



高教

[www.ruijie.com.cn](http://www.ruijie.com.cn)

# 极简智慧校园

锐捷网络高教职教行业成功实践



如有疑问  
扫一扫在线咨询

**Ruijie** 锐捷  
Networks

# CONTENTS

## 目录



### 01 深耕教育20年，铸就教育 信息化解决方案领导品牌

---



## 02 锐捷网络服务 教育信息化之路

---

## 03 高教职教行业 成功实践

---

---

# 01 深耕教育20年，铸就教育 信息化解决方案领导品牌

---

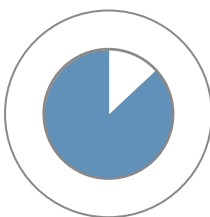




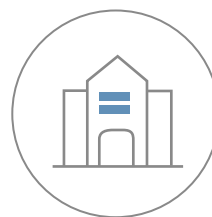
# 深耕教育20年， 融智于教 育见未来



服务全国**2600余所**高校



覆盖率**98%**



**双一流高校**全覆盖



**1750+**  
极简校园网



**1000+所**学校使用  
锐捷云桌面超过  
**100000+**台

**2000+**  
极简无线网



**400+所**高校师生在  
用锐捷智慧教室上课



# 极简智慧校园解决方案

引领教育教学信息化持续发展



**极简网络解决方案** | 透过智慧校园享受极简生活

服务武汉大学、华南师范大学等1750所高校



**极简无线解决方案** | 场景化智能化多元化带来无线好体验

服务东北大学、南京大学、中山大学、西北大学等2000余所高校



**极简运维解决方案** | 智慧校园一站式IT运营管理

服务清华大学、中国石油大学（华东）、西南交通大学等1200所高校



**极简网关认证解决方案** | 重新定义校园网接入安全和接入体验

服务西南大学、西南交通大学、西南政法大学等近百所高校



**极简运营商合作解决方案** | 异构系统对接与运营商共赢

服务南开大学、燕山大学等300所高校



**极简安全解决方案** | 筑可控合规的信息安全防护体系

服务武汉大学、大连理工大学等600所高校



**桌面云解决方案** | 引领高校PC机房与办公的桌面云时代

服务吉林大学、云南大学、广西大学等1000余所高校



**智慧教室解决方案** | 用IT支撑教育变革实现教育现代化

服务武汉大学、湖南师范大学、苏州大学、西湖大学等400余所高校



**移动应用解决方案** | 打造学校专属的掌上校园门户

服务大连理工大学、温州大学等数百所高校

---

# 02 锐捷网络服务 教育信息化之路

---





# 锐捷网络服务 教育信息化之路

## 2001

- 创新推出网管型交换机RG-S1926F、创新推出模块化交换机RG-S2800-L3，首次规模降低高校校园网建设投资成本

## 2000. 1

- 锐捷网络成立，将教育行业市场作为首要服务市场，并集中资源投入研发

## 2003

- 推出第二代万兆核心交换机RG-S6800系列，打破国内高校核心设备由国外品牌一统天下的局面，扛起民族品牌进军高校校园网核心的大旗

## 2002

- 创新推出高校规模建设宿舍网需求的解决方案：高校安全运营管理解决方案（RG-SAM），并在华中科技大学等知名高校实现大规模部署

## 2005

- 创新推出高校校园网安全管理整体解决方案：高校校园网全局安全解决方案（RG-GSN），系统解决高校校园网安全防护问题

## 2004

- 与大连海事大学合作建成国内高校最大规模万兆高校校园网，推动了万兆校园网在高校中的普及

## 2007

- 把握高校新校区建设浪潮，开展“新校区，新网络”全国高校新校区网络建设与应用研讨会，为高校新校区校园网建设提供决策支撑

## 2006

- 推出新一代十万兆IPv6核心路由交换机RG-S8600系列，并在吉林大学首次规模应用

## 2009

- 全面入围“教育科研基础设施IPv6技术升级和应用示范”CNGI项目，并获得网络品牌高市场份额，与清华大学等国内知名高校开展三大IPv6科研课题，共同推进中国下一代互联网建设进程

## 2008

- 面对发展迅速的高校无线网建设，首次开展“高校无线校园网建设与应用”研讨会，发布高校无线校园网解决方案，为高校无线校园网的规模部署提供有力支撑

## 2011

- 创新推出云校园网解决方案，承建云校园网——中国刑事警察学院云校园网，实现云计算在高校校园网的初步应用

## 2010

- 推出校园网五位一体安全运营管理解决方案，帮助高校实现网络安全运营管理，彰显高校校园网价值

## 2014

- 创新推出面向“云架构网络”的核心交换机 Newton 18000发布
- “创新传统校园网 引领组网新标准”极简网络解决方案——应用于清华大学、华中科技大学等
- 引领高校无线宿舍网，发布第三代智分，完全替代有线接入——应用于华中农业大学宿舍网
- 发布“云课堂”解决方案，重新定义计算机教室——应用于大连民族学院传统PC教室

## 2013

- 率先推出高校与运营商智慧运营解决方案完美解决合力运营问题，实现合作共赢——济南移动投资高校校园网建设
- 无线智分2代等新品惊艳亮相

## 2012

- 推出“疏堵结合，打破出口瓶颈”——“疏堵控”解决方案，服务于华南农业大学出口建设
- 发布基于应用场景的校园网无线智分解决方案，应用于对外经济贸易大学亚洲第一宿舍网虹远楼

## 2015

- 创新推出在统一平台上同时实现扁平化运营、无客户端认证和集中防代理的校园网运营解决方案——应用于中国科学院大学、宁夏大学等
- 持续引领高校无线宿舍网的发展，发布第四代智分即智分+，缔造移动校园——应用于中国地质大学、南京师范大学等
- 发布“云多媒体教学管理解决方案”，助力降低教学管理成本，提升教育质量——应用于湖南工业大学等，并荣获“2015年度高校云多媒体教室推荐方案奖”

## 2017

- 2017高校智慧网络建设与应用创新研讨会在大连召开，与千余位高校专家老师一起研讨极简智慧校园的建设之道。
- 推出大数据安全RG-BDS解决方案，应用于大连理工大学、武汉大学等，高性价比满足超大量日志场景合规需求，通过大数据分析安全，将风险“一网打尽”
- 与北京北方投资集团教育联盟、燕山大学、北京农学院达成战略合作
- 荣获中国计算机用户协会网络应用分会“用户满意奖”
- 基于定位和大数据的无线应用，让智慧更加深入校园生活，应用于温州大学等

## 2016

- 推出全新的极简校园网解决方案体系，打造智慧校园极致体验
- 2016年高校信息化创新与发展研讨会在成都召开，与近千位高校专家老师共绘智慧校园蓝图
- 极简无线解决方案荣获“2016-2017年中国教育信息化创新方案奖”
- 发布“极简网关认证解决方案”，让校园网有线、无线认证融合统一，实现全网无感知认证，极大提升用户使用体验与安全
- 微哨获得“智慧校园移动应用平台创新奖”

## 2019

- “创新智慧教育 赋能课堂革命——2019年高校智慧课堂教学创新与应用示范研讨会”在成都召开，近千嘉宾共同探讨智慧教室中的教学模式创新。同年，与浙江大学、武汉理工大学就智慧教室达成战略合作，共同探索智慧教育的未来发展。
- 200余名高校信息化专家齐聚温州大学参加“最多跑一次”校务服务研讨会，共同探讨高校校务服务与教育信息化工作经验。“微哨+RIIL-Relax乐为网上办事大厅”校务服务平台全面助力提升智慧校园应用价值。
- 发布智慧校园软件五大平台方案，为高校师生构建教学教务、学生管理、校园生活、科研服务等校园全业务服务，并已覆盖大连理工大学、温州大学等全国百余所高校。

## 2018

- “云领变革 赋能新教育 2018高校智慧教育创新与应用示范研讨会”在宁波召开，高校专家老师一起研讨桌面云和智慧教室引领的智慧教育革命。
- 高校桌面云解决方案发布，大幅降低机房管理运维难度，更支持30台云主机大集群部署
- 智慧教室高教2.0方案发布，将技术与教学深度融合，支撑探究式教学、小班化教学、混合式教学和翻转课堂等，并落地武汉大学、北京理工大学、大连理工大学、苏州大学等，助力新型教学模式的开展
- 大规模将802.11ax无线标准AP在高校市场商用

---

# 03 高教职教行业 成功实践

---



|            |    |             |    |
|------------|----|-------------|----|
| 清华大学       | 13 | 青岛大学        | 57 |
| 复旦大学       | 14 | 燕山大学        | 58 |
| 武汉大学       | 15 | 华南农业大学      | 59 |
| 中山大学       | 19 | 浙江理工大学      | 60 |
| 吉林大学       | 20 | 西安理工大学      | 61 |
| 华中科技大学     | 21 | 温州大学        | 62 |
| 南开大学       | 23 | 宁夏大学        | 63 |
| 东南大学       | 25 | 三峡大学        | 65 |
| 大连理工大学     | 27 | 中南林业科技大学    | 66 |
| 东北大学       | 29 | 武汉纺织大学      | 67 |
| 华南理工大学     | 30 | 西南科技大学      | 69 |
| 西湖大学       | 31 | 黑龙江八一农垦大学   | 71 |
| 中国农业大学     | 33 | 大连外国语大学     | 73 |
| 中国石油大学(华东) | 35 | 山东建筑大学      | 74 |
| 东北林业大学     | 37 | 湖南工业大学      | 75 |
| 西南大学       | 39 | 成都师范学院      | 76 |
| 武汉理工大学     | 41 | 信阳师范学院      | 77 |
| 西南交通大学     | 43 | 厦门理工学院      | 78 |
| 河海大学       | 45 | 黄淮学院        | 79 |
| 西北大学       | 46 | 四川天一学院      | 81 |
| 上海大学       | 47 | 吉林艺术学院      | 82 |
| 中国地质大学     | 48 | 金华职业技术学院    | 83 |
| 辽宁大学       | 49 | 武汉职业技术学院    | 85 |
| 华南师范大学     | 50 | 福州职业技术学院    | 86 |
| 青海大学       | 51 | 青岛职业技术学院    | 87 |
| 苏州大学       | 52 | 浙江金融职业学院    | 88 |
| 宁波大学       | 53 | 深圳市龙岗职业技术学校 | 89 |
| 暨南大学       | 54 | 山西省财政税务专科学校 | 90 |
| 集美大学       | 55 |             |    |
| 湘潭大学       | 56 |             |    |

# 清华大学



## 学校简介

清华大学是 211、985 工程重点建设高校，计算中心研发并投入运行的校级信息化应用系统近百个，支撑全校 5 万多名师生的日常学习、工作和生活。信息中心除研发外有 30 多人的运维团队，承担了重要业务系统的研发、运维的工作。



## 项目背景

计算中心运维管理的成熟度较高，但工单的流转大部分通过邮件，还有一小部分内容会有纸质工单的记录，因此历史记录并不全面，后续的跟踪处理比较困难。数据的统计分析也无法实现，人员的工作量和绩效通过负责人主观判断打分而无法客观统计。

### 清华大学信息化建设目标：

- ① 将除研发之外的相关运维服务工作通过一套系统平台实现管理，改变手工运维的局面，便于数据统计分析，便于人员工作量统计和绩效考核；
- ② 梳理资产配置，构建精确、统一的资产配置管理库，实现资产配置的全生命周期管理。



## 解决方案

- ① 自助服务台及事件管理模块结合计算中心已有的工作模式，进行有效的整合，一方面跟踪用户提交的问题，保证工单的流转和处理，另一方面实现信息、知识的共享，使计算中心的形象大大提升，工作内部的流程也更加顺畅；
- ② 通过 RG-RIL 系统中的项目管理，使每个人负责的工作有条不紊，保证迎新工作顺利进行。



## 客户收益

有效整合计算中心工作模式，提高内部工作流程效率，保障各项工作的顺利有序开展。



## 项目亮点

锐捷极简运维解决方案，不仅帮助用户梳理数理运维流程，同时强大的配置视图展示功能，清晰的业务管理关系，极大地提升了运维工作效率。



## 客户的评价

- ① “RMC 是我们测试过的最好用的产品。”
- ② “配置视图的展示功能非常方便，关联关系的理顺对于我们今后的管理非常有帮助。以前不止版本升级的不便，就是我们想动一下 UPS 都不能随便动，花了两个月的时间来整理 UPS 空开对应的设备列表。虽然数据收集的过程工作量很大，但是这个工作是有意义而且有价值的。”
- ③ “客户满意度调查的 EUS 评估方法以后我们也可以借鉴来自己做了。”

# 复旦大学



## 学校简介

复旦大学，由中华人民共和国教育部直属，国家双一流（A类）、985工程、211工程建设高校，入选“珠峰计划”，为“九校联盟”成员，是一所世界知名、国内顶尖的全国重点大学。



## 项目背景

为了给全校师生提供校园生活中诸如学费收缴、食堂就餐、图书借阅、后勤服务等各方面活动所需要的金融性服务支持，复旦大学在2017进行了“银校通”无线接入项目建设，给上万师生提供高速的无线上网服务，给数百台自助终端提供网络接入，在本项目中，锐捷网络承担了张江校区的无线网络建设。



## 解决方案

复旦大学张江校区本次覆盖范围主要为教学办公区域，学校建筑数量多，结构复杂，经过详细的无线地勘，锐捷定制了场景化无线覆盖方案。

采用了锐捷网络支持802.11ac Wave2的无线AP超过1500台，实现张江校区无线覆盖，无线控制器采用核心交换机加控制器插卡的形式。

WIS提供可视化的体验管理系统，实现对无线网络体验整体评估，具备无线网络使用环境信息收集和分析能力，实现对无线全网的快速优化。



## 客户收益

通过锐捷网络场景化无线覆盖方案，满足了学校对于无线网络高性能的要求，锐捷网络专业的售后服务确保了项目的高标准交付，无线项目完成后，用户无线体验得到了极大的提升。



## 项目亮点

室内、室外覆盖全部采用支持802.11ac Wave2的高性能AP，满足学校高性能覆盖要求；无线控制器采用两台核心交换机加AC插卡的形式，部署了VSU+AC虚拟化，将多张AC插卡虚拟化为一台AC，实现设备的统一管理、负载均衡、提高了可靠性。

# 武汉大学



## 学校简介

武汉大学是教育部直属综合性大学，是国家 985、211 及首批“双一流”重点建设高校。学校现有师生 5 万余人，家属区 1 万户，分为文理学部、工学部、信息学部和医学部四个学部。



## 项目背景

为更好地服务全体师生，武汉大学 2015 年始大规模建设学校无线校园网，并对认证计费系统进行深度整合，对宿舍网、校园网的有线网络进行整合改造，现已完成有线、无线基础网络建设，数字化校园、大数据平台等应用系统的建设，实现了有线无线一体化。



## 解决方案

**武汉大学校园网络建设包含校园网（办公网、宿舍网）和家属区网络。**

1. 校园网采用大二层扁平化架构，部署 4 台 RG-N18010 交换机，通过 VSU 技术实现虚拟化，将两台核心虚拟化成一台，实现统一管理及热备。
2. 文理学部、工学部、信息学部和医学部共部署 5 台 RG-S8607E 区域汇聚交换机，2000 多台接入交换机，部署 QinQ 技术实现接入标准化配置及用户隔离。
3. 在办公教学、室外公共区域共部署 8000 多台锐捷无线 AP，实现办公区域无线全覆盖，通过 RG-N18010 集中认证实现有线无线 portal 认证页面的秒弹，用户认证体验提升。通过锐捷 WIS 无线大数据管理平台进行无线网络优化、数据分析，实现无线网络可视化运维管理。
4. 学校在宿舍出口区域部署 2 台 RSR7708-X 路由器，通过 PPPOE 代理拨号方式对接移动、电信、联通、长城宽带运营商，配合校内 SAM+ 认证计费系统实现宿舍区、家属区的融合认证计费。宿舍区域 portal 认证，加速区域采用 PPPOE 认证。
5. 在办公网出口区域部署 UAC 上网行为管理和 BDS 大数据安全分析平台，配合学校 SAM 认证计费平台，确保网络合法合规。
6. 部署 RG-RIIL 运维管理平台，对学校网络系统、安全设备、服务器、存储、中间件、机房环境等数据进行监测管理、智能运维。



## 客户收益

### 1. 提供了真正的开放融合的基础平台

学校现有的三套认证计费系统统一融合到锐捷 RG-SAM 系统，并将教学办公、学生宿舍的有线无线网络统一集中到 RG-N18010 认证，实现了认证系统与有线无线设备的无耦合，省去了多套认证计费系统与多家厂家的认证对接工作。开放融合的基础平台为后期引入多家厂家提供了基础。

## 2. 提升了用户端的使用体验

用户端可灵活选择多种认证方式，且有线无线 portal 认证页面秒弹，接入灵活方便体验好。

RG-N18010 扁平化组网，通过 QinQ 技术将接入网络每端口 / 每用户的隔离，有效隔离二层广播、ARP 欺骗等安全问题，接入网再也没有掉线、卡顿等问题。

## 3. 大大减少维护工作量

学校只需管理一套认证计费系统、一套设备，即可实现全校多厂家有线无线的接入认证，维护工作量成指数倍减少。通过 RIIL 运维管理平台，实现智能运维，极大减少运维工作量。

## 4. 实名审计，可管可控

实现了上网的实名审计和日志记录，完成和网监部门的对接，合法合规。和武大大数据平台对接，实现了全校数据的收集分析。

## 5. 家属区数据管理

通过部署锐捷 BRAC 方案，既不改变家属区用户上网习惯，又能对家属区上网数据做到收集分析。

## 6. 实现运营商合作运营

通过锐捷 BRAC 方案，实现和移动、电信的合作运营，换取运营商 40 多个 G 的办公网出口带宽免费使用，同时学校也作为网络运营商对宿舍区域进行运营，既节省了办公网出口带宽费用，也满足了学生对多家运营商选择使用的需求。



### 客户的评价

BRAC 方案的实现，减少了学校每年几百万出口带宽费用的投入，增加多家运营商接入，让学生有更多的入网选择，师生反响好。



# 武汉大学

## 项目背景

为了提供更多新的教育教学方式，通过教学改革促进学习革命，为全校师生提供智慧教学环境，共在信息学部建设 4 间智慧教室，建设讨论式教学环境，通过有效的互动手段，提升课堂教学效率。以探究式学习方式，不断提高课堂教学质量。积极引导学生自我管理、主动学习，激发求知欲望，提高学习效率，提升自主学习能力。”

## 解决方案

武汉大学智慧教室建设，共建设 4 间智慧教室，每间智慧教室部署智能控制中心设备、多屏互动、无线投屏、互动教学、物联网、大屏、录播。

①部署锐捷高度集成的智能控制中心设备，具备中控、交换机、音视频切换矩阵和 IDV 云终端功能，无需额外购买电脑。整机共 2U 高度，实现教室内设备的高度集成，直接在讲台内完成部署，无需额外在教室部署机柜，保证了教室的美观程度，减少了教室空间的浪费。

②每间教室部署一块 PAD，通过 APP 实现对教室内功放、录播、音视频切换、物联网网关等外接设备控制，PAD 可移动，老师在移动教学的过程中也可完成对教室内环境的控制。

③部署锐捷无线投屏软件，师生通过无线投屏方式进行手机、笔记本等移动终端投屏展示，方便老师移动教学。无线投屏结合了锐捷网络方面的专业知识，通过每间教室部署 2 个锐捷无线 AP 完成投屏操作，可在投屏的同时访问互联网和校园网。

④每间教室分为 5 个小组，部署 2 块 86 寸教师屏，实现双屏互动教学，部署 5 块 75 寸小组讨论大屏，每个小组对应一块大屏，通过多屏互动软件，实现各小组和老师之间的互动教学。

⑤部署互动教学软件，课前提供学生签到、教学预习，课中加强学生彼此协作、互动、共享，提高学生学习积极性；课后完成课堂教学资源，师生互动资源，生生互动资源的管理，为师生提供随时访问的录播资源，课堂教学讨论资源，老师教学资源通道。改变了老师教、学生学的传统教学模式，实现以学习者为中心的个性化学习、自主学习、探究性 / 协作性学习等新型教学模式，高效地提高学生的知识水平和素质。

⑥采用物联网方式，实现对教室内空调、灯光、窗帘的集中管理，完成教室环境的智能管控。

⑦部署智慧教室综合管理平台，实现对教室内物联网系统、中控系统、音视频系统、录播系统的集中管理。通过和学校一卡通系统对接，实现老师考勤。通过综合管理平台，完成了对多个教室的远程管理，大大减少了学校维护工作量。

## 客户收益

1、智慧教室集成度高、兼容性好。

采用锐捷高度集成的智能控制中心产品，具备中控、交换机、音视频切换矩阵和 IDV 云终端功能，集成度高，连线少，故障点少。使用学校现有讲台，和学校现有一卡通系统、功放系统对接实现统一管理，和录播系统对接实现一体化控制。整体方案集成度高，兼容性好，故障点少，后期扩展方便。

## 2、教学方式的灵活变化

互动教学软件、小组协作、投屏应用支撑研讨教学、讨论教学，小组讨论模式，打破传统教室空间布局，让师生真正在研讨中让课堂更高效。物联网实现对教室环境的一键控制，随着教学模式的改变，教室环境也灵活变化。

