

# H3C WX3500H 系列新一代高性能 有线无线一体化控制器

## 产品概述

H3C WX3500H 是新华三技术有限公司(以下简称 H3C 公司)自主研发的新一代高性能有线无线一体化控制器(AC, Access Controller)产品系列。WX3500H 系列无线控制器定位国内企业网市场,具有大容量、高可靠、业务类型丰富等特点。硬件方面 WX3500H 系列配备高性能多核 CPU,可以做到无线隧道全尺寸报文线速转发。软件方面,采用 H3C 全新一代 Comware V7 网络操作系统平台(以下简称 V7 系统),除支持原系统的精细化用户控制管理、完善的射频资源管理、7X24 小时无线安全管控、二三层快速漫游、灵活的 QoS 控制、IPv4&IPv6 双栈等多项功能之外,还支持多核控制平面、新一代无线定位、Bonjour、Hotspot2.0 等新兴的无线软件特性。相比传统无线控制器,WX3500H 系列支持云计算管理、分层 AC、IRF 等多种灵活的组网方式。

H3C WX3500H 系列无线控制器包含 WX3508H、WX3510H、WX3520H 和 WX3540H 四款型号\*。配合 H3C Fit AP 产品系列,可以满足大中型企业园区 WLAN 接入、无线城域网覆盖、热点覆盖等无线场景的典型应用。



WX3508H 系列企业级核心多业务无线控制器设备外观图



WX3510H 系列企业级核心多业务无线控制器设备外观图



WX3520H 系列企业级核心多业务无线控制器设备外观图



WX3540H 系列企业级核心多业务无线控制器设备外观图

\*详细购买信息请咨询 H3C 当地办事处

## 产品特点

### 提供对 Wi-Fi 6 AP (802.11ax) 的管理

WX3500H 系列无线控制器在支持对传统 802.11a/b/g/n/ac AP 管理的同时，还可以与 H3C 基于 Wi-Fi6（802.11ax）协议的 AP 配合组网，从而突破传统无线网络串行通信的机制，促使无线频谱资源利用率成倍提升，有效接入用户数得到了极大的提高，有效减少无线网络的部署开销，极大提升了高密度用户环境下的用户体验。

### 提供高密端口接入

WX3500H 系列无线控制器在对外接口提供了高密的端口接入，以支持更好的有线无线一体化接入（包括用户接入，用户认证，计费等的管理，有线无线用户统一管理），根据款型对外提供的不同的业务接口，以满足不同市场的要求。产品通过提供高密端口及多种端口类型，能满足用户灵活组网和网络接入。

WX3508H，对外提供 6 个 GE、2 个 GE Combo、1 个 USB 口；

WX3510H，对外提供 8 个 GE Combo ；

WX3520H，对外提供 8 个 GE Combo 和 2 个 SFP+；

WX3540H，对外提供 8 个 GE Combo 、2 个 SFP+ 及 1 个管理口，管理口提供带外管理能力。

用户可根据设备提供对外的接口及处理性能灵活的选择产品。

### 支持高可靠性备份机制

H3C WX3500H 系列无线控制器可支持多种可靠性组网方式，具有以下优势：

IRF：无须专用线缆或接口，只需二层相通即可建立 IRF，多台 AC 虚拟化为一台，具有组网简单、配置管理统一、业务切换无感知

等优势：

支持 N+1 备份；AC 组中一台 AC 宕机不影响其他 AC 的功能，具有组网成本低，业务弹性拓展等优势；

灵活的 license 控制：一台设备安装 License，其他设备可共享使用；License 绑定安装后可以方便的卸载和迁移；

支持无线业务逃生：当认证服务器出现故障时，AC 检测服务器不可达，自动开启认证逃生，用户业务不中断；当 AC 出现故障时，AP 能够自动检测 capwap 链路中断，自动开启 remote-ap 功能，业务不中断；

