

智慧教育 融绘数字未来 SMART EDUCATION



新华三官方微信

新华三教育

新华三集团

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

www.h3c.com

Copyright © 2019新华三集团 保留一切权利

免责声明:虽然新华三集团试图在本资料中提供准确的信息,但不保证本资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误,为此新华三集团对本资料中信息的准确性不承担任何责任。新华三集团保留在没有任何通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。

CN-191330-20190401-BR-SD-V4.0

Foreword

数字化转型已经对每个行业产生了深刻的影响。在云计算、大数据、物联网和人工智能等新技术推动下，不同行业都面临着数字化变革所带来的全新挑战。在这个新时代，唯有融合了技术创新、场景化应用、生态合作的数字化解决方案，才能更好的激发数字经济的活力，开启充满蓬勃生命力的数字未来。

在教育领域，数字化变革的趋势同样明显。教育部下发的教育信息化十年发展规划中明确指出，要通过信息技术与教育全面深度融合，促进教育的创新、改革和发展。这也是教育变革的方向，需要通过IT的手段来促进教育的公平化、提高教学质量、实现教育管理现代化。紫光旗下新华三集团（以下简称“新华三”）依托自身不断的产品与技术创新，以“合作”、“融合”与“变革”作为服务教育行业的关键。

合作

是新华三深耕教育行业的基本态度，新华三与教育主管部门合作，与各大高校合作，与教育合作伙伴合作，以合作的方式共同探索教育信息化、智慧化之路，探索新科技人才的培养之路。截止到现在，新华三已经同国内多所重点高校签署了战略合作协议，目标就是推进云计算、大数据、物联网等技术进行产学研落地，以及标准规范的研究、人才培养等方向的发展。

融合

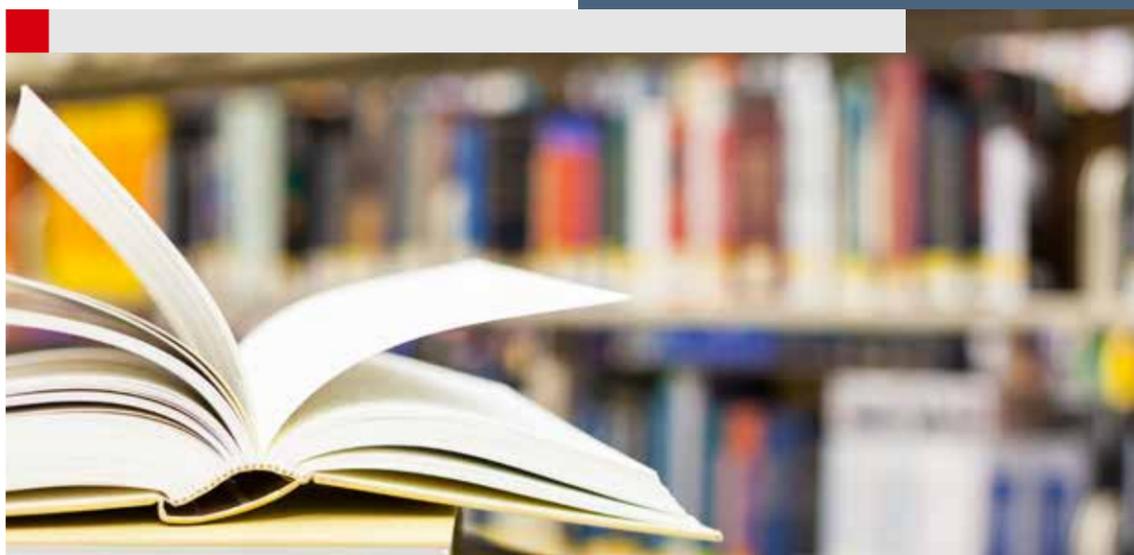
是新华三在教育行业的基本业务。融合，包括技术融合、应用融合，以及生态融合。就技术而言，信息化的发展并不意味着完全抛弃过去

的基础设施与技术，技术之间也并不割裂，传统技术、设施与新技术之间，会产生全新的技术领域，从而形成技术的融合创新。在这个基础上，融合创新的技术与教育的业务板块，如教学、科研、后勤、管理等相融合，可以产生融合应用的创新。而应用的融合创新与落地，则需要新华三与合作伙伴共同构建教育信息化的生态环境。

变革

是新华三服务教育行业的目标。融合技术的创新、融合应用的创新，为推动整个教育变革提供了可能。让学校的管理治理更科学更精细，让教学科研更高效更精准，让校园的服务与生活更人性更智慧，让教育资源的分享与分配更广泛更公平，这便是新华三愿意为之付诸努力的教育变革，在时代的大环境之下，新华三与教育界精诚合作，教育变革的目标必将实现。

科技进步与教育进步本就密不可分，改变世界与时代的关键科技与技术，离不开教育工作者的参与，甚至主要来自高校的实验室，而改变世界与时代的人才更离不开学校的培养与输送。新华三愿与教育行业用户与合作伙伴共同探讨、共同实践，推进教育变革，为中国科技进步与社会进步做出贡献。



新华三服务教育信息化

伴随中国教育信息化发展，新华三数字化解决方案已经服务于2400+高校和科研院所，包括全部双一流高校，以及600+教育局的三通工程建设，涵盖教育云、网、端、大数据、服务器、存储、超算和IT咨询，其中包括：

1600+
校园WLAN

300+
高校校园云

500+
高校和科研院所的服务器和存储

200+
省级、市级、区县级教育云数据中心

600+
教育城域网、无线城域网

50000+
中小校园信息化建设

创新无止境，结合教育场景，通过新IT深度融合创新，充分服务教育变革：

融合技术创新

校园云和计算、存储、网络、安全、大数据、HPC等充分融合，实现校园IT服务能力空前提升。不同IT资源之间横向融合互动，云和SDN融合，物联网和WiFi融合实现人物感知一体化，大数据、AI同IT运维融合……

融合应用创新

融合技术创新能力同校园应用融合，实现海量应用创新，实现无线服务质量画像、校园能效管理、智慧教室、智慧宿舍、智慧停车等，开放校园IT还可以直接服务于双创。

助力教育变革

通过融合技术创新和融合应用创新，必将极大促进新型智慧校园建设，促进教学、科研和校园治理创新变革；极大促进个性化人才与创新性人才培养；极大促进国家教育资源公平化。

1600+



校园WLAN

300+



高校校园云

500+



高校和科研院所的服务器和存储

200+



省级、市级、区县级教育云数据中心

600+



教育城域网、无线城域网

50000+



中小校园信息化建设

部企合作

——“云数融合”基金课题



教育部科技发展中心与新华三集团签署战略合作协议，自2017年至2020年（十三五期间），由教育部统筹，教育部科技发展中心联合新华三集团设立“云数融合 科教创新”横向基金课题，与高校共同就云数融合的联合研究、教学、行业应用案例开发等开展全面的合作。

“云数融合 科教创新”基金践行国家、教育部关于产教融合、科教融合、协同育人及双创等几个大方面的政策，是我国云计算与大数据领域支持“产学研教”融合的一项创举。

通过该基金课题，积极探索科教创新及校企合作新模式和新机制，促进云计算和大数据科研成果转化，助力高校建设大数据相关专业，加快云计算和大数据人才的培养。

校企合作



与中国科学技术大学战略合作



与天津大学战略合作



与大连理工战略合作



与西安电子科技大学战略合作



与西南大学战略合作



与河北大学战略合作



CONTENTS

新型智慧校园

| | |
|----------|-----|
| 全融合校园云中心 | 003 |
| 高性能计算 | 031 |
| 应用驱动校园网 | 037 |
| 校园泛连接 | 045 |
| 校园安全管理 | 055 |

三通两平台

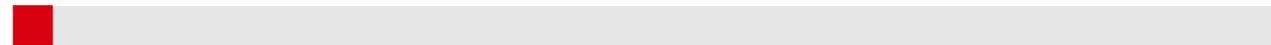
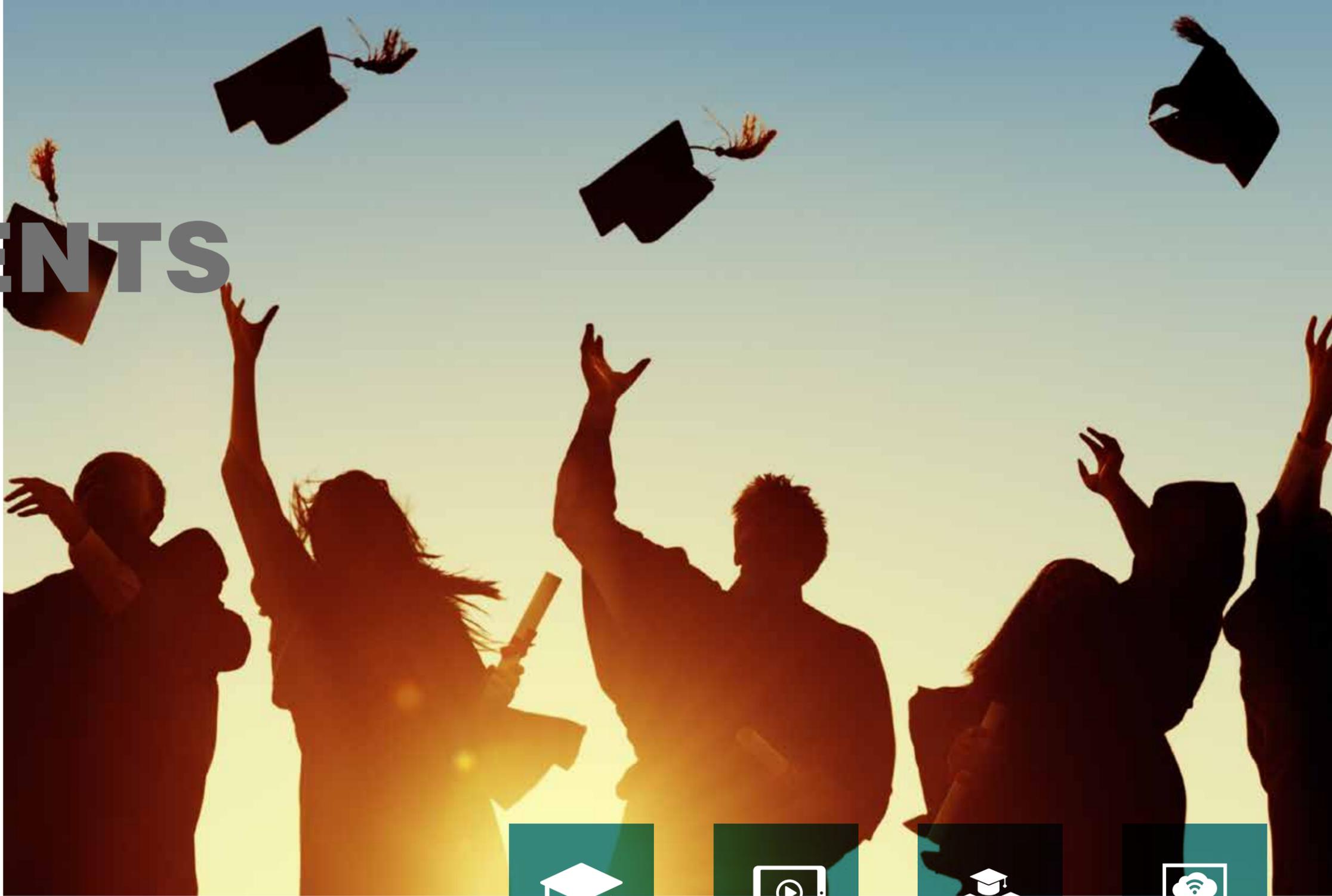
| | |
|-----------|-----|
| 教育云融合数据中心 | 070 |
| 中小学智慧校园 | 083 |
| 云学堂 | 085 |
| 无线城域网 | 091 |
| SDN教育城域网 | 099 |
| 物联校园 | 103 |