## 3、教室统一管理，故障快速定位处理

综合管理平台实现故障及时报警、远程开关机，轻松实现对设备的远程监控和管理。通过集中管理平台，能快速定位解决故障，简化了管理。



### 客户的评价

通过智慧教室的教学，教课老师反映明显感觉到学生的学习兴趣更高，课堂上对于问题的反馈、讨论更加热烈。课堂教学资源数据沉淀，老师对学生有了客观评价的数据支撑。教室电脑采用云终端的方式后，再也没有出现过病毒和硬件故障现象，通过管理平台实现了4间智慧教室的远程集中管理，随时可以发现教室设备运行情况，提前发现设备故障，老师课后再也不用去教室查看设备是否关闭，管理方便很多。



# 中山大学



## 学校简介

自孙中山创办以来，中山大学已有一百多年的历史，是 985、211 工程重点建设高校。中山大学建立了规模宏大的校园网，覆盖 4 个校园，网络信息点达到 74213 个，规模居中国高校校园网前列。



## 项目背景

在 MOOC（慕课：新媒体素养、地理信息系统概论、医学统计学等课程）、数字化学习 E-learning（移动学习平台）等创新教学、学习形式的要求下，中山大学提出规划，将南校区东区学生宿舍建设为“可运营、高质量”的无线网络，为师生提供各种移动终端无线接入服务，从而将多种创新型教学融入智慧校园的学习生活之中。



## 解决方案

基于在教育信息化领域服务多年的经验，锐捷网络为中山大学提供了最新一代“智分+”无线网络解决方案。锐捷“智分+”采用多级分布式架构，其性能极大地超越传统 AP，通过将主机和射频模块（微 AP）彻底分离的设计，大幅提升了系统的可靠性和信号强度，充分满足了高校宿舍小开间、高密度、多隔断的场景。

中山大学南校区的东区学生宿舍共有 32 栋楼宇、4650 个宿舍房间，锐捷根据每栋的具体宿舍数量部署智分+微 AP（RG-MAP552）以及主 AP（RG-AM5528），主体 AP 连接到该楼栋交换机，每台楼栋交换机通过千兆单模光纤连接到汇聚网关。其中，汇聚网关更集成了高性能的无线控制器板卡（RG-M18000-WS-ED），负责对所有 AP 进行统一管理。



## 客户收益

场景化的无线方案为用户带来最佳的无线使用体验，实现无线信号无盲区覆盖，有线无线一体化认证管理简化了运维人员的工作。



## 项目亮点

锐捷“智分+”和 WIS 系统双剑合璧，用远低于传统解决方案的建设成本，打造出最智能的无线网络，无线网优自动化、智能化以及故障智能诊断、实现自愈的功能，得到了学校的充分认可。



## 客户的评价

中山大学南校区东区学生宿舍无线覆盖建成后，为师生带来了无线网络的极致体验，为创新型教学提供了极大的支撑，是中山大学未来智慧校园发展的重要基础。

# 吉林大学



## 学校简介

吉林大学是中华人民共和国教育部直属的综合性全国重点大学，国家“双一流”、“211工程”、“985工程”、“2011计划”重点建设的著名学府，全校师生超过7万人。



## 项目背景

吉林大学包含7个校区，总体出口在40G左右，校区之间的环网需要更高的传输带宽，以满足采用校区之间的业务互通和出口业务的访问。

原有宿舍无线采用放装部署，AP点位多，导致优化难度大、管理维护繁琐，且部署在走廊，宿舍内的信号覆盖不够，让整个学校师生无法良好的基于无线开展相关业务。秉承着以服务师生为本，与时俱进、开拓创新的理念，吉林大学于2017年启动了大规模宿舍无线网络建设，对全校将近16000间宿舍进行无线网络覆盖，实现有线无线一体化覆盖。



## 解决方案

采用7台RG-N18010组建了全国高校的首个100G核心网，200台40G汇聚交换机RG-S6220；4000台万兆接入交换；1200点放装AP覆盖南岭室内外，采用19000点智分+RG-MAP752G，900点智分+主机RG-AM5528实现宿舍网的无线覆盖，涉及6个校区7个校园68栋楼近16000间学生宿舍，为6万多学生提供有线无线一体化服务。每个房间的微AP提供四个千兆有线接口和两个频段的无线射频口，无线信号无遮挡，有线千兆到桌面，受到学生的好评。

19000台微AP由900台智分主机RG-5528(ES)管理，所有智分设备的配置由AC统一管理和分发，大幅度简化了接入层设备的管理和维护工作。

与此同时，通过锐捷的WIS无线智能服务平台上“一键网优”功能，智能收集无线网络数据，利用图表分析和取值分析无线网络使用环境来实现无线网络智能优化。



## 项目亮点

全国最大的校园网，覆盖七个校区，全国首个100G环网架构，核心到汇聚全部实现40G上联，接入到汇聚采用万兆上联，为学校提供高速稳定的有线基础网络。

全国最大的宿舍网无线覆盖，16850点智分+覆盖7个校区，为6万多学生提供有线无线一体化服务，给学生极致上网体验，并大幅度简化了接入层设备的管理和维护工作。

无线体验受环境影响大，锐捷提供专业地勘和部署规划。WIS网优平台有效解决AP大规模部署场景下无线覆盖信号质量、干扰、接入、认证和漫游等问题，降低无线交付和运维成本。



## 客户的评价

大学生宿舍网络的特点是上网终端密集，学生上网的特别场景和特别行为较多，因此需要网络设备经受更多的考验。正因为如此，我们特别重视厂商技术研发团队的快速反应能力。在这方面，锐捷的技术研发团队表现很好，我们的很多技术研发要求都得到了快速响应并付诸实施，这也是锐捷产品在吉林大学这个复杂的网络环境中能经受考验顺利运行的重要原因。

# 华中科技大学



## 学校简介

华中科技大学是首批列入国家“211工程”重点建设和国家“985工程”建设高校之一。学校现有师生近5万人，从2002年开始，在国内率先使用802.1X认证方式，通过锐捷SAM认证计费平台为学校师生提供网络服务。目前学校通过7期的无线网络建设，基本上完成全校无线网络覆盖。



## 项目背景

随着网络规模的不断扩大，以往的认证方式一直部署在接入交换机上，导致接入设备采购成本高，维护的设备多，维护工作量大。不断扩大的网络规模，带来人员运维管理的不足。目前学校的网络设备有多个主流厂商品牌，接入设备和认证计费设备的兼容性无法做到完全兼容，现网采用AC为认证网关，大规模无线并发产生的认证噪声极大的消耗AC和portal服务器的资源，导致认证响应慢甚至无法响应。需要对网络架构进行改变，简化网络运维管理，各品牌能做到无缝兼容。



## 解决方案

华中科技大学从2002年开始采用认证上网方式，目前学校的认证计费系统SAM已经从2002年使用至今。

1. 学校校园网采用扁平化组网方式，采用锐捷极简网络部署方案。其中主校区有线网络和无线网络分别采用2台N18010，东校区部署一台N18010，同济校区部署2台N18010核心设备，作为所有用户网关和认证节点。通过VSU技术实现虚拟化，将两台核心虚拟化成一台，实现统一管理及热备。通过S8607E核心交换机作为区域下联汇聚设备。
2. 全网采用统一的认证计费系统SAM设备为用户提供认证和计费服务，通过和核心交换机对接完成认证计费，避免和接入设备对接问题，解决了学校多品牌对接问题。
3. 出口部署了2台EG2000XE多功能出口网关设备，提供高性能NAT。
4. 2018年学校新光电大楼建设，采用了锐捷全万兆RG-S6220-48XS4QXS-L汇聚交换机，通过2\*10G链路连接到学校原有核心交换N18K上。通过10G链路连接到楼层接入交换机。共部署90台RG-S5310-48GT4XS接入交换机和105台RG-S2910C-24GT2XS-HP-E带POE和POE+供电功能接入交换机。打造全万兆骨干，千兆到桌面的高性能网络。
5. 全校共部署了3000多台锐捷接入交换机、3000多台普通放装无线AP设备，600台RG-AP730(TR)三射频放装AP，2100台RG-AP130(W2)墙面AP，5台RG-AP630(IDA2)室外AP为全校提供稳定、简单的有线无线基础网络平台。
6. 无线网络采用无线控制器进行集中管理，通过在学校现有N18K上部署6台RG-M18000-WS-ED无线控制器插卡，采用虚拟化进行冗余，确保单台故障不影响无线AP的管理。
7. 学校部署一套RG-SNC网络管理软件，实现对网络设备的集中监控管理。通过WIS无线优化系统实现了无线网络智能优化，保障学校无线网络体验。

## 客户收益

1. 通过极简扁平化网络架构，有线无线统一认证计费设计，实现了全校所有网络系统的集中管理，网络架构简单，减少运维工作，便于后期网络的更新和扩展。极大地降低汇聚、接入层设备采购成本，降低接入网维护工作量。
2. 通过锐捷极简网络方案，品牌解绑，扩展方便，后期光电大楼建设，新增有线无线网络完美兼容学校现有扁平化网络架构，和学校现有核心交换机、认证计费系统无任何兼容性问题。
3. 通过超强性能的核心认证交换机 RG-N18010 做集中认证，采用锐捷特有的 portal 降噪技术，做到了有线无线 portal 认证页面的秒弹，体验好。
4. 通过锐捷独有的无线大数据优化系统，实现对无线网络的智能优化，避免无线干扰对无线管理带来的影响，提升无线上网体验。
5. 锐捷提供全套有线无线解决方案，SAM 认证计费系统和无线设备无兼容性问题，不会出现学校现有其他知名厂商无线在无线 802.1X 认证中出现的影子账户问题。

## 项目亮点

1. 通过锐捷极简网络方案，部署锐捷 N18010 核心交换机，把用户所有网关和认证节点上收，接入交换机、汇聚交换机品牌解耦。所有策略在核心交换机 N18010 上实现，接入交换机的采购成本降低，而且不再存在品牌绑定的问题，接入网维护的工作量大大降低。
2. 学校之前一直采用 802.1X 认证，在无线网络部署实施后，portal 认证成为首选，web 噪声造成 portal 服务器压力大，用户认证体验不理想。通过 N18K 的 WEB 降噪功能，完美过滤非认证 WEB 请求，优化了用户认证体验。
3. 无线干扰是影响无线网络使用的重要因素，2016 年华科图书馆无线网络基本无法使用，因家用路由器、随身 WIFI 的干扰，而无线 AP 众多导致无线网优无法人工完成。锐捷现场开发 WIS 无线大数据分析系统，实现对无线网络数据收集、分析、网络故障诊断，快速发现无线故障并提供处理方式，增强运维效率。并通过大数据分析，快速实现无线网络优化，提供最好的无线上网体验。

## 客户的评价

锐捷网络在售后服务商做到了及时响应，故障处理技术，每月有售后回访，及时关注网络情况，做到了很好的服务保障。

# 南开大学



## 学校简介

南开大学是教育部直属院校，是“211工程”和“985工程”重点建设高校，全日制在校学生 25000 余人。2013 年，完成了国家 CNGI 的“IPv6 技术升级子项目”部分建设，全网无线建设也纳入日程。



## 项目背景

在校园网建设规划中，学校明确提出了“厚基础、宽应用、重服务”的理念。搭建先进、超前的基础网络承载平台；在基础网络之上通过场景化无线部署方案，提供高速的终端接入体验，承接丰富多彩的无线应用；面向全校师生提供统一的、高质量的有线、无线接入，提供各种易于使用的应用，并且配套快速、高效的运维、运营系统，实现校园网信息化向服务转型。



## 解决方案

- 通过专业地勘和网优，构建性能过硬的无线基础平台，不同类型 AP 基于不同场景部署，在宿舍区部署锐捷网络的 RG-AP220-E(M)-V2 智分二代无线接入点，教学区无线覆盖采用 RG-AP320-I，室外采用 RG-AP620-H(C)；
- 无线校园网与有线校园网物理隔离，独立成网；实现无线有线用户统一认证，分布转发，无感知认证；
- 部署无线运维管理平台 RG-R11L，实现有线、无线管理一体化，图形化无线热图，全面掌握无线信号覆盖；
- 借助锐捷网络 RG-PowerCache，优化网络出口及师生无线上网体验，减轻校园网出口压力；
- 大幅提升用户下载 APP 的速度，每天给校园网提供超过 170GB 的流量，高峰时期能够提供 600Mbps 的带宽；
- 借助天津城域网，组建天津高校云联盟，成员之间互相提供服务，实现资源优化配置和本地化，进一步节省互联网出口带宽；
- 构建南开大学微哨移动应用平台，集成一卡通、邮箱等多种业务系统，实现信息中心业务办理、新生迎新报到、实时统计、高速免费校园音乐、影视等，实现教学生活与信息化的创新融合。

 **客户收益**

场景化的无线方案构建了全校无线接入，配合无感知认证为师生提供了最佳的无线上网体验，无线运维管理平台极大地降低了运维管理老师的工作量。为南开大学丰富的移动应用提供了一张稳定、高速、易管理的基础平台。

 **项目亮点**

锐捷极简无线解决方案场景化的产品设计配合性能强大的核心、精细化的网管及远程运维，为师生上网提供了最佳的体验。

 **客户的评价**

在我校移动校园网建设过程中，锐捷网络给我们提供了好的思路，从无线的基础建设和管理到移动应用平台的建立，一体化的部署方案真正提升了我校信息中心的服务质量和地位。



# 东南大学



## 学校简介

东南大学，简称“东大”，位于江苏省会南京，是中华人民共和国教育部直属、中央直管副部级建制的全国重点大学，建筑老八校及原四大工学院之一，国家首批双一流（A类）、211工程、985工程重点建设高校，在校师生将近3万人。



## 项目背景

2006年夏季起，东南大学主教学区迁至九龙湖校区，由此掀开学校发展史上崭新的一页。增大的校园面积，带来了更好、更舒适的教学环境，但也带来了新的挑战与问题。随着移动互联网时代的到来，师生手中接入设备数量不断增多，对网络的要求也不断提高，学校急需进行新一轮的无线网络建设。



## 解决方案

2016年，东南大学九龙湖校区开始重新部署无线校园。经过反复比较和选型，学校采用锐捷网络整体无线方案进行全校覆盖。方案在无线网核心采用RG-N18010(Newton 牛顿系列)云架构网络核心交换机，无线控制器则采用核心交换机插卡方式，通过无线控制器虚拟化的部署实现冗余可靠。

在九龙湖校区，锐捷根据学校不同的应用场景采用场景化的无线AP进行部署。例如，教学楼区域采用RG-AP740-I的4条流802.11ac Wave2标准的无线AP，实现教室内高密环境的需求；校园办公室则采用锐捷的智分+方案，每个办公室部署一台微AP，实现办公室内的无线信号覆盖，每栋楼的微AP由楼宇主AP统一管理，大大减少了无线的管理维护工作。

2017年，东南大学四牌楼校区也选用了锐捷网络整体无线方案覆盖，部署了锐捷智分+（含微AP）、RG-AP520(W2)室内放装AP以及RG-AP740-I高密度AP。

2018年，东南大学丁家桥校区校园网络改造建设，进行全部无线覆盖将选择最新的802.11ac wave2标准的无线AP，采用入室部署的方式，其中办公区部署了锐捷智分+（含微AP），教学区部署了搭载灵动天线的放装AP：RG-AP720-I，提升了无线覆盖的质量，实现更高的无线网络带宽，满足现在不断发展的移动应用需求。

在运维方面，东南大学四牌楼校区和九龙湖校区整个网络的运维均采用锐捷RIIL IT运维管理平台，实现全校的有线、无线、服务器等IT资源的统一管理运维。



## 项目亮点

1 核心高性能、稳定，满足学校大并发流量

在东南大学无线网解决方案中，锐捷网络核心交换机RG-N18010采用先进的CLOS多级多平面交换架构，提供了持续的带宽升级能力和业务支撑能力，作为无线承载网的核心负担起重要的骨干力量，为东南大学师生用户提供了一个稳定、优质的入网和上网空间。

## 2 无线 AP 全部入室部署，信号覆盖更优

校园内办公室原本信号不好是因 AP 布放在走廊，墙壁对信号的遮挡导致问题。更换锐捷 AP 后，采用入室部署方案，彻底解决了信号强度问题，并且杜绝了用户设备频繁下线导致重新认证的情况。

## 3 场景化无线产品技术，提供满意体验

基于场景化的无线设计理念，以主流 802.11ac Wave2 技术为标准，锐捷网络针对东南大学校园办公应用场景独家提供的智分 + 解决方案，支持 1 分 24 部署，并且是双频双流入室——802.11ac Wave2 两条流 867M 与 802.11n 两条流 300M 接入，完全满足了东南大学师生高速接入需求。与此同时，针对大开间、高密度场景，方案采用锐捷网络带灵动天线的放装 AP，其三射频卡中有一个 5G 射频可在 Wave1 和 Wave2 之间灵活切换，从而满足校园内各种终端的应用需求。针对普通教室，方案采用双路双频 802.11ac Wave2 的无线 AP，并支持 MU-MIMO 技术，可以实现无线多用户并发环境下多个终端的并行传输，大大提高了无线数据吞吐量和多用户接入使用体验。该 AP 支持二条空间流技术——2.4G 提供 300Mbps 的接入速率，5G 提 867Mbps 的接入速率，整机提供 1.167Gbps 的接入速率，其千兆速率让无线性能不再成为应用瓶颈。

## 4 全网统一运维，实现精确管理

基于业务可视化的锐捷 RIIL IT 运维管理平台，帮助东南大学九龙湖校区与四牌楼校区分别实现了统一的 IT 基础设施资源管理、业务价值分析、数据中心机房环境管理、IT 运维工作及绩效管理等，帮助管理员实现事前预警、防范于未然，事后能够迅速定位问题、快速排障，大大降低了运维成本。同时，RIIL 还为 IT 管理者提供了丰富的图文报表，从 TopN、资源、故障、趋势等多种维度进行分析，清晰呈现 IT 基础设施的性能水平及缺陷，并与业务相关联，反映资源瓶颈对业务造成的影响和威胁，为用户的决策和工作计划安排提供信息化业务系统的原始数据，从而实现资源合理优化利用，达成精确管理的目的。

## 客户收益

锐捷极简无线解决方案在融合传统覆盖方案优势的基础上，对无线涉及的所有环节均进行了大胆创新和精巧设计，并且基于场景业务需求不断精进。实践证明，锐捷极简无线解决方案从无线覆盖、无线网承载等各个方面使得无线校园网的应用及未来扩展更加强大丰富，帮助高校实现了无线增值和信息中心服务转型。

## 客户的评价

“采用锐捷极简无线解决方案，不仅让东南大学校园内各类用于教学、科研、管理、服务的数十万个无线终端均能快速联网使用，并且应用体验良好，运维人员的管理工作也因之大大减轻，为东南大学建成新一代智慧校园奠定了强大的网络基础。”

# 大连理工大学



## 学校简介

大连理工大学是中央直管、教育部直属的副部级全国重点大学，中国著名的“四大工学院”之一，国家“双一流”、“211工程”、“985工程”重点建设的大学。



## 项目背景

大连理工大学校园网从 2006 年就实施了扁平化架构，自行开发了校园网认证计费系统，实现了无需认证动作的入网方式。但随着近几年师生规模的增加及信息技术的发展，原有认证计费系统和核心交换机的表项承载的压力成倍上升。与此同时，在校园管理上，除了基础网络，“自助服务”也是个“大麻烦”。学校自助服务平台有十余个之多，有时候用户完成一个自助，需要在多个平台上完成，用户体验不好，无法完成用户在多个平台间的交互和自动化流程，开发难度大；在 2014 年大连理工大学上线了官方移动应用 APP——“i 大工”，但业务集成度不够，承载内容有限，更新周期较长，新建应用难以融合、无法满足用户不同的使用习惯等问题导致用户粘度不高使用率上不去。



## 解决方案

①无线网络和认证系统作为基础网络是关键的第一步。学校通过部署 17,000 台锐捷场景化 802.11ac wave2 AP，保障三个校区的主要教学楼、办公楼、室外区域以及全部宿舍区域的无线覆盖。同时，两台锐捷 RG-N18000(Newton) 系列云架构核心交换机作为全网有线和无线网的二层网关、认证网关和 VLAN 管理节点，完美替代原有扁平化架构实现大规模用户接入。在此基础上，通过 RG-SAM+ 实现了无感知认证，既保留了原有“无需认证动作”的入网体验实现了每秒 1000 个有线和无线终端认证的超强性能。

②在自助服务方面，学校采用锐捷 RIIL-Relax+RG-SAM+ 融合的自助服务平台体系，通过以人为本的使用体验全面整合业务计费、邮件、域名、虚拟主机、上网和运维流程等业务，打通了各个系统的之间的壁垒，形成了从自助服务、报修、工单流程转闭环，全程不需要管理员参与，全面提升了自助系统的应用效率，实现了服务自动化流转，在服务的效率和质量上登上了一个新台阶。

③移动化服务是决定智慧校园“好用”与否的标准之一。大连理工大学最终选定应用范围较广、产品成熟度较高的锐捷“微哨”作为移动校园的基础平台，并且实现移动 APP、微信企业号和 QQ 校园号等轻松的应用上架、管理和发布，既解决了多平台的管理难题，又集成了微信、QQ 平台不同使用者的使用诉求，满足了不同用户群体的个性化需求。