## 支持分层 AC 架构

分层 AC 架构是 H3C 创新提出的针对市场上多级组网需求的全新组网模型，分层 AC 采用类似大型连锁企业机构集中控制分级管理的架构方式，由一个总的核心层管理 AC 下挂多个本地接入层 AC，接入层 AC 直接下挂 AP。接入层 AC 主要功能包括 AP 接入和数据转发等实时性业务，核心层 AC 主要做网络的管理控制和集中认证等非实时性全局业务，另外核心层 AC 也具有普通 AC 的接入 AP 及数据转发功能。核心层 AC 为高性能 AC，布置在汇聚层；而接入层 AC 可以由标准 AC、All-in-one AC（具备路由、DPI 功能）或有线无线一体化交换机组成，跟现有网络平级布置；分层 AC 的这种架构模型将有线无线一体化理念推向新的高度，能够适用于大规模无线网络部署。分层 AC 模型天然支持总部和分支的应用场景，核心链路带宽和核心层 AC 转发能力不再成为瓶颈，核心层 AC 集中控制，接入层 AC 和下挂 AP 能够很方便的实现自动升级和配置同步，极大地简化了版本升级工作。在漫游场景，接入层 AC 负责 AP 间切换，漫游性能也得到极大提升。

## 支持丘比特定位

WX3500H 系列支持 CUPID 方式进行无线定位，因为准确度高，也称为丘比特定位系统。丘比特定位系统采用了类似于雷达探测的原理，AP 主动给客户端发送探测报文，通过计算发送报文和响应报文的时间差来计算客户端的位置。

分类	分类描述	CUPID	指纹定位法
障碍物	移动的人群的身体遮挡	基本无影响。基于电磁波传输时间	有影响。信号强度衰减较大
多径环境	室内环境，信号经过反射、直射多种路径到达，RSSI 的波动幅度大	无影响	有很大影响
工程量	现场勘查、信号特征调查等	较小	较大。需要人工采集指纹特征数据库
精度	同样部署密度情况下的定位准确度	可以到 2 米的精度	5 米~15 米，一般在 10 米
稳定性	定位引擎输出的坐标，在真实环境下受多种因素的干扰下的稳定性	基于直射路径的传输时间，输出较稳定	受障碍物、多径效应、部署密度、环境改变等因素，定位结果波动的较大

## 提供新一代智能业务感知

智能业务感知 (Intelligent Application Aware) 为有线和无线用户提供基于用户角色的应用层安全、QOS 和转发策略。通过智能业务感知功能, 可以指定谁能访问网络, 他的各种应用 (如 http, ftp 等) 能访问的网络范围以及允许的网络带宽。相比上一代产品, 新一代智能业务感知业务加入了对报文深度分析 (DPI) 功能, 扩充了应用的识别和统计功能。在上一代系统中, 主要是基于以太网协议的四层端口号粗犷的识别, (比如 80 端口对应 HTTP 协议, 20/21 对应 FTP, 8000 端口对应 QQ 等), 用户可以通过设置代理之类的方式绕过访问限制, 而在新一代系统中, 直接基于以太网协议报文的七层特征, 根据具体应用中报文的特征库进行识别, 对于这样精准的识别, 是可以进行完全的限制。通过报文深度解析功能不需要逐条设置禁止访问的网站 (例如京东、淘宝、一号店等网站), 而只需要设置禁止访问购物类网站即可, 简化了配置工作, 提升了效率。

## 提供灵活的数据转发方式

传统的无线控制器部署一般采用集中式转发模式, AC 可以对报文进行全面控制和安全监管, 但所有的无线业务流量需要到 AC 进行统一处理, 核心链路带宽和 AC 转发能力容易成为瓶颈。特别是 AP 和 AC 通过广域网方式进行连接时, AP 作为数据接入设备部署在分支机构, 而 AC 部署在总部, 所有用户数据由 AP 发送到 AC, 再由 AC 进行集中转发, 导致转发效率低下。WX3500H 系列无线控制器可以支持集中式转发、分布式转发、策略转发, 用户根据业务需要和网络实际情况可以灵活设置转发方式。

WX3500H 系列无线控制器同时支持集中认证本地转发的组网方式, 在数据流本地转发的情况下, 提供 802.1X 和 Portal 的集中认证和管理。

## 支持信道智能切换

无线局域网中, 信道是非常稀缺的资源, 每个 AP 只能工作在非常有限的非重叠信道上, 比如对于 2.4G 网络, 只有 3 个非重叠信道, 所以如何智能地为 AP 分配信道是无线应用的关键。

