



# 中国科大先进技术研究院 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





## 项目背景

中国科大隶属于中国科学院，是中国科学院所属的一所以前沿科学和高新技术为主、兼有特色管理和人文学科的综合性全国重点大学，位于安徽省合肥市，是全国首批“211工程”和首批“985工程”建设高校之一，是我国“科技英才的摇篮”、“科技创新的重镇”、“科教结合的典范”和“科学文化的高地”，在国内外享有较高声誉。

中科大先进技术研究院由中国科大偕同中科院、安徽省与合肥市四方共同组建，致力于打造成为省院合作、市校共建的国家级协同创新平台。由于科研活动的信息化是当代科研活动发展的普遍趋势，是实现科学技术现代化，提高科研水平和创新能力的必由之路，而稳定的计算机网络平台是科研信息化的基础，对未来科大信息化建设非常关键，因此中科大先进技术研究院将有线与无线网络一体化系统的设计规划定位在未来3-5年的前沿领域。

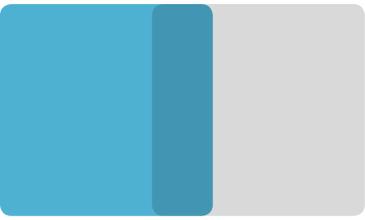
本项目覆盖中科大先进技术研究院综合主楼，位于一个园区智能化建设中，总面积超过13万平米，最多需要为五千个终端提供网络接入服务。建成后，本大楼既要独立运行，又要和整个园区实现互联互通，整个园区的智能化系统是个庞大、复杂、长期的系统工程。

## 主要需求

通过有线无线一体化网络的设计和建设实施，为构建科研、教学、管理等信息化应用系统打下基础，为研究院的科研人员和管理人员在计算机网络环境下开展科研、学习以及行政管理和领导决策提供先进的技术支持和管理手段。

为达到科大有线无线一体化网络系统的功能，满足系统建设需求，系统设计须遵循开放、实用、可靠、安全、先进、高效、灵活的原则，采用统一的通信协议，基于IP技术，实现与现有网络的互联互通。具体如下需求：

1. 新建有线无线网络诉求：新建网络需要承载视频组播、VoIP、学生和教职工有线无线接入上网等业务，满足未来五年内最多5000用户终端同时在线，每人平均至少须保障2M业务带宽的需求，同时需要适应未来先进科研业务带来的数据量持续增长的需要。



2. 无线信号全面覆盖诉求：需要覆盖先进技术研究院综合主楼内科室、实验室、办公室等各个区域，主楼周边区域要求部分覆盖，并且无线用户在楼内可以漫游。
3. 统一认证与策略管控诉求：学校里会有各院系学生、教职工、访客多种角色的用户，有线无线多种接入方式，自带便携和智能终端等多种接入设备，这些都需要实现统一认证和权限控制。具体权限控制诉求有：
  - 一个用户的多个终端可同时在线；
  - 用户所属不同部门需要根据策略隔离及互访；
  - 用户通过有线接入或者无线接入时，在不同的位置接入，获取的网络访问权限需要相同；
  - 访客仅允许访问互联网，认证方式要简单；
  - 针对内网用户和访客的上网行为进行审计。
4. 管理诉求：整网高可靠，有线无线网络希望能统一管理，运维尽量简单，网络中策略控制的设备要尽量集中，避免分散带来不易管理的问题

## 华为解决方案

华为采用了标准的有线无线一体化接入方案，在核心层保持不变的情况下，汇聚层采用全万兆绿色园区交换机S6700，接入层采用5700系列千兆交换机以及AP6010室内布放型交换机，实现千兆到桌面。业务通过核心层与科大本部的园区核心网设备互联。

该方案具有如下特点：

1. 万兆校园：千兆接入，万兆汇聚、核心，适应未来网络扩容需求；采用大二层网络架构，网络结构清晰、管理运维方便；兼容性强，对核心层以及校本部无冲击，不影响原有业务的在线；
2. 无缝校园：采用6010/7110高性能室内布放型AP，领先的芯片技术提升性能20%以上，单AP可接入40人左右正常上网，适配校园高密无线接入的需求；并统一采用本地转发模式，用户数据经接入交换机直接转发。支持50ms快速切换，真正实现移动中的无缝校园；
3. 统一安全控制：可通过安全策略中心的部署实现访客、教职工、学生通过有线、无线接入时的统一认证、接入情景感知和网络访问控制，从而实现内网不同院系用户流量隔离，相同用户不同方式接入时权限相同，访客仅能访问外网等网络访问控制策略。同时为访客接入提供账号自注册和管理流程，配合流控与上网行为管理设备，可实现基于用户的一体化网络行为管理和行为审计，协助用户实现符合业务需要的精细化网络管理和控制、行为审计；

4. 统一管理：预留了网管平台北向接口，可充分与网管平台兼容，可集中提供网络资源和性能管理、链路质量管理、WLAN管理等功能，融合管理有线、无线网络，通过有线无线一体化拓扑等可视化的设计直观看到网络上设备的情况，对于无线设备，还能做射频可视、终端定位、干扰源识别和定位。



## 客户价值

通过与华为共建无线校园网，中科大学在先进技术综合主楼率先实现了移动校园网络的全覆盖，为学校综合科研以及信息化建设提供了有力保证。总的来说有如下独特价值：

1. **高效的无线校园网络，为前沿科研项目保驾护航：**此项目实现了千兆无线接入、万兆汇聚的大带宽网络；领先的无线接入技术可以使全楼最多五千个终端同时在线，并实现50ms的漫游，提供真正的无缝移动校园网络，为需要大量数据交互、消耗大量带宽的研究项目提供保障；
2. **统一的策略管控，使用户管理变得更轻松：**实现有线、无线、远程接入统一身份认证；实现精细的情景感知和策略控制，以及有线无线一体化的统一设备管理，实现真正的一键式用户管理；
3. **安全的无线上网环境，构建绿色和谐的无线校园网络：**通过端到端的无线网络安全特性的部署，实现对无线非法AP和干扰的定位，以及空口无线威胁防护，流氓设备检测和反制，保障绿色安全的上网环境；
4. **便捷的网络管理，降低网络运维综合成本：**通过对有线无线一体用户及设备统一管理，以及高效的无线网络规划工具和网络实施，大大降低了学校网络与信息中心的管理维护工作量。

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](http://www.huawei.com)