人才培养

| | |
|------------|-----|
| 新IT实训室解决方案 | 109 |
|------------|-----|

新商业模式

| | |
|---------|-----|
| 新商业模式简介 | 119 |
|---------|-----|





新型智慧校园

| | |
|----------|-----|
| 全融合校园云中心 | 003 |
| 高性能计算 | 031 |
| 应用驱动校园网 | 037 |
| 校园泛连接 | 045 |
| 校园安全管理 | 055 |

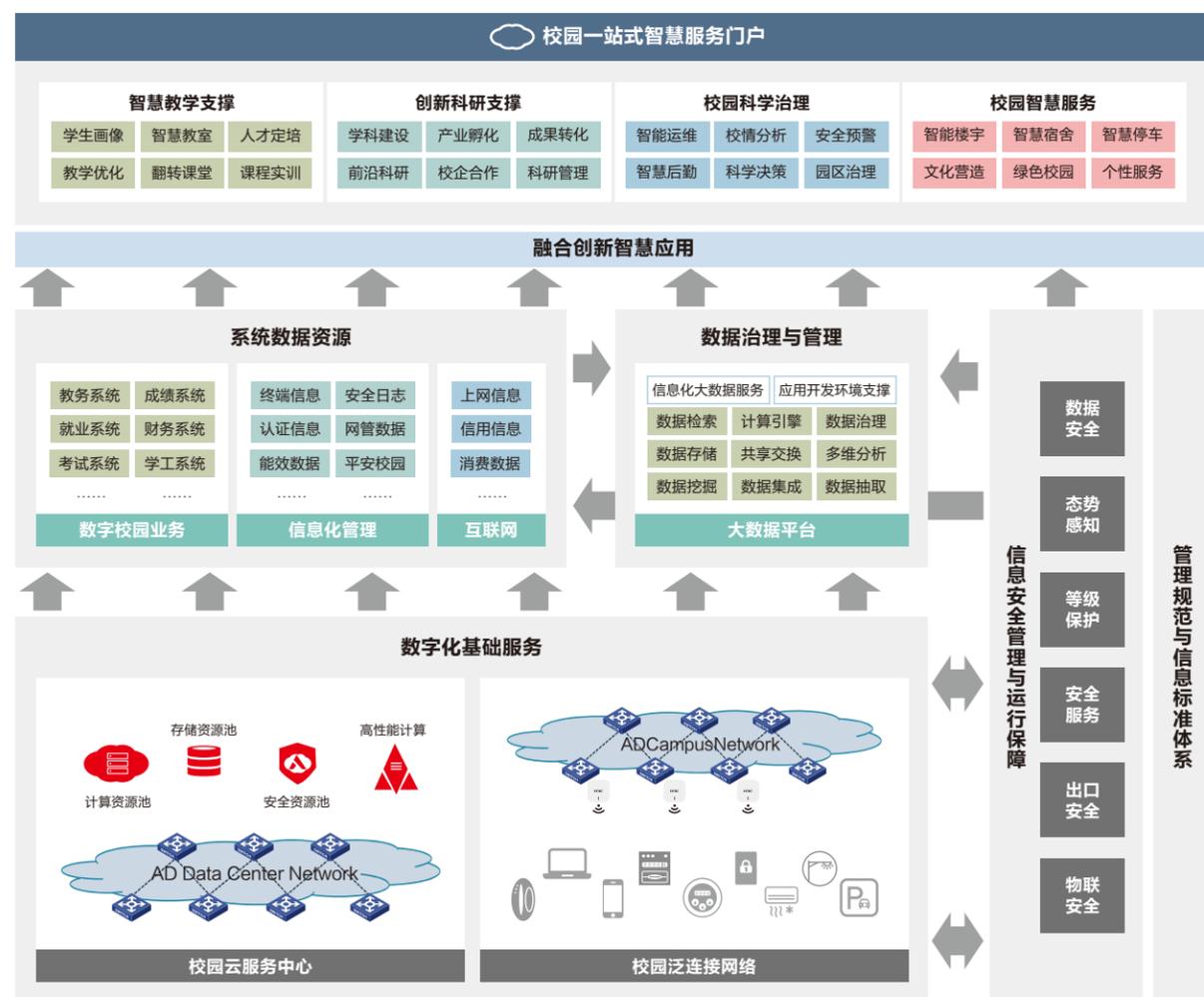
CONTENTS

新型智慧校园呼唤新型校园IT

在教育部“十三五”规划大背景下，校园信息化进入到新型智慧校园建设阶段，信息化新技术和校园教学、科研、管理充分融合，促进教学质量改进，促进科研创新和实效转化，促进教学管理科学化，促进学生就业和创业等等。新型智慧校园也具有智慧园区属性，为师生提供全面便利的健康生活服务。

新型智慧校园要求校园IT全面服务化，包括SaaS、PaaS、IaaS，并且能够为科研提供充分的计算服务，为校园智慧应用和管理提供全方位大数据服务和全面智能的人、物泛连接服务。

新型智慧校园解决方案架构



新型智慧校园整体解决方案价值

- 全面促进创新人才培养；
- 全面提升科研课题创新和成果转化能力；
- 全面促进校园人财物精细化管理能力。

方案特色

| | |
|--|---|
| | 全面 最全面的技术解决方案与基础设施交付—校园云、网、安、大数据、HPC、物联网、存储等解决方案一体化交付 |
| | 融合 通过技术融合、应用融合以及生态融合，促进 教学、科研、校园治理的创新变革，实现应用的融合创新与落地 |
| | 专注 专注教育行业需求挖掘、与合作伙伴共筑教育信息化生态圈，落地场景化创新应用 |

传统校园云中心 存在的问题

传统校园虚拟化或云平台

- 云平台通常仅提供虚拟机服务，校园场景化大数据、数据库、物理机、智慧应用等服务功能不足；
- 云租户动态差异化安全实现困难，如虚拟化环境下二级网站安全差异化安全无法保障；
- 关键业务在虚拟化和云环境下高可用性不足，存储故障会中断业务，且数据难以恢复。

原因分析



全融合校园云中心解决方案

新华三全融合校园云中心解决方案特点：

- 场景化-业界首创面向高校的教育版云平台，为高校师生量身定制功能和服务界面
- 功能全-通过融合技术提供业界最全的IAAS、PAAS服务：Web安全即服务、大数据即服务、数据库即服务、物理机即服务、高性能计算即服务……
- 品质高-业界No.1软硬件：服务器、存储、网络、H3Cloud OS、H3C CAS……

校园云方案整体架构：



新华三校园云方案 关键服务能力

关键服务能力：云安全

校园云

网络/
安全资源



云环境下校园不同业务全面安全防护，安全**合规**

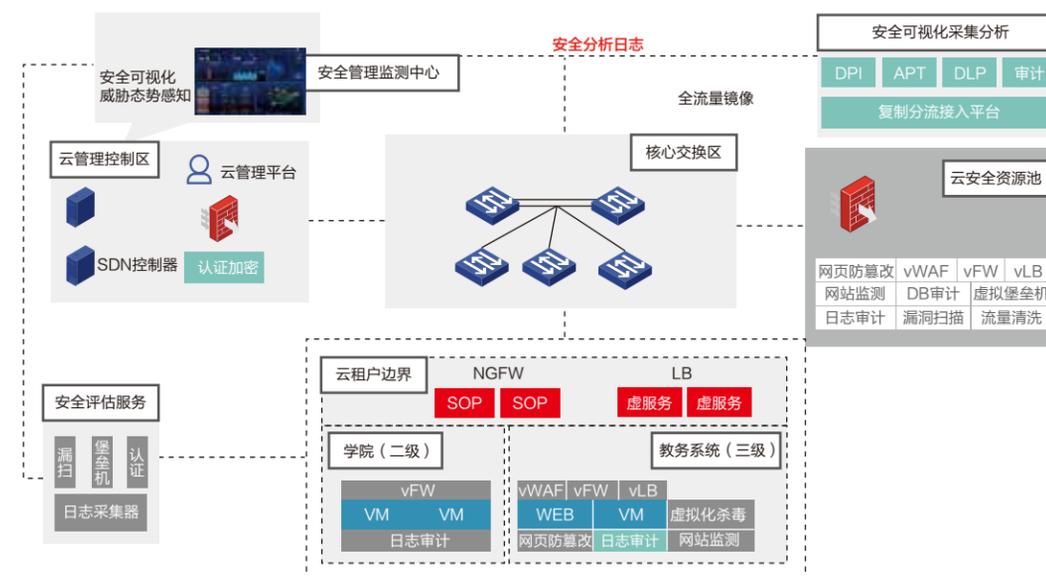


不同租户业务实现**动态**深度安全防护，云上业务安全有保证，网站不挂马



联动安全态势感知系统，安全事件可预见、可控、可管，校园信息化安全实现**闭环**管理

云安全实现方案



方案简介

- 采用SDN、软硬件安全资源池、安全态势感知等技术，提供云平台 and 云租户两个层面的全面安全防护能力；
- 方案组件包括：安全管理监测中心、云平台边界安全、云安全资源池等组件，满足学院和部处不同业务等保建设要求；
- 云内网站群安全服务：在线评估网站安全状态、7道安全防线防入侵、事后系统监测、审计、进行网站安全加固。

方案特点

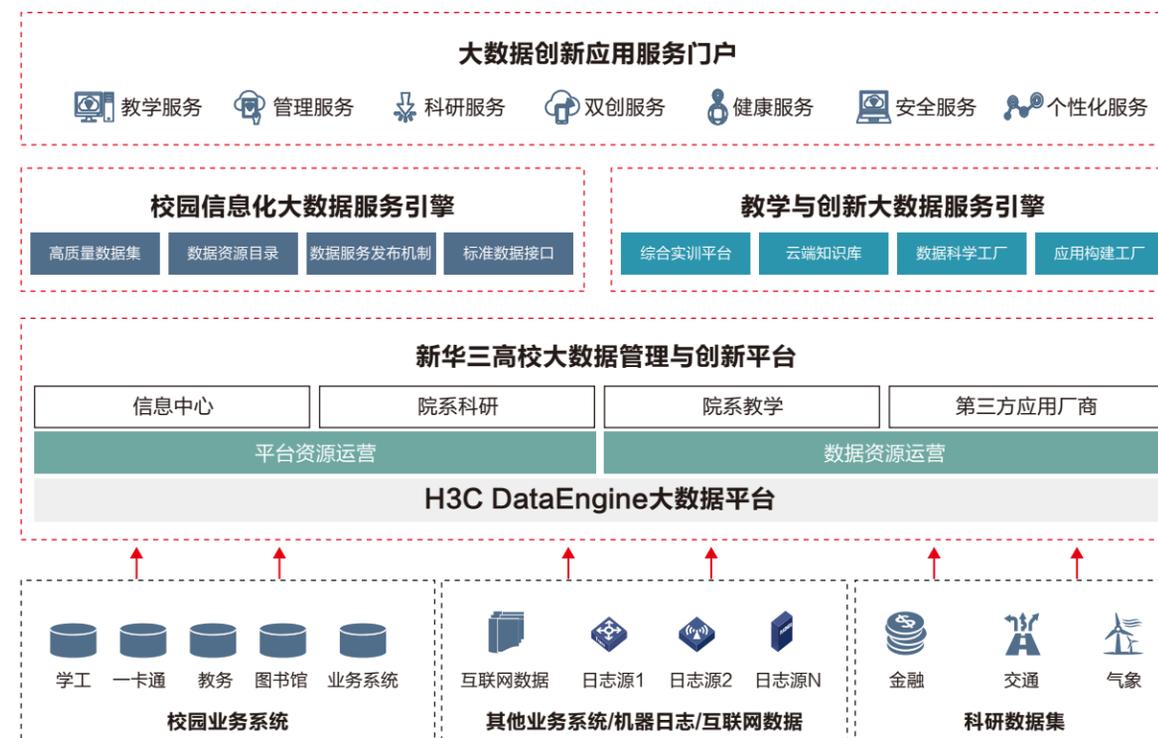
- 安全建设合规化：参照等保体系建设，满足校园云平台和云租户等保合规要求；
- 安全风险可视化：基于业内领先的流量采集平台，通过天机态势感知系统，实现校园云安全风险可视化；
- 安全防护自动化：提供全面的网络安全、应用安全、Web安全服务，并且实现云平台联动安全监测中心，关键时期动态“一键断网”。

