H3C 无线产品进行应用部署、工程实施和运维指导的能力。

陈 喆

2013 年 1 月于杭州华三通信技术有限公司

本书要求读者对 H3C 主要数据通信产品(交换机、路由器)预先有一定的了解,基本具备构建 H3C 中小企业网络技术的知识和能力,初步了解 WLAN 技术背景知识、无线通信技术基础相关理论、IEEE 802.11 主要协议标准和 H3C 主要 WLAN 设备产品形态及基本原理。

完成本书学习后,读者可熟练掌握 H3C 无线产品基本配置和高级特性的配置,有助于后续掌握无线网络室内外勘测设计、室内分布系统合路设计、无线网络工程实施常用组件、无线产品工程安装指导和实施规范、常见无线网络问题处理方式方法、H3C iMC WSM 组件技术和客户端常见属性等方面知识。

本书采取项目引导的方式,精心设计了 5 个完整的工作项目。每个项目采取任务设置的方式供读者了解、熟悉和掌握无线局域网的构建知识,引入了大量 H3C 成功的案例进行串联,以便指导读者完成相关的实训项目,快速具备构建 H3C 无线局域网的能力和考取 H3CS WLAN(H3C Certified Specialist for WLAN, H3C 认证无线技术专家)认证的能力。

在项目 1 中,首先指引读者从了解 FAT AP 内、外部结构入手,引导其熟悉 H3C AP 的软硬件架构,进而介绍 FAT AP 的基本配置内容、方法和命令,最后详细指导读者完成“采用 FAT AP 架构构建典型无线局域网”的工作任务,使读者掌握无线局域网的基本配置内容和方法。

在项目 2 中,重点讲述基于无线控制器 + FIT AP 架构构建典型无线局域网的方法,这是本书的重中之重。借助项目 1 的知识铺垫,从了解有线无线一体机系统内部的软硬件架构入手,再深入熟悉无线控制器 + FIT AP 的配置内容,完成使用有线无线控制一体机 AC + FIT AP 构建 H3C 无线局域网的配置任务。通过反复向读者介绍配置内容、配置之前需要掌握的概念、预先需要准备的工作、全网上各个关键部件的配置过程、DHCP 的设置、FIT AP 跨越三层组网成功注册到 AC 上的配置步骤以及学会二层、三层网络上 AP 注册不成功故障的排查指导,最终可完成本项目的工作任务。这里介绍的使用无线控制交换一体机和 FIT AP 构建简易无线局域网的方法,可帮助读者理解有线无线控制交换一体机在当前最为流行的无线局域网技术架构中所扮演的关键角色。

项目 3 和项目 4 的内容属于实现 H3C 无线局域网高级特性的相关内容,分别介绍了使用不同的网络架构技术实现安全、稳定、可靠的无线局域网的途径和方法,主要体现在



对安全的特殊需求上。主要内容包括桥接、安全授权和接入访问控制、射频参数管理、QoS 服务质量管理、负载均衡、热备份可靠技术等。项目的重点是通过案例向读者介绍安全控制技术所涉及的加密、认证及各种安全接入方法的实现和故障的排查。

项目 5 为读者初步介绍了构建无线局域网常用测试软件的使用方法,没有深入展开,仅仅让读者初步了解无线局域网规划、测试和优化的基本方法。

本书突出项目引导、案例穿插和任务驱动理念,避免生涩的大段理论讲述,力求做到通俗易懂和易于操作。本书采取由浅入深、循序渐进的编写结构,学习任务难度逐渐提升,知识既有衔接性,又有一定的涵盖和跨越性,适合不同层次的人员需求。围绕每一个项目知识点,本书又给出了 13 个较为典型的实训项目,每个实训项目目标明确、步骤清晰,读者可以从参考成功案例入手,结合在真实 H3C 无线产品上的组网操作,自主完成实训工作项目,最终可达到熟练构建 H3C 无线局域网的实训目标。

