



深圳罗湖区中小学 无线校园网项目案例



华为企业ICT解决方案 悉您所需 为您所用





客户背景

罗湖区是深圳经济特区的老城区，是深圳的商贸、金融和信息中心。到目前为止全区共有学校、幼儿园167所，罗湖教育事业近年来取得了优先长足和持续发展，教育教学质量大幅度提高，教育综合实力不断增强，教育整体水平位居全市前列。

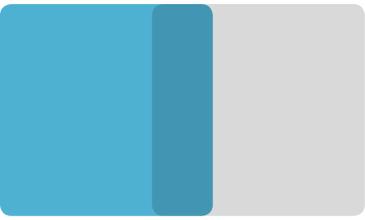
随着计算机硬件技术、多媒体技术及网络技术的飞速发展，教育模式在近几年内也发生了重大变革，从传统依靠教师板书式教学的“纸面教学时代”，发展到通过电脑幻灯放映课件，用以辅助教学的“多媒体教学时代”，到如今通过无线网络及电子书包实现数字教学，以及远程电子课堂的“网络教学时代”。

现代数字化、多元化的教育模式要求学校师生能够利用笔记本电脑、手持Pad、智能手机等移动终端在校园内随时随地接入校园网络，访问各种教学资源、师生课堂教学互动、网上作业、辅助测试等活动。这不仅传统教育模式的变革，几何式数据流量的增长同时也是对学校现有网络承载能力的冲击，现有的区内中小学网络情况已经不能满足现代教育发展需求，其矛盾日趋显著。为了改善现状，满足现代教育需求，网络改造及建设工作已经成为区教育局工作的重心。

客户面临的挑战

第一期网络建设，实现区内39所中小学的无线校园网覆盖，提供校园内无线接入。学校通过Internet与区教育局互联，实现管理信息互通。因此，为了满足现代教育网络要求，提升教学质量，在无线网络建设中必须满足以下需求：

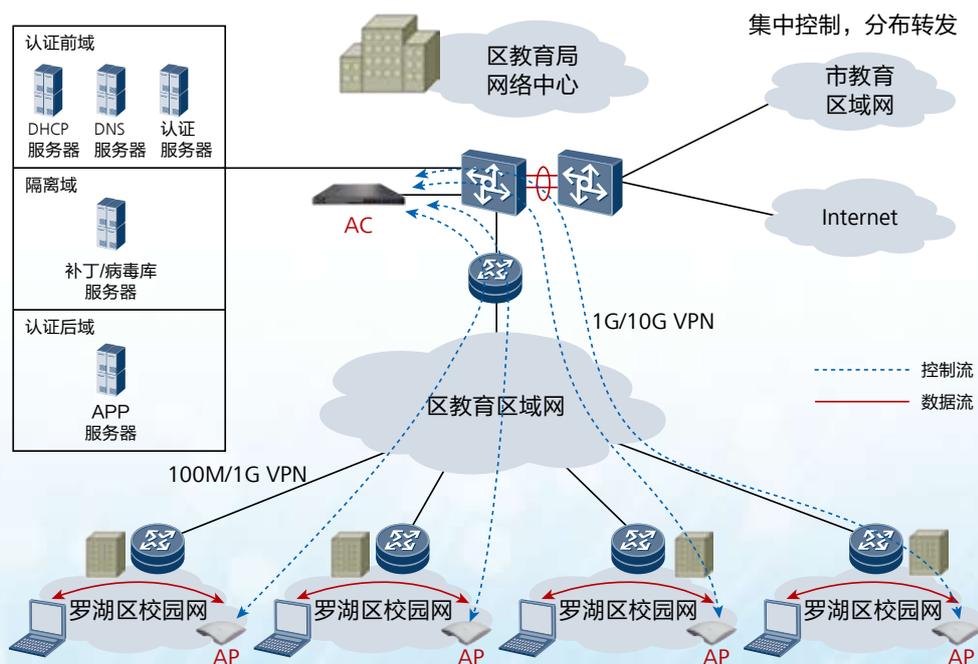
- **确保教学终端高密接入：**在中小学环境中，由于无线网络的使用情况往往取决于课程安排，网络使用率和并发率完全不同于企业OA无线办公场景。上课期间往往会出现整个班级学生都同时接入网络获取教学资源的情况，此时对于无线设备的承载能力、业务处理能力，以及稳定性都是严峻的考验。
- **满足数字校园多种应用：**应用多样化也是中小学无线网络的特色之一。如何将教学内容同步分发至学生终端，满足标清视频分发体验？如何实现校园内贵重教学设备的实时无线定位追踪？如何利用无线网络实现校园内安保的需求（视频监控）？如何实现校园内班级之间的移动业务应用？这一系列应用问题都考验着无线网络业务承载能力、及整体无线网络解决方案能力。