关键服务能力：大数据即服务



- 云和大数据实现一体化服务门户，方便科研课题组使用大数据资源
- 大数据实现校园不同云应用横向数据集成，促进智慧校园应用创新
- 大数据创新应用丰富了云服务内容，云为大数据计算提供了弹性计算资源，大数据和校园云相互协同

新华三大数据解决方案



方案创新

- 创新校园治理应用；
- 通过对教学过程的分析，提升教学质量；
- 通过创新应用开发平台，促进科研课题创新和成果转化；
- 通过横向数据整合，实现科学决策和跨部门精细化管理。

方案特色

- 全面-新华三拥有从大数据底层平台到上层应用的整体方案，全面服务校园教学、科研和管理；
- 领先-业界首款企业级大数据创新应用开发平台，功能和性能通过多家第三方机构测试和认证。

关键服务能力： 云存储融合联动



更好支持云服务

- 支持标准化云存储接口
- 适应差异化数据存储一块、对象、文件



更优化的应用性能

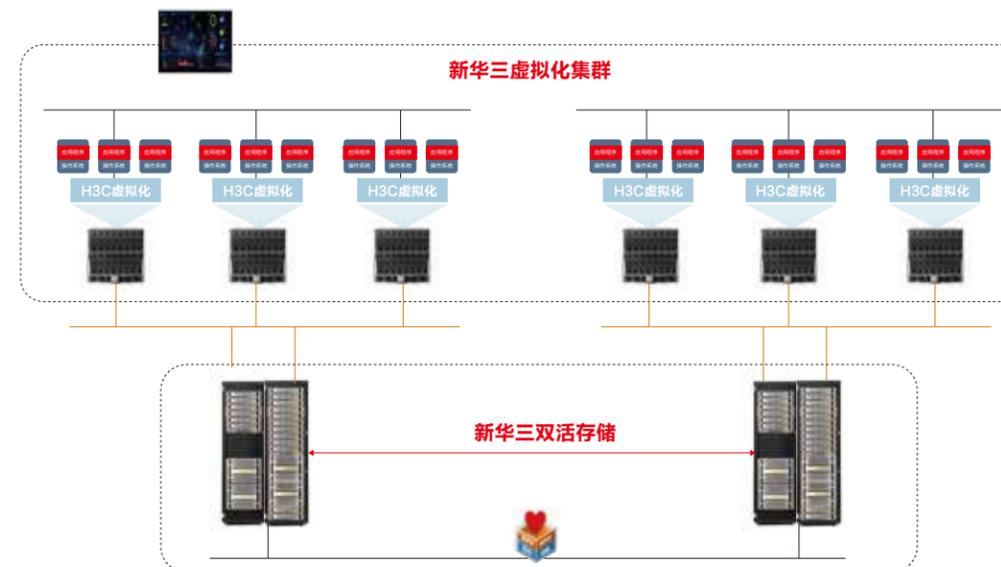
- 虚拟化环境下存储峰值IO充分优化
- 存储延时降低



关键业务更可用

- 多校区中心数据一致性
- 多校区中心存储联动云、虚拟化和应用

云存储联动高可用实现方案

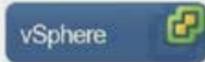


- H3C 3PAR存储，能够联动H3C CAS、VMware、Hype-V、KVM等主流虚拟化平台，实现存储和计算资源自动跟随，保证关键云业务在存储切换情况下不中断；
- H3C 3PAR存储“双活”不需要额外存储网关，不同类型设备之间可任意切换。



应用与3Par存储融合联动

虚拟化和存储融合联动




目的: H3C CAS/VMware可以直接对存储进行操作

效果: 通过vCenter/CVM直接创建恢复存储快照数据
通过vCenter/CVM直接移动快照到StoreOnce

微软应用和存储融合联动





目的: SQL, Exchange & Hyper-V可以直接对存储进行操作

效果: 存储可以直接检测到SQL, Exchange & Hyper-V当前状态SQL, Exchange & Hyper-V可以直接将数据库备份导出到存储

甲骨文和存储融合联动

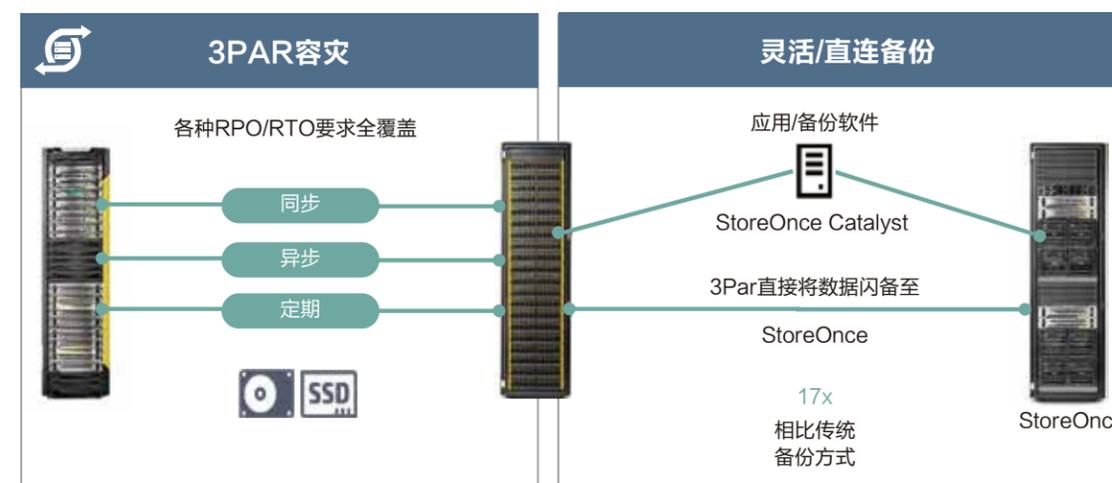


目的: Oracle可以直接对存储进行操作

效果: 存储可直接备份和恢复Oracle数据库并能根据Oracle状态进行空间回收提高存储资源利用率



灵活的数据保护满足教育云数据安全需求



提供灵活的不同层次的数据保护方案，确保应用及数据安全。



方案场景化

量身定制：新华三教育版云平台



新华三教育版云平台是为高校师生量身定制的云平台：教育版云平台在功能针对性、使用流程、使用习惯等全面适应学校场景，具有60余种IAAS、PAAS服务目录，充分满足二级部处和学院师生科研课题IT资源需求。

教育版云平台服务30余所高校：清华大学、天津大学、山东大学、华南理工大学、西安交通大学、中国人民公安大学等。

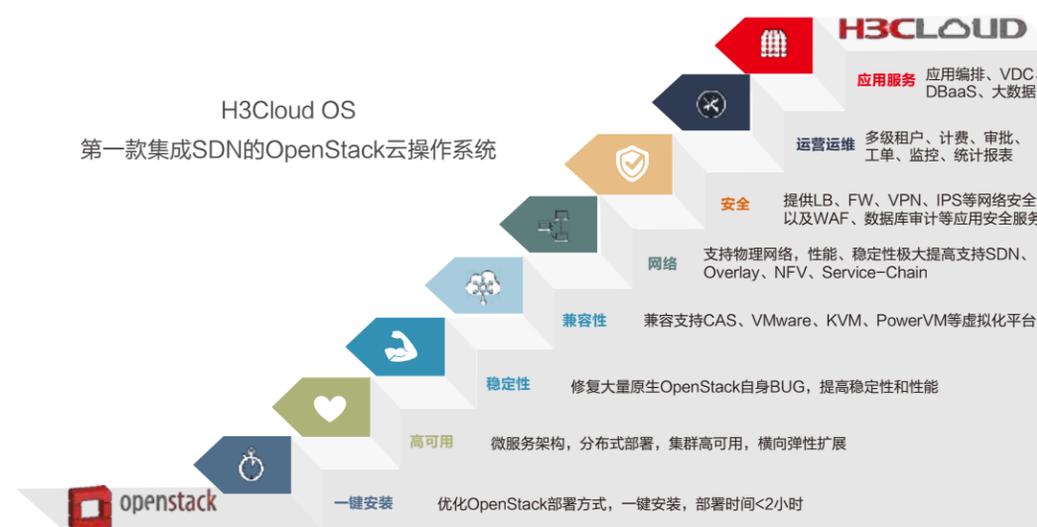
立足实践，功能持续完善：现已推出2.0版本，可通过Docker技术实现网上虚拟实验室等创新功能。

品质优势

新华三云软件优势：成熟 领先

云平台架构采用OpenStack++

- 一键安装
- 高可用
- 兼容全部主流虚拟化平台VMware、KVM等
- 网络安全资源即服务
- 集成虚拟机杀毒功能
- 扩展PaaS功能，应用开发环境，大数据即服务



虚拟化平台CAS基于KVM++

- 8年积累
- 150万行代码修改，占总代码量的2/3
- SPECvirt虚拟化性能测试638.6分，全球排名NO.1
- 60000+CPU在线
- 300+高校应用

| 内核深度优化 | HA高可用 | 安全性 | 可管理性 |
|---|--|--|--|
| 38K • 虚拟时钟性能优化 • CPU调度优化 • 虚拟磁盘/内存优化 • 网络内核加速 | 59K • 业界最大规模集群 (128台) • 主机及虚拟机HA • 操作系统及应用HA • 完整的集群文件系统协议栈 | 63K • 管理接入安全 • 虚拟磁盘安全销毁 • 备份快照 • 虚拟化防病毒 | 587K • CVM • CIC • SSV |
| 总计150万行 | | | |
| 187K • Overlay解决方案 (VxLAN) • VCF解决方案 • DRX解决方案 (LB, vLB) • 云点解决方案 • OVS功能增强 (QoS, 双向ACL...) | 28K • 兼容VMware vSphere • 兼容自研/第三方服务器 • 兼容第三方存储设备 • 兼容第三方软件 (OS, App) • 兼容RAID卡、网卡、HBA卡 | 90K • OpenStackH/J/K版本Plugin • 北向REST API接口 • IEEE 802.1Qbg • OVF • SR-IOV | |
| 云网融合 | 兼容性 | 标准与开放 | |