本书由河北软件职业技术学院张凤生、张齐、张寒冰与 H3C 公司部分技术人员共同完成。编写过程中体现了紧密的校企合作关系,自始至终得到了 H3C 公司培训中心刘凤敏、朱东光、陈喆、张东亮和赵治东等专家的大力支持和技术指导。本书已通过 H3C 无线产品研发工程师对该书实施的技术审核,在此一并表示衷心的感谢。

秉承 H3C 网络学院“专业务实,学以致用”的理念,本书可作为 H3C 网络学院发行的《构建 H3C 无线局域网》认证培训教材的附属配套实训教程、自学 H3C 授权认证 H3CS WLAN 的参考教材,也可以作为一线指导教师手中的参考案例、读者手中较翔实的工作指导手册以及网络工程师实施网络工程时的参考资料。

张凤生

2012 年 11 月

项目 1 采用 FAT AP 架构构建典型无线局域网	1
1.1 深入了解 FAT AP 内外部结构	1
1.1.1 了解外部指示灯和接口功能	1
1.1.2 了解 AP 软硬件架构	3
1.1.3 了解 FAT AP 设备出厂的默认配置信息	4
1.2 熟练掌握 FAT AP 基本配置方法和内容	5
1.2.1 熟悉配置 AP 的内容	5
1.2.2 熟悉对 WLAN 射频接口的配置命令	7
1.2.3 熟悉对 WLAN 服务的配置命令	7
1.3 使用 FAT AP 构建典型的无线局域网	10
1.3.1 明确任务和 FAT AP 组网要求	10
1.3.2 配置 FAT AP	10
1.3.3 配置三层交换机	11
实训项目 使用 FAT AP 构建典型无线局域网	12
项目 2 采用 AC + FIT AP 架构构建典型无线局域网	15
2.1 了解无线控制器结构和 FIT AP 的配置方法	15
2.1.1 了解无线控制器系列产品	15
2.1.2 了解有线无线一体机系统内部的软硬件架构	15
2.1.3 了解无线控制模块软件信息	16
2.1.4 了解无线控制模块默认配置信息	17
2.1.5 了解交换模块软硬件版本信息	18
2.1.6 了解交换模块软件信息	19
2.1.7 了解交换模块默认配置信息	19
2.1.8 了解无线控制器+FIT AP 的配置内容	20



2.2 使用 AC 和 FIT AP 构建 H3C 典型无线局域网	21
2.2.1 了解配置任务和工作环境	21
2.2.2 复习 DHCP 基本概念	22
2.2.3 了解配置前的必备工作	22
2.2.4 在三层交换机上配置参数	23
2.2.5 在无线控制器 AC 上配置参数	24
2.2.6 配置 DHCP 服务器	24
2.2.7 AP 三层组网注册不成功故障的排查指导	29
实训项目 实现 FIT AP 跨越三层网络成功注册 AC	30
2.3 使用无线控制交换一体机和 FIT AP 构建简易 WLAN	35
2.3.1 了解配置任务和组网环境	35
2.3.2 配置无线控制模块	36
2.3.3 配置三层交换模块	37
2.3.4 二层组网注册不成功故障的排查指导	37
实训项目 实现 FIT AP 通过二层网络注册至 AC	40
项目 3 采用 FAT AP 架构构建安全可靠的无线局域网	43
3.1 使用 FAT AP 的无线桥接功能实现分支网络的中继接力	43
3.1.1 了解 WLAN Mesh 和 WDS 网络桥接概念	44
3.1.2 了解实现 WDS 的网络拓扑类型	44
3.1.3 了解无线桥接配置内容	45
3.1.4 使用 FAT AP 构建点对点无线桥接网络	46
3.1.5 使用 FAT AP 构建点对多点无线桥接网络	47
3.1.6 无线桥接 WDS 的故障排查指导	50
实训项目 使用 FAT AP 实现点对点无线桥接	59
3.2 开启 FAT AP 上行链路检测以保证 AP 通信的连续性	62
实训项目 使用 FAT AP 实现上行链路完整性检测功能	62
3.3 运用 FAT AP 的接入控制功能实施过滤与隔离控制	65
3.3.1 设置 FAT AP 的黑白名单列表以限制非法用户接入网络	65
3.3.2 开启 FAT AP 无线用户二层隔离以保证用户之间相互保密	66
3.4 对无线接入用户实施限速实现服务质量的控制	67
3.5 限制 FAT AP 最大接入用户数量	69
3.5.1 限制每 FAT AP 最大接入用户数量	69
3.5.2 限制某 SSID 在每 AP 上的最大接入用户数量	69
3.6 对 FAT AP 的射频资源实施管理以适应复杂的工作环境	70
3.6.1 管理射频速率	70