无线局域网工作的频段存在大量可能的干扰源, 如雷达、微波炉, 它们在网络中的出现将干扰 AP 的正常工作。通过信道智能切换功能, 可以保证每个 AP 能够分配到最优的信道, 尽可能地减少和避免相邻信道干扰, 而且通过实时信道干扰检测, 可以让 AP 实时避开雷达, 微波炉等干扰源。

## 支持智能 AP 负载分担

802.11 协议把无线漫游的决策交给了无线客户端, 无线客户端一般会根据 AP 信号强度(RSSI)选择 AP, 这很容易导致大量的客户端仅仅因为某个 AP 信号较强而连接到同一个 AP 上。由于这些客户端共享无线媒介, 导致每个客户端的网络吞吐将大量减少。

智能负载分担方法可以实时地分析无线客户端的位置, 动态地确定在当前时刻和当前位置下哪些 AP 可以彼此分担负载, 通过控制无线客户端接入的 AP, 来实现这些 AP 间的负载分担。系统不仅支持按照用户在线会话数的负载分担, 而且支持按照用户流量负载的分担。

## 支持 7 层移动安全检测/防御(wIDS/wIPS)

WX3500H 系列无线控制器支持的移动安全防御模式有: 黑名单、白名单、Rogue 防御、畸形报文检测、非法用户下线、基于预设升级的 Signature MAC 层攻击检测与反制(例如: DoS 攻击, Flood 攻击、中间人攻击)等。配合无线应用控制台内置的海量智能专家知识库, 可以获得灵活的无线安全策略判断依据, 对于明确的非法攻击源(AP 或终端等), 实现可视的物理位置跟踪监控和交换

机物理端口移除。

通过配合 H3C 专业核心层防火墙/IPS 设备，更可以实现移动园区的 7 层立体安全防御，满足真正的从无线(802.11)到有线(802.3)端到端安全防护需求。

## 支持 802.1x 认证，MAC 地址认证，Portal 认证等

WX3500H 系列无线控制器支持多种认证方式：

- **802.1x 认证：**WX3500H 系列无线控制器支持 TLS、PEAP、TTLS、MD5、SIM 卡等多种 802.1x 的认证方式，同时还支持 802.1x 本地认证方式，提供对 MD5、TLS、PEAP 这几种主流认证方式的支持，用户不再需要额外配置 AAA 服务器。WX3500H 系列无线控制器还支持通过 802.1x 认证后动态授权 VLAN 和 ACL 功能，对用户的策略可以事先设定好，用户认证时，系统自动配置客户权限。
- **MAC 地址认证：**WX3500H 系列无线控制器支持 MAC 地址认证，对一些手持终端(例如：Wi-Fi Phone、手持移动终端等)并不方便采取电脑上的认证方式，MAC 地址认证却可以轻松解决该问题，实现在控制器或者 AAA 服务器上配置好合法的 MAC 地址，这些 MAC 地址对应的终端就可以被允许被接入到网络，而事先没有被配置的非合法终端则不能接入无线网络，该功能极大地方便了例如无线医疗系统等应用，MAC 地址认证可以确保只有医院的 PDA 工作终端才能接入到无线网络，而拒绝病人的无线 PDA 使用专用无线网络。
- **Portal 认证：**WX3500H 系列无线控制器提供内置的 Portal 认证服务器。该认证方式无需客户端配合，直接通过浏览器 WEB Portal 页面作为认证通道，当用户认证通过后，可以灵活跳转到指定访问首页并启动相应授权和计费。同时也可以根据策略要求，灵活推送定制 Portal 页面，达到广告宣传、信息传递的作用，广泛使用在无线校园、无线城市、访客接入等应用场景。

## 支持 IPv4/IPv6 双协议栈(Native IPv6)

WX3500H 系列无线控制器支持无线客户的 IPV6 接入。在隧道起点 AP 上，由于设备对 IPv6 感知，所以可以做到 IPv6 优先级到隧道优先级映射等；在 AC 侧，同样可以对 IPv6 报文进行 ACL 过滤等复杂的控制和过滤。