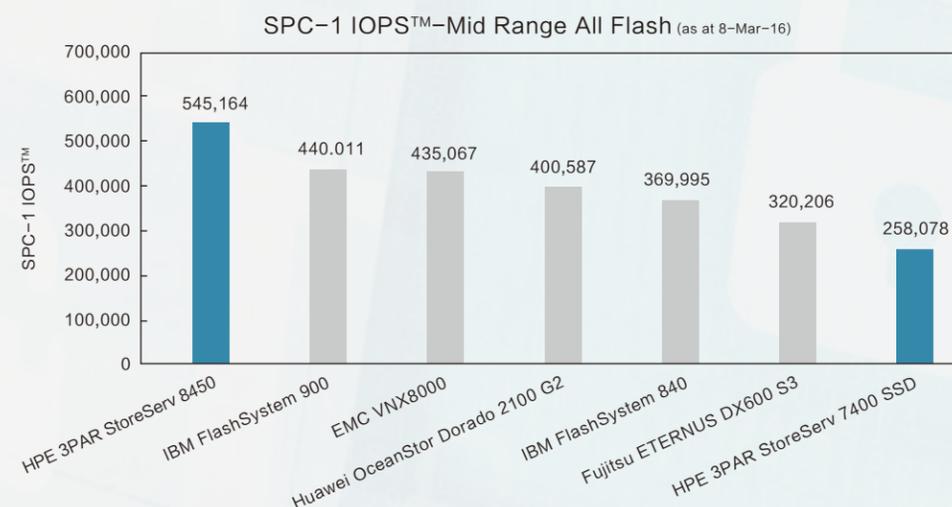
新华三云硬件优势：业界No.1

云计算硬件所用服务器、存储设备全球市场占有率No.1，网络、防火墙设备国内市场占有率No.1，设备品质有保证，整体方案品质有保障。

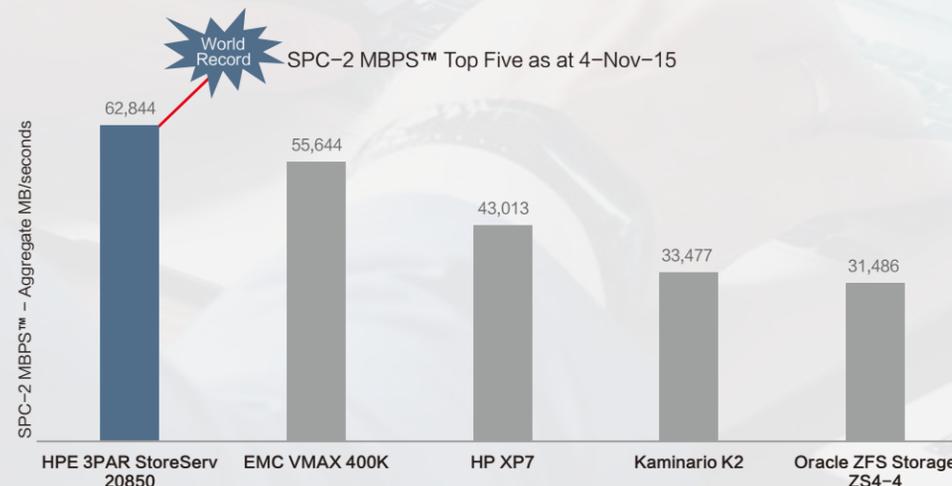
新华三引领工业标准服务器市场

- 100%** 全球第一，中国制造
- 84** 连续84个季度取得全球服务器销售额第一
- 40** 累计安装超过4000万台；平均每11秒销售1台
- 30** 从1989年开始，30年的技术积累与用户基础
- 1** 第1台x86服务器；第1台机架服务器……

新华三存储获 SPC-1测试性价比双料冠军



新华三存储获 SPC-2性能测试业界领先



清华大学

项目背景

为适应新形势下高校信息化发展需要，清华大学需要建设一套统一的、功能全面、教育行业领先的私有云平台，为全校5万师生提供教学、科研课题等全面IT资源服务，并为每位师生提供100GB存储空间云网盘服务。

云平台采用主流、标准化技术路线建设，保证开放性和成熟可靠性。

解决方案

- 整体采用新华三全融合校园云中心解决方案，云平台操作系统、虚拟化平台和存储系统分别符合OpenStack、KVM、Ceph架构标准；
- 方案组成：H3Cloud OS教育版（2000VM）作为整体云平台操作系统，H3C CAS（240 CPU）作为服务器虚拟化平台，H3C OneStor（13PB）分布式存储作为统一云存储资源池，基于SDN的100G核心交换网络配套2台M9006综合安全网关作为统一云网络、云安全资源池，120台HPE DL380服务器作为硬件计算、存储资源；
- 整体云平台支持IPv6。

方案效果

- 新华三教育版云平台服务目录全面、简洁，符合学校需求，并对接学校统一认证系统，师生使用便捷；
- 基于SDN的云网融合功能满足了不同院系租户动态安全防护需求；
- 同一厂家提供整体方案，云平台不同组件之间耦合联动好，方便统一管理维护；
- 全球No.1的硬件品质，本地服务，保证云平台稳定运行。

虚拟化

VM

SDN



云平台



天津大学

项目背景

天津大学是中国第一所现代大学，“985工程”首批重点建设大学，“双一流”首批建设大学。

天津大学在无论在人才培养、科研实力和信息化建设方面，始终处于我国高校的第一阶梯。

在IT基础设施建设方面，学校已经采用了Citrix等虚拟化平台，但缺乏统一资源调度管理平台来整合各种软硬件资源，因此，需要建设统一校园云平台来整合资源并且实时响应智慧校园建设需求。

解决方案

- 新华三为天津大学量身定制了基于H3Cloud OS的教育版云平台，这也是业界第一款专门针对高校的云操作系统，具有60余种云服务目录，如，云科研课题主机、云数据库、云开发平台、云实验室等，能够充分满足高校场景IT资源需求；
- 云平台实现了对原有Citrix等虚拟化平台和新增H3C CAS虚拟化平台的统一纳管，并且进行统一资源分配；
- 云平台通过基于SDN的云网络和云安全资源池（S9800+M9000），实现不同院系VDC的安全隔离和差异化防护，极大降低了二级网站挂马、被篡改等安全隐患；
- 通过对接校园一卡通、微信支付系统，为学校提供了一个自运营的服务平台。

方案效果

- 面向智慧校园新应用，IT服务效率极大提升，IT资源按需分配，IT资源可计量；
- 实现师生自助服务，让IT基础较弱的师生也能轻松获得常用IT资源，使非IT专业师生课题组更聚焦科研课题；
- 通过资源过期处理机制，实现资源到期提醒和回收，解决了“僵尸主机”大量占用IT资源问题；
- 实现应用维度监控IT状态，IT故障原因查找在分钟级实现。

云平台



虚拟化



防火墙



西安交通大学

项目背景

西安交通大学是教育部直属全国重点综合性研究型大学，是“985工程”首批重点建设的九所高校之一，“双一流”战略36所大学A类建设高校之一。

西安交通大学信息化建设走在业界前列，已经建设了比较完善的教工、学工、高性能计算、校园管理、校园服务等应用系统，为了整合资源，并适应智慧校园快速发展需求，需要建设一套统一校园云服务平台。

解决方案

- 采用OpenStack+KVM+Ceph业界公认的黄金组合，整体采用新华三融合校园云解决方案；
- 方案组成：H3Cloud OS教育版云平台作为整体云平台操作系统、H3C CAS作为虚拟化平台、新增部分新华三服务器作为计算资源、H3C OneStor分布式存储作为云平台存储资源池。

方案效果

- 整合了IT资源，承载了教务系统等核心应用系统和各院系部处二级网站，运行稳定；
- 实现了租户的差异化安全防护和虚拟机在线杀毒，保证了整体云平台和租户信息化安全合规；
- 通过统一的云平台实现了IT资源的自动化在线申请和审批，通过计算、存储、网络、安全、数据库、物理机、开发环境等资源自动编排功能，创新了IT服务方式，轻松实现智慧校园新业务的快速部署。



大连理工大学

项目背景

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“985工程”高校，“双一流大学”首批建设高校。

校园信息化基础平台广泛采用VMware虚拟化，但无法进行不同租户安全隔离和差异化安全防护。

解决方案

- 通过H3Cloud OS教育版云平台和CAS虚拟化以及对硬件资源进行资源池化，且统一面向校园提供IT服务，增加多台H3C R690、R390X高性能服务器；
- 纳管原有VMware虚拟化平台；
- 配合云平台，部署了H3C SDN控制器（VCFC），通过VxLAN技术对vSwitch、vFW、vLB等多种NFV资源进行统一调度管理。

方案效果

- 实现了不同租户VDC逻辑隔离以及不同租户内南北、东西安全差异化防护；
- 整个数据中心的网络和安全实现了资源池化，自适应业务大规模弹性部署；
- 从业务维度，对数据中心资源和业务监控可视化。



华南理工大学

项目背景

华南理工大学是教育部直属的全国重点大学，首批国家“双一流”、“211工程”、“985工程”重点建设院校之一。

学校公文流转采用线下纸质申请流程，缺乏自动化交付和快速部署能力，资源调整维护占用管理员大量精力。

对于数据中心使用资源无法准确量化评价，过期资源无法及时释放，存在资源滥用与浪费情况。

普通用户共享计算资源池，用户网络安全防范意识较弱，虚拟机中毒后容易对内网其他虚拟机造成危害。

解决方案

采用新华三云中心解决方案建设华南理工大学校园私有云平台，纳管学校现有IT资源，包括近200台服务器以及600TB存储资源等，以“私有云”的建设方式构建校内“公有云”，同时为学校提供在线审批流程、精确的IT资源度量和统计、资源池的安全隔离等多种服务。

方案效果

- 以“私有云”提供“公有云”服务；
- 信息中心服务流程电子化，在不改变师生使用习惯的前提下完成审批；
- 计量/计费服务指标量化，实现云资源使用情况的度量和统计；
- 可按不同用户类型划分安全资源池，同时实现安全隔离。



华北理工大学

项目背景

华北理工大学是一所大型综合学科院校，是部省共建大学，截止2016年8月，学校有在校生52000余人。

2014-2016年，学校以整体搬迁曹妃甸新校区为契机，建设了面向全校的校园云，以适应老校区应用快速迁移和新校区信息化快速发展需求。

解决方案

华北理工大学校园云建设采用：新华三教育版云平台操作系统、H3C CAS虚拟化平台、新华三基于SDN云网络和安全资源池、20余台4路服务器，并对原有服务器和存储系统进行了充分利旧，云平台资源可以随时动态扩充。

方案效果

- 校园云承载了所有院系二级网站、院系科研课题、财务系统、教务系统、一卡通系统等校园核心业务系统，极大提升了IT资源利用率和新应用上线速度；
- 新华三教育版云平台云服务目录符合师生需求；
- 实现了不同租户VDC之间逻辑隔离，并且实现不同租户进行差异化VLB、VFW安全服务，云环境下业务安全有保障；
- 通过校园云建设，节省了二级部处和学院IT资源的投资和运维成本。



兰州石化职业技术学院

项目背景

兰州石化职业技术学院是首批28所国家示范性高职高专之一，是甘肃省第一所独立设置的高等职业技术学院。

随着学院教学规模的不断扩大，校园网应用的增加，对网络及其业务支撑平台的性能、管理流程和业务便捷都提出了新的要求，传统数据中心组网已无法满足需求。兰州石化学院针对存在的状况仔细深入研讨，确定了以“大互联、大安全、云计算”为基础的改造建设。

解决方案

采用新华三基于刀片架构的统一融合矩阵UIS8000部署云计算平台，将计算、存储、网络、安全和自动化流程进行全面整合。涉及设备包括H3C M9000、H3C S12500、H3C SecPath A2020、H3C UIS R390 G2等十余种设备。