3.6.2	管理射频功率	71
3.6.3	管理扫描非 dot11h 信道	71
3.6.4	使能 dot11g 保护	72
3.6.5	显示和维护射频参数	72
3.7	对 FAT AP 的接入客户实施安全访问控制	74
3.7.1	了解 FAT AP 安全访问控制的认证和加密方式	74
3.7.2	实现 MAC 地址接入认证配置	76
3.7.3	实现 PSK 接入认证配置	80
3.7.4	采用 WPA 加密、802.1x 认证和 IAS 配合实现接入控制	81
实训项目	使用 FAT AP 实现共享式 WEP 加密接入控制	84
项目 4	采用 AC + FIT AP 架构构建安全可靠的无线局域网	88
4.1	在 AC 上对无线用户实施不同授权以实现安全访问控制	88
4.1.1	了解基于 SSID 方式的无线用户授权	88
4.1.2	了解基于 AP 方式的无线用户授权	89
4.1.3	了解基于 MAC 方式的无线用户授权	90
实训项目一	实现基于 AP 的无线用户授权	90
实训项目二	实现 VLAN 下的二层用户隔离	93
实训项目三	实现基于 MAC 方式的无线用户授权	95
4.2	了解无线用户 AC 间的无缝漫游	98
4.3	实现 FIT AP 之间接入客户的负载均衡	99
4.3.1	了解负载均衡原理	99
4.3.2	实现基于用户会话数的负载均衡	100
4.3.3	实现基于流量的负载均衡	101
4.3.4	负载均衡故障的排查指导	102
4.4	增强 AP 接入无线控制器 AC 的可靠性	104
4.4.1	通过调整 AP 接入 AC 的顺序提高接入可靠性	105
4.4.2	通过设置 AC 1+1 热备份结构提高接入可靠性	105
4.4.3	使用心跳线建立 1+1 快速热备份以提高接入可靠性	106
4.4.4	采取 N+1 备份结构以提高接入可靠性	107
实训项目	实现 AC 1+1 热备份结构以提高接入可靠性	109
4.5	实现对 Rogue(欺诈)的检测和反制	113
4.5.1	了解检测和反制的概念	113
4.5.2	已知非法客户端的反制	114
4.5.3	检测 Rogue AP 并予以反制	115
4.6	对 FIT AP 接入客户实现安全控制	118



4.6.1	熟悉 FIT AP 支持的主要认证方式	118
4.6.2	熟悉 FIT AP 支持的主要加密方式	119
4.6.3	采用 802.1x+PSK 认证实现安全接入	120
4.6.4	采用 PPPoE 认证方式实现安全接入	124
4.6.5	采用本地 MAC 认证方式实现安全接入	129
4.6.6	采用 PSK 和 WPA+802.1x 认证实现安全接入	132
4.6.7	采用 PSK 和 MAC 本地认证实现安全接入	137
4.6.8	采用 Portal 的 EAD 认证方式实现安全接入	142
4.6.9	Portal 认证接入故障的排查指导	157
4.6.10	MAC 认证接入故障的排查指导	160
实训项目一	实现 FIT AP 在 AC 上的本地 MAC 地址认证	164
实训项目二	实现 FIT AP 在 AC 上的 PSK 认证	166
实训项目三	实现 FIT AP 在 AC 上 WEP 加密的 MAC 认证(Radius 配合)	169
项目 5	了解无线局域网规划、测试与优化的基本方法	173
5.1	了解无线测试软件 NetIQ Chariot	173
5.1.1	了解 Chariot 测试组成	173
5.1.2	了解网络吞吐量测试过程	174
5.2	了解工勘辅助软件 AirMagnet	182
5.2.1	主界面介绍(1)	184
5.2.2	主界面介绍(2)	186
5.2.3	Channel(信道)页面介绍	187
5.2.4	Interference(干扰)页面介绍	188
5.2.5	Decodes(解码)页面介绍	189
5.2.6	Infrastructure(架构)页面介绍	190
5.2.7	AirWise 专家系统页面介绍	191
5.2.8	Top Traffic Analysis 页面介绍	193
5.2.9	WiFi Tools 页面介绍	193
5.3	了解无线测试软件 AiroPeek	195
5.3.1	网卡驱动的安装	195
5.3.2	使用 AiroPeek 捕获无线数据报文	195
5.4	简单了解 Network Stumbler 软件的用途	200
5.5	了解 WLAN 网络规划与优化的基本方法	202
5.6	使用 AirMagnet 软件实施无线覆盖测试举例	208
5.7	使用 AirMagnet 软件实施网络测试与优化举例	210