 **客户收益**

锐捷网络所提供的极简智慧校园整体解决方案，利用成熟稳定的最新技术，给大连理工大学带来极致的网络体验，进而实现校园网从面向管理到面向服务的转变。

 **项目亮点**

通过采用锐捷极简智慧校园解决方案，大连理工大学将教学、科研、管理和校园生活充分融合，让师生享受到了智慧服务带来的全新体验。

 **客户的评价**

用户感觉不到的网络才是好网络，锐捷网络提供“应用和服务为导向的智慧基础设施”建设，让网络能够更好地服务于师生和科研教学。



# 东北大学



## 学校简介

东北大学是我国东北地区最著名的大学之一，也是“世界一流大学”建设高校。东北大学在沈阳共有三个校区，其中最大的是南湖校区。



## 项目背景

东北大学规划打造一个有线网、无线网、物联网“三网融合”的智慧校园，通过智慧校园建设推进教学不断改革，为“教”与“学”提供更多可能。在这样的背景下，东北大学建成了全网 Wi-Fi 6 的高校无线校园网，并在此基础上支撑了智慧校园应用的正常开展。

此次项目的无线网络正是全覆盖南湖和浑南两个校区。校园无线网共需覆盖 71 栋楼宇，8752 间学生宿舍，同时也需覆盖主要的室外区域，包括广场区、校内主干道等地。

除了庞大的规模，东北大学对无线网络工程也提出了自己的要求

- 技术一定要先进、组网一定要安全
- 响应 IPv6 行动计划，要 IPv4 和 IPv6 双栈接入
- 在网络运维方面，要实现实时网优和无线大数据分析



## 解决方案

对于东北大学提出的“场景化、智能化、高安全、高性能”的工程要求，锐捷针对在不同场景下对于无线网络需求的差异，为东北大学量身打造了全场景 Wi-Fi 6 的无线部署方案，针对每个场景采取个性化的部署方案。

针对高密区域，如楼道区域、室外区域、教室区域、宿舍区域、大型的活动场馆等不同场景，都进行了个性化、场景化的部署方案。比如，在要求全覆盖的办公和教学区域，每隔十五米在走廊区域设置 AP，满足用户在走廊的漫游和覆盖的需求；在常规的办公室中和宿舍中使用面板 AP，满足师生的上网需求；在室外区域，学校选择了全向天线的室外大功率 AP，并且选择不影响楼宇美观又能达到覆盖的位置来部署。总之，每一个场景都采用不同的产品和不同的部署方式，并一一进行测试，将最后的信号衰减控制在 -40dB 以内。



## 客户收益

目前，锐捷全场景 Wi-Fi 6 产品已经在东北大学基本部署完成。高性能、低时延的 Wi-Fi 6 设备可以确保每个用户的性能可达到 50Mbps，满足各类业务需求，推动智慧教学、高密办公和移动应用的快速发展。在网络运维优化方面，通过 RG-WIS 无线智能云平台和 RG-SNC 智能网络指挥软件，可以基本实现设备管控、故障管控、信号管控和数据管控。有线网、无线网和物联网“三网融合”的这个工程一定会成功，助力智慧校园的发展。

# 华南理工大学



## 学校简介

华南理工大学是 985、211 工程重点建设高校，拥有五山、大学城两个校区。网络中心负责中国教育和科研计算机网华南地区骨干网络及下一代互联网、广东省教育和科研计算机网骨干网络、学校校园网以及学校信息化工作规划、建设、运行、运营、维护、管理、服务等工作。



## 项目背景

①网络中心的运维管理工作一直处于手工处理维护的状况，各种运维工作处于一种被动的状态；

随着各类应用系统的推广、建设速度的迅猛发展，网络人员的数量、维护能力和知识水平急需提高；

②建立基于 ITIL 最佳实践的运维管理模式提高网络中心运维水平，从而推动各类业务的长期发展，为业务做好后端保障服务；

③建立服务请求响应中心，为前端业务服务人员解燃眉之急。



## 解决方案

采用锐捷极简运维解决方案 RG-RIL 系统运行至今，呼叫中心拥有 6 个服务坐席，3000 多条配置信息，累计 24000 余条处理工单，作为华南理工外线运维部的主要工作平台，已承载起了校内 10 万多名学生、4800 多名教工的故障申报、微信保障业务，同时对运维人员的工作质量考核也是通过系统来开展，目前系统已经成为了华南理工大学校内重要的运维平台。



## 客户收益

承载学校运维平台，高效处理故障申报、微信保障等工作。提高了内部工作流程效率，保障各项运维工作的顺利有序开展。



## 项目亮点

锐捷极简运维解决方案，帮助用户建立了校内重要的运维平台，承载全校师生的故障申报工作；同时对运维人员的工作考核也是通过该系统开展，为学校的运维工作提供了强大的支撑。



## 客户的评价

外线运维老师说：“RG-RIL 是我们日常主要运维工作的平台。”

信息中心主任说：“高度认可现在的运维建设，期待做更深的推广和使用，不仅作为学校信息中心的总体的运维平台、集成平台，更是一个绩效考核平台。”

# 西湖大学



## 学校简介

西湖大学是一所新型研究性大学，主要开展基础前沿科学技术研究，着重培养拔尖创新人才。目前西湖大学共两个校区，预计到 2026 年全日制在校生规模达 5000 人。



## 项目背景

西湖大学具有国际化的鲜明特色，智慧校园建设将对学校科研发展起到支撑作用。其智慧校园的建设思路是先铺路（网络基础建设）、再数据采集（数据平台搭建），重应用（规范引领，标准推行），易运营（运营思想，激励思想）。



## 解决方案

锐捷网络基于学校整体智慧校园信息化建设出发，为学校打造整体智慧校园建设方案，涵盖：无线全网支持主流 802.11ac wave2 协议，通过场景化无线覆盖实现对西湖大学无死角覆盖，“智分+”助力于西湖大学学生公寓，实现有线无线一体化建设，教室、办公室、科研室采用物联网 AP 进行覆盖，满足日后学校扩展物联网应用的需求。通过 WIS 平台对全网近千台 AP 进行自动优化，大大减轻运维人员工作量。

此外，建设完善校园五大平台：统一信息门户平台、统一身份认证平台、统一数据平台、网上办事大厅平台、移动校园应用平台；无线、交换、认证、安全、行为审计、IT 综合运维多层次方案设计，智慧校园建设实现信息化应用领域全覆盖、过程全监控、人员全参与，实现教育教学和管理精细化、智能化，不断增强师生在信息化上的获得感，依托智慧校园构建学校内部质量保证体系，不断提高学校人才培养质量。本规划的目标是将学校建成“国际一流、国内领先”的智慧校园，有高度国际化和信息化特色的一流院校。

## 客户收益

通过建设整体“智慧校园”，强有力的无线网络基础设施作为各种应用服务系统的载体，构建的教学、科研、管理和校园生活为一体的新型智慧化环境，使得全院师生能快速、准确的获取校园中人、财、物和学、研、管业务过程中的信息，同时通过综合数据分析为管理改进和业务流程再造提供数据支撑，推动学校进行制度创新、管理创新，最终实现教育信息化、决策科学化和管理。

## 项目亮点

- 1、为学校建设统一信息门户平台、统一身份认证平台、统一数据平台、网上办事大厅平台、移动校园应用完善的五大平台助力信息化建设。
- 2、有线、无线独立组网、无线场景化设计、统一认证准入平台。
- 3、无线网优实现对全网无线统一优化、无线信息可视化监控。
- 4、大数据日志平台实现安全态势感知、180 天本地日志留存满足公安部 151 号令、行为审计设备实现对准入后用户做行为审计、上网行为管理。
- 5、IT 综合运维平台实现机房资源统一监控，轻松运维。
- 6、全系设备支持 IPV6，为学校提供 IPV6 整体解决方案。

## 客户的评价

学校希望通过本次智慧校园建设，将学校建成“国际一流、国内领先”的智慧校园。

锐捷的微哨五大平台解决方案正是我们学校所需要的智慧校园方案。

# 中国农业大学



## 学校简介

中国农业大学是我国现代农业高等教育的起源地，其历史起源于 1905 年成立的京师大学堂农科大学，是国家“211 工程”和“985 工程”重点建设的教育部直属高校。



## 项目背景

早在 2011 年，学校便由运营商建设提供了无线校园网。然而运行五年多来，随着移动终端的发展和普及，原有的无线网络在各方面均不能满足新时期的需求，无线网络升级改造成为当务之急。



## 解决方案

· 在中国农业大学的无线校园网升级项目中，最大的挑战在于需要部署的各个目标区域建筑格局、面积大小、接入负载要求均不同，无法简单复用。经过多次实地勘测，学校采用了锐捷场景化无线解决方案，针对不同的场景，提供差异化的解决方案，力求实现全场景极致体验。

· 通过场景化无线部署、AC 虚拟化组网、牛顿系列核心交换机扁平化部署以及新版 WIS 和 SNC 智能网络管理，实现了超千兆无线校园网升级。



## 客户收益

中国农业大学无线校园网升级改造项目实施落地，结合了“超千兆”高性能无线基础覆盖方案、强大的无线核心虚拟化组网技术、强大的无线承载网以及丰富的网优与运维管理功能，四箭齐发。锐捷为中国农大师生带来了高速、稳定的上网体验，也带来了高度智能化的运维管理体验，真正实现校园无线网“极简业务管理，极致用户体验”。

## 项目亮点

- 锐捷高端旗舰产品 RG-AP740-I，搭载锐捷第四代“X-sense”灵动天线，轻松满足教学区这一高密场景下的超高并发需求。
- 无线核心网络也引入了锐捷最新的 AC 虚拟化产品。通过将多台 AC 设备虚拟化为一台 AC 设备，实现统一管理、容量性能扩展、高可靠性、负载均衡。
- 中国农业大学还配备了新版 WIS2.0 无线智能服务平台，通过 WIS2.0 上“一键网优”功能，智能收集无线网络数据，利用图表分析和取值分析无线网络使用环境来实现无线网络智能优化。

## 客户的评价

无线网后期的运维一直是我們比较关心，锐捷网络的整体无线方案在这点上很好的解决了我们的顾虑。



# 中国石油大学（华东）



## 学校简介

中国石油大学是教育部直属的重点大学，国家“211工程”和“985工程优势学科创新平台”高校，全校师生近3万人，函授网络在籍生7万余人。中国石油大学领先采取“互联网+教室”的方式，实践精英型教育、特色型教育和研究型教育的目标。



## 项目背景

在2011年之前，中国石油大学便进行了教学区和室外的无线覆盖，并鼓励老师在课堂上使用无线开展教学及其他应用。但老师通过无线进行教学的时候，却由于无线的性能及其他因素，出现不时断线的情况，给学校的教学改革和新技术在教学上的应用带来了很大障碍。



## 解决方案

- 中国石油大学普通教室规模60人到150人不等，老师学生在课堂上均对无线应用有需求，面对这样的小范围高密度场景，锐捷采用RG-AP530-I型AP来满足无线覆盖需求。
- RG-AP530-I采用双路双频设计，支持双2.4G、双5G工作模式，配合传统2.4G+5G模式，单AP接入能力是传统AP的1.8倍，整机最大提供2600Mbps接入速率，独有的同心圆抗干扰技术，让AP之间互不干扰，公平访问机制有效避免了低速终端带来的性能影响，真正满足学生老师不同类型移动终端在教室的用网体验。
- 中国石油大学建设的“互联网+教室”颠覆了传统老师讲学生听的模式，每个学生都可以通过网络将自己的手机屏幕在环屏上投影交流，也可以将电脑里的文件进行共享，锐捷RG-AP530-I搭载X-sense灵动天线，天线矩阵包含24面，可动态形成最多1677万种定向信号，为“互联网+教室”的每个角落提供满格信号。在实际体验中，即使是手机打开摄像头进行拍摄，其屏幕画面与所投放出的延时也仅在30毫秒，非常流畅。
- 在新建成的工科楼内，所有办公室部署了锐捷的RG-AP130-W墙面AP，它支持标准的86面板安装，在不施工布线的基础上就完成了办公室的无线部署，既满足老师们无线的用网需求，又保证了新建楼的室内美观。
- 无线网络的用户数越来越多，在线用户数越来越大，导致无线核心ARP表项爆表，用户经常掉线或认证不上。
- 早上和中午上课时，大量学生向教室移动，再加上学校做了基于课表的认证管控，无线网会经常遇到大规模的集中认证上线，这些时间段用户的认证页面经常打不开。
- 针对以上问题，中国石油大学选择了锐捷的RG-N18010核心交换机解决其无线网核心ARP表项不足的问题，并通过RG-SAM+优化认证体验。
- 通过锐捷RG-N18010核心交换机完成扁平化部署，将无线网络的网关、认证上收，锐捷RG-N18010核心交换机支持170K的ARP表项，强大的性能完全满足中国石油大学6万终端环境使用，上线以来再也没有出现过核心交换机ARP表项不足导致的掉线、认证失败问题。

· 锐捷 RG-N18010 核心交换机提供的 1000 终端 / 秒认证能力，独有的 Web 降噪技术保障了在学校的基于课表认证管控，早上和中午的上课高峰时段，无线认证界面依然能够在 1 秒内弹出。

· 为保证教学的课堂效果，中国石油大学实施了基于课表的认证管控，锐捷 RG-SAM+ 认证计费平台提供标准化协议和开放的接口，通过与课表数据库的对接，实现学生在其有课的时间和教室禁止认证，下课后允许上线，授课教师有权决定是否允许认证上网，以此来避免没有无线网络使用需求的课程学生上网不听课。

## 客户收益

2016 年，中国石油大学通过一系列的改造，全校使用了锐捷 7 台无线控制器、超过 5000 台 AP、RG-RIIL、RG-N18000、RG-SAM+、RG-WIS、RG-EG 等一系列相关产品为学校基础网络提供支撑。

## 项目亮点

通过锐捷网络方案不仅解决了学校无线上网的基础承载问题，而且还为创新的“互联网 + 教室”提供优质的无线网络支撑及优化统一的认证体系。

## 客户的评价

锐捷的极简校园网方案帮助我们解决了信息化工作中的难题，网络的使用体验也变得更好了，为我们的“互联网 + 教室”打下了坚实的基础。

# 东北林业大学



## 学校简介

东北林业大学是国家“211工程”和“985工程优势学科创新平台”项目重点建设高校，在校师生将近3万人，是黑龙江省唯一一所教育部直属高校。



## 项目背景

东北林业大学自2006年启动校园无线网络建设，然而运营商建设的传统室分技术无线除了存在信号覆盖盲区多、终端关联不上等问题外，还由于部署AP点位多，导致优化难度大、管理维护繁琐，让整个学校师生很难基于无线开展相关业务。秉承着以服务师生为本，与时俱进、开拓创新的理念，东北林业大学于2016年启动了大规模宿舍无线网络建设，对全校将近5000间宿舍进行无线网络覆盖，2017年对全校近5000间办公室和实验室进行二期办公区域无线覆盖，2018年对近500间教室进行三期教学区域无线覆盖；



## 解决方案

采用锐捷独有的分布式架构和千兆独享式架构的“智分+”无线网络解决方案进行覆盖。该方案采用弱电间主机+微AP射频模块+以太网线的场景化部署方式，不仅能实现5000间宿舍和5000间办公室每个房间独立广播无线信号，做到2.4GHz和5.8GHz双频段覆盖，达到信号随处满格的覆盖效果，并且网线实现了线材标准化、施工规范化，利旧和新布线灵活选择，为学校带来了“极简”安装、精简管理的意外之喜。

在办公区和宿舍区无线全面建设完毕以后，使用效果得到师生的好评，随时在2018年又近500间教室进行无线扩容，全校最终成为黑龙江首个全校全面无线采用11ac wave万颗AP的高校，林大师生在学校的任一地点都能高速使用无线网络学习和上网休闲。

与此同时，锐捷提供的WIS无线智能服务平台，通过WIS上“一键网优”功能，智能收集无线网络数据，利用图表分析和取值分析无线网络使用环境来实现无线网络智能优化。最终，服务工程师只用了约30分钟就将1000个微AP和500个放装AP的信道、功率参数进行了自动调整和优化。



## 客户收益

通过“高校极简无线解决方案”的整体落地，东北林业大学的无线校园网体验得到了极大提升，同时也帮助学校走上了体验管理“减负”的创新之路。首先，AP部署层面，智分+方案带来了“极简”安装；其次，无线核心层面，AC虚拟化实现了“极简”管理；最后，体验/网优层面，WIS提供了可视化的体验评估和“一键网优”，实现完美收官。

## 项目亮点

智分+解决方案实现公寓区内无线覆盖无盲区，信号随处满格，满足用户多种类型、多种标准的无线终端便捷接入，覆盖区域边缘场强均大于-60dBm。

核心无线控制器具备高可靠性，通过虚拟化技术，解决单点故障问题，同时要满足将来的无线扩容需求。

WIS 提供可视化的体验管理系统，实现对无线网络体验整体评估，并具备无线网络使用环境信息收集和分析能力，实现对无线全网的快速优化。

## 客户的评价

之前校园无线网的建设及运维一直是我们最为繁琐的工作，吃力不讨好，而锐捷网络的无线场景化方案，很好地解决了我们在无线网建设、优化及运维上的难题。



# 西南大学



## 学校简介

西南大学是教育部直属，教育部、农业部、重庆市共建的重点综合大学，是国家“211工程”和“985工程优势学科创新平台”建设高校。



## 项目背景

随着西南大学信息化发展，西南大学校园网已经发展到覆盖6万余用户，包括6700余台网络设备的“超大型”网络。不过“大有大的难处”，西南大学的校园网正面临三道难题，急需解决：

第一，网络设备维护工作量巨大，后续建设受到品牌约束。西南大学校园网采用了传统的三层网络架构，需要在汇聚层交换机启用路由转发，在接入层交换机启用大量认证和安全特性，使得这两个层面交换机的稳定性、不同品牌的兼容性都存在问题，不仅占用大量网络中心人力资源和时间资源，后续产品的选择也受到了限制。

第二，难以实现有线无线统一管理，网络实名隐患大。随着智能终端的普及，无线网络的建设也已成为高校网络的大势所趋，但如果无法做到全网用户的统一认证管理，不仅用户代理无法管控，而且网络实名制管理难以实施。

第三，网络出口压力巨大，自由选择并非易事。学校原有多台出口设备，且要满足全校6万用户的互联网访问需求，这不仅是性能转发上的压力，而且根据认证系统调整出口链路工作，会让运维管理处于更加复杂的场景中。



## 解决方案

锐捷网络以“极简创新”的思路，为西南大学实现了“提升用户上网体验、减轻网络管理压力”的目标。极简校园网解决方案首先采用锐捷网络RG-N18010交换机，构建扁平化网络架构，并通过RG-N18010和RG-SAM+实现认证网关统一和计费系统统一，实现有线、无线统一认证。其次，基于RG-SAM+实现全网的无感知认证，并按流量、时长、地点等多种方式计费。最后，通过部署锐捷RG-RSR77-X路由器，实现了用户多出口灵活选路，并部署RG-ASME防代理盒子，消除“黑代理”，实现全网实名认证。



## 客户收益

锐捷网络提供“极简”方案彻底解决“网络架构、网络计费、网络出口”难题之后，西南大学也由此刷新了现代校园网网络运营管理体验。

## 项目亮点

### 扁平网络架构，构建极简运维

整网采用“扁平化”结构，在核心层实现学生宿舍网有线无线、办公网有线的集中网关及认证，在接入和汇聚层，借助 QINQ 封装技术隔离网络、定位终端，并且最高支持 9 万用户并发。同时，无任何品牌、技术绑定，为后续产品采购彻底“松绑”。

### 统一认证计费，构建极简运营

在认证计费方式上，西南大学原有认证计费系统彻底更换为锐捷网络 RG-SAM+ 认证平台。系统升级后，保持了教职工原有的 Web 认证上网方式，并将这一方式延伸至学生宿舍网，同时开启无感知认证，不仅简化了师生的认证步骤，更减轻了学校网络中心人员的运维压力。保护了网络正常运营计费的收入，落实了实名制的安全制度。

### 统一网络出口，构建极简访问

采用锐捷 RG-RSR7716-X 路由器实现了统一的出口管理，满足 6 万多用户并发。

## 客户的评价

创新是解决信息化发展难题的关键，锐捷的极简网络整体解决方案超出了我们的预期，为学校落实“平台 + 服务”的新型理念铺平了道路。

# 武汉理工大学



## 学校简介

武汉理工大学由原武汉工业大学、武汉交通科技大学、武汉汽车工业大学于 2000 年 5 月 27 日合并组建而成，是首批列入国家“211 工程”重点建设的教育部直属全国重点大学，现有全日制学生 5 万余人。



## 项目背景

- 随着学校学科资源日渐丰富，课程不断增加，计算机教室数量也越来越多，导致学校的教育教学管理和维护工作量成倍增加，老师们感到很苦恼：
- “学校每年都要搞几次计算机等级考试，需要所有的计算机都重新装一个纯净的系统，工作量很大。”
- “以前加个软件同传要搞一整天，经常因为教室的网不好，有部分终端同传失败，得手工一个个去装，很麻烦，费时费力。”
- “学生关电脑，暴力关机，电脑容易坏，维修工作量大。”
- “学校有多系统镜像需求，但是主机装多系统，很不稳定。”
- 为了更加高效灵活地开展教学业务，学校开始进行机房云桌面系统的改造。