方案效果

- 打造统一校园云，整合IT资源，统一调配；
- 精简用户操作，无IT基础的师生也能轻松获得IT资源；
- 实现“一箱即云”，降低建设复杂度；
- 配合运维支撑系统，大幅提升IT资源的运维、监管、分配等管理效率。



北京大学

项目背景

北京大学计算中心负责全校的网络、信息系统等方面工作，为全校师生提供系统运行所必须的软硬件环境支撑。目前，信息网络业务增长速度快，每年都有大量的虚拟机增加，现有的存储已经不能满足大量业务的快速访问，急需搭建一套高效、稳定、技术领先的存储系统为全校师生服务。

解决方案

采用3PAR 20450高端全闪存存储系统同时结合重删压缩大幅提高SSD的使用寿命和容量，采用大容量的7.68TB SSD硬盘为用户提供高达330TB裸容量，在容量、性能上充分满足用户需求，同时基于3PAR多控架构，为用户提供一套高效、稳定的存储系统。

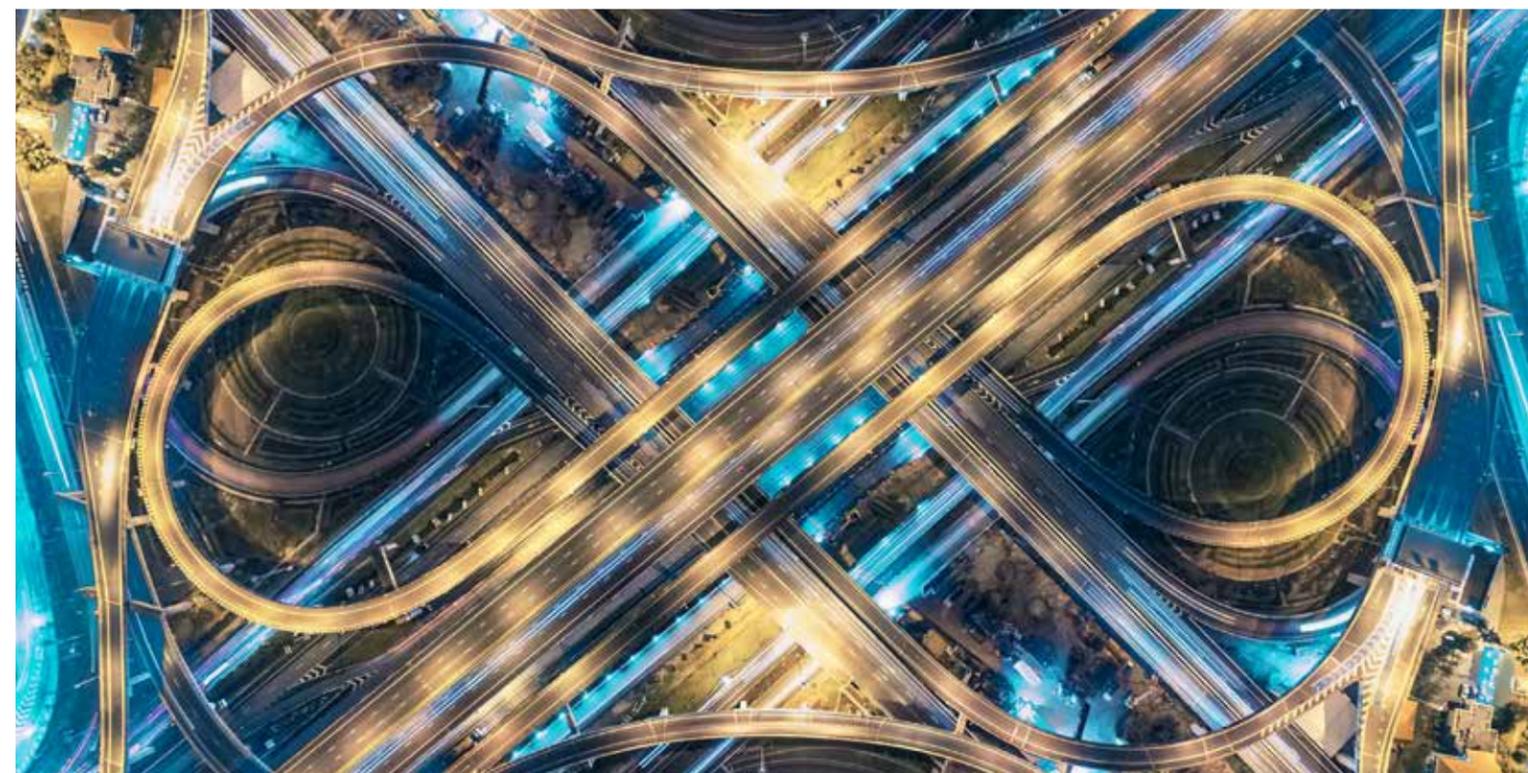
方案效果

- 3PAR 20450采用全闪存架构帮助用户显著提升校内电子校务等系统访问速度；
- 大容量的SSD在满足客户容量需求的同时更加的节省空间。

存储



交换



北京交通大学

项目背景

北京交通大学是教育部直属，教育部、中国铁路总公司、北京市人民政府共建的全国重点大学。当前北京交通大学数字化校园建设面临几点问题：原有存储系统在可扩展性等方面无法支持新的应用，原有的老旧存储系统在性能上无法支持现有业务。因此需要一套高效、稳定、易扩展的存储系统承载现有业务以及未来业务发展需求。

解决方案

采用2套3PAR 20800企业级融合存储系统方案实现对用户整体数字化校园的业务支撑，3PAR的最大支持8控的特性充分贴合用户对扩展性的需求，同时采用SSD结合HDD的方案，在性能上满足用户要求，本套3PAR存储解决方案为用户提供了一套高性能、高扩展、技术先进的产品解决方案。

方案效果

- 3PAR 20800多控架构帮助用户实现未来业务发展需要；
- 3PAR 20800具有成熟的6个9级别（99.9999%）的可靠性，为用户提供稳定的一套数据基础平台；
- 3PAR 20800的强大性能相对于用户原有老系统实现性能数倍提升。

存储



交换



北京航空航天大学

项目背景

随着移动端日新月异以及教育大数据的蓬勃发展，北京航空航天大学将毕业生/新生的校园学习生活的数据与移动端的最新技术相结合，描绘出学生整个校园学习生活的数字画像，给毕业生/新生送上一份极具个性化的珍贵礼物。

解决方案

- 项目采用H3C DataEngine大数据平台，为客户进行了数据清洗、梳理，提高了数据质量；
- 采用了Redis数据库缓存技术，极大提高了学生集中式访问的并发量；
- 围绕客户的需求，定义了完整的学生主题库，并结合北航的学校属性，针对毕业生离校与新生入学两个应用场景，分别设计了移动端风格页面，让用户获得了极佳的大数据体验。

方案效果

- 对北京航空航天大学的学生推送了个人定制版的画像，累计用户访问量突破10万人次；
- 通过信息化手段提升了学校对学生的人文关怀。

大数据平台
业务大数据



中国海洋大学

项目背景

- 通过无线大数据提升学校整体信息化建设水平，配合高密度无线接入点，方便师生使用；
- 对校园内学生行为轨迹进行分析和展示，方便学校对学生的管理和危险情况干预；
- 通过轨迹分析，结合学生在学校的全方位数据，抽象出学生用户画像，为学生提供个性化指导。

解决方案

- 项目采用H3C DataEngine大数据平台以及新华三自研无线大数据，对学生轨迹进行统一的管理、分析处理及直观的展现；
- 通过对轨迹，热区分布数据进行统一展示，完成校园学生内学生活动范围的实时分析，以及对突发集体性事件的及时监控。

方案效果

- 帮助学校建立了校级的大数据平台，联合信息部门对无线系统的大量数据进行了分析处理展示；
- 未来通过平滑扩展可将大数据平台升级，将学校各个业务系统的数据统一分析处理。

大数据平台
无线大数据



山东师范大学

项目背景

山东师范大学希望有效整合学校各类数据资源，为教学、科研提供更有利的支撑，为学校信息化技术创新与应用实践提供开放平台，着力推进山东师范大学智慧校园建设。

解决方案

- 搭建山东师范大学大数据统一承载平台，满足学校各类信息已经生成的数据统一存放、分析和挖掘需要；
- 通过双一流建设、学生画像、退学预警、无线大数据等应用，让信息化服务于教学和管理；
- 建立大数据创新实验平台，开展大数据理论与成果转化工作，为大数据应用与创新中心提供大数据实验环境。

方案效果

- 通过双一流指标相关的数据对比，让学校做到了知己知彼，辅助学科建设、科研等领域的决策；
- 通过大数据与智慧应用创新平台的合作，在人才培养、校企合作方面探索新的模式，构建校企合作发展的新平台，提升创新能力。

大数据平台



大数据应用



业务大数据



创新引擎



黄淮学院

项目背景

- 通过双一流指标相关的数据对比，让学校做到了知己知彼，辅助学科建设、科研等领域的决策；
- 通过大数据与智慧应用创新平台的合作，在人才培养、校企合作方面探索新的模式，构建校企合作发展的新平台，提升创新能力。

解决方案

- 对学工、教务、一卡通、图书馆、无线、考勤、水电、跑步、校园生活服务平台的数据进行处理和分析，让师生全面地掌握自己方方面面的数据；
- 全面分析学生的在校情况和社团情况，构建学生专业能力模型；根据用人单位的需求，评估学生与用人单位的匹配度，针对性指导学生进行调整。

方案效果

- 通过手机端动态的页面呈现学生相关的数据，吸引学生关注，起到好的宣传效果；
- 通过互联网海量数据的爬取、分析，及时有效地指导学生就业，反馈学校的专业和课程设置。

大数据平台



业务大数据



广东机电职业学院

项目背景

- 作为学校核心业务的教学诊改业务一直处于构想阶段，无法有效落地；
- 学校在学生管理、人才培养状态数据库、教师评价等方面的工作效果不明显。

解决方案

- 建立数据共享平台，充分利用互联网数据，结合业务数据，让学生、专业、教学等方面数据实现流转；
- 做好顶层设计，提供以教学诊改为核心的完整大数据解决方案；
- 实现了学业预警、学生画像等大数据相关应用，帮助客户进行教学和学生管理。

方案效果

- 通过大数据平台，将学校内部的数据全部打通，实现教学诊改真正得以落地；
- 将校内信息、互联网招聘、其它高校等信息进行无缝对接，促进学校教学、科研改革；
- 构建服务于学生的多个大数据应用，完成了对学生行为的深度分析，辅助学校日常教学管理和学生管理。