采用FAT AP架构 构建典型无线局域网络

H3C AP 系列产品作为 FAT AP 使用时,在无任何中心控制器的干预或协助下,自身携带无线通信操作管理平台软件和相关配置参数,即可独立组成无线局域网络。

作为网络系统工程师,当使用 FAT AP 构建无线局域网时,其核心任务就是完成对 FAT AP 的基本配置,使 FAT AP 能够成功地将手持移动终端或移动工作站安全接入有线网络,以完成数据交换的使命。

为了顺利完成 FAT AP 的基本配置任务,在配置 FAT AP 之前,需要详细了解 FAT AP 内外部结构和功能。

1.1 深入了解 FAT AP 内外部结构

下面以 H3C AP 产品——双射频 AP 设备 H3C WA2620-AGN 为例,进行详细介绍。

WA2620-AGN 是 WA2600 系列无线产品中一款双频多模室内放装型 802.11n 无线接入设备,内置 6 根 MIMO 天线,外形小巧美观,安装方式灵活,适用于壁挂、桌面和吸顶 3 种安装方式,也可根据部署场景配合专用天线灵活使用。可同时工作在 2.4GHz 频段和 5GHz 频段。

1.1.1 了解外部指示灯和接口功能

为了完成 FAT AP 的基本配置,需要了解 FAT AP 的接口和状态指示灯的种类,以及这些接口的功能和指示灯的含义。这对后续的正确配置与使用管理非常重要。

H3C WA2620-AGN 的外观如图 1-1 所示,可观察到 WA2620-AGN(室内型)的指示灯 LED1~LED4 的具体位置和名称。对指示灯在工作中可能出现的显示状态说明见表 1-1。

从 AP 外观可观察到的物理接口如下。

(1) 复位按钮:用于将 FAT AP 复位至出厂状态,配置信息为默认参数。

(2) Console 接口:用于配置和管理 AP 使用。

(3) 以太网网络接口:用于将移动终端的数据上行接入干线网络,提供 10/100/1000Base-TX 连接,可以使用超 5 类以上标准电缆和标准的 RJ-45 连接器,支持 802.3af 供电,系统标示为 GE 1/0/1。