## 解决方案

采用了锐捷网络的云课堂解决方案，在南湖校区部署了 5 台 RG-RCD3000 云主机，80 台 RG-Rain200C 云一体机和 40 台 RG-Rain100S 云终端，RG-ClassManager 教学管理软件；在余家头校区部署了 3 台 RG-RCD3000 云主机，80 台 RG-Rain200C 云一体机，RG-ClassManager 教学管理软件。



## 客户收益

- 锐捷云课堂解决方案提供贴合教学业务的功能设计，可轻松完成课前环境准备、课间广播教学、文件分发、禁网锁屏、分组教学操作、课后的作业布置、一键关机的统一管理和控制，同时持续更新的新功能带来更多功能体验。
- 软硬一体的设计，降低虚拟化部署管理难度，提升便捷管理体验。采用集中管理的方式，将考试系统切换、软件环境更新、计算机教室日常维护等时间缩短了 90%。
- 普通计算机教室更新一次教学场景用时 4 小时，云课堂只需 120 秒轻松完成镜像切换。
- 云课堂的视频广播利用服务器和终端的硬件资源共同计算，使得 1080P 的视频广播也可以清晰播放。



### 项目亮点

云课堂使用效果良好，满足了教学的各种系统软件应用，每个老师都能轻松打开自己的教学系统上课。不仅有效降低了老师在教学管理方面的工作量，还能够让老师更专注投入教学活动，提高教学工作效率。



### 客户的评价

云课堂可以很好地完成课程选择、屏幕广播、转播、上网控制等基本的教学应用，同时提供了作业收发、批改、分组教学、随堂测试等功能，有效提升了学校的教学质量和课堂活跃度。现在我们装系统也只需要在云课堂服务器添加一个镜像，短时间就可以完成，彻底将我们从繁重、复杂的计算机教室维护管理工作中解放出来，太方便了！



# 西南交通大学



## 学校简介

西南交通大学，创建于 1896 年，是中国第一所工程高等学府，也是首批进入国家“211 工程”、“特色 985 工程”重点建设的教育部直属全国重点大学。



## 项目背景

西南交大校园信息化是由犀浦、九里堤、眉山三个校区数据中心和基础网络构成，包含 3000 余台网络交换机、3000 余台无线 AP 设备、若干的业务系统和相关基础设施。不断扩大的网络和应用系统使得运维管理面临设备多样化、品牌多样化、管理多样化的难题，依靠传统的以人为管理核心、各系统分散的管理手段已无法满足学校信息化系统维护的要求。

学校校区较多，学校认证计费情况也很复杂，既有运营商合作提供套餐业务，也有学校自己运营的套餐业务。学校建设无线后出现了有线无线认证计费管理分离，运营商对账不透明，用户上网需要手工输入 @ 域等问题，影响用户体验以及管理员的管理。



## 解决方案

### 运维管理：

- RIIL 实现对学校不同品牌、不同类型的 IT 资源的实时监控，包括有线/无线网络设备、安全设备、主机、数据库、应用服务、机房环境等。
- 通过对学校应用系统的分析及建模，构建 IT 资源到业务的关联关系，借助健康指数 K 线图、业务雷达视图、业务卡片等多种业务视图实时掌握 IT 资源异常对业务造成的影响，从业务视角全面掌握 IT 运行的健康水平。
- 提供端到端故障分析、设备位置管理、配置文件管理、拓扑管理、IP 地址管理、自动巡检、配线管理、日志管理等场景化智能工具，极大地方便了管理员的运维管理工作。

### 认证计费：

学校采用 6 台 RG-RSR77-X 高端出口路由器部署在三个校区中，利用一套 SAM+ 实现三个校区的认证计费，帐号同步。

- 1、集中校内认证入口，突破产品/技术封闭性限制
- 2、集中校外服务入口，实现运营商合作共赢，提升服务质量
- 3、同时满足三个校区 8 万用户、20 万终端并发接入网络的需求
- 4、成峨一盘棋、成峨一体化，九里堤、犀浦和峨眉三校区的认证计费系统架构和策略均保持一致

## 项目亮点

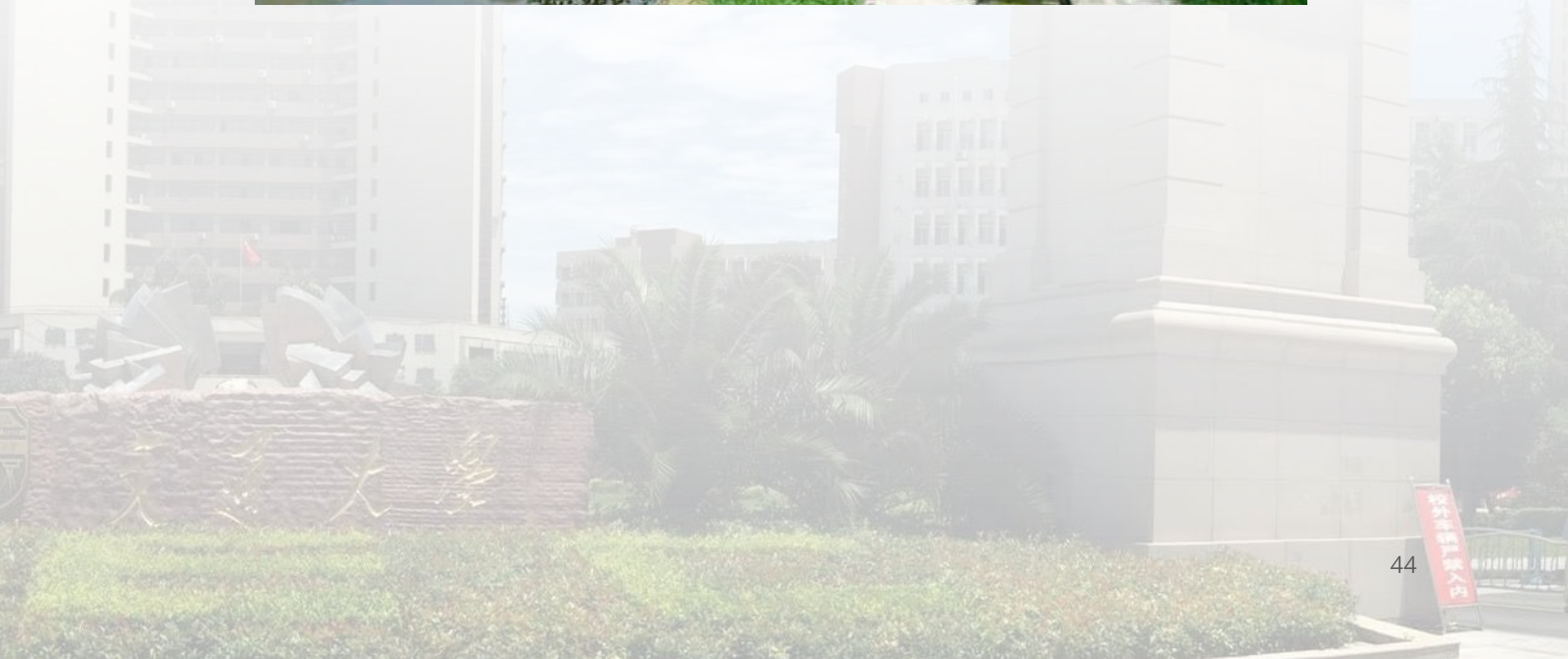
锐捷极简运维解决方案，不仅帮助用户整合数理运维流程，同时强大的配置视图展示功能，清晰的业务管理关系，极大地提升了运维工作效率。

锐捷极简认证解决方案，帮助西南交通大学实现有线无线网络的统一认证，与三大运营商认证计费系统透明对接，确保运营商的放号、收费等多项权利和多种计费策略的落地，便于运营商在宿舍网运营中为用户提供融合套餐。

## 客户收益及评价

通过应用锐捷网络的 RIIL 系统，学校能够快速地对 6000 余台 IT 设备及各类 IT 资源进行统一的监控，快速定位故障位置和智能预警，为学校信息管理人员提供了高效、便捷的管理手段，并变被动为主动，实现资源的高度可视化管理。

通过应用锐捷的 SAM+ 认证计费平台实现了学校有线无线的统一管理，终端用户在学校无线覆盖区域内仅搜索到一个无线信号，简化管理，提升用户体验。与多家运营商的 AAA 系统对接，实现开户和计费信息的共享，合作共赢。



# 河海大学



## 学校简介

河海大学是国家“211 工程”和“985 工程优势学科创新平台”和“双一流”项目重点建设高校，在校师生将近 5 万人，其分校区常州校区是其办学的重要组成部分，在校师生近 1 万人。



## 项目背景

河海大学常州校区 2016 年启动校园网整网改造，希望搭建健壮稳定的校园网络，为智慧校园应用提供良好的支撑环境。

校园网软硬件设备不断增加，学校师生对网络环境的要求也越来越高，但学校信息中心人数较少。为了提高管理效率，提升维护能力，更好的保障校园网的高速稳定，学校计划通过运维管理平台高效运维。



## 解决方案

核心层采用锐捷云架构网络设计的核心交换机 Newton18000 系列，同时支持云数据中心特性和云园区网特性，实现云架构网络融合、虚拟化、灵活部署的新一代云架构网络核心交换机，使用虚拟化技术和数据中心技术，解决了学校原有的单核心单点故障问题。

在宿舍区域替换了原有的老旧交换机和非网管交换机，使用支持 SDN 的全新千兆交换机替换，为今后 SDN 的实验、管理，极简安装，精简管理做好准备。

在运维管理平台使用锐捷 IT 运维平台 RIL，综合业务管理中心将 IT 对学校业务的价值可视化，构建多种业务分析模型，从业务视角透视 IT 投资分布和价值收益。运维管理平台将 IT 基础架构及相关应用有效量化，并映射到它们支持的业务上，直观反映 IT 基础设施的动态变化对学校业务造成的影响和威胁，帮助管理者实现 IT 的精细化管理，掌控全局，准确衡量 IT 对学校业务的价值贡献，有力保障业务的健康、稳定运行。



## 项目亮点

为学校构建了健壮的校园网核心架构，梳理了校园网的整体架构，同时进行了五年规划逐步实施，有线无线智慧校园的改造。从架构和 IT 运维管理平台两个层面简化了信息人员的管理工作，提高工作效率提升了。



## 客户收益及评价

河海大学常州校区的校园网体验得到了极大提升，一方面提升了看不见的稳定性，同时也帮助学校走上了体验管理“减负”的创新之路。一方面是通过“极简”网络的架构扁平化组网减少运维负担；另一方面是通过运维管理平台，将学校原有能管理和不能管理的设备都统一进行运维，无论是故障处理的效率还是事故预防都有明显的提高。信息中心的工作也得到了量化的展现。

# 西北大学



## 学校简介

西北大学为国家“211工程”建设院校、首批“世界一流学科建设高校”。学校现有三个校区，占地面积 2360 余亩，全日制在校生达 25000 余人。



## 项目背景

西北大学自 2011 年就启动了校园无线网络建设，陆续覆盖了太白校区、长安校区的部分楼宇及室外公共区域。由于前期各个区域部署 AP 点位多，部署位置较为分散，各个厂家 AP 型号较多，导致优化难度大、管理维护繁琐，无线使用体验效果不佳。2017 年，秉承着以服务师生为本，与时俱进、开拓创新的理念，西北大学启动了大规模全校无线校园网建设。



## 解决方案

采用锐捷网络极简网络解决方案，应用了万台 802.11ac Wave 2 AP、智分+、RG-N18000 系列交换机、RG-RSR77-X 系列路由器等设备完成建设。通过场景化的无线网络覆盖，满足了宿舍区、教学区、办公区、食堂、报告厅、大型会议室等不同场景的无线覆盖需求，并通过 RG-N18000 核心系列交换机的高速转发和 RG-RSR77-X 系列路由器的出口多链路负载均衡等技术满足了学校未来更多的业务创新对网络承载和支撑能力的要求，为学校构建了超高速的基础网络架构。

同时，锐捷提供的 WIS 无线智能服务平台，通过“一键网优”功能智能收集数据，利用图表分析和取值分析无线网络使用环境来实现无线网络智能优化。最终，服务工程师只用了约 30 分钟就将万个无线 AP 的信道、功率参数进行了自动调整和优化。

在 IT 运维管理方面部署了锐捷整套 RIIL IT 运维管理产品，并针对校园网的应用进行定制化开发。在网络运维、网络监控、流程管理、故障报修等多个环节构建了完整的 IT 运维体系，更好的帮助学校进行网络信息化的整体运维及流程管理，大大提升了网络运维效率。



## 项目亮点

1. 智分+ 解决方案实现宿舍区区内无线覆盖无盲区，信号随处满格，满足用户多种类型、多种标准的无线终端便捷接入，覆盖区域边缘场强均大于 -60dBm。
2. 核心无线控制器具备高可靠性，通过虚拟化技术，解决单点故障问题，同时要满足将来的无线扩容需求。
3. WIS 提供可视化的体验管理系统，实现对无线网络体验整体评估，并具备无线网络使用环境信息收集和分析能力，实现对无线全网的快速优化。
4. RG-RSR77-X 系列路由器以及锐捷下一代防护墙 RG-WALL 1600 安全防火墙，协助西北大学构建稳定、可靠、安全的无线校园网出口，在负载均衡、流量控制、安全防护等多维度层面，提供稳定、先进的技术支持，助力新建无线出口的稳定、高速运行。



## 客户收益及评价

西北大学通过采用锐捷网络整体校园网解决方案，结合了高性能无线基础覆盖方案、强大的无线核心虚拟化组网技术、强大的无线承载网以及丰富的网优与运维管理功能。针对西北大学三校区有线、无线网络进行了统一的整合及梳理。在满足网络极致使用体验的同时，将管理和运维进行统一的融合，在基础校园网维护及运维层面走出了创新的一步，将西北大学基础信息化平台推上了一个新的高度。

# 上海大学



## 学校简介

上海大学是上海市属、国家“211工程”重点建设的综合性大学，教育部一流学科建设高校。有宝山、延长、嘉定三个校区，全校在校师生 50000 余人。



## 项目背景

为了让师生尽可能方便、快速地访问校园信息化资源和互联网资源，上海大学陆续进行了大规模的无线部署和改造。如何在上万间宿舍的宿舍区实现高可靠、高稳定的无线信号覆盖；如何实现网络安全与易用性的平衡；如何实现无线用户的精细化管理；核心设备是否能承担起如此大规模的用户。



## 解决方案

需要有线的宿舍，采用墙面式 AP 产品 RG-AP120-W，既减少施工复杂度和时间，又保证每间房间的无线性能；没有有线口的宿舍，采用 RG-AP5280 实现 1 分 8 双频双流部署模式，满足视频点播、在线会议、极速下载等高吞吐应用，节约一半的线缆部署成本。

随着锐捷无线 AP 的更新换代，在后续的无线网络中，上海大学又采用 RG-AP720-I、RG-AP740-I 对校内不同的场景进行覆盖；在学校新大楼的建设中，锐捷支持 802.11ac Wave2 的面板式无线接入点 RG-AP130(W2) 在保证高性能覆盖的同时，又提供了千兆有线网络，实现了有线无线的融合。

锐捷网络 RG-SNC 实现拓扑管理、设备及配置管理及远程运维。基于 RG-SAM+ 运营平台加核心交换机 RG-N18014 的极简运营解决方案，实现了无线用户准入控制和精细化管理。

2 台锐捷的 RG-N18014 作为核心，采用 VSU 虚拟化技术，降低网络运维管理人员工作量。



## 项目亮点

场景化的无线覆盖方案实现了校内无线全覆盖，核心交换机配置无线控制器插卡，方便后续扩容。

RG-N18014 作为全校无线网络网关，配合 SAM+ 组成的极简运营解决方案开放兼容，实现学校不同品牌无线的统一认证，用户可以在不同无线网络之间灵活切换。



## 客户收益

锐捷场景化的无线方案为用户带来良好的无线使用体验，强大的核心保障了整个校园网的稳定和健壮，网管软件实现了设备的精细化管理，降低运维工作量，RG-SAM+ 运营平台对接实现用户精细化控制。



## 客户的评价

锐捷面板 AP 小巧精致，性能不俗，大规模试用后效果稳定，最终采用锐捷 AP 进行大规模部署。

# 中国地质大学



## 学校简介

中国地质大学是教育部直属高校，是“211工程”重点建设院校，被誉为“中国地球科学的最高学府”，在校师生30000人。



## 项目背景

中国地质大学2015年开始进行校园无线网的全覆盖建设，其中重点就包括6000间宿舍。

- 建设一张高质量高体验的无线宿舍网络；
- 有线校园网与无线校园网物理隔离，统一认证；
- 实现网络安全与易用性的平衡。



## 解决方案

中国地质大学宿舍区域采用纯无线网络建设，无线宿舍网与现有有线网相互独立，相互备份，无线网具备单独的接入、汇聚交换机。同时两张网统一认证，接入用户统一管理。

1. 无线网采用全万兆互联，主AP RG-AM5528采用2个万兆接口组成万兆ERPS环网，采用万兆多模光模块互联。
2. 无线宿舍网建设共有约50栋楼，每房间配置一台微AP，共计5609台入室小AP，主AP（POE供电设备）共计279台，每台主AP最多可接24台入室小AP。
3. 在珠宝学院部署2台RG-S8610E作为学院核心交换机，通过虚拟化组网实现冗余。作为有线无线网络转发核心认证网关设备。出口区域部署一台防火墙和一台上网行为管理设备，实现对内网安全防护和用户上网行为审计记录。



## 项目亮点

极简无线方案的落地实施，不仅提高了老师和学生的体验，还为学校的提供简化管理的手段，大大提升了信息化部门的维护工作效率。

提供了ERPS“全万兆”高性能高可靠无线承载网络。楼栋内主AP通过万兆接口采用ERPS全万兆环网互联，并通过万兆上联至区域汇聚，打造了高性能高可靠无线网络承载平台。



## 客户收益及评价

1. 采用纯无线网络建设，减少了有线网络施工部署，简化网络建设周期和后期维护工作。
2. 微AP好比主AP的射频芯片，微AP即插即用，无需任何配置，且智分+方案需要管理的AP数和AC数大大降低，大大减少了无线网络的管理和维护工作量；
3. 微AP双重防盗，且微AP不能离开主AP独立使用，降低了被盗风险，满足了学校资产管理。
4. 二级学院出口区域的安全防护，保护内网安全，对内网日志信息进行记录，合法合规。

# 辽宁大学



## 学校简介

辽宁大学是国家“211工程”重点建设院校和世界一流学科建设高校。近年来致力于新型教学模式的创新和发展，培养符合社会和市场需求的



## 项目背景

辽宁大学发现，传统的教学环境不能很好地支撑新型教学模式（TBL、PBL等）的开展，亟需建设“以学生为中心”的智慧教室，推动信息技术、智能技术与教育教学深度融合，助力学校一流学科建设。

合作研讨型教学是辽宁大学积极推进的教学模式，以经济学院杨爱兵老师的《国民经济管理学》课程为例：

第一，教师十分注重在课程中引导学生主动建构知识体系，提高学生作为主体的主动性与创造性，因此在教学中需要充分的师生互动、生生互动。

第二，教师在课程中将经济理论和我国东北以及辽宁省社会经济发展领域中存在的经济问题相结合，引导学生思考问题背后的深层原因和解决方案，因此需要教学空间能支撑以真实问题为导向的探究式、案例式教学模式的展开。



## 解决方案

辽宁大学采用锐捷的智慧教室解决方案，让老师们在新型教学模式探索中的想法真正实现。

智慧教室小组信息岛为学生提供了内部协作、共创的环境，每个学生可在小组信息岛内通过无线投屏、白板书写等方式在小组终端上展开讨论分享。

教学过程中老师可通过多屏调度系统，将一个小组作品分享给其他各组，并能实现各组对比，方便学生比较学习。老师还能及时发起提问，并通过讨论墙查看学生讨论的内容，通过词云快速统计学生观点的分布；。“加分”机制更是调动了学生的积极性和主动性，促进了学生知识的主动建构。



## 客户的评价

在智慧教室经历两个多月的实践后，杨爱兵老师表示：“锐捷智慧教室帮我们真正践行了以学生为中心和以真实问题为导向的探究式分组研讨教学理念，为我们在课堂中培养学生的团队合作能力，激发学生自主探究的主动性提供了很好的技术支撑。”

# 华南师范大学



## 学校简介

华南师范大学是广东省人民政府和教育部共建高校，是首批国家“世界一流学科建设高校”、国家“211工程”重点建设大学。



## 项目背景

为进一步提升校园网的服务质量，更好的支撑智慧教育，华南师范大学进行了骨干网的设计改造，并建设覆盖全校教学楼以及石牌和大学城校区共9000间宿舍的无线校园网。



## 解决方案

在此次智慧校园的建设中，锐捷网络帮助华南师范大学建设了：

- 全覆盖、无死角的无线校园网，采用锐捷“智分+”无线网络解决方案，简化了布线，并且最大程度降低了馈线对信号延伸的衰减，充分满足学生在线学习交流和高清课程观看的高带宽需求。同时支持IPv6；
- 统一的身份认证，以及多种计费 and 用户控制方式，并且支持在 802.1X 及 Web 模式下的快速认证；
- 统一的 IT 运维管理平台，实现有线以及无线设备的统一监控分析，提高服务质量，降低故障响应时间。