WX3500H 系列无线控制器同样可以部署在 IPv6 网络中，AC 和 AP 之间自动协商成 IPv6 隧道。AC 和 AP 完全工作在 IPv6 状态时，无线控制器仍能正确地感知 IPv4，并能处理无线客户的 IPv4 报文。WX3500H 系列无线控制器 IPv4/6 灵活的适应能力，能满足客户在 IPv4 到 IPv6 网络迁移中的各种复杂的应用，既能在 IPv6 孤岛中给客户id提供 IPv4 的服务，同时也能在 IPv4 孤岛中让用户轻松通过 IPv6 协议登录到网络。

针对校园网层出不穷的 IPv6 伪造报文攻击，WX3500H 系列无线控制器支持 IPv6 SAVI(Source Address Validation, 源地址有效性验证)技术。通过对地址分配协议的侦听获取用户的 IP 地址，保证随后的应用中使用正确地址上网，且不可伪造他人 IP 地址，保证了源地址的可靠性。同时，通过 IPv6 SAVI 和 Portal 技术的结合，进一步保证了所有上网用户报文的真实性和安全性。

## 提供端到端的 QoS

WX3500H 系列无线控制器基于新一代 V7 系统开发，不但对 Diff-Serv 标准完善支持，同时增加了对 IPv6 协议的 QoS 支持。

QoS Diff-Serv 模型中主要包括流分类、流量监管(Policing)、队列管理、队列调度(Scheduling)等，完整实现了标准中定义的 EF、AF1~AF4、BE 等六组 PHB 及业务，使网络运营商可为用户提供具有不同服务质量等级的服务保证，使 Internet 真正成为同时承载数据、语音和视频业务的综合网络。

## 支持快速的二、三层漫游

H3C 公司的集中式无线架构不但能方便地实施二层漫游，而且非常有利于跨三层的漫游实现，用 Fat AP 部署的 WLAN 网络，由于 AP 之间传递的信息有限，导致跨三层的漫游实现及其麻烦，集中式架构非常容易解决跨三层漫游的问题，WX3500H 系列无线控制器支持二、三层漫游，漫游域不受子网的限制。这种优秀的漫游特性，可以让客户在规划无线网络时，无需过多考虑现有网络的规划，更多关注在无线信号的覆盖即可，这种方式大大简化了前期的网络规划，减少了网络规划成本。

传统模式下，当无线用户终端使用 802.1x 作为 802.11 接入认证和密钥交互的手段时，无线用户终端和 AP 间的交互报文会非常的多。当无线用户终端在两个 AP 间漫游时，如果无线用户终端在新 AP 接入的过程完全遵从完整的 802.1x 的交互过程，势必造成漫游切换的时间过长，对于某些对漫游切换时间敏感的业务(例如语音业务)，这样的长切换时间是无法忍受的。WX3500H 系列无线控制器采用 Key caching 技术完成漫游时用户的快速切换，Key caching 技术在用户的安全接入和快速漫游间做了一个很好的平衡，可以使无线用户终端在两个 AP 间进行漫游时不必重新进行完整的 802.1x 认证交互过程，同时又能保证用户身份的识别和密钥使用的连续性；无线用户采用快速漫游方式，单 AC 内漫游时间不超过 50ms，满足了语音业务的苛刻需求。

## 支持多种分支机构远程接入场景

- 当 AC 和 AP 通过广域网链路进行连接时，用户可以灵活选择集中转发或本地转发模式，提升分支机构局域网打印访问、终端互访等业务性能。
- 当广域网链路发生故障或 AC 发生故障时，在线用户不掉线，可以继续访问本地资源，并且可支持 AC 逃生功能。
- 当分支机构 AP 部署于私网内时，AC 可以穿越 NAT 与 AP 进行通信。