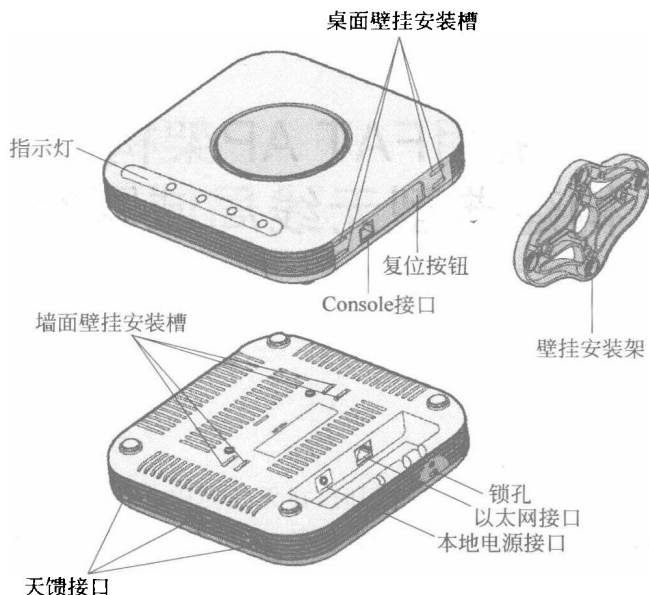


图 1-1 H3C WA2620-AGN 外观

表 1-1 指示灯状态说明

指示灯标识及类型	颜色	状态	描述
LED1 (电源/系统指示灯)	琥珀色	灭	电源未连接
		亮	CPU 或者系统启动失败
		闪烁	系统正在初始化或者系统复位
	绿色	亮	设备正常上电
LED2 (2.4GHz 指示灯)	绿色	灭	2.4GHz 射频接口没有启用
		亮	2.4GHz 射频接口已经启用, 无线链路正常
		闪烁	2.4GHz 射频接口正在运行
LED3 (5GHz 指示灯)	绿色	灭	5GHz 射频接口没有启用
		亮	5GHz 射频接口已经启用, 无线链路正常
		闪烁	5GHz 射频接口正在运行
LED4 (以太网口指示灯)	琥珀色	灭	未检测到 10/100/1000Base-T 的链路连接或以太网口 Link Down
		亮	10/100Base-T 链路建立连接, 没有数据传输
		闪烁	10/100Base-T 链路建立连接, 有数据传输
	绿色	亮	1000Base-T 链路建立连接, 没有数据传输
		闪烁	1000Base-T 链路建立连接, 有数据传输

(4) 本地电源接口：用于专用外接电源(+12V DC)接入使用。

(5) 天馈接口：设备内置天线, 并提供 3 个 RSMA 天馈接口, 连接外接天线(可选件)。

3 个天馈接口同一时间只支持一种射频模式, 可通过软件进行设置。

AP 还有从视觉上看不到的, 但又是必须实施配置的物理接口。

(1) AP 管理接口：实为 VLAN 1 的接口, 配置 IP 地址可实现对 AP 的系统管理。

(2) WLAN 射频接口：为无线物理接口，系统标示为 WLAN-Radio。

(3) WLAN 虚拟接口：为辅助 WLAN 射频接口工作的二层虚拟接口，系统标示为 WLAN-BSS。

1.1.2 了解 AP 软硬件架构

为了便于理解 AP 的内部结构，可将 AP 想象为仅有两个物理接口的普通“二层交换机”，一个为负责接入移动终端的无线 WLAN 接口；另一个为上行的有线以太网接口。在网络应用中，AP 的主要作用是将来自于接入终端的数据经 WLAN 接口交换到上行以太网接口。

AP 的内部简化结构如图 1-2 所示，“二层交换机”内部不仅具有两个主要的转发接口，还存在用于管理和辅助射频工作的两个虚拟接口。注意，由于这是一个粗放及高度概括化的虚拟结构图，隐去很多细节，所以在闪存 Flash 中仅列出了典型 Comware 系统平台文件。