## 客户的评价

智慧校园建设离不开一个强大、优秀、高效的网络平台。采用锐捷极简校园网方案建设升级后，不仅师生们的无线体验非常好，而且由于构建了统一开放的认证平台，实现了精细化运营，管理配置更加简单，进一步降低了运维压力，更为校园网业务提供了有力的决策支撑。



华南师范大学  
SOUTH CHINA NORMAL UNIVERSITY

# 青海大学



## 学校简介

青海大学坐落于高原古城——夏都西宁，始建于1958年，2008年成为国家“211工程”重点建设大学，2017年入选国家“世界一流学科”建设高校。



## 项目背景

近年来，青海大学对教育信息化建设持续投入，建设了以万兆主干网络为基础平台，以校园网应用为主线，以实现教育资源共享、提高教育教学的现代化水平为目的信息化校园。信息化与青海大学的教育教学和科研、管理、生活已经深度融合，成为学校发展的重要支撑。随着创新应用的不断深入，青大的校园网再次面临升级改造：提升校园网的兼容性和扩展性；实现校园无线网络的全覆盖，拓展校园移动应用；建立智能化实时化可视化的网络自动监控和管理，有效提高运维效率，满足安全需求。



## 解决方案

全网采用锐捷的极简解决方案

- 1) 采用 RG-N18000 系列核心交换机，将无线和有线网关统一上收，统一进行管理，打破原有多家无线和有线的管理孤岛；
- 2) 在部署中，采用 RG-N18000 系列 + SAM+ 认证平台的组合，解决了有线无线一体化认证以及跨校区漫游问题；
- 3) 结合青大校园网运维的实际情况，锐捷采用了“产品 + 咨询 + 服务 + 培训”的“ServiceOne 一站式”方式，经过深入场景的实地调研，部署锐捷 RG-R11L 统一运维管理平台，实现了对学校所有网络设备、安全设备、存储、服务器以及 30 多个业务系统的监控和可视化管理，实现了校园网的智慧运维。



## 客户收益

锐捷网络的极简校园网整体解决方案，通过扁平化架构和认证计费改造、虚拟化网络、智能选路、全网一体化认证等先进技术，构建多运营商合作共赢平台，为新时代的智慧校园和移动应用打造坚实可靠的新一代智慧网络。



## 项目亮点

锐捷极简网络解决方案，解决了客户有线、无线多厂商统一管理和认证的问题，实现了全校用户无感准入、清晰对账；为学校信息化的发展，提供了坚实的网络基础。



## 客户的评价

锐捷极简校园网和运维解决方案自部署以来，通过实际的现网环境使用，稳定可靠、无任何问题出现，锐捷的产品值得信赖！一路走来，锐捷网络与青海大学通过一次次项目共建结成了战略合作伙伴，在大美青海，携手打造出一道智慧校园的风景线。

# 苏州大学



## 学校简介

苏州大学，创办于 1900 年。坐落于历史文化名城苏州，是国家“211 工程”、“2011 计划”首批入列高校，是教育部与江苏省人民政府共建“双一流”建设高校，江苏省属重点综合性大学。



## 项目背景

翻转课堂是一种以课堂面授教学为基础，利用多种教学技术工具来实现教学流程重组的教学组织形式，是苏州大学正在积极推进的教学模式创新的重要形式。在之前的课堂中常常会遇到这样的问题：

- 1、传统固定的排排坐式课堂空间，需要分组讨论时，座位不方便移动；
- 2、课堂互动一旦较多，老师有时不能马上叫出学生的名字，在给提问和答题的学生加分时，人工积分导致加分统计有停顿，影响课堂流畅性；
- 3、有很多日常小软件各自承担课堂中的某些小功能，老师都要投入精力研究，没有一个整合的课堂教学应用平台能实现老师教学中的多种需求；
- 4、平常的课堂内容无法全程记录，不方便老师在课后查看学情和教学反思；



## 解决方案

2018 年 9 月起，苏州大学政治与公共管理学院智慧治理综合实验室项目采用了锐捷高教智慧教室解决方案，将其用在学校正在积极推进的翻转课堂教学模式的实践中，“以学习者为中心”的学习环境促进了学生主动建构知识，有效支撑了翻转课堂的教学实施。与翻转课堂深度融合的教学应用，充分发挥老师引导、启发、监控教学过程的主导作用，提高了学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性，为学校教学效率的提高提供了支撑。



## 客户收益

- 1、在学习空间设计上，锐捷围绕 5C（建构、交流、联结、协作、创造）学习环境的设计理念，以小组合作学习为基础，结合研讨型智慧教室场景，将教室的空间进行创新性设计，确保教学空间灵活适配多种创新教学法。
- 2、通过有课教学应用，学生可以对老师的问题做到即问即答，老师可以在挑人、答题和讨论过程中直接给学生加分，激励贯穿整个课堂，真正实现以学生为中心。
- 3、有课教学应用将“学生扫码签到”、“挑人”、“讨论墙”和“课堂报告”等功能整合在一起，简单易用，让老师更能专注教学。
- 4、课后系统主动推送课堂报告，老师通过微信或 Web 端查看课堂考勤记录、互动记录和资源成果，方便开展教学反思，同时为学生的过程性评价提供数据支持。



## 客户的评价

苏州大学张老师表示，“我希望课堂是动起来的，能够充分体现学生的主体。锐捷智慧教室通过技术的助力让我看到了希望，它深入研讨型课堂场景，遵循翻转课堂的教学思想，并能践行对学生的过程性考核，它接近于我教学理想中课堂的样子。”

# 宁波大学



## 学校简介

宁波大学坐落于副省级城市宁波市，2015 年入选浙江省首批重点建设高校，是国家“双一流”世界一流学科建设高校。截止 2017 年 12 月，宁波大学校舍总建筑面积 90.9 万平方米；有教职工 2720 余名，在校学生 25000 余人。



## 项目背景

在宁波大学的教育信息化规划中，越来越多的教育活动都需 PC 信息终端的参与。然而处于分散模式的传统 PC，却让运维老师疲惫不堪——维修周期长、运行成本高、课堂效率差、数据安全性差。运维老师维修 PC 还要在各校区奔波，朋友圈步数轻松达 3 万步，运维工作成为了繁重的“体力活”。



## 解决方案

针对于宁波大学传统 PC 存在的弊端，锐捷网络通过采用“IDV+VDI”

桌面虚拟化及云服务的技术优势，通过集中式部署为宁波大学的 PC 终端管理提供了新思路。然而，面对不同场景下应用需求，老师们又需要不同架构的产品。这对后续的统一管理和维护造成一定的影响。

针对上述需求，锐捷网络提供了云办公融合版解决方案——将 IDV（虚拟桌面基础架构）与 VDI（智能桌面虚拟化）技术统一融合，对每个应用场景自由配置 VDI 和 IDV 终端。这套方案获得了宁波大学的认可，并在多场景部署。

云桌面系统大大降低了运维工作量，运维老师再也不用做“暴走族”，每天不足 1 万步，远程协助即可轻松解决终端故障。

- 1、通过部署 VDI 客户端实现对学生计算机上课机房进行统一教学管理
- 2、通过部署 IDV 客户端实现对有 3D 等重应用场景进行覆盖
- 3、软件集中更新，批量关机重启终端、一键还原系统，减少走查时间
- 4、云端“一键还原”操作可快速恢复终端操作系统，无需重新安装操作系统。
- 5、承接课程：响应式 WEB 设计，UI 设计，网页设计与制作等；安装软件：PS、网页制作三剑客、AutoCAD 等应用软件助力教学
- 6、通过云主机实现对多部署 IDV、VDI 进行统一管理维护



## 项目亮点

融合版云桌面解决方案具备了 IDV 与 VDI 的所有特性，可以根据学校的需求与使用习惯灵活选择。融合版云桌面方案为宁波大学量身打造基于场景的云桌面应用新体验。



## 客户收益

在数字化校园建设中日趋普及，提升了教、学、管的效率和效果。宁波大学自 2017 年采用锐捷云桌面，让信息技术与教学深度融合，为智慧教育的创新探索提供了有力支撑。



## 客户的评价

“使用比较简单易上手，终端使用起来比之前设备相比更加流畅、快速，管理确实给学校带来了极大的方便。”“采用云桌面后，故障率下降、满意度大幅上升，信息中心可将更多精力投入到其他工作中去了。”

# 暨南大学



## 学校简介

暨南大学是中国第一所由国家创办的华侨学府，是中央部属高校，直属“国务院侨务办公室”领导，被誉为“中国第一侨校”，同时也是国家 211、985 工程重点建设大学。全校在校师生超过 47000 人。



## 项目背景

希望实现场景化无线部署，通过专业地勘和网优，达到高速的校园网终端接入体验，构建无线认证构建性能过硬、体验良好的无线基础平台。同时需要提供配套的专业的无线网优服务方案以保证网络维护的顺利。



## 解决方案

锐捷网络提供场景化的无线解决方案，在宿舍区部署智分产品，覆盖全校 5500 多间宿舍。创新的架构打造出一张信号优良、性能强大的无线宿舍网，无感知的认证方式更是极大的提高用户的使用体验。同时，使用的锐捷 RG-N18000 系列核心交换机，能轻松应对超过 3 万并发的网络高峰，而 WIS（锐捷无线智能服务）对番禺校区宿舍及图书馆提供的年度免费网络优化服务，也很好的保障了后续的专业维护。



## 客户收益

场景化的无线方案为用户带来了最佳的无线使用体验，无感知认证的人性设计，减少用户无线使用的反复认证操作，强大的核心保障了整个校园网的稳定和健壮，减少管理维护人员的工作。



## 项目亮点

锐捷极简无线解决方案场景化的产品设计配合性能强大的网络核心、人性化的无感知认证，为师生上网提供了最佳的体验。WIS 网优工具为暨南大学 WLAN 网优提供快速问题识别和自动网优功能方案，解决 WLAN 中因覆盖效果、远端关联、漫游粘滞、射频干扰导致的上网体验差，延迟、丢包严重等问题；提高网络中心运维效率，提供高质量的无线用户使用体验。



## 客户的评价

在我校无线校园网建设过程中，锐捷网络场景化的无线方案给我们提供了好的思路，从无线的基础建设和管理以及应用体验，极简方案部署的无线网得到师生的一致好评，极大提升了我校信息中心的服务质量和地位。

# 集美大学



## 学校简介

集美大学是福建省重点建设高校，交通运输部、国家海洋局与福建省共建高校。网络高峰期有 3 万用户同时在线。校内基础网络由学校承建，网络出口由多家运营商投资。



## 项目背景

- 集美大学希望新的校园网能够满足网络高峰期用户同时在线需求；
- 希望通过升级改造，能更加合理地利用 65G 出口带宽；
- 希望能实现多家运营商接入校园网，业务套餐计费准确，最终达成校方与运营商的合作共赢。



## 解决方案

集美大学采用 RG-N18000 系列核心交换机，作为统一的有线无线一体化认证网关，扁平化的极简网络架构与传统网络架构相比更具优势，接入层设备维护工作简单，不需要进行复杂的配置监管。双机 RG-RSR77 出口选路，双出口线路负载均衡。每个运营商独立的 RG-RSR77 计费和日志审计，保障运营商的带宽权益，避免运营商之间带宽盗用纠纷。选路和带宽控制分离，保障用户的上网体验，同时保障运营商的带宽权益。



## 客户收益

出口网络改造后，全校 65G 总出口，满足学校未来五年的带宽需求，校园网、运营商宽带网络统一化，组网、维护、升级都变得更加简单和高效。



## 项目亮点

锐捷极简出口解决方案技能保证校方对学生资源的管控权，又能保障运营商获取投资收益的诉求。



## 客户的评价

应用锐捷极简出口方案以后，校方可以自主引入多家运营商，无论与谁合作，信息中心和直接用户都能自主选择。

# 湘潭大学



## 学校简介

湘潭大学成立于 1978 年，是湖南省与教育部共建大学，也是与国家国防科技工业局共建高校，网络高峰期 2 万用户同时在线。



## 项目背景

- 希望引入多运营商提升学校话语权；
- 校园网 30G 出口带宽的合理利用；
- 实现学生上网可自主选择运营商，访问校内资源免费，访问校外资源付费；
- 网络访问高峰期用户数达 2 万人，用户体验能够得到保证。



## 解决方案

采用了锐捷 RG-RSR77 系列做网络出口，RG-RSR77 联动认证计费系统，提供多运营商出口选路，不同运营商用户走相应的网络出口，RG-RSR77 系列根据 AAA 服务器下发的控制策略，为每用户进行带宽限速，保障用户上网体验。RG-RSR77 路由器的高性能 NAT 轻松满足 2 万用户的并发接入，同时提供了应对未来 3 年并发增长的需求。



## 客户收益

引入多运营商竞争，保障校方和学生利益，学生可以自助选择绑定运营商，校内自愿免费，校外资源收费。高性能 RG-RSR77 提供 20G 运营商出口和 10G 校园网出口，有效提高了师生上网体验。



## 项目亮点

锐捷极简出口解决方案既能保证校方对学生资源的管控权，又能保障运营商获取投资收益的诉求，同时为师生上网提供了更好的体验。



## 客户的评价

应用锐捷极简出口方案以后，出口性能大大提高，用户体验更好。学生可以自主选择绑定哪家运营商，引入多运营商后，校方和学生利益均得到保障。

湘潭大学  
XIANGTAN UNIVERSITY

# 青岛大学



## 学校简介

青岛大学是山东省属重点综合大学，山东省与青岛市共建高校，入选国家“111 计划”。在校师生约 50000 人。



## 项目背景

青岛大学一直以来以运营商合作的无线覆盖为主，然而运营商建设的无线存在信号覆盖盲区多、终端关联不上、速率低等情况。随着学校与运营商合作即将到期，原有设备的维护和管理越来越成为一个大问题。

学校在校师生多，宿舍数量多，校园面积大，学校又缺少资金自主建设，青岛大学于 2016 年启动了全校无线网络投融资建设，面向多家投融资商进行方案评审和谈判。

传统方案部署 AP 点位多，导致优化难度大、管理维护繁琐，学生认证及上网体验差，甚至无法基于无线开展相关业务。青岛大学充分汲取传统方案的经验，秉承着以服务师生为本，与时俱进、开拓创新的理念，重点考察各投融资商的建设及运营方案。



## 解决方案

学校最终选取了采用分场景的无线解决方案，特别是锐捷独有的分布式架构和千兆独享式架构的“智分+”无线网络解决方案进行宿舍覆盖。该方案采用弱电间主机+微 AP 射频模块+以太网线的场景化部署方式，不仅能实现 7500 余间宿舍每个房间独立广播无线信号，做到 2.4GHz 和 5.8GHz 双频段覆盖，达到信号随处满格的覆盖效果，并且网线实现了线材标准化、施工规范化，利旧和新布线灵活选择，为学校带来了“极简”安装、精简管理的意外之喜。

与此同时，锐捷提供的“极简网络”综合支撑运营方案。通过 RG-N18000 系列的“Web Portal 降噪”功能大幅提升全体用户认证体验，并支持无感知认证。运营方通过 SAM+ 认证计费系统进行日常运营收费，通过自助平台大幅降低日常维护压力。



## 项目亮点

智分+ 解决方案实现宿舍区内无线覆盖无盲区，信号随处满格，干扰度低。

极简网络方案大幅提升用户认证体验，降低运营方日常维护压力。



## 客户收益及评价

通过“高校极简无线解决方案”的整体落地，青岛大学的无线校园网体验得到了极大提升，同时也帮助运营方走上了日常运营管理“减负”的创新之路。

之前校园无线网的建设及运维一直是学校最为繁琐的工作，即使有运营方参与，由于运营人员对于学校业务的理解有限也导致学校对此很不满意，而锐捷网络的无线场景化方案，很好地解决了学校在无线网建设、优化及运维上的难题。

# 燕山大学



## 学校简介

燕山大学（原东北重型机械学院）源于哈尔滨工业大学，是河北省人民政府、教育部、工业和信息化部、国家国防科技工业局四方共建的全国重点大学，现有在校生 38,000 余人。燕山大学校园网始建于 1998 年，历经多次升级改造不断发展，截至目前，已建立了覆盖东西校区、三层架构的大型校园网络，以及较为完备的网络环境和基础服务体系。



## 项目背景

在移动互联和大数据时代，燕山大学的校园内网络基础设施的多方重复建设、学生上网行为数据采集和利用等方面都存在亟待解决的问题。与此同时，学生宿舍第一张网络是由运营商建设的。合作初期解决了学校资金紧张问题，加速推进了学校的信息化建设；然而随着合作的深入，引进第三方直接参与校园内基础网络建设的方式，也带来了校园网出口的管理权不清、归属权不明等问题，为学生宿舍网的精细化管理和运维支撑留下了矛盾和难题。



## 解决方案

为更好满足学校的教学、科研、管理等需求，学校决定融合多家运营商网络，实现师生用户的全网统一认证和管理，采用锐捷网络 RG-SAM+（认证计费管理平台）为产品核心的 BRAC（Broadband Remote Access Concentrator，远程接入集中器）智慧运营解决方案，并部署锐捷 RG-RSR77-X 系列路由器、RG-N18000 系列交换机。



## 客户收益

在 BRAC 方案中，校方通过 RG-SAM+ 认证计费管理平台实现对学生上网的精细化管理，学校可以结合时间、地点、身份、服务等要素设定用户上网策略，对用户上网行为做管控。锐捷 RG-RSR7708-X 路由器为出口路由器设备，实现用户准入认证，并对所有师生的 PPPoE 代理拨号以及联动选路提供响应。RG-Newton18000 云架构网络核心交换机同时对宿舍区学生上网进行准入认证，采用了更加稳定、可靠的嵌入式系统交换架构，达到了校方对认证计费系统高性能、高稳定、易部署的产品特性要求。



## 项目亮点

· 以 RG-SAM+ 为产品核心的 BRAC 智慧运营解决方案，为三家运营商提供了公平竞争平台。首先，运营商都可以通过“固移融合套餐”的形式经营校园网市场，形成了统一的接入模式，真正做到公平、公正。其次，学生更可以根据上网体验，自由地切换运营商服务，而三家运营商为争取留住用户，都在努力提升用户体验，用良好的网络服务吸引学生。此外，BRAC 智慧运营方案还实现了校内师生上网的统一认证管理，有直接溯源、信息推送、流量提醒、行为审计和管理等功能，可以按照学校设定的条件，监控和统计各出口的用户数据情况。

· 最终，不但学校之前的网络管理难题得到解决，运营商通过学校提供的平台顺利进入校园网，学校用户的上网体验也得到很大的提升。BRAC 智慧运营方案落地之后，学校总开户达到 37800 人，开户数比例高达 99.5%，最高上线用户数达到 25000 人，这些数据成为 BRAC 方案成功部署的最佳注脚。



## 客户的评价

在实际部署过程中，锐捷网络仅用一个月内就让整个方案平稳落地，做到了终端用户平滑过渡，解决了学校和运营商的后顾之忧。

# 华南农业大学



## 学校简介

华南农业大学坐落在素有“花城”美誉的广州市，是广东省和农业部共建的“211 工程”大学，在校生 4.1 万余人。



## 项目背景

随着教育信息化的迅速发展，无线网络逐渐成为基础承载网络的必要组成部分。然而全校 10000 多间宿舍的“无线空白”却成为华农校园网中“遗憾”。而宿舍场景下的“信号覆盖困难，多隔间、墙体厚”、“在线终端数量多，预期高峰并发在线超万台”、“高峰期持续时间最长”、“承载视频、游戏等应用对业务带宽要求最高”成为了本次项目重点需要解决的问题。



## 解决方案

· 锐捷“智分+”解决方案采用创新的“主机+微 AP”多级分布式架构，AP 主机部署在弱电间，微 AP 直接部署在宿舍内，采用标准网线连接。微 AP 支持壁挂吸顶安装或嵌入 86 面板，安装灵活方便又美观，仅仅用了 3 个月时间就完成了所有学生宿舍的综合布线和安装调试。

· 高性能的无线网络，需要超强的有线网络进行承载，华农结合业内的扁平化浪潮，采用锐捷网络极简运营解决方案，在学校原有 5 台 RG-S8610 的基础之上，新增超强的 RG-N18010 系列交换机作为无线网的核心和无线用户的认证网关，结合 RG-SAM+ 认证计费系统，解决无线网络建设后的 ARP/ND 表项的激增、无线 Web 认证响应慢、用户体验不好、高峰期 Web 服务器崩溃及无线无法上网等一系列问题。



## 客户收益

通过一系列的信息化建设，华南农业大学不仅建设了基础的无线网络、扁平化无线承载网，还建设了校园网大数据平台。学校老师不仅可以流畅地基于无线网络开展教学，还能开展各种基于无线的智慧校园应用开发，使学校信息化水平得到进一步提升。