## 产品规格

### 硬件规格

项目	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
外形尺寸(长×宽×高)	333mm×230mm×43.6mm	440mm×420mm×43.6mm		
功耗	20W~32W	86W~160W（双电源）		
满配重量	2kg	5.4kg（不含电源）	5.4kg（不含电源）	5.4kg（不含电源）
接口	6*GE 2*GE Combo	8 GE+SFP combo 1 console	8 GE+SFP combo 2 SFP+ 1 console	8 GE+SFP combo 2 SFP+ 1 console 1 OOBM
吞吐量	2Gbps	4Gbps	10Gbps	20Gbps
电源	36W 电源适配器， 220V 交流输入，12V 直流输出	可插拔电源，1+1 冗余备份，支持交流或直流(电源需另行配置)		
整机功耗	<300W			

项目	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
工作/存储环境温度	0°C~45°C/-40°C~70°C			
工作/存储环境相对湿度(非凝露)	5%~95%			
安全规范	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No 60950-1 IEC 60950-1 EN 60950-1/A11 AS/NZS 60950 EN 60825-1 EN 60825-2 EN60601-1-2 FDA 21 CFR Subchapter J			
EMC	ETSI EN 300 386 V1.3.3:2005 EN 55024: 1998+ A1: 2001 + A2: 2003 EN 55022 :2006 VCCI V-3:2007 ICES-003:2004 EN 61000-3-2:2000+A1:2001+A2:2005 EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 AS/NZS CISPR 22:2004 FCC PART 15:2005 GB 9254:1998 GB/T 17618:1998			
MTBF	≥38 年			

## 软件规格

项目	支持特性	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
基础性能	缺省管理 AP 数	0			
	License 步长	1/4/8/16/32/128/512/1024			
	最大管理 AP 数	256	256	512	1024
	可配置 AP 数	512	512	1024	2048
802.11MA C	802.11 协议簇	支持			
	多 SSID(每射频口)	16			
	隐藏 SSID	支持			
	11G 保护	支持			
	11n only	支持			
	用户数限制	支持：基于 SSID、Radio 的用户数限制			
	用户在线检测	支持			



项目	支持特性	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
	用户无流量自动老化	支持			
	多国家码部署	支持			
	无线用户隔离	支持： 1、无线 VLAN 的无线用户二层隔离 2、基于 SSID 的无线用户二层隔离			
	40MHz 模式的 20MHz/40MHz 自动切换	支持			
	本地转发	支持：基于 SSID+VLAN 的本地转发			
CAPWAP	自动输入 AP 序列号	支持			
	AC 发现(DHCP option43、DNS 方式)	支持			
	IPv6 隧道	支持			
	时钟同步	支持			
	Jumbo 帧发送	支持			
	通过 AC 配置 AP 基本网络参数	支持：配置静态 IP、VLAN、接入的 AC 地址等			
	AP 与 AC 间穿越 NAT	支持			
漫游能力	同一 AC 内,不同 AP 下 二、三层漫游	支持			
	不同 AC 间,不同 AP 下 二、三层漫游	支持			
接入控制	Open system、Shared-Key	支持			
	WEP-64/128、动态 WEP	支持			
	WPA、WPA2	支持			
	TKIP	支持			
	CCMP	支持(推荐)			
	WAPI	可选支持			
	SSH v1.5/v2.0	支持			
	无线 EAD(终端准入控制)	支持			
	Portal 认证	支持：远程、本地服务器			
	Portal 页面推送	支持：基于 SSID、AP 的 Portal 页面推送			
	Portal 穿越 Proxy	支持			
	802.1x 认证	支持： EAP-TLS、EAP-TTLS、EAP-PEAP、EAP-MD5、EAP-SIM、LEAP、EAP-FAST、EAP offload (仅支持 TLS, PEAP)			
	本地认证	支持：802.1X、Portal、MAC 认证			
	LDAP 认证	支持： 1、支持 802.1X 与 Portal 接入			