- **实现身份认证分级管理：**中小学环境中，除了在校师生会使用校园无线网络，同时学生家长（参加家长会）、其它学校师生来校进行教学观摩都会有无线网络的使用需求。那么如何提供一套简单易用的认证机制，控制不同用户的权限，实现用户管理，确保校园网络安全也将是校园无线网络建设首要考虑的事情。
- **保证校园网络稳定可靠：**网络的健康可靠性直接影响着日常教学活动是否能正常开展，是否能满足师生对于网络应用的需求。那么一张安全、可靠、监控运维简单便捷的网络无疑也将是学校对于网络建设的基本诉求。

解决方案

在充分考虑罗湖区内中小学的现网架构，以及听取区及各学校的网络建设需求后，华为采用集中控制，分布转发模式构建安全、可靠、易管理、易维护、高性能的无线网络，为罗湖区中小学的现代化教学平台改造升级搭建网络基础。



面对普教无线网络肩负的重任，华为WLAN网络解决方案将从如下四个方面来解决用户所面对的问题，为用户打造放心、安心的无线网络。

- 1) **专业网规和齐备的产品特性，解决高密接入问题：**华为公司拥有专业的网络规划优化团队，和自研的高品质无线网络规划及测试专业工具，首先能确保网络架构设计的适用性及合理性。除此之外华为WLAN产品量身打造的多项功能特性，如5GHz优先接入、空口资源调度、Beforming+ 等技术都将致力于解决WLAN可用频点资源少、用户高密接入网络可用带宽低、稳定性差问题。
- 2) **端到端服务质量保证，实现教学业务的服务质量控制：**为不同的业务类型分配不同级别的业务优先级，优先保证视频、语音业务，使这些实时性要求高的业务优先获得足够的带宽；而电子邮件这些对于实时性要求不高的业务相对获取较低优先级，从而确保整个网络所承载的各种业务都能合理有序的进行转发。
- 3) **多种认证方式相结合，全面保证校园无线网络安全：**为在校师生及外来访客设定不同的访问通道，同时结合不同的安全接入认证方式，既可方便不同网络使用度的用户安全便捷访问网络资源，又可有效控制及隔离不同级别用户的访问权限，确保学校网络资源安全。
- 4) **AP业务续航功能，确保网络运行稳定可靠：**华为WLAN解决方案可为用户提供稳定可靠的无线网络，即便是AC与AP中间链路出现故障，AP脱离AC管控，也能保证正常转发业务，不影响师生正常工作学习的网络需求。在中间网络恢复正常后，AC与AP自动重新建立通讯，用户在整个过程中不感知网络变化情况，从而保证网络的稳定可靠，同时也降低用户对于设备维护的工作量。

客户价值

建设辖区内中小学无线校园网项目，是区教育局教育现代化的重点项目之一。通过项目的实施，将有效提高学校办公效率、丰富教学手段。

- **建立高密用户接入的无线通道保障，实现数字教学的顺利开展：**经过专业的网络规划，室内型高性能无线接入点设备AP6010SN可以同时为班级学生提供稳定的带宽条件，保证高密场合下无线教学活动的流畅开展。
- **降低维护工作量，提升快速交付体验，全面安全保障教育教学活动：**配合无线控制器AC和网管系统，可以摆脱繁琐的设备配置操作，真正做到AP设备零配置，即插即用。网管系统支持统一管理 IP&IT 设备及业务，通过AP、AC、网管联动智能化维护方案全面提高系统可靠性，方便问题定位与减少维护工作量。
- **为后续教学节点增加减少工作量，方便学校网络扩建：**通过新建无线接入点的方式真正解决学校最后接入问题，无线接入不仅可以节约大量的布线成本，而且为学校的移动办公提供了便捷，真正做到了无论何地、不论何时均可办公，大幅提升教学工作效率。

版权所有 © 华为技术有限公司 2013。保留一切权利。

非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



、HUAWEI、华为、是华为技术有限公司的商标或者注册商标。

在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

华为技术有限公司

深圳市龙岗区坂田华为基地

电话: (0755) 28780808

邮编: 518129

版本号: M3-032102-20130916-C-1.0

www.huawei.com