## 项目亮点

· “智分+”为每间宿舍提供独享的 2.4G 的 300Mbps 和 5G 的 867Mbps 极限速率，轻松应对宿舍多人、多终端、重载、大流量考验。

· RG-N18010 系列交换机不仅是无线网的核心，同时把所有有线用户的网关上收，并启用集中式的 Portal 认证，结合 Web 降噪、无感知认证、跨厂商无缝漫游等技术，页面弹出时间为毫秒级别，给全校师生带来超爽的网络使用体验。



## 客户的评价

实现智慧校园的前提一定是信息化水平建设到一定程度，锐捷网络所提供的整体解决方案让我们一步一步实现这个目标。

# 浙江理工大学



## 学校简介

浙江理工大学是一所以工为主，特色鲜明，优势突出，理、工、文、经、管、法、艺术、教育等多学科协调发展的浙江省重点建设高校。



## 项目背景

浙江理工大学从 2005 年开始，一直采用锐捷网络的 RG-SAM 安全认证计费管理平台作为整个学校认证计费平台，随着学校生源的扩大以及移动互联网时代的到来，学校业务系统越来越多，认证功能多元化问题、认证平台与业务对接问题及信息安全等问题，迫使学校的安全认证计费系统平台必须顺应信息化的发展、顺应业务系统及用户使用体验的变化而变化。



## 解决方案

锐捷 RG-SAM，作为行业领先的安全认证计费管理平台，从 2005 年开始服务于浙理后勤宿舍区，期间从未间断，迄今已有十三年。13 年前，为了满足浙理后勤宿舍区学生上网的需求，同时要解决网络安全问题，学校选择了 RG-GSN（全局安全网络）解决方案，有效防止了冲击波、震荡波等病毒传播。



## 客户收益

· 基于对高校认证场景的深刻理解，锐捷 RG-SAM 将认证网关与认证服务器分离，适应不同场景、不同规模的认证计费场景需求。集群部署、虚拟化部署让单点故障与性能不再成为服务的瓶颈，解决了业界公认的难题。

· RG-SAM 服务浙理 13 年中，仅发生过两次非技术问题，并在第一时间得到了解决，正常运行时间的百分比达 99.9%。



## 项目亮点

随着扁平化浪潮、无线校园网的建设，锐捷 RG-SAM 根据学校的需要，对接校园一卡通，方便学生缴费；对接 LDAP 用户信息，实现账号的统一管理。根据教学区与宿舍区不同功能划分，采用了不同认证方式，教学区划分两个 SSID，实现学生与教师的不同策略。宿舍区为了安全管控的需要，采用账号、密码、端口、IP 地址等多重校验元素。考虑到学生有换宿舍的需求，设计了宿舍搬迁功能，提升了用户体验。



## 客户的评价

最好的技术是感受不到技术的存在，13 年来 RG-SAM 一直稳定运行，让我们省了不少心。

# 西安理工大学



## 学校简介

西安理工大学是国家“中西部高校基础能力建设工程”重点建设大学，教育部首批“卓越计划”高校，陕西省高水平大学重点建设院校之一，是 24 所中国研究生院院长联席会扩大高校之一。



## 项目背景

西安理工大学现有金花、曲江、莲湖 3 个校区和大学科技园，学校有专任教师 1376 人，在校生近三万名。学校家属区与学生宿舍区一直以来是运营商提供增值服务。但是，校园师生和教职员工非常希望在家属、宿舍区也能够方便地访问校园业务资源，更好地开展办公教学应用。建设一套具有融合性质的校园网成为西安理工大学近期信息化建设升级工作的主旨之一。



## 解决方案

· 西安理工大学采用锐捷统一校园身份认证系统 RG-SAM+ 对接原有运营商认证黑盒子，实现了透明化的用户开户、缴费信息等；另外，为了延续终端用户的认证上网习惯，在家属、宿舍区域继续才用 PPPoe 认证。全新升级的 RG-SAM+ 认证计费软件，帮助学校实现了校园网与运营商网络的自由切换与灵活认证，网络信息管理中心可以简单轻松运营整个网络，真正实现了“极简运营”。

· 学校全网 30000 个用户，每用户限制 2 个终端在线，有线、无线同时部署需要 IPv4+IPv6 一共 168K 个 ARP 表项要求，才能满足高峰时期 70% 终端在线的使用需要。西安理工大学经过历时半学期的调研测试，最终选择了性能更强的锐捷 RG-N18010 核心交换机。

· 学校采用了锐捷 RG-R11L 这套基于 ITIL 标准流程设计的运维产品，实现智能化、自动化的故障分派、故障定位和处理流程。



## 客户收益

锐捷的极简校园网整体解决方案，助力西安理工大学实现“以简驭繁”的数字化校园新体验：西安理工大学的校园网在满足实用性、高可靠性、高稳定性、开放性、灵活性的同时，更实现了简单化的运营与管理，“极简网络”让学校更专注于教育与教学。



## 客户的评价

锐捷的校园网整体解决方案，带来的不单纯是 IT 应用体验的提升，而是互联网 + 力量下，学校教育观念与教育模式不断创新的新环境。

# 温州大学



## 学校简介

温州大学是一所省属本科综合性大学，国家“卓越工程师教育培养计划”实施高校，“全国首批创新创业示范高校”，“浙江省国际化特色高校”建设单位。



## 项目背景

温州大学教学区的部分楼宇中已经部署了 Wi-Fi 网络。因其采用了传统 AP 产品，带宽已无法满足现今大批量学生的接入。其次，学生宿舍区之前没有部署无线，学生私接路由的方式上网造成了严重的无线频段干扰，还带来了安全隐患。

十三五期间，温州大学的信息化建设迈入“智慧校园”阶段：从传统的流程驱动变为数据驱动，从面向管理变为面向服务。为保障校园用户信息数据完全，方便信息化部门统一管理，为师生提供一站式服务，为校领导高效决策提供数据支撑，温州大学亟需一个完整的、平台级的校级移动门户。



## 解决方案

锐捷网络为温州大学定制了场景化的极简无线网络覆盖方案。应用了锐捷近万台 802.11ac Wave 2 AP、智分+、RG-N18000 系列交换机、RG-RSR77-X 系列路由器等产品完成智慧校园基础网络的建设。满足了不同场景的无线覆盖需求，并采用了 web 降噪技术和出口多链路负载均衡等技术，为学校构建了超高速的基础网络架构，可满足学校未来的业务创新对网络的要求。

锐捷还帮助客户建设全生命周期服务平台（移动校园平台 + 网上办事大厅），深入考虑了数字校园完整信息架构的需求和技术特点，平台内置实现与市场主流数字校园基础服务平台产品的融合对接，实现面向数字校园的“即插即用”。



## 客户收益

锐捷网络的极简无线校园网结合无线定位以及移动应用平台，不仅给师生带来高速的上网体验，还帮助老师上课“一个都不能少”，通过 Wi-Fi 环境实现学生的课堂考勤自动签到。在智慧校园实现基于定位和大数据的无线热点信息推送等各种服务，简化了校园网管理、降低了投资成本，让“智慧”深入校园生活的细节之中，让师生畅享智慧生活。

温州大学“最多跑一次”校务平台中，“我的温大”APP 移动校园平台已有 42 个校务微应用、网上办事大厅平台有 70 个办事微流程。“我的温大”成了学校使用频率最高、师生最满意的平台。覆盖全校 95% 以上的师生，目前激活 2.6 万，平均每天近万师生持续日活使用，高峰期日活突破 75%。



## 客户的评价

锐捷网络所提供的“极简”方案，为我校打造了全网 Wave 2 超高网速无线校园网，同时在无线应用及信息化建设上，为打造“智慧校园”奠定了基础。

# 宁夏大学



## 学校简介

宁夏大学是国家“211 工程”重点建设高校，是教育部与宁夏回族自治区共建的综合性大学，是中国教育和科研计算网西北地区宁夏主节点，在校师生近 50000 人。



## 项目背景

- 传统的三层架构的网络，认证功能部署在汇聚和接入交换机上，维护麻烦，而且很难自主选择汇聚 / 接入交换机的品牌；
- 每年通过校园网运营获得的收益远远小于出口带宽链路的投入，而寻求和运营商进行 ICT 合作时，又因为无法在认证和营帐系统对接上达成共识，校园网运营陷入困境；
- 校园内 5 万用户中，有超过 2 万用户使用手机终端入网，带来接近 100 万 / 秒的 HTTP 认证噪声，Web 认证的用户体验度非常差，极大地影响了无线校园网的服务质量；
- IPv6 业务的建设和调整需要在整网进行端到端的部署，工作量非常大。
- 无线方面：旨在实现全校无线覆盖，满足师生移动互联需求；在宿舍中为学生部署一张高速、稳定的无线网络；在会议室、阶梯教室、户外广场等场所提供稳定高速的无线接入；实现有线无线统一认证。



## 解决方案

- 将全网的有线、无线认证网关上收至 RG-N18000 认证网关上，无线设备、汇聚、接入交换机与运营管理无关；
- 同时核心部署锐捷 RG-N18000 系列核心交换机，作为有线和无线的统一认证网关，极简的架构大大降低了运维人员的压力。
- 通过 RG-SAM 认证计费系统统一校园网和运营商的账号，并且通过 RG-SAM 的运营商组件实现和多家运营商 BOSS 系统的无缝对接，统一营帐；
- RG-N18000 认证网关提供 Web 认证降噪功能，过滤手机 APP 自动发起的无效认证申请，释放认证网关和 Portal 服务器的资源；
- IPv6 等业务专网的部署建设和调整只需在 RG-N18000 上完成，实现业务的快速部署。
- 使用场景化的无线部署方式，在宿舍区部署锐捷智分产品，覆盖全校 7000 多间宿舍，创新的架构为宿舍网提供了一张信号优良、性能强大的无线宿舍网。在会议室、阶梯教室部署 RG-AP530 放装型 AP，实现高速稳定的无线接入。近百台 RG-AP630 实现了操场、广场等室外区域的无线覆盖。

## 客户收益

- 将三层架构的网络变成二层, 汇聚、接入交换机的采购成本降低, 而且接入网和无线网不再存在品牌绑定, 维护的工作量大大降低
- 因为统一帐号管理和营帐系统无缝对接, 促进了学校和运营商的 ICT 合作进程, 学校无需投入即可获得充足的出口带宽, 而运营商则获得大量的潜在用户资源; 在无线用户并发达到 2 万人的场景下, Web 认证提供秒级响应, 极大地提升了用户的认证体验;
- IPv6、一卡通、财务等业务专网的部署周期从原来的按周计算变成现在的按天计算;
- 场景化的无线方案为用户带来最佳的无线使用体验, 覆盖全校的高速稳定的无线环境为师生通过无线获取校内资源提供了基础通道。有线无线统一认证, 极简的网络架构为管理维护人员节约了大量时间和精力。

## 项目亮点

锐捷极简运营解决方案扁平化架构, 极大地降低汇聚、接入层设备采购成本, 降低接入网维护工作量。极简无线解决方案场景化的产品设计配合性能强大的核心交换机作为认证网关, 为师生上网提供了最佳的体验。

## 客户的评价

厂商的参数都有可能是虚假的, 但是能满足需求的方案不能作假, 本次改造核心设备需要按我们学校 5 万人的容量设计, 并且必须解决计费系统和运营商对接的问题, 我们的需求目前还只有锐捷可以满足。锐捷的极简无线部署以后, 信号优良, 上网体验好, 得到老师和学生们的一致认可。

# 三峡大学



## 学校简介

三峡大学办学历史最早可以追溯至 1923 年，现三峡大学面向 31 个省、自治区、直辖市及 60 余个国家（地区）招生，在全国全面进入一本招生。



## 项目背景

三峡大学要建设一个高速、稳定、高效、先进的校园网络，为后期智慧校园应用提供有效的基础平台支撑。但是大量的网络设备，成千上万的无线 AP 势必给校园网的建设和运维带来巨大挑战，处理不当还会影响教学。如何让基础有线、无线网变得简单好用、安全可靠是校方关注的重点。



## 解决方案

三峡大学全网采用锐捷方案，从核心到汇聚再到接入分别采用 RG-N18000 系列核心交换机、RG-S8600E 系列交换机、RG-S6220-H 系列交换机和 RG-S2900 系列交换机。全校采用场景化的部署方式用约 13000 台 AP 实现无线全覆盖。同时部署万兆下一代防火墙 RG-WALL 1600-X9300 和 web 防火墙 RG-WG 2000E-A 用于保障网络安全；安全审计设备 RG-UAC 实现实名审计的同时将审计数据同步到当地网安；部署日志收集系统，满足政策要求；锐捷认证计费系统进行校园运营；运维管理系统实现全网可视化统一运维。



## 客户收益及评价

全网采用锐捷网络产品方案，为智慧校园的承载提供稳定高速的基础平台。通过网络和安全设备的联动部署，实现全网实名制，满足政策要求。场景化无线部署，实现全网无线无缝漫游。

# 中南林业科技大学



## 学校简介

中南林业科技大学是湖南省人民政府和国家林业局重点建设高校。有教职工 2245 人，全日制本科在校学生 3 万余人、硕士博士研究生 4000 余人。



## 项目背景

- 有线的认证网关部署在接入交换机上，随着网络规模的扩大，资金、人员、技术储备上的压力也越大；
- 校园网应用场景越来越多，多种终端接入网络的便捷性稳定性要求迅速提升，网络核心设备的性能要求更高；
- 希望引入运营商 ICT 投资来提升网络服务质量，但与运营商在服务、对账、认证体验等多个方面无法达成共识。



## 解决方案

- 6 台 RG-N18000 系列核心交换机部署 VSU 虚拟化技术，利用扁平化的大二层网络架构节约了接入汇聚交换机的更新换代成本，并且大幅减低了运维人员的工作压力，业界最高 1000 终端/S 的认证能力可以为有线、无线统一认证提供最佳性能保障；
- 通过 RG-SAM 的运营商组件实现和多家运营商 BOSS 系统的无缝对接，搭建了统一认证平台，促进了学校和运营商的 ICT 合作。通过与运营商的合作，学校把出口带宽从 1.5G 扩容到 14G，极大提升了用户体验，同时引入运营商的服务资源，进一步提高了服务能力；
- 在学生宿舍、家属区、办公区采用不同的接入认证方式，保障了一体化精细计费认证体系的实现。同时，通过部署 IT 运维管理系统（RG-RIIL）可以清晰地了解到学校整体的 IT 运行情况，化被动运维为主动运维。



## 客户收益

- 认证计费系统和接入交换机品牌解绑，强调学校的自主选择权；
- 不同区域选择不同认证方式，兼顾用户体验和运营管理，同时兼容当前的认证网关，充分利用旧；
- 在无线校园网还未覆盖到宿舍区域时，提供了一种无线接入的过渡方案，满足学生无线上网的需求；
- 接入网的 Vlan 部署、割接、维护变得更方便快捷，降低了人员、时间和精力投入。



## 客户的评价

中南林业科技大学校园网络基础设施建设前后的变化，能够成为反映湖南省高校“十二五”期间信息化发展的一个缩影。“十三五”规划在即，高校无论是计算机数量还是无线网覆盖情况都有了很大的提升，尤其是在移动网络迅速普及的情况下，新一轮的校园网升级改造正迫在眉睫，相关学校可以借鉴中南林大等高校的有益经验，解决改造中的技术难题，推动教育信息应用不断深化。

# 武汉纺织大学



## 学校简介

武汉纺织大学是湖北省直属重点大学，全日制在校师生近 30000 人，学校共有南湖校区和阳光校区两个校区。



## 项目背景

建设一张高质量高体验的纯无线运营网络；

满足学校和运营商双方共建的诉求。



## 解决方案

- 学校和运营商联通分别部署校园网 RG-SAM 系统和运营商 RG-SAM 系统，实现学校的 RG-SAM 系统与运营商 Radius 的对接，校内管理运营商收费；
- 部署两台 RG-N18010 作为宿舍无线网的集中认证核心，双机虚拟化，满足全校近 3 万学生的无线并发要求；
- 出口部署 RG-RSR77-X 路由器与运营商联通对接，实现基于用户的带宽管理，满足运营商丰富的计费策略；
- 南湖校区和阳光校区各部署一台 RG-S6220 作为校区汇聚，部署 40 台 RG-S2910 楼栋汇聚，部署 300 台 RG-S2900 PoE 交换机；
- 部署防代理盒子保证运营商的收入；部署日志系统 RG-elog 便于校内管理和日志查询；
- 部署 RG-R11L 运维管理系统对全网进行集中监控管理；
- 部署 4 块 RG-N18010 无线控制器板卡 1: 1 冗余，6100 台面板式 RG-AP130-W。



## 客户收益

- 提供了学校和运营商双赢的网络基础平台

在满足校园网自主管理，运营商收费、放号的双方诉求下，锐捷网络提供了整体解决方案，形成了学校和运营商的双边管理边界，校园内学生通过学号登录认证和管理，校园网学校具有完全的管理控制权；运营商通过运营商账号认证计费，并可制定宽带手机融合套餐，完全满足了运营商的运营要求。

- 提供了高质量纯无线运营网络平台

- (1) RG-N18010 提供高密度万兆接口，搭建 10G/40G 无线骨干网络。
- (2) RG-N18010 超强认证和转发性能以及特有的 web 降噪技术，实现 3 万用户 portal 认证页面秒弹。
- (3) 支持 802.11ac 的千兆 AP AP130-W 每房间独立部署，无线性能媲美千兆有线网络。

## 项目亮点

应用锐捷极简方案后，9月10日新生开学，短短一星期，运营商 RG-SAM 系统上开户 18000 个账号，并制定了宽带手机融合套餐。学校 RG-SAM 系统上之前只有不到 4000 个账号，现在 RG-SAM 系统上账号翻了几番。

## 客户的评价

校方：“整个项目给学校带来了很大的好处，6000 多间学生宿舍没有花钱就完成了全部的无线覆盖，应该也是全国少有的纯无线运营网络。”

运营商：“整个项目达到了我们的预期效果，和锐捷合作比较成功，下次再合作！”



# 西南科技大学



## 学校简介

西南科技大学是四川省政府与教育部、国家国防科技工业局共建高校，是国家西部重点建设十四所高校之一，入选四川省首批“一流学科”建设、“卓越工程师教育培养计划”。



## 项目背景

办学规模的不断扩大，给西南科大的校园网建设面临着升级挑战。学校现有学生 3.4 万余人，其移动终端承载能力接近 10 万，现有的网络难以负荷。其次，学校信息化发展需要搭建一个满足学校、学生、运营商各自诉求、对双方都有利的合作平台。最后，智慧校园信息化管理必须实现智能化、可视化、感知化，以此达到提升用户体验、简化运维为目的。为此，西南科大提出了网络“建设、应用、管理、决策”一体化的新目标，既要为师生提供个性化服务，也要将智慧校园的技术贯通到教学、后勤等业务领域，并向管理者提供大数据决策支撑服务。



## 解决方案

1. 在网络核心层，西南科技大学部署了 2 台锐捷 RG-N18010 交换机，采用 40G 互联的虚拟交换单元技术虚拟化成一台，实现统一管理及热备。整网采用“扁平化”结构，结合锐捷网络认证计费系统 RG-SAM+，在核心层实现有线无线集中网关及认证，并且最高支持 10 万用户并发。通过扁平化网络，学校运营策略全部部署在核心交换机上，不再需要庞大的接入和汇聚交换机进行维护，而且，由 RG-Newton18000 构成的扁平化平台，实现了与无线、汇聚接入等其它设备开放性接入。西南科大采用锐捷 RG-RSR77-X 路由器实现了统一的出口管理，单卡就能够满足 33,000 个用户并发，同时还可实现基于用户账号的智能选路，提供校园网的准出认证，提供了性能强大、灵活可控的网络出口。

2. 在锐捷方案支持下，学校在“零投入”的情况下实现了校园网升级建设。其中锐捷的 RG-SAM+ 除了支持有线无线网络的统一认证，还支持 802.1x 和 Web 认证方式的灵活部署，并与运营商（移动、联通、电信）认证计费系统透明对接，确保了运营商的放号、收费等多项权利和多种计费策略的落地。

而针对校方，此平台还对所有接入方式的认证、控制、计费、日志、上网用户消费情况进行监控，很好实现校方监管需求。此外，西南科大还能利用这套方案实现终端数据采集，通过详尽的数据统计图表展示热点域名、用户查询排行，以大数据为指南，给师生提供更加智能的网络。

3. 在无线网络方面，西南科大采用锐捷“场景化”无线解决方案，通过 4000 多台锐捷 AP 设备实现学校 54 栋、22 个室外场所无线覆盖，而部署的 WIS 平台，为无线网加装了“雷达”和“地图”，打造出智慧校园应用的“第二条生命线”。与此同时，通过使用锐捷 RIIL，西南科大信息中心能够快速的对校区各类 IT 资源实时统一监控，快速定位故障位置和智能预警，实现了业务资源的高度可视化运营。

4. 锐捷的移动化服务也为西南科大的智慧校园提供了“好用”的标准。锐捷“微哨”作为移动校园基础平台，将学习、生活、社交等各类功能共 31 个应用集中，实现了学校师生事务办理从“分散”到“集中”、从“复杂”到“简单”的转变，极大地方便了师生各类事务的办理，实现了“数据多跑路、师生少跑腿”的“一站式”服务。随着移动化应用在微哨版本更新中的陆续完善，西南科大的智慧校园建设也同步精进。