项目	支持特性	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
		2、802.1X 接入时支持 EAP-GTC 和 EAP-TLS			
	基本位置的用户接入控制	支持			
	访客接入	支持			
	VIP 通道	支持			
	ARP 防攻击	支持：无线 SAVI			
	SSID 防假冒	支持：用户名与 SSID 绑定			
	基于域、SSID 选择 AAA 服务器	支持			
	AAA 服务器备份	支持			
	无线用户的本地 AAA 服务器	支持			
	TACACS+	支持			
QoS	优先级映射	支持			
	L2-L4 流分类	支持			
	流量限速	支持			
	802.11e/WMM	支持			
	基于用户角色(User Profile)的接入控制	支持			
	智能带宽限速-基于带宽均分算法	支持			
	智能带宽限速-基于每用户指定带宽的算法	支持			
	智能带宽保障	支持： 在流量未拥塞时，确保不同优先级 SSID 下的报文都可以自由通过；在流量拥塞时，确保每个 SSID 可以保持各自约定的最小带宽			
	QoS Optimization for SVP phone	支持			
	CAC(Call Admission Control)	支持：基于用户数/带宽的 CAC			
端到端 QoS	支持				
AP 上行口限速	支持				
无线资源管理	国家码锁定	支持			
	静态信道、功率设置	支持			
	动态信道、功率设置	支持			
	动态速率调节	支持			
	空口黑洞检测和补偿	支持			
	负载均衡维度	支持：基于流量、用户、频段(双频支持)			
	智能负载均衡	支持			
AP 均衡组	支持：自动发现并灵活设定				

项目	支持特性	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
安全防御	静态黑名单	支持			
	动态黑名单	支持			
	白名单	支持			
	非法 AP 检测	支持：基于 SSID、BSSID、设备 OUI 等			
	非法 AP 反制	支持			
	防无线泛洪攻击(Flooding Attack)	支持			
	防仿冒攻击(Spoof Attack)	支持			
	防 Weak IV 攻击	支持			
	wIPS	支持：可实现 7 层移动安全防御			
二层协议	ARP 代答	支持			
	802.1p	支持			
	802.1q	支持			
	802.1x	支持			
	广播风暴抑制	支持			
	VLAN Pool	支持			
IP 协议	IPv4 协议	支持			
	Native IPv6(原生)	支持			
	IPv6 SAVI	支持			
	IPv6 Portal	支持			
组播协议	MLD Snooping	支持			
	IGMP Snooping	支持			
	组播组数目	256			
	组播转单播(IPv4、IPv6)	支持：可依据环境设置单播接入阈值			
备份	AC 间 1+1 备份	支持			
	AC 间 AP 数负荷分担	支持			
	Remote AP	支持			
	DHCP Server 双机热备	支持			
网管与配置	管理方式	支持：WEB、SNMP v1/v2/v3、RMON 等			
	配置方式	支持：WEB、CLI、TELNET、FTP 等			
无线定位	CUPID 定位	支持			
绿色节能	按需定时关闭 AP 射频口	支持			
	按需定时关闭无线服务	支持			
	逐包功率控制(PPC)	支持			
WLAN 综合应用	RF Ping	支持			
	远程探针分析	支持			

项目	支持特性	WX3508H	WX3510H	WX3520H	WX3540H
	实时频谱防护(RTSG)	支持			
	智能无线业务感知(wIAA)	支持/状态防火墙			
	报文发送公平调度机制	支持			
	802.11n 报文发送抑制	支持			
	基于连接状况的流量整形	支持			
	调整 AP 间信道共享	支持			
	调整 AP 间信道重用	支持			
	射频接口发送速率调整算法	支持			
	忽略弱信号无线报文	支持			
	禁止弱信号客户端接入	支持			
	禁止组播报文缓存	支持			
	Blink 状态检测(部分 AP)	支持			
	语音视频空口优化	支持			
	Bonjour 网关	支持			
	Hotspot 2.0	支持			
	802.11w	支持			
	802.11k	支持			
	802.11v	支持			
	802.11r	支持			



**新华三技术有限公司**

北京总部  
北京市朝阳区广顺南大街 8 号院 利星行中心 1 号楼  
邮编: 100102

杭州总部  
杭州市滨江区长河路 466 号  
邮编: 310052  
电话: 0571-86760000  
传真: 0571-86760001

<http://www.h3c.com>

**客户服务热线**  
**400-810-0504**

Copyright © 2017 新华三技术有限公司保留一切权利  
免责声明: 虽然 H3C 试图在本资料中提供准确的信息, 但不保证资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误, 为此 H3C 对本资料中的不准确不承担任何责任。  
H3C 保留在设有通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。