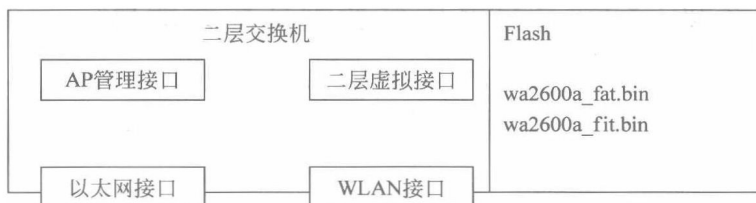


图 1-2 AP 的内部简化结构图

初学者使用调试终端连接 AP 的 Console 接口，使用 display version(显示版本)命令可观察到 AP 的软、硬件版本信息，达到对 AP 内部系统架构做进一步深入理解的目的。

```
<WA2620-AGN>display version
```

```
H3C Comware Platform Software
```

```
Comware Software, Version 5.20, Release 1106 ; 系统平台 V5 版本
```

```
Copyright (c) 2004-2010 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All rights reserved.
```

```
H3C WA2620-AGN uptime is 0 week, 0 day, 0 hour, 27 minutes
```

```
CPU type: ATHEROS AR7161
```

```
; 无线网络处理单元 WNPU
```

```
128M bytes DDR2 SDRAM Memory
```

```
; 128MB 随机动态存储器
```

```
16M bytes Flash Memory
```

```
; 16MB 闪存
```

```
Pcb Version: Ver. A
```

```
; 印制电路板版本
```

```
Basic BootROM Version: 1.13
```

```
; 基本引导 ROM 版本
```

```
Extend BootROM Version: 1.15
```

```
; 扩充引导 ROM 版本
```

```
[SLOT 1]CON (Hardware)Ver. A, (Driver)1.0
```

```
; 配置接口
```

```
[SLOT 1]GE1/0/1 (Hardware)Ver. A, (Driver)1.0
```

```
; 以太网接口
```

```
[SLOT 1]RADIO1/0/1 (Hardware)Ver. A, (Driver)1.0
```

```
; 射频接口 1
```

```
[SLOT 1]RADIO1/0/2 (Hardware)Ver. A, (Driver)1.0
```

```
; 射频接口 2
```

H3CAP 系列产品包括单射频接口设备和双射频接口设备。例如，WA2620-AGN 为一款双射频接口设备，存在两个无线接口。

在用户视图下，使用 dir 命令可观察到 AP 闪存 Flash 内 Comware 操作系统文件。



```
<WA2620-AGN>dir
Directory of flash:/
0-rw-3487940 Aug 08 2008 20:00:00 wa2600a_fit.bin
12954 KB total (9545 KB free)
```

说明：wa2600a_fit.bin 为 WA2600 室内 AP 出厂默认安装的 FIT AP Comware 系统文件,如果 Flash 空间充裕,用户可以再上传一个 FAT AP 系统文件: wa2600a_fat.bin,可与 FIT AP Comware 文件共存在 AP 的 Flash 内,之后可通过 bootware 或 bootload file 命令灵活实现 FAT/FIT AP 的角色转换。

FAT AP Comware 系统文件可通过 H3C 网站的“软件下载”得到,下载文件名为 WA2600A-CMW520-R1106P07-FAT.bin (7419KB 大小),上传之前必须更改文件名为 wa2600a_fat.bin。

如果是室外型产品,则名称应为 wa2600_fat.bin。

1.1.3 了解 FAT AP 设备出厂的默认配置信息

H3C AP 产品出厂时,存在系统默认的配置参数。在用户视图下输入 display current_configuration 命令,可显示 AP 设备出厂的默认配置参数,如下所示。

```
<H3C>display current_configuration
#
version 5.20, Release 1106
#
sysname WA2620-AGN
#
info-center source LWPC channel 4
#
ipv6
#
telnet server enable
#
vlan 1
#
interface NULL0
#
interface Vlan-interface1
ip address dhcp-alloc client-identifier mac Vlan-interface1
#
interface GigabitEthernet1/0/1
#
interface WLAN-Radio1/0/1
#
interface WLAN-Radio1/0/2
#
undo gratuitous-arp-learning enable
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
user privilege level 3
```

```

set authentication password simple h3capadmin
#
Return
-----

```

通过上述信息可以了解到设备出厂默认配置信息,详细说明如表 1-2 所示。

表 1-2 设备出厂默认配置信息描述表

version 5.20, Release 1106	设备所使用的软件版本
sysname WA2620-AGN	默认的系统名称为设备型号名称,即默认的提示符名称
info-center source LWPC channel 4	将 LWPC 通道 4 的日志信息打开
ipv6	支持 IPv6
telnet server enable	默认情况下,设备开启 Telnet Server 能
vlan 1	VLAN 1 为系统默认 VLAN,用户不能创建和删除
interface NULL0	该设备支持的空接口,无任何配置
interface Vlan-interface1	默认情况下,未配置 VLAN 1 IP 地址
ip address dhcp-alloc client-identifier mac Vlan-interface1	
interface GigabitEthernet1/0/1	以太网接口未配置
interface WLAN-Radio1/0/1	射频接口 1 未配置
interface WLAN-Radio1/0/2	射频接口 2 未配置
undo gratuitous-arp-learning enable	关闭 ARP 学习报文
user-interface con 0	设置远程登录的权限为系统管理员级,登录口令默认为 h3capadmin
user-interface vty 0 4	
user privilege level 3	
set authentication password	
simple h3capadmin	