大数据平台

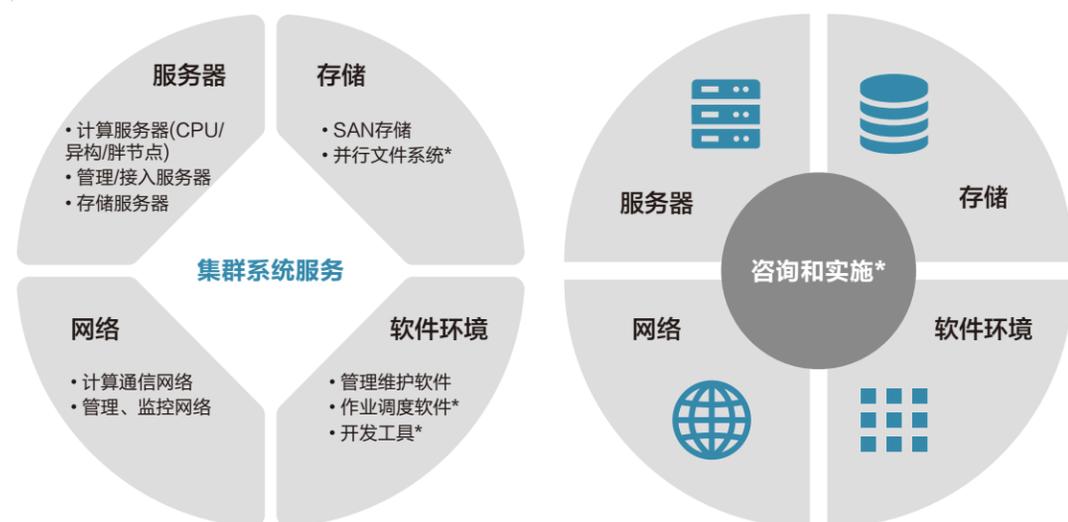


业务大数据



新华三高性能计算解决方案

作为全球高性能科学计算解决方案的领导者，新华三可提供最强大的、易于管理的高性能计算集群解决方案。新华三高性能解决方案结合了Linux内核的优势、最好的集群软件、业界领先的低延时网络和工业标准的计算机平台，并结合新华三高性能解决方案专家团队支持和服务，为用户提供高品质、领先的高性能计算解决方案和服务。



硬件基础平台——H3C/HPE服务器（CPU或异构计算）、存储（MSA2050或并行存储系统），网络（IB、OPA计算网，以太管理网），基础设施（机柜及其附件）；

集群管理、分发部署—— Cluster Management Utility (CMU) 管理平台，iLO/HDM带外管理；

系统级中间件——操作系统（Linux），作业调度系统（开源或第三方商用软件），并行文件系统（开源、第三方或新华三整合解决方案）；

并行环境——MPI（开源或第三方商业软件），数学库（开源或第三方商业软件），编译器（开源或第三方商业软件），异构计算环境（开源或第三方商业软件）；

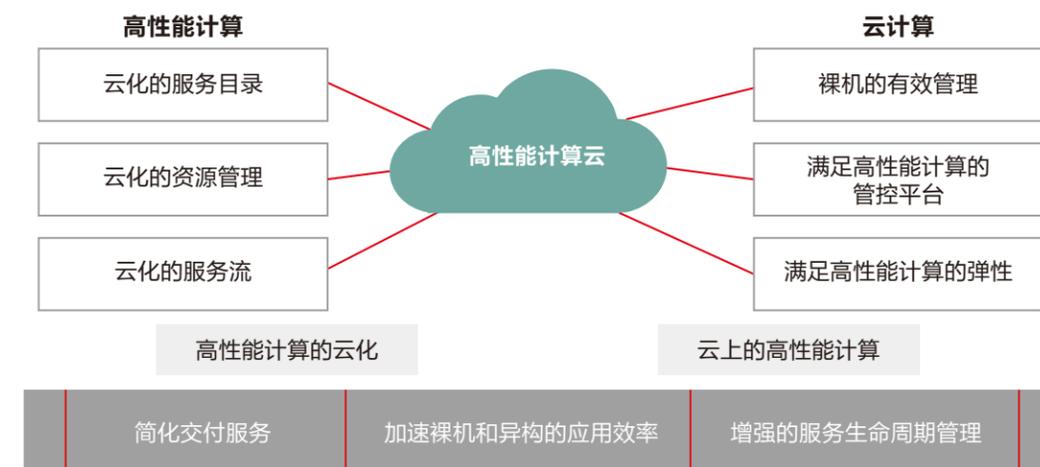
应用软件——开源软件或商业应用软件。

高性能计算解决方案产品



高性能计算服务云化

高性能计算和云计算的融合扩展了计算的灵活性



东南大学

项目背景

东南大学是中央直管、教育部直属的全国重点大学，是国家“985工程”和“211工程”重点建设的大学之一。东南大学现有集群无法满足日益增长的科研要求，通常一个科研计算任务持续数天时间，造成后续用户长时间等待，耽误科研成果产出。

解决方案

- 70台BL460c刀片服务器
- H3C Apollo4520并行存储系统，1P
- FDR Infiniband高速计算网络
- H3C CMU software

方案效果

集群系统帮助用户在信息通信、高能物理、人工智能等科研领域的顺利进行提供了有力支持，将以前需要耗时数天的计算时间，缩短至几小时内即可完成，大大提高了计算速度和效率，使更清晰、逼真的显示效果得以展现在用户面前。

清华大学

项目背景

清华大学生命科学院是我国最早开展生物学教育和科学研究的基地之一。为满足学院的教学改革，人才培养，科研创新以及为国内外同行、其他专业的同事开展合作，促进多学科交叉，学术突破，创建世界一流水平的交流和合作中心，因而搭建一个高效的计算平台成为首要目标。

解决方案

- 200台Apollo2000刀片服务器
- Intel Lustre文件系统
- 12*Apollo4520, 12*D6020
- 20个GPU节点
- H3C Apollo4520并行存储系统，10PB
- H3C CMU software
- OPA高速计算网络

方案效果

- Apollo2000高密刀片服务器，2U空间里集合了4个计算节点提供强大计算性能，模拟计算时间缩短至几小时；
- Apollo4520提供一套稳定、可靠、高效的存储系统，保证科研数据的快速存储；
- H3C CMU软件实现整个系统便捷管理，为用户IT人员提供极大方便。

西湖大学

项目背景

浙江西湖高等研究院由清华大学副校长施一公教授、南方科技大学校长陈十一教授、中国科技大学常务副校长潘建伟教授、北京大学理学部主任饶毅教授等著名科学家发起筹建，是中国内地第一所以基础性、前沿性研究为支点，以博士生培养为起点的民办高水平科研教学机构，在科研方面为满足各学科的使用需求，决定建设一套易管理，性能领先，稳定可靠的高性能集群。

解决方案

- 170台BL460c刀片服务器
- H3C MAS2050并行存储系统
- FDR Infiniband 高速计算网络
- H3C CMU software

方案效果

- 新华三高性能解决方案在计算密度、存储容量、网络质量方面均为用户提供了优质的产品和服务；
- 高度集成的BL460c刀片服务器简化了用户管理，方便后期业务扩容，节省机房空间；
- 新华三高性能计算系统的可靠、高效性为用户关键科研数据的保存和计算打下坚实基础。

中科院高能物理研究所

项目背景

中国科学院高能物理研究所是我国从事高能物理研究、先进加速器物理与技术研究及开发利用、先进射线技术与应用的综合性研究基地。其前身是创建于1950年的中国科学院近代物理研究所，后改称物理研究所、原子能研究所。高能物理研究对设备计算能力有着较高要求，计算量也十分巨大，一个计算任务通常持续较长时间，为提高效率满足需求急需一套高效、稳定的计算平台。

解决方案

- 80台BL460c Gen9刀片服务器
- FDR InfiniBand高速计算网络
- 2台3PAR8400元数据存储

方案效果

新华三的BL460c刀片服务器计算集群平台帮助高能所打造与业务发展规划有机结合的、开放的IT体系架构，将计算中心自身的能力延伸至最大化，进一步增强高能所科研创新能力，引领带动我国相关领域的一批科学研究进入世界前列。新华三设计部署的高效和稳定的运行环境，完全满足了高能物理研究对高性能计算的需求，进而极大地提升了高能所的科研水平。

中国科学院科技战略咨询研究院

项目背景

中国科学院科技战略咨询研究院是中国科学院学部发挥国家科学技术方面最高咨询机构作用的研究和支撑机构，是中国科学院率先建成国家高水平科技智库的重要载体和综合集成平台，并集成中国科学院院内外以及国内外优势力量建设创新研究院，现阶段面临的问题主要是系统软件部署难度大，存储成本高，后续扩容不够灵活。

解决方案

- 121台BL460c Gen9刀片服务器
- FDR InfiniBand高速计算网络
- 3台DL380 Gen9机架服务器
- H3C Apollo4520并行存储系统

方案效果

新华三高性能计算系统平台帮助中国科学院科技战略咨询研究院进行软硬件资源的合理、高效调度，实现实时作业、长时间运行作业、测试作业等各种任务能够有序、高效运行。统一调度、统一管理、统一监控，建立一体化高性能平台，满足设计人员的日常科研工作的需求。新华三的高性能计算集群方案不但具有高性能、高稳定性、高可靠性、并具有良好的可扩展性的特点，满足日后的发展要求，采用先进技术，同时满足实验性要求。

应用驱动校园网场景方案

智慧校园环境传统网络系统的问题：



僵化的传统网络架构

传统网络基于二三层技术，终端接入网络受预分配IP地址限制，位置固定，人需要适应网络架构。

有线无线流量难融合

传统无线大都采用集中转发模式，对控制器的性能、表项提出了挑战，本地转发受限于不断漫游需求，难以得到实际应用。

业务专网重复投资建设

许多高校部署如一卡通网、监控网等物理隔离专网，财力重复投入，故障隐患增加。

设备人工上线运维效率低

校园网接入层设备数量庞大，人工手动上线模式工作量大，效率低。



应用驱动校园网场景方案



从AD Campus 1.0到2.0，方案融合安全、计费、多出口运营等特性，深入教育场景不断创新

解决方案价值

- 创新架构，位置解耦**
 基于SDN和VxLAN技术，可在物理网络之上轻松自定义虚拟网络，并且与接入位置完全解耦，使同一IP可以在任意位置接入。
- IP就是用户/网段就是业务**
 通过Director驱动器，实现同一用户组终端获取指定网段内的IP地址，基于VxLAN架构，相应网段及策略也可随位置变化实时跟随，实现“网随人动”的效果。
- 真正的有线无线融合网络**
 在全新架构下，利用IP地址不变特性，解决了无线网跨三层漫游问题，本地高性能转发得以应用，使有线无线真正融合。
- 重新定义业务专网建设模式**
 利用VxLAN技术创建虚拟专网，快速开展一卡通、IP监控等业务，同时借助准入机制，保障专网安全性。
- 即插即用，全自动化部署**
 创新的架构模型使整个网络设备角色精简至三种，通过Director驱动器定义分发，真正实现自动化，节省80%以上的设备上线时间。

山东大学

项目背景

学校本次信息化基础的有线网络建设，不仅需要按时高质量交付以满足招生和教学管理的基本需要，同时需要体现一定的技术领先性，为教育行业信息化应用提供新的范本。

山东大学信息化建设处于业内领先水平，具有3地8校区，原有网络对于不同校区师生交流、移动办公很不方便。

解决方案

解决方案涉及多台高端SDN核心交换机S12508X-AF、数十台高性能SDN汇聚交换机S7500E-XS、700多台SDN接入层交换机、近6000个802.11ac Wave2无线接入点、Director园区控制器（含上千点无线定位APP、上万点准入认证EIA-APP、7000点WSM-APP、上万点终端安全管理EAD-APP）。

方案效果

- 老师、学生在不同的校区获得一样的资源和网络访问体验；办公室调整、移动办公网络不需要任何配置，网段和权限自动跟随；
- 一张网实现了安防、水电管理等哑终端设备接入，并自动进行逻辑隔离；
- 不同业务部门精细化、自动化的安全控制策略；
- 6000余台AP，实现有线无线一体化；
- 网络统一维护、策略自动化调整，维护简单方便。