## 客户收益

西南科大充分利用“云大物移”等一系列新技术、新理念、新模式，打造全新的智慧校园，有力地支撑学校未来发展战略，带动了人才培养及评价方式的创新、提升了校务治理水平。未来，学校将向着“全面感知、无缝互通、弹性计算、海量数据、智慧管理”的开放与融合之道稳步前行。

## 项目亮点

场景化无线方案实现了全校无线全覆盖，多种无线终端便捷接入，其在核心层实现了有线无线集中网关及认证，支持最高 10 万用户并发，而引入的第三方投资公司及多运营商合作模式，很好地实现了学校、运营商、学生的三方共赢，另外，WIS 提供的可视化管理系统，实现了对无线全网的快速管理和优化。

通过 RIIL 运维平台，校方能统一监控学校的各类 IT 资源，实现可视化运营，并打造了一套标准化、规范化的流程平台，为用户提供了简单便捷的服务通道。通过锐捷微哨 APP，极大地方便了师生各类事务的办理，实现了“数据多跑路、师生少跑腿”的“一站式”服务。

## 客户的评价

对于借助“互联网 +”推动数字校园加速向智慧校园升级的战略规划，校领导表示，“互联网 +”的提出，给学校智慧校园建设增加了新的内涵、注入新的动力。

# 黑龙江八一农垦大学



## 学校简介

黑龙江八一农垦大学是黑龙江省属全日制普通高校，由王震将军于 1958 年主持创建并亲任校长。经过五十余年的发展，黑龙江八一农垦大学致力于为现代化大农业发展提供科技和人才支撑，形成了较为鲜明的办学特色，并积极利用信息技术，为教学管理与教学业务提供支撑，构建了一整套信息服务体系。



## 项目背景

在黑龙江八一农垦大学的业务体系建设过程中，学校发现原有的网络安全设备越来越无法满足业务体系的安全保证需要；现有网络设备及信息化系统中，只有边界完整性设备：准入系统和上网行为管理设备，完全不满足相关业务的安全防护以及等级保护中对网络安全、主机安全、应用安全和数据安全的要求。

为了提高信息安全保障能力和水平，保障和促进信息化建设以及规范信息安全等级保护管理，根据省教育厅《关于加强教育行业网络与信息安全工作的指导意见的通知》和大庆公安局网监支队对等级保护相关工作提出的要求，黑龙江八一农垦大学进行了相关等级保护设施的建设。



## 解决方案

根据评估的安全需求，黑龙江八一农垦大学采用了锐捷的下一代防火墙 RG-WALL 1600-X9300（含 IPS/IDP/应用控制/防病毒功能）、VPN 系统 RG-WALL 1600-VE、数据库日志审计系统 RG-DBS、WEB 应用防火墙 RG-WG、运维堡垒机系统 RG-OAS 来实现全校的安全防护。

### 1、在网络安全方面

通过在网络边界部署“下一代防火墙 RG-WALL 1600-X9300（含 IPS/IDP/应用控制/防病毒功能）”，满足等级保护中网络安全全局安全中的结构安全、入侵防御安全和恶意代码防护安全。实现不同业务的隔离和访问控制、边界攻击安全事件检测与防御、对恶意代码的检测与清除功能。

采用旁挂部署 RG-WALL 1600-VE 系列 VPN 系统学校师生用户通过 Web 浏览器登录，建立安全的 SSL 通道进行数据传递，保证了数据在 Internet 上传输的安全性，能够防止黑客对数据的监听和恶意篡改。

### 2、在数据安全需求方面

采取旁路部署方式，数据库日志审计 RG-DBS 系统接入核心交换机镜像端口，通过审计系统对网络中所有流量进行自动识别分析实现数据库访问的安全审计工作。

### 3、在应用安全需求方面

通过 Web 应用防火墙满足了应用安全中的 Web 应用安全，实现网页的防篡改和 web 网站安全；防止网页内容被篡改，防止网站数据库内容泄露，防止口令被突破，防止系统管理员权限被窃取，防止网站被挂马和植入病毒、恶意代码、间谍软件等，防止用户输入信息的泄露，防止账号失窃，防 SQL 注入，防 XSS 攻击等。

### 4、在主机安全及运维审计安全方面

通过部署一台堡垒机运维系统，所有的服务器、网络设备、数据库的运维工作，都可以通过堡垒机集中管理，实现集中身份认证和权限的划分；不仅能够对人员的登录过程、登录后进行的操作进行录屏审计，而且能够将多个主机、设备、应用日志进行对比分析，并从中发现问题。

## 客户收益

通过此次信息安全防护体系建设，锐捷安全解决方案，很好地解决了黑龙江八一农垦大学信息化安全工作中难题；落实了等级保护的各项任务。

## 项目亮点

黑龙江八一农垦大学在锐捷网络的帮助下分析业务系统的风险，并找出系统安全现状与等级要求的差距，通过现状数据汇总分析，形成完整准确的安全系统建设需求。

## 客户的评价

锐捷网络提供的一揽子等级保护方案切实帮到了我们，很好地解决了信息化安全工作中难题，我们再也不用担心相关网络风险了。

# 大连外国语大学



## 学校简介

大连外国语大学，是东北地区唯一一所公立外国语大学，辽宁省一流大学重点建设高校。是一所以外语为主，文、管、经、工、法、艺术等学科相互支撑、协调发展的多科型外国语大学。



## 项目背景

2015 年，大连外国语大学采用锐捷极简无线解决方案建设第一期无线校园网，对室外、办公区、教学区、宿舍区进行了场景化部署，成为当时大连区域内首个采用 Wi-Fi 5（802.11ac）覆盖的高校。2018 年，随着课堂改革的不断推进，课堂上师生采用数字化产品互动的需求越来越强。尤其在语言类教学中，老师授课对 IPTV、高清视频等高带宽的课堂教学和应用有着迫切的需求，也会安排学生使用自带笔记本接入无线网访问视频资源。此外，在 VR 课堂、办公室、图书馆、报告厅等场所，无线网也需要支撑大量终端并发。为更好的助力教学方式改革，大连外国语大学无线网二期建设正式启动。



## 解决方案

建设前期，学校充分论证了 Wi-Fi 6 方案的可行性，从 AP 性能容量、终端接入能力、第一期统一管理以及后续物联网扩展等方面统筹考虑，并通过实地测试后，最终采用基于 Wi-Fi 6（802.11ax）技术标准的锐捷 RG-AP850-I。在符合课堂教学师生对带宽要求的同时，也确保了方案在未来五年之内的先进性。

本次部署的 Wi-Fi 6 校园无线网络，还通过锐捷 WIS 无线 AI 云平台实现统一优化，为每个教学场景中师生提供了极致体验。



## 客户收益

让大外师生“喜大普奔”的 Wi-Fi 6 网络，究竟好在哪儿？

“快”。相比 Wi-Fi 5 网络带宽提升 4 倍，并发用户数提升 4 倍，传输时延降低 60% 以上。在教室、食堂和图书馆等超大带宽、超高密接入、超低时延要求的场景中，让师生有更好的网络体验。

“广”。校园无线网二期覆盖了全校所有教室和食堂、综合楼、篮球场、网球场和教学楼周边等，增强了操场、明阳湖周边、内环路等区域的信号覆盖强度。学校已实现校园无线网全覆盖。

“多”。校园无线网二期在教室、食堂等人员密集的地方采用了高密度部署方案，按照 80 人使用 1 台无线设备设计网络容量，集群化部署，保证每位师生都能获得最好的网络使用体验。

在应用方面，本次部署的校园无线网络延续第一期的使用模式，通过无感准入，实现了师生在整个校园网无线覆盖区域的无缝漫游。同时，“微大外”公众号业务再次优化，可以对网费充值、流量查询、自助暂停、变更套餐、故障报修等常用校园网业务的进度、细节进行详细查询。学校还通过校园无线网二期，基于 SDN 功能灵活调配网络资源，在大连高校中走在了前列。

# 山东建筑大学



## 学校简介

山东建筑大学是山东省重点高校，学校现有教职工 1997 人，学生约 26,000 名。2013 年开始与运营商合作建设数字化校园网，提升校园信息化水平和减轻维护、运营的负担。



## 项目背景

- 学校网络设备多，管理人员少，无法直观展示网络设备情况，处于被动维护状态；
- 当发生故障时，运维老师和运营商根据告警级别进行告警处理，需要一个告警综合展现平台，方便告警处理；
- 信息中心希望建立统一的运维管理平台，对网络设备、业务系统进行统一监控和展现，全面整合 IT 资源，呈现 IT 投资及运维管理的价值。



## 解决方案

- 通过部署集中监控系统，实现对网络、业务应用系统的无缝监管，7\*24 小时邮件、短信实时告警，解决被动救火的局面；
- 通过拓扑、报表等多种图形化方式直观、全面的展现被管资源的实时运行信息，帮助管理人员全面了解所辖范围内 IT 资源的运行情况；
- 通过可视化视图展现学校信息化建设成果。



## 客户收益

从被动响应到能够主动发现问题，快速展现用户分布，故障定位，极大地提高了运维人员的工作效率，减轻压力。



## 项目亮点

锐捷极简运维解决方案，不仅帮助用户整合梳理运维流程，同时强大的配置视图展示功能，清晰的业务管理关系，极大地提升了运维工作效率，减轻了工作负担，更好地呈现了 IT 投资及运维管理的价值。



## 客户的评价

运维管理平台（RG-RIL）成为运维老师和运营商日常运行维护的依赖工具。部门乃至校领导都非常重视这套运维系统，通过 RG-RIL 将以往的被动响应运维模式变为主动预防，同时也减少了老师的工作量。

# 湖南工业大学



## 学校简介

湖南工业大学是一所具有 50 多年办学历史的多科性大学，是“服务国家特殊需求博士人才培养项目”高校。通过多媒体教室进行现代化教学是学校实现信息技术与教育教学深度融合的新常态。



## 项目背景

随着这几年的发展，学校拥有 240 间多媒体教室，遍布全校 16 栋教学楼里，网络中心专门配备了 2 名专职老师和相应的故障定位、处理工具，平均每 2-3 天就会处理一次因为教师机故障而引发的教学事故。虽然投入了一定的人力、物力、财力和时间精力，但是对多媒体教学的管理一直还处在被动响应的阶段，时效性太低，教学事故难以避免。



## 解决方案

通过在学校 240 多间教室全部采用锐捷云多媒体教学管理解决方案，云课堂瘦终端部署在了公共教学楼和十多个院系的多媒体教室中，信息部门在中心机房就可以对全校的多媒体教师机进行统一的管理和维护。同时，进行方案的三重防护，充分保证系统的安全稳定，避免了数据集中带来单点故障风险，尽最大可能保障了教学的正常运行。



## 客户收益

- 嵌入式系统导致硬件故障从本质上解决，降低了维护工作量；
- 云计算和桌面虚拟化架构提升了老师和学生的教学体验；
- 三重可靠性保障机制避免了教学事故的发生。



## 项目亮点

锐捷云多媒体教学管理解决方案，不仅帮助客户节省了教学管理的成本投入，同时提升了师生的多媒体教学体验，降低了教学事故的发生。



## 客户的评价

- 现教中心技术老师说：“现在，我们接到的故障报修电话频率明显降低，再也不需要把绝大部分时间和精力浪费在重复、机械的维修工作上，有时间和精力去研究一些对学校信息化建设更具价值的事情。”
- 学校授课老师反馈：“这套设备很好用，以前那种经常出问题的麻烦消失了。开机速度很快，软件运行也流畅。不像以前，有些教室打开个很小的 PPT 课件都要等几分钟。而且还可以根据课程需要选择多个操作系统进行上课，这个功能很实用。”
- 现教中心主任评价：“这套云课堂多媒体教室解决方案，只需将终端盒子连接到教室内原有的电脑上，充分利用了现有资源，大幅降低了建设成本。而且云终端功耗非常低，总耗电量只有以前的 1/6，为我们节省了很多电费开支。”

# 成都师范学院



## 学校简介

成都师范学院是四川省人民政府举办、四川省人民政府主管的公办全日制普通本科高校，入选四川省卓越教师教育培养计划。



## 项目背景

传统的教室空间很难保障互动式教学，无法适配高阶教学模式。作为四川省综合改革整体转型的试点高校，成都师范学院希望通过教学环境的建设支撑教学模式的创新。新的智慧教室要能简化老师备授课工作，将过程性评价贯穿始终，并将生成性成果自动留存，用最低的使用成本实现教学模式转变。



## 解决方案

锐捷根据建构主义理论，以 PST 框架（Pedagogy-Space-Technology “教学法—空间—技术”）为设计理念，为成都师范学院提供了智慧教室解决方案。教室内的桌椅屏幕均可移动，轻松实现多种课堂教学模式；其次，移动讲台让老师能够走入学生中间，进行以学生为中心的授课。

空间的变化不仅是多媒体、物联网等硬件，软件协同更是变革的关键支点。锐捷智慧教室方案中包含的互动教学系统从课堂教学出发，提供答题反馈、课堂讨论、随机挑人多种互动手段，让老师进行生成性教学设计与过程性激励。而老师更可以通过一键上下课完成整体环境控制，充分利用无线投屏与多屏调度，实现师生文件、自带设备、板书等多种内容的快速分享与展示。同时，基于 PI 教学法的二次反馈与自由灵活的“讨论墙”，更加贴合高教场景，有助于激励学生完成深度学习。



## 客户收益

在“以学习者为中心”的教育理念下，锐捷的智慧教室充分发挥了学习者的主体作用，并得到一线教师的认可。成都师范学院夏珊老师表示：“我理解中的智慧教室能够将课前、课中、课后的流程进行再造，将教学应用的设计覆盖到课堂的整个过程。对于老师来说，锐捷提供的这套方案最关键的一点是不需要学、直接用，可以把所有的精力都投入到教学本身这件事上。”



## 客户的评价

四川智慧教育联盟秘书长、成都师范学院网络与信息中心主任周鑫焱表示：“锐捷的智慧教室很好的支撑了我们的课堂教学改革，并且深受老师和同学们的欢迎。从管理的角度上来讲，学校可以通过数据全面了解教学过程性评价的实际情况。”

成都师范学院的同学们也纷纷表示：“这样的课堂非常有趣，我们会更多的去主动思考和探索相关知识点。在分享和展示的过程中，点燃思维的火花，延伸到更多有趣和深奥的内容。”

# 信阳师范学院



## 学校简介

信阳师范学院是河南省两所重点本科师范院校之一，19 个二级学院，全日制在校学生 32000 余人，2010 年开始无线校园网建设。



## 项目背景

- 2014 年提出“阳光校园”建设，打造无死角高体验无线校园网；
- 学生宿舍重新布线工程复杂，引起宿管部门强烈不满；
- 放装模式部署，存在干扰大、隐藏节点、信号入室难问题；
- 用户每次上网前均需要认证，用户体验得不到保障；
- 宿舍网络 AP 数量较多、AC 容灾困难。



## 解决方案

- 直接使用面板式 AP 更换有线面板盒、利用现有布线系统，实现宿舍无线覆盖；
- 全校 16 个 RG-M8600-WS 板卡，6500 多台 RG-AP120-W，300 多台 RG-AP110-W，1200 多台 RG-AP320-I，300 多台 RG-AP620-H(C) 投入使用；
- 整个校园网任何角落信号强度均大于（-60dbm）；
- 用户只需输入一次帐号密码，再次上网无需重复输入帐号密码，保证客户上网体验；
- AC 采用 1+1 备份，单 AC 故障后，无线校园网业务中断小于 50MS。



## 客户收益

场景化的无线方案为用户带来最佳的无线使用体验，面板 AP 利用现有布线系统，大大节省成本和工期。AC 的冗余备份，降低故障发生率，减轻了运维管理人员工作压力。



## 项目亮点

锐捷极简无线解决方案场景化的产品设计配合性能强大的核心、精细化的网管及远程运维，为师生上网提供了最佳的体验。



## 客户的评价

我校部署锐捷极简无线解决方案后，学校无线校园网真正做到建得好、管得好、用得好，获得业内一致好评。

# 厦门理工学院



## 学校简介

厦门理工学院是福建省属公立本科大学。学校积极探索产学研融合、校企合作、对外合作三位一体的服务地方发展道路，建设“亲产业、开放式、国际化”的高水平应用技术大学。



## 项目背景

随着学校数据中心规模越来越大，业务越来越多，校园网维护工作量也逐步增大，校园网内网带宽需求、安全需求、接入层设备维护需求和校园网环路问题等，都亟待提升。



## 解决方案

通过对现有校园网现状及学校业务系统的分析，定制解决方案：

（一）扁平化网络架构升级以及性能升级：整体网络架构按照扁平化架构进行升级，通过核心交换设备对全网用户进行管控，简化校园网接入区域的管理和维护工作，降低网络日常维护的设备数量和工作量。

（二）网随人动策略随行：通过 SDN 技术实现用户 IP 随行，将逻辑网络与物理位置解绑，让用户在网络任意地方接入获取的权限都一致，简化了网络的管理和维护。

（三）SDN 网络安全资源池：对数据中心和校园网出口安全设备进行资源池化。安全设备可以根据业务灵活调整，并实现多家品牌之间的充分兼容和互为备份。

（四）数据中心升级：对数据中心核心、TOR 交换机、服务器进行升级改造，同时建设云管平台，对学校业务资源进行统一管理，支持未来数据中心的业务发展。

（五）新建综合大楼网络：整栋楼大约 3000 个信息点，部署汇聚设备，接入交换机万兆上联汇聚，汇聚设备 80G 带宽与核心交换设备互联，保证未来应用的发展。



## 客户收益及评价

骨干校园网升级至 40G，能够满足未来 10 年的校园网带宽需求。

SDN 技术的应用简化了接入层设备维护的工作量，让校园网更简单易管理。

# 黄淮学院



## 学校简介

拥有 43 年办学历史的黄淮学院，位于素有“豫州之腹地、天下之最中”美称的驻马店，是教育部应用技术大学改革试点本科院校。



## 项目背景

高校信息化建设的重点已从管理信息化向教学信息化转变，智慧教育成为各校关注热点。黄淮学院决定将传统多媒体教室全面升级为智慧教室，希望充分支撑互动研讨的教学模式。



## 解决方案

锐捷网络与黄淮学院的一线教师、信息化办公室的老师们反复沟通，多次实地勘察确定方案。

### ●智慧教学

交互智能平板：4K 超高清画质，让学生更清晰地观看教学内容，并具有良好的人机交互体验（书写、擦除等教学工具）

无线投屏：师生可将移动终端里的内容，快捷呈现到投影或大屏上，增强学习互动。

多屏调度系统：课堂展示模式一键切换——授课模式、小组讨论模式、小组展示模式，师生内容轻松流转，支撑研讨式教学。

智能录播系统：灵活配置多机位的录播，满足对公开课等视频资源建设的需求。

### ●智慧环境

教室智能控制中心，支持 Zigbee、红外技术，能够智能识别控制 LED 教室灯、交互智能平板、空调等物联网设备。

智能控制平板轻松管理整间教室的音视频系统、灯光、空调等。

### ●智慧管理

智慧教室综合管理平台 RG-SCP, 实现智慧教室统一管理、统一运维、统一监控

## 项目亮点

- 1、老师使用方便：上课前老师在中控点一下，所有设备就都开启了；下课同样一键关闭，节省时间，提升效率。
- 2、学生看的清楚：多屏调度系统可以把老师的屏幕方便地广播到每个小组的屏幕上，这样学生都能看清楚老师的上课画面。
- 3、老师书写保存方便：传统的黑板会有粉尘污染，板书也不好保存。有了大屏可以实现电子书写和保存，并可以导出为各种格式的文件，分享给学生。
- 4、老师展示方便：上课的时候，老师想展示一些手机里的资料、照片时，直接采用无线投屏就能将内容呈现到大屏上。
- 5、学生讨论方便：小组讨论的时候，学生可以在小组屏幕上书写，也可以用无线投屏把自己的笔记或手机的内容投到小组屏幕上，实时分享。
- 6、老师点评方便：小组讨论的结果，老师可以调度给所有学生并直接点评。
- 7、学校巡课方便：学校通过中控后台呈现老师上课的画面，包括老师的讲义和台风，学生的听课情况等，巡课方便。
- 8、管理员关机方便：管理员在老师忘关设备时通过网络中控远程关闭。另外，老师在操作过程中有什么问题，管理员也可以远程解决。
- 9、课堂留存方便：教室里配备录播，可以把一堂课完整记录下来。

## 客户收益

锐捷智慧教室解决方案与黄淮学院的教学场景深度融合，使课堂真正从“教”为中心转变为以“学”为中心，让课堂更有趣、教学更有效、教室更简单。

## 客户的评价

“作为一种典型的智慧学习环境，智慧教室是在物联网、大数据等新兴信息技术推动下而诞生的，是学校信息化发展到一定阶段的内在诉求。为帮助老师掌握研讨型智慧教室的使用技巧，学校在锐捷工程师的协助下，举办了技术培训。从实际效果上看，智慧教室的操作非常容易上手，为教师和学生的课题学习、研讨活动提供了多元化的支撑环境，成为学院信息化教学建设的一大亮点。”