1.2 熟练掌握 FAT AP 基本配置方法和内容

AP 的工作原理和功能已做过详细介绍,现对其实施基本配置,首选途径是 CLI 方式。配置的操作步骤如下:

(1) 将 AP 的 Console 接口与运行超级终端的计算机串口相连,呈现 CLI 配置模式。超级终端设置的具体参数不再赘述。

(2) AP 加电,有两种方法:第一种是通过 AP 的外接电源模块加电;第二种是将 AP 与一台具备 POE 功能的交换机相连(交换机连接 AP 所对应的接口必须开启 POE 供电功能)。

(3) 观察计算机所显示的信息,AP 将呈现一个完整的系统启动过程。当最终在终端的屏幕上出现<H3C>_提示符和闪动的光标时,即表示系统启动结束,AP 将等待进一步的命令输入。

1.2.1 熟悉配置 AP 的内容

仅完成 FAT AP 的出厂默认配置,并不能够使 AP 顺利工作。还需进行以下配置,才能使其在网络中正常运行。

1. 配置 AP 设备的 IP 地址

(略)

2. 配置无线服务

(1) 配置 WLAN 全局参数。

① 配置 AP 和无线客户端(节电状态或清醒状态)之间允许连接的最大空闲时间,默认为 3600s。

② 配置无线客户端的保活时间间隔,默认为关闭。

③ 配置 AP 回复客户端发送的服务集标识 SSID 为空的探测请求,默认为空。

(2) 配置国家码,默认为 CN。

(3) 配置服务模板。

① 配置 WLAN 服务模板,默认已经配置为明文(clear)类型的服务模板。

② 配置信标帧不通告 SSID。默认情况下,信标帧通告 SSID。需要注意的是,SSID 隐藏后,AP 发送的信标帧里面不包含 SSID 信息,接入客户端必须在无线网卡上手动配置该 SSID 标识才能接入 AP。

③ 指定基本服务集 BSS 中关联客户端的最大个数。

④ 选择认证方式,默认情况下,使用开放系统(open-system)认证方式。

a) 当前模板类型为 clear 时,只能使能 open-system 类型的认证。

b) 当前模板类型为密文 crypto 时,则可以使能 open-system 或预共享密钥 shared-key 类型认证。

c) 当前模板类型为 wapi 时,不支持认证功能(属于较复杂的内容,暂不涉及)。

⑤ 使能服务模板,默认情况下,禁用服务模板。

(4) 配置射频策略。

① 进入射频接口视图。

② 配置射频类型。射频类型的默认值与产品的型号相关,使用时以设备实际情况为准。

③ 配置当前射频的服务模板和使用接口。

④ 配置射频的工作信道。默认使用自动选择信道模式,射频的工作信道由国家码和射频模式决定,信道列表与设备的型号有关,使用时请以设备实际情况为准。

⑤ 配置最大射频功率。射频的最大功率与国家码、射频模式、信道、AP 型号和天线类型有关,如采用 802.11n 射频模式,最大射频功率与带宽模式也有关。

⑥ 配置前导码类型。默认情况下支持短前导码,只有 802.11b/g 支持此项配置。

3. 保存配置

用户可通过命令行修改设备的当前配置,这些配置是暂时的,如需使当前的配置在系统下次重启时继续生效,在重启 AP 设备前应使用 save 命令将当前配置保存到配置文件中。

配置的保存方式有如下两种。

(1) 快速保存方式:执行不带 safely 参数的 save 命令。这种方式保存速度快,但是保存过程中如果出现设备重启、断电等问题,原有配置文件可能丢失。

(2) 安全方式:执行带 safely 参数的 save 命令。这种方式保存速度慢,即使保存过程中出现设备重启、断电等问题,原有配置文件仍然会保存到设备中,不会丢失。在电源稳定