湖南大学

项目背景

湖南大学现在的校园网为四层网络架构，存在多种问题，包括：广播泛洪，网上行为违规难于定位到人，老业务优化困难，新业务开展困难等等。

学校急需对现网进行改造，一方面提高网络体验效果，另一方面简化运维管理。

解决方案

- 方案包括两台高端SDN核心交换机S10508、十几台高性能SDN汇聚交换机S7500E-X、几块安全插卡实现全网安全联动、多台R390服务器以及Director园区控制器；
- 该方案对湖南大学复杂的网络进行了改造，充分验证了ADCampus在现网改造的场景下也能无缝上线，保护了客户前期投资。

方案效果

- IP地址自动跟随，解决了原来IP地址分配不均的难题；
- 实现一卡通、视频监控等业务的逻辑隔离，避免了复杂MPLS VPN技术；
- 解决用户精准溯源的难题，实现校内用户强管控；
- 整网配置非常简单，通过集中ADCampus控制器实现集中统一管理。



中央民族大学

项目背景

中央民族大学校园网目前最大的问题便是架构僵化与运维复杂。在校园中，教职员工BYOD应用越来越广泛，无线移动办公未来将成为主流，用户希望即插即用，业务不中断，对于IT运维人员，现网难以实现策略跟随，体验保持不变。

解决方案

- 针对民大用户特点及网络使用、流量等数据分析，借助新华三业界领先的SDN技术和高性能的产品，为民大量身定制了新一代扁平化校园网架构，即应用驱动校园网架构（AD Campus）；
- 方案沿用学校四层架构，其中校园核心层采用高端SDN交换机S12500-X、6台高性能SDN汇聚交换机S10508、楼宇汇聚采用S5560X交换机。出口部署M9000系列高性能多业务安全网关作为校园网网络出口边界区域安全设备；
- 未来新建网络或校区可以灵活接入现有网络同时保证网络属性及策略一致。

方案效果

- 网随人动，老师无论在教室，办公室，宿舍，都可以获取正确的权限，网络自动配置无需人为干预；
- 网络运维极简、无论是网络新建部署，扩容升级，故障设备替换都可以通过控制器自动完成，降低运维难度；
- 可视化的全网信息，通过终端管理、位置信息、TOP N热点应用更好的了解现网情况。



厦门大学

项目背景

厦门大学现在校园网内的用户上网流量无法进行有效监控，出现问题后难以定位故障源并作出及时处理和应对校园网上承载的业务越来越多，视频监控、一卡通、数字广播、车辆出入系统等等。由于无法实现网络端到端的统一策略部署，使得新的业务开展和优化比较困难。

解决方案

根据学校现网情况，此次方案将学校网络打造为应用驱动型校园网，部署两台S12512交换机作为校园网核心、汇聚采用S5560X交换机，汇聚设备支持VXLAN技术，实现园区大二层技术。部署了BSM基于业务的运维管理系统，实现对全网的业务监控。

基于SDN的理念，提供集中控制的controller，以及软件定义能力，可以满足厦门大学用户个性化、定制化、可编程的需求。

方案效果

- IP与用户绑定，直接审计IP即可。支持通过SDN控制器直接查询到用户在哪个区域哪个端口上线，及时排查问题；
- 针对需要重点保障的系统，单独划到一个IP地址池，对核心节点做QoS保障；
- 针对学校业务实现逻辑隔离，新业务快速上线。



上海财经大学

项目背景

上海财经大学一直走在中国高校信息化领域的前列，于90年代后期率先兴建了较为完善的校园网。

随着学校各种实时业务的迅速发展、移动终端的大量涌入，校园对流量的需求不断扩大，学校传统网络的性能已经无法满足师生的需求；目前校园网内有大量QinQ，部署和管理困难；网络为传统组网方式，无法与上层应用系统对接。

解决方案

方案包括两台高端SDN核心交换机S10508、十几台高性能SDN汇聚交换机S7500E-X、多台R390服务器、以及若干块安全插卡实现全网安全防护。

同时，新华三的应用驱动网络解决方案还通过自主研发的驱动器DR2000等SDN技术设备，让师生和终端可以在三个校区的任意角落移动，并保证其处于既定的隔离网络、延续既定的网络策略，而不需要调整任何网络配置和增加运维复杂度。

方案效果

- 通过IP与用户的绑定，网段与业务的绑定，实现了方便审计到人及终端的安全接入；
- 这一方案的实施，直接减少了95%的配置工作量，并将上线速度提高10倍以上；
- 合理进行设备利旧，有效降低建设成本，兼顾网络一体化管理需求。



天津财经大学

项目背景

学校原有校园网设备在网已5年，计划进行网络升级，与此同时有3方面需求：

- 实现多业务融合；
- 终端精细化管理，安全策略精细化管理；
- 解决现有无线系统无法实现无感知的问题。

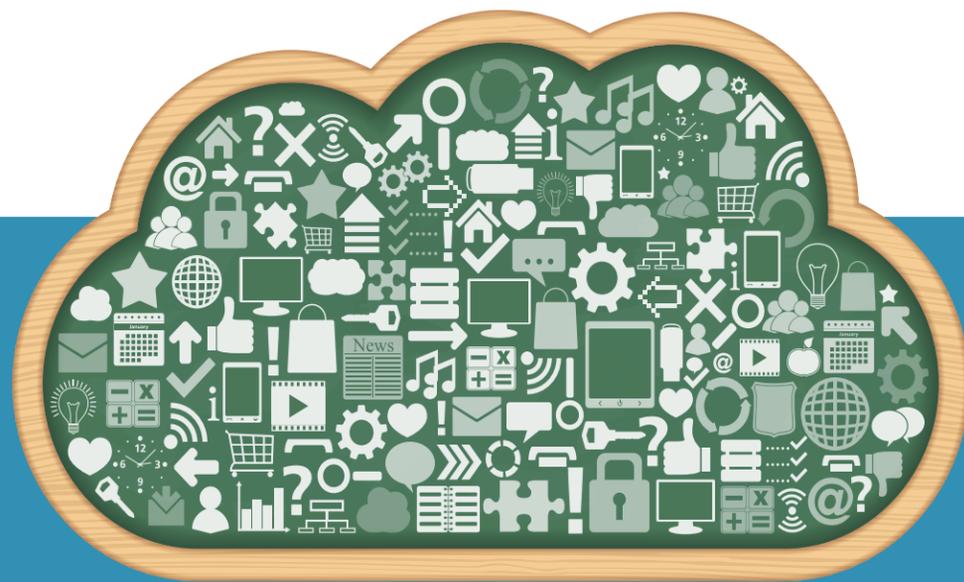
解决方案

采用H3C ADCampus解决方案，由2台H3C S10510做SPINE，6台H3C S7504E-XS做LEAF，E系列交换机作为接入设备。

方案效果

- 无线认证登录无感知；
- 实现网随人动，精细化管理，并且实现IPv4/IPv6双栈；
- 实现了一卡通网络融合部署。





智慧校园泛连接解决方案

泛连接校园建设关注点

在智能终端普及和无线技术飞速发展的大背景下，许多高校的网络连接方式实现了移动互联转型，满足了师生移动化网络高速访问需求，同时也涌现出多种服务于高校师生的个性化移动应用。近年，伴随物联网和大数据技术的探索与实践，智慧校园迈进2.0时代，信息技术的利用继续深入，如何借助泛在连接技术为校园业务、管理提供更多的创新服务，是下一阶段许多高校信息化建设的关注重点。

关注高品质无线的极致体验

场景精细部署逐渐取代“就近覆盖”的无线建设模式，伴随802.11ac wave2新技术的迅速普及，无线高品质的连接体验已经成为基本需求。

关注更具智能感知的物联统一平台

高校传统运营管理业务系统多为孤岛式建设模式，割裂的系统不利于数据集中，通过物联网平台，让校园可感知、更智慧。

关注前端数据挖掘并创新

接入前端数据反映了人的行为、物的状态，收集并挖掘价值数据，驱动校园业务创新是高校CIO的关注重点。

关注高效直观的无界运维

随着无线设备规模扩大，管理复杂度随之增加。如何能够随时随地掌控无线网络状态，是提高运维效率的目标之一。

新华三智慧校园泛连接解决方案



创新应用层

新华三大数据平台整合来自设备的终端、位置、轨迹数据结合教学等传统业务系统数据和上网行为，分析勾勒学生“专属画像”，轻松实现更多创新应用开发。

平台管理层

新华三基于绿洲平台实现人与物统管，无线运维平台颠覆传统网管思路，融合AI运维，提升无线服务质量；物联业务平台统一各业务，轻量应用助力智慧校园。

融合联接层

新华三能够提供全场景多元化的泛连接高性能AP，为用户提供WiFi接入，同时融合基于RFID等近场和LoRa长距物联技术，一次部署，多业务并行。

终端接入层

未来校园存在的终端不再仅限于用户手机、Pad等移动终端，同时还包括各类服务校园的智能设备，通过其感知能力，不断提升校园管理效率及服务水平。

方案特色

全场景

新华三能够提供教室、办公室、宿舍、报告厅、图书馆等高密度场景及室外体育场全场景无线部署方案及实践经验，产品全线支持802.11ac wave2协议标准，为校园用户及终端提供高速可靠的接入体验。

WiFi&IoT融合接入

新华三可在传统WiFi环境下可扩展丰富的物联网接入能力，支持RFID、ZigBee、Bluetooth4.0等标准接口模块的任意组合，AP作为物联网融合网关，使校园网具备可感知能力，更好支撑校园运营管理及决策。

智能运维

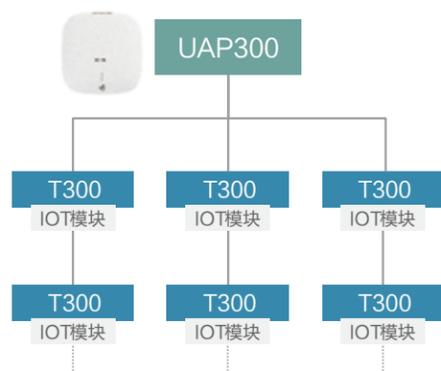
以用户体验为中心，依托数据为运维人员提供优化决策，化被动为主动，打造校园无线极致体验。

无线大数据应用

新华三无线大数据由平台和应用共同组成，先进融合架构的大数据平台DataEngine提供了价值数据挖掘、提取的能力，整合来自设备的学生终端、位置、轨迹数据以及教学、学生管理等传统业务系统数据，分析勾勒出学生“专属画像”，实现兴趣偏好推送、学习成绩分析、教学改进决策等多种人文化、个性化的创新服务。

物联网部署环境

行星AP (UAP300) 创新实现全融合物联网网关，实现WLAN、物联网融合覆盖，UAP300主机具备WLAN覆盖能力，物联模块T300，支持蓝牙、RFID、ZigBee等多种制式标准接口，物联网模块还可高密度多级接入，所有模块采集到的数据交给物联网控制平台标准化处理后交付应用。