# 四川天一学院



## 学校简介

四川天一学院（SICHUAN TIANYI UNIVERSITY）创建于1991年，学院位于四川省绵竹市；是经原国家教育委员会批准设立、四川希望教育产业集团旗下的一所综合类的普通高等专科学校，是全国最早（7所）、西南第一所民办普通高校。



## 项目背景

学校专业网络信息化方面较多，PC 电脑的教学是学校的核心教学区域，然而传统 PC 机房电脑软件冲突情况较多，更新软件困难，部分电脑大安装量软件导致系统臃肿、运行慢。学校有 1000 台以上的 PC，学生修改系统设置，病毒等产生的终端维护量难于承受。运维管理难度大，出现问题投诉多，影响正常教学上课。



## 解决方案

天一学院经过多方考察和评估，采购了锐捷云服务器 RG-RCD4500 V3 共计 25 台，1000 台云桌面终端 RG-Rain100S V2。通过 RG-ClassManager Rainbow 对学校下属终端进行统一软件系统升级、统一管控。服务器集群，极大减少了运维工作量，同时为学校的信息化教学提供了可靠保障。



## 项目亮点

极简桌面云解决方案进一步满足了学校的专业机房对于性能和兼容性的需求。新的方案可以在“云”上流畅运行 CAD、PS、CAXA 等轻 3D 应用，并且软、硬件的兼容性和 PC 一致。极简桌面云解决方案可按照课程提供丰富多彩的教学系统镜像，将云技术和教育场景紧密结合，实现教学集中化，管理智能化，维护简单化，将计算机教室带入云的时代。



## 客户收益及评价

通过“极简桌面云解决方案”的整体落地，云课堂的管理模式可彻底解决机房中常见大量软件安装导致系统臃肿、软件冲突，病毒侵入、教学、考试场景切换工作量大等难题，还可省去 Ghost 或还原卡的繁杂设置。全校的计算机教室设备监控和软件维护在办公室中即可轻松实现。

# 吉林艺术学院



## 学校简介

吉林艺术学院是东北地区唯一一所综合性高等艺术院校，学校拥有表演、造型、综合、城市艺术四个校区，在校师生将近1万人。



## 项目背景

随着吉林艺术学院信息化建设的蓬勃发展，学校希望借助新的信息科技，在数字校园网升级项目中提升应用与管理体验，更好的应用体验也对无线网络覆盖提出了更高的要求。

学院的领导表示：“无线网升级，既要解决原有网络中存在接入速率慢、并发数量低、运行不稳定等问题，更希望将无线网的价值和科技体验呈现出来。比如，无线网不仅要确保每个教学、生活、管理场景都能体验到‘无可挑剔’的网络接入感受，更希望与学生日常的行为关联起来，打造绿色、安全、智能的全数字化校园。”



## 解决方案

吉林艺术学院采用了锐捷网络的极简网络解决方案，通过 RG-N18000 系列核心交换机、SAM 无感知统一认证、RIIL 可视化 IT 运维管理等，为全校师生提供高质量的网络服务。吉林艺术学院特别采用了三射频 802.11ax 旗舰级无线 AP RG-AP860-I，并与“AI+ 大数据”组合，将数据技术与场景创新结合，通过对海量数据的采集和分析将数据的价值可视化，为吉林艺术学院提供了“从数字到智慧”的升级之路。

锐捷 WIS 无线 AI 云平台通过监测学校终端设备的 200 多个指标，包括设备信息、环境信息、终端信息等，将每一个终端的体验完整刻画出来。

校园安全问题，需要警钟长鸣。近年来，各大高校时有安全事故出现，这些事故不仅会给受伤的学生及家长造成了身体和精神上的伤害，给学校和家庭带来沉重的负担，也给教育行政部门、学校其他学生、教师造成潜在的负面影响和不安。

吉林艺术学院部署了锐捷最新推出的 RG-iData 平台，可以从用户上网流量数据切入，实现了终端位置分析、网贷分析、上网沉迷分析、学生失联分析等多个应用，辅助院校对学生进行管理。



## 项目亮点

· WIS AI 云平台：你的无线，我来维护

WIS 平台基于全国 3 亿多 Wi-Fi 用户的历史数据分析，利用 AI 聚类算法，通过分析比较，精准发现学校无线网中的问题并自动提出网络优化建议，确保每一名师生都能用到好 Wi-Fi。

· RG-iData：你的安全，我来守护

采集学生在校行为的相关数据，对学生各种行为进行关联分析和深度挖掘，使学工和学院及时掌握学生动态，为学生精准化管理与服务提供有效工具。



## 客户收益及评价

RG-iData 落地之后，不仅可以依据数据源判断学生过去 24 小时校内活动记录、上课考勤记录，还可以根据上网行为分析出学生网贷内容的倾向，充分发挥了无线网感知、预判、预警的价值，打造出真正健康向上、宁静智慧的新校园。

对此，学校领导表示：“警惕学生出校失联，以及不法人员进入学校，这‘一进一出’是学校安全管理中的重点关注问题。此外，学生管理还包含了多个方面工作，既要关注沉迷网络之后严重影响学业的情况，更要监控到当前网贷、裸贷的行为，这些异常事件如果不能及时发现，都将严重威胁到学生身心健康。可喜的是，我们在锐捷网络的协助下，利用 AI 和大数据技术，弥补了此前技术手段的匮乏。”

# 金华职业技术学院



## 学校简介

金华职业技术学院位于浙江省金华市，是国家示范性高等职业院校，教育部“卓越医生教育培养计划”试点高校，浙江省重点建设高职院校，被誉为浙江高职界的“浙大”，是我国高职教育高水平、高质量发展的标杆院校。2019 年底，学院以优异成绩进入国家“双高计划”中的第一方阵。



## 项目背景

近年来，金华职业技术学院深入推动课程改革建设，持续深化课堂教学创新。随着信息技术的进步，常规的多媒体教室在教学过程中已不能满足课程、教学模式改革的需求。其座椅摆放不利于师生互动，课件形式过于简单，学生一个 U 盘就可以将一学期的材料带走，但却未必能理解并消化这些知识。

目前，市面上的“智慧教室”品类繁，在华丽的外貌背后，东拼西凑现象严重。经过充分的市场调研，金华职业技术学院提出了“三条”严格的项目建设需求：

第一，教学空间设计需覆盖校内全部课程，满足各学院师生探究式教学的落地。

第二，信息化技术和教学过程深度融合，引导学生主动思考。

第三，通过数据分析改善课堂效果。



## 解决方案

锐捷智慧教室方案中呈现的全新理念，吸引了金华职业技术学院的关注。



灵活转换型学习空间



协作探究型学习空间



极简互动型学习空间

锐捷智慧教室采用了软硬件集成的一体化设计，“一分钟就会，一分钟就位”，控制面板一键控制的操作方式彻底打通软硬件，老师在极低的学习成本下轻松操控整间教室，实现互动教学，满足各学科师生对讨论式教学、深度互动的需求。



尤其是多屏互动调度功能，授课过程中教师可根据授课场景，高效、快速地进行教学模式（授课、小组讨论和小组展示）切换，保障教学活动的顺利开展。

UClass 教学互动软件可在课后自动生成课程报告，老师可以通过多终端查看。学生可以按照实际课程、课节对课程内容回顾、复习。课后，UClass 能够根据学生的课上和课下行动数据做量化处理，通过客观的数据帮助老师和校领导思考教学过程中可改良的步骤做到精益求精，从而应用到下一步教学改善中。



### 客户的评价

智慧教室很受师生欢迎，尤其是设计类、互动性强的课，申请得最多，出现了“想排课要靠抢”的情况。在 2019 年全国职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛中，金华职院的老师们凭借在智慧教室中的教学课程参赛，获得 3 项一等奖，位列全国职业院校第一。

# 武汉职业技术学院



## 学校简介

武汉职业技术学院是国家示范性高职院校，现有教职工总数 1390 人，各类在校生 23000 余人。2014 年启动数字化校园二期建设，建成学校的三大基础支撑平台，网络管理问题日益突出。



## 项目背景

- 故障排查和问题解决是被动响应，业务部门打电话告诉技术中心故障情况；
- 故障排查难，缺乏信息化手段，故障定位困难，费时费力；
- 设备维护量大、运维人员少，采用部分学生兼职运维，学生毕业后又需要面临重新选人、培养、沉淀的过程，投入资源太大；
- 需要一个呈现数字化校园的平台，需要对不同厂商不同型号设备的集中管控。



## 解决方案

数百台网络设备和数十个业务应用系统使用 RG-RILL 进行管理，实现了对 IT 资源的集中化管理，通过对园区地理位置形象的展现，对网络资源进行可视化清晰展现，在人员少的情况下能够随时随地去了解资源运行状况，也便于有故障时进行快速故障定位和排查。



## 客户收益

从被动响应到能够主动发现问题，快速展现用户分布，故障定位，极大地提高了运维人员的工作效率，减轻压力。



## 项目亮点

锐捷极简运维解决方案，不仅帮助用户整合梳理运维流程，同时强大的配置视图展示功能，清晰的业务管理关系，极大地提升了运维工作效率，减轻了运维人员工作负担，更好地呈现了 IT 投资及运维管理的价值。



## 客户的评价

RG-RILL 系统中我们可用的功能很多，系统设计完善。将我们的 IT 资源进行了集中化的管理，扩充了我们的运维管理手段，便于第一时间掌握学院 IT 资源的运行情况，同时系统还能给出问题的分析方式，对于故障排障更加高效。

在我们刚接手的时候，有一个适应期，工作习惯也发生了改变，锐捷的工程师给予了很大的技术支持，现在 RILL 平台成为我们日常运维的工作平台，感觉锐捷产品成熟，技术服务优质。

# 福州职业技术学院



## 学校简介

福州职业技术学院是福建省人民政府批准成立、教育部备案，由福州市人民政府举办的全日制普通高等职业学校。现有教职工 500 多人；全日制高职在校生 9000 多人，各类成人学历在校生 9400 多人。学校为首轮全国高职高专院校人才培养工作水平评估优秀学校，全国首家与阿里巴巴合作成立阿里巴巴大数据学院的高校。



## 项目背景

运营商建设的无线网络经常掉线、卡顿，需要有高速、稳定、安全的无线网络。宿舍区面临与运营商合作到期，当前对宿舍网缺乏有效的监管手段，学生上网日志信息无法留存。



## 解决方案

全校教学办公区采用 802.11ac wave2 无线全覆盖，大礼堂采用 AP520 (DA) 室内定向小蜂窝，确保无线覆盖的同时，减小 AP 间的信号干扰，宿舍区智分 + 有线无线一体化接入。宿舍区采用运营商 BRAC 对接方案，与两家运营商合作，配套上网行为审计，日志系统，做到宿舍网络可管、可控、安全、可靠。



## 项目亮点

场景化无线覆盖确保无线好体验。多运营商融合运营方案，BRAC 方案上线速度快。



## 客户的评价

无线信号满格，无感知认证使用方便。宿舍网可管、可控、合规安全，多运营商公平竞争，师生畅享优质网络。

# 青岛职业技术学院



## 学校简介

青岛职业技术学院是国家示范高职院校，全国职业教育先进单位、山东省高等院校教学管理先进集体、山东省普通高校毕业生就业工作先进集体。学院有西校区（青岛市黄岛区）、南校区（青岛市市南区）和中校区（青岛市市北区）三个校区，占地 54 万平方米，全日制高职在校生 12000 多人。



## 项目背景

- 由于网络中绝大多数设备都是十年前上线的老旧设备，不仅性能不足，而且容易出现故障，导致网络中心的技术老师每天要花费大量的时间去对接入交换机排查故障、解决问题、更换设备。
- 实现全校无线覆盖，建设“高质量、高体验”的无线网络，为师生提供各种移动终端无线接入服务。
- 网络中心的人手有限，如何能把有限的精力充分、有效率地投入到更有价值工作中去，是信息部门发展面临的挑战。



## 解决方案

- 将全网的有线、无线认证网关上收至双核心 RG-N18000 认证网关上，无线设备、汇聚、接入交换机与运营管理无关，极简的架构大大降低了运维人员的压力。
- 通过 RG-SAM+ 认证计费系统统一校园网账号，学生可以自助通过一卡通向校园网账号充值，减少了账号管理工作。
- RG-N18000 认证网关提供 Web 认证降噪功能，过滤手机 APP 自动发起的无效认证申请，释放认证网关和 Portal 服务器的资源，使得无论何时何地，认证页面都能“秒弹”，保证了师生入网体验。
- 使用场景化的无线部署方式。在综合实训楼、图书馆区部署锐捷“X-sense”智能天线 AP，针对终端的姿态，选择最合适的极化天线，采用 1 个主振子 + 多个引向振子的结构，增益相对传统智能天线进一步提升 5dB 以上。通过锐捷 RG-AP630 实现了操场、广场等室外区域的信号覆盖，无线网络随时随地畅连。
- 宿舍区采用锐捷“智分+”宿舍网无线解决方案进行覆盖。宿舍内部署智分+微 AP（RG-MAP752），采用传统的双绞线作为主 AP 和微 AP 的连接线材，大大简化了布线难度，主体 AP（RG-AM5528）连接到楼栋交换机。锐捷“智分+”宿舍网无线解决方案不仅大幅提升了系统的可靠性和信号强度，还充分满足了高校宿舍小开间、高密度环境下，学生学习、娱乐的高速上网需求。



## 客户收益

全校实现无线信号覆盖，广大师生可以随时随地享受稳定、高速的无线网络，让师生感受到信息化建设带来的便利，提升了校园信息化口碑。



## 项目亮点

极简网络解决方案带给用户最佳的认证体验，极简无线解决方案通过场景化部署，使用者可获得极速和稳定的无线接入。



## 客户的评价

升级改造后的极简网络给我们的日常管理带来了很明显的变化，极大地减轻了运维压力，上网体验也很好，师生非常满意。

# 浙江金融职业学院



## 学校简介

浙江金融职业学院是经浙江省人民政府批准建立的首批国家示范性高等职业院校。共设 7 个系，开设 23 个高职专科专业；共有在校生 9000 余人，教职员工 500 余人。



## 项目背景

- 希望新的校园网能够实现三家运营商能同时接入，支持用户自由选择运营商；
- 要求用户必须使用学号或者工号进行一次拨号认证；
- 用户使用的学号和工号都来自学校身份数据中心 LDAP；
- 学校要有技术能力规范三家运营商的经营活动；
- 学校要有条件知晓运营商的校园网运营数据。



## 解决方案

- 校园网小核心采用锐捷 RG-S8607E 交换机，高稳定无延迟；
- 宿舍区核心交换机与办公教学区核心交换机打通。办公教学区走原有出口，同时出口负载均衡、防火墙等设备保留，汇聚层 58 系列设备保留不动；
- 出口区采用 RG-RSR7708 设备作为校园网总出口路由，并结合锐捷 BRAC 及 RG-SAM、RG-SAM 运营商对接组件，实现与多家运营商的 BRAS 对接，一次认证，方便快捷；
- 统一帐号认证、统一管理，实现基于不同用户、不同身份、不同终端、不同地址的精细化认证管理和日志记录。



## 客户收益

顺利帮助学校完成了由一家运营商垄断改造成三家均可接入的校园网。将校园网管理的主动权拿回，学校可对网络进行管控。



## 项目亮点

锐捷极简出口解决方案既能保证校方对学生资源的管控权，又能保障运营商获取投资收益的诉求。



## 客户的评价

锐捷公司的方案更新快，响应及时，同时服务质量高，实施保障做得很好，割接后的网络监控也很让人省心。

# 深圳市龙岗职业技术学校



## 学校简介

深圳市龙岗职业技术学校创办于 1994 年，原称深圳市龙岗中等专业学校，简称龙岗中专；1997 年合并深圳市龙岗成人中等专业学校；2002 年合并深圳市布吉职业中专，更名深圳市龙岗职业技术学校；2004 年成为国家级重点中等职业学校。学校现有专任教师 200 余人，全日制在校生有 60 个教学班近 3000 人，是目前深圳市规模较大、设施先进的中等职业学校之一。



## 项目背景

1. 随着信息化的发展，移动教学的兴起，学校迫切希望建设覆盖全校的无线网络，以促进教学效果；
2. 龙岗中专原有 OA、财务、数据库等 20 个应用运行在独立的服务器上，分布式管理导致工作量大，需做服务器虚拟化，并进行数据迁移，实现应用系统集中管理，提高效率；
3. 原网络缺乏实名认证和审计，安全不可控，需进一步整改；
4. 需对网络设备和服务器做统一运维管理；
5. 原网络出口带宽较低，无法满足师生日常上网需求，但因预算问题，无法扩容出口带宽，上网体验亟待优化。



## 解决方案

1. 使用场景化的无线产品进行全校无线覆盖，不同区域使用不同 AP。大型会议室等大开间高密度场景使用高性能的 RG-AP530-I 进行无线覆盖；办公区、教学区等场景具有人流密度在不同区域稀疏不一，用户上网行为多样化等特点，该区域使用集成无线网络安全、射频控制、移动访问、负载均衡、服务质量保证于一体的 RG-AP520 进行覆盖；重点办公室等小开间低密度场景使用 RG-AP130-W 进行无线覆盖；室外场景使用具备防雷防水防尘防高温的 RG-AP630 进行无线覆盖。
2. 部署 6 套 RG-JCOS，形成集群，承载客户 20 个应用系统，并和存储对接，实现应用系统共享存储，稳定可靠，操作简便。
3. 部署 RG-ESS 1000 和 RG-UAC 6000-E50，实现用户无线接入实名认证，用户上网实名审计和管控。
4. 部署 RIIL BMC 组件，统一监控用户有线和无线网络设备、虚拟化平台、虚拟机、存储和用户业务应用系统。
5. RG-PowerCache X5E 旁路接入用户原有核心交换机，缓存用户热点互联网资源，把互联网访问重定向为本地访问，极大提升网络速度，提高用户的上网体验。



## 客户收益

1. 最佳的无线体验；2. 稳定可靠易管理的虚拟化服务器集群 3. 实名上网，安全可控；4. 极简的网络运维；5. 极致的上网体验



## 项目亮点

1. ESS 和 UAC 联动，实现实名上网审计，安全可控。
2. ESS 和用户 OA 对接开发，实现在 ESS 上一键同步用户 OA 数据库用户数据。
3. 可视化运维，网络和服务器健康情况尽收眼底，预知网络问题。
4. 上网快速，网页视频秒弹。



## 客户的评价

这个项目涉及到众多厂家的产品，我们的联动需求，只有锐捷响应最及时，该开发时就开发，从不推诿，是真正站在客户角度上为客户服务的厂家。

无线稳定可靠，上网体验非常好。

# 山西省财政税务专科学校



## 学校简介

山西省财政税务专科学校是华北地区唯一一所培养高级应用型财经管理人才的全日制高等专科学校，是首批国家示范性高等职业院校，全日制普通高职在校生 5317 人。



## 项目背景

随着学校业务系统的增多和新型教学方式的转变，对整个学校的校园网承载性能和功能要求提出了更大的挑战，由于原有的网络设备使用年限过久和技术老旧，原有的校园网络已难以满足当前校园网各业务系统需求。



## 智慧校园建设目标

- 两网合一网，消除信息孤岛，校园网统一管理
- 实现全场景无线覆盖，保障师生极致上网体验，校园网迈进智慧时代
- 将资源统一管理，实现自动化运维，打造标准化运维服务体系



## 解决方案

- 有线办公网与无线运营网络互连互通，共用一套接入认证系统 RG-SAM+，师生可以便捷地通过有线、无线网络访问到校园网数据中心的各种应用，同时信息中心通过 SAM+ 认证系统可以实现校园网的统一管理。
- 无线运营网通过 1200 余台锐捷无线场景化 AP，覆盖了办公楼、图书馆、教学楼、实训楼、学生公寓、餐厅、体育馆和室外区域，真正实现了全校全场景无线覆盖。
- 在学生公寓这样对无线综合要求最高的场景下，部署的锐捷智分+产品，采用了独有的分布式架构和千兆独享架构，不仅能实现每个房间独立广播无线信号，做到 2.4GHz 和 5.8GHz 双频覆盖，达到信号随处满格的覆盖效果，还能实现施工布线的简化，保障学生无线使用体验的同时，为学校带来精简管理。
- 锐捷极简运维平台 RG-RIIL 支持全类型、多品牌 IT 设备与应用的管理，将学校信息化建设中复杂繁琐的事物，通过自动化、智能化手段来高效处理。通过与 IT 基础架构监控系统无缝对接，让故障报修请求与响应更快，为学校构建标准化 IT 运维服务体系。



## 客户收益

实现校园网的统一管理，全校全场景无线覆盖，构建标准化 IT 运维服务体系。



## 项目亮点

极简无线和极简运维解决方案，提高了师生的用网体验，减轻了学校的运维压力。



## 客户的评价

校园无线网络的建成不仅提高了我校的信息化水平，同时极致的无线网络体验让校内师生可以方便地访问校园网资源，达到了校园网为全校师生提供优质网络服务的建设初衷。而锐捷的极简网络解决方案真正做到了简化网络架构、简化信息中心繁琐工作，让信息中心老师可向数字化校园建设、网络顶层设计等方面投入更多精力，加速我校智慧校园的建设进程！



锐捷网络股份有限公司

欲了解更多信息，欢迎登录[www.ruijie.com.cn](http://www.ruijie.com.cn)，咨询电话：400-620-8818

\*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归锐捷网络所有。