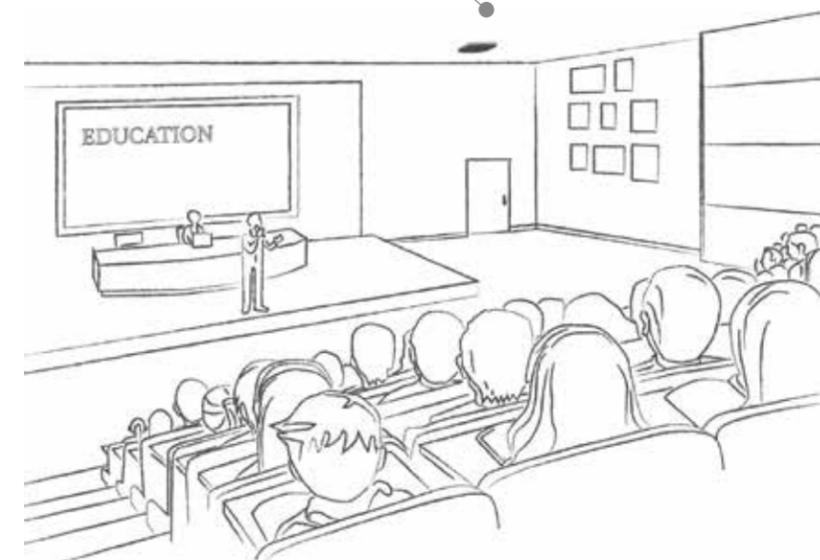
宿舍多用户环境

宿舍场景“终结者2.0”部署方案：依然基于功能、转发逻辑分离架构，AP本体支持万兆上联并提供多款无风扇静音设计型号，AP分体支持更高速的802.11ac wave2标准，更高的性能，每房间独享1267Mbps，施工更容易，采用非馈缆、无需钻孔，100M覆盖。维护更简单，分体易隐藏、管理更精细。



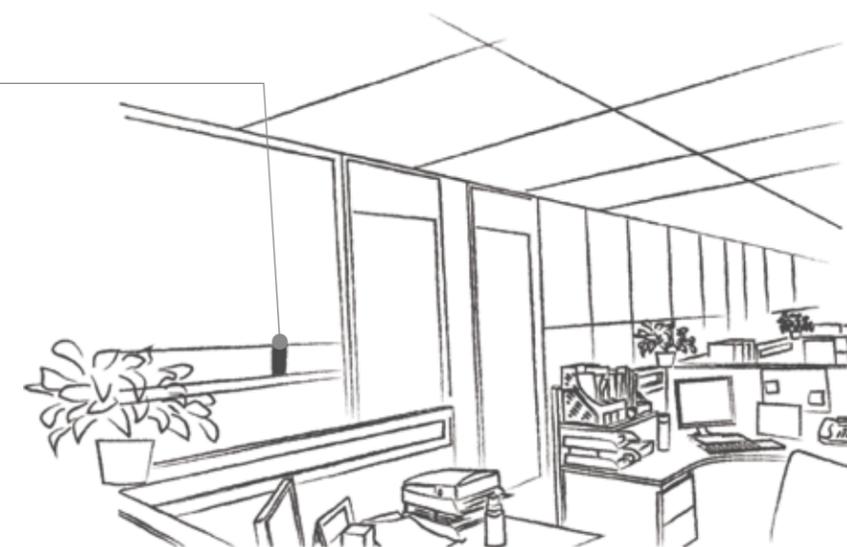
教室/报告厅高密接入环境

第二代三叉戟AP (WA5530)，在升级802.11ac wave2基础之上，依旧保持三射频卡设计，迎合未来趋势，支持双5GHz射频模块和一个2.4GHz射频模块，使性能提升到3Gbps，满足近200终端高清视频播放需求，彻底解决教室、礼堂、食堂等高密度覆盖问题。



办公有线无线接入环境

新华三全新一代面板式AP (WA5320H)，匠心独创实现86mm×86mm国际标准面板尺寸下的802.11ac wave2升级，拥有高性能的同时更加小巧美观。





清华大学

项目背景

清华大学2017年针对教学办公区156栋楼宇及室外区域无线网进行全新升级改造，部分楼宇建筑历史横跨70余年，场景丰富且环境复杂，本次建设需满足未来3-5全校师生高性能、高安全的无线访问体验，并实现无感知不中断漫游。

解决方案

全校共部署9000余台802.11ac wave2的AP，其中4000余台支持4*4 MU-MIMO带硬件智能天线业界最高性能AP，室外部署近400台最新球型AP。分布式部署12组集群、共28台WX5500系列无线控制器提供的高性能吞吐，并实现IPv4和IPv6的独立准入控制，打造国际一流且最安全的无线校园网。

方案效果

- 多复杂场景的超精细化覆盖，室内室外全网采用802.11ac wave2部署；
- 率先实现IPv6用户安全的全面管控，独立采用IPv6 Portal+SAVI实现IPv6安全接入；
- 率先在无线运维引入大数据分析 with AI智能，针对低速率用户进行特性分析，提升清华无线网服务能力；
- 率先利用物联网技术实现校园园区资产管理，并通过平台预留智慧校园物联扩展性。



北京大学

项目背景

北京大学早在2010年启动宿舍网无线建设，2015起分期进行覆盖质量改造，特别在学生宿舍区采用面板式AP入户的解决方案。与传统AP相比，面板式AP不仅提供了稳定的无线信号，同时提供了更多的有线接口选择，特别便于老校区改造。

解决方案

北京大学宿舍区采用精细化部署方案，共部署6000余台WA4320H面板式AP、第二代三叉戟及支持4*4MU-MIMO的高性能放装式AP实现对宿舍网的精细化覆盖，WX5500系列无线控制器提供的高性能吞吐实现无线流量高速转发，而控制器虚拟化技术可将多台AC虚拟成一台，满足管理易用性及未来扩容需求。

方案效果

- 宿舍网首期建设就采用此方案，解决了学生有线、无线的访问需求，WA4320H提供最多4个有线端口和超千兆的无线接入速率能够北京大学师生高速上网的需求；
- WX5500系列控制器具备的高可靠、高可用、高安全的特性更好为北京大学无线网保驾护航；
- iMC网管对多厂商的支持能力，实现有线、无线多厂商的一体化管理。



浙江大学

项目背景

浙江大学为中国著名顶尖学府，首批9所“985”工程院校，现有全日制在校学生44000余人，学校拥有紫金港、玉泉、西溪、华家池、之江等5个校区。浙大计划目前是打造无线精品网络，实现：

- 多校区广覆盖5个校区，8700亩的全方位覆盖，满足近5万师生的上网需求；
- 智能接入BYOD，满足用户权限、不同区域接入需求；
- 多业务承载、多校区管理及无线稳定性要求；
- 无线高速接入需求。

解决方案

- 部署近10000台AP接入点覆盖浙大全部5个校区的室内、室外区域；
- 精细化部署方案，满足不同场景下的信号覆盖要求，如：宿舍区采用信号入室方案，办公区采用高密接入方案；
- 统一管理方案，有线、无线、终端、用户一体化管理；
- 云AC方案，实现控制器的高可靠性与高性能。

方案效果

全球高校最大规模的无线部署方案，满足基础承载网络无缝覆盖需求。与业务深度融合打造智慧校园融合网络，支撑数十万终端易于管理的数字化无线校园网络。



天津大学

项目背景

天津大学是教育部直属国家重点大学，其前身为北洋大学，始建于1895年，是中国第一所现代大学，本次无线项目的建设目标是实现新校区室内、室外的无线全覆盖，使全校师生能够随时随地、方便高效地使用校园网络。特别对无线网络的高性能、技术先进性提出了要求。

解决方案

- 无线高性能覆盖方案：提供802.11ac系列的AP共计5700余台，满足无缝高速接入，另外新华三提供业界唯一的专业绿色低碳设计，在保证高性能的同时整机极限功耗小于12.95W；
- IPv4、IPv6整体设计，本次方案选择的H3C S10500系列交换机作为整个校园无线网的网关，它提供的大表项、高性能、高可靠可以满足10W终端同时使用IPv4/IPv6同时访问网络的需求；
- 易管理无线方案，实现对有线无线一体化、对人无感知、终端智能化，位置精准定位管理。并且新华三创新提供手机、PAD、PC多平台管理方案，随时随地网络尽在掌握。

方案效果

国内最早部署802.11ac高校之一，在广覆盖的同时提供了高速接入，对多业务承载提供了有力支撑；IPv4、IPv6高性能核心解决了无线终端突增带来的网关设备表项、性能瓶颈问题。



华中科技大学

项目背景

随着华中科技大学的无线选课、无线管理、无线教学等业务增加，对无线网性能提出更高要求。特别是在宿舍，学生的日常上网、娱乐等需求对带宽形成挑战。

解决方案

- 融合架构：无线六期网络选用AC+瘦AP设计，统一管理，统一维护，采用S10500系列高性能核心交换机+AC插卡的方式实现控制器虚拟化；
- 场景化部署：在产品选择上，面板AP、放装AP均采用支持802.11ac Wave2协议的双频AP，总计超过12000台；
- 统一网管：配合H3C iMC+WSM网管系统实现有线无线一体化管理。

方案效果

主校区使用面板AP实现宿舍区域的无线覆盖，使用室外AP实现广场、篮球场、密林等室外区域的无线覆盖，同济校区使用高密放装AP实现药学院、医学院、图书馆等区域的无线覆盖，为学校提供了高品质无线服务。



北京师范大学

项目背景

北京师范大学校园无线网始建于2007年，先后经历了无线一期（教学科研区）、无线二期（学生宿舍区）、教学科研区无线网改造和学生宿舍区无线网改造，无线网络覆盖了全校的教学、科研、办公和学生宿舍区。2018年实现了对昌平新校区的全范围覆盖。

解决方案

北京师范大学学院路校区采用6台下一代无线控制器组成AC资源池管理整个无线校园网，并实现虚拟化管理，新华三精细化部署方案共8000余台802.11ac AP完成全校无线覆盖，包含面板方案、终结者方案、三叉戟方案、室外方案对宿舍、会议室、体育场等不同场景进行WiFi覆盖满足学校师生品质接入需求。新校区全网部署新华三最新的802.11ac wave2 AP产品。

方案效果

- 国内采用新华三方案精细化覆盖场景最全的高校之一，采用主流802.11ac标准，多种产品、方案组合提升校园无线网络的质量；
- 新老校区控制器采用实现M+N虚拟化方式，任意一台控制器出现故障，可以秒级别切换，用户无感知；
- 一体化无线校园解决方案有效实现了有线和无线网络的融合，充分与原有有线网认证系统融合，实现有线无线一体化的认证。



中国农业大学

项目背景

随着智能终端的普及，学校对东校区的教学区、办公区及公共区域进行校园无线网建设，实现校园无线网络覆盖。

解决方案

东校区部署无线AP2300余台，实现教学区、办公区及公共区域进行校园无线网络全覆盖。办公区每个房间安装一个11ac wave2的面板AP WA4320H，教学区部署放装WA5320，充分保证无线信号全面覆盖。在控制器方面采用了S10500高性能核心交换机+40G无线AC插卡的方式，单个AC控制器插卡支持最多可管理4000个AP。

方案效果

整体方案高性能、高可靠，为全校20000多师生提供无线网服务，同时解决了后续无线升级扩容的需求。



北京化工大学

项目背景

随着学校智能终端用户的增加，学校统一建设无线网的需求持续增长，北京化工大学针对办公区域及室外场景进行无线覆盖，满足用户移动化网络访问需求。

解决方案

- 方案采用2台新华三最新一代100G平台独立无线控制器5560H，通过IRF虚拟化技术实现AP管理资源池化，当一台控制器出现问题时，可实现用户无感知网络切换；
- 北京化工大学室内部署802.11ac wave2 AP产品2700台，针对重点访问区域部署H3C WA5620i旗舰AP产品，实现高速访问，对于图书馆等高密场景部署第2代三叉戟产品，最大支持200个以上终端并发接入，办公场景部署面板式；4320H+WA5320 AP，配合室外AP实现校园无线全场景覆盖；
- 全网采用H3C iMC WSM网管系统实现有线无线的统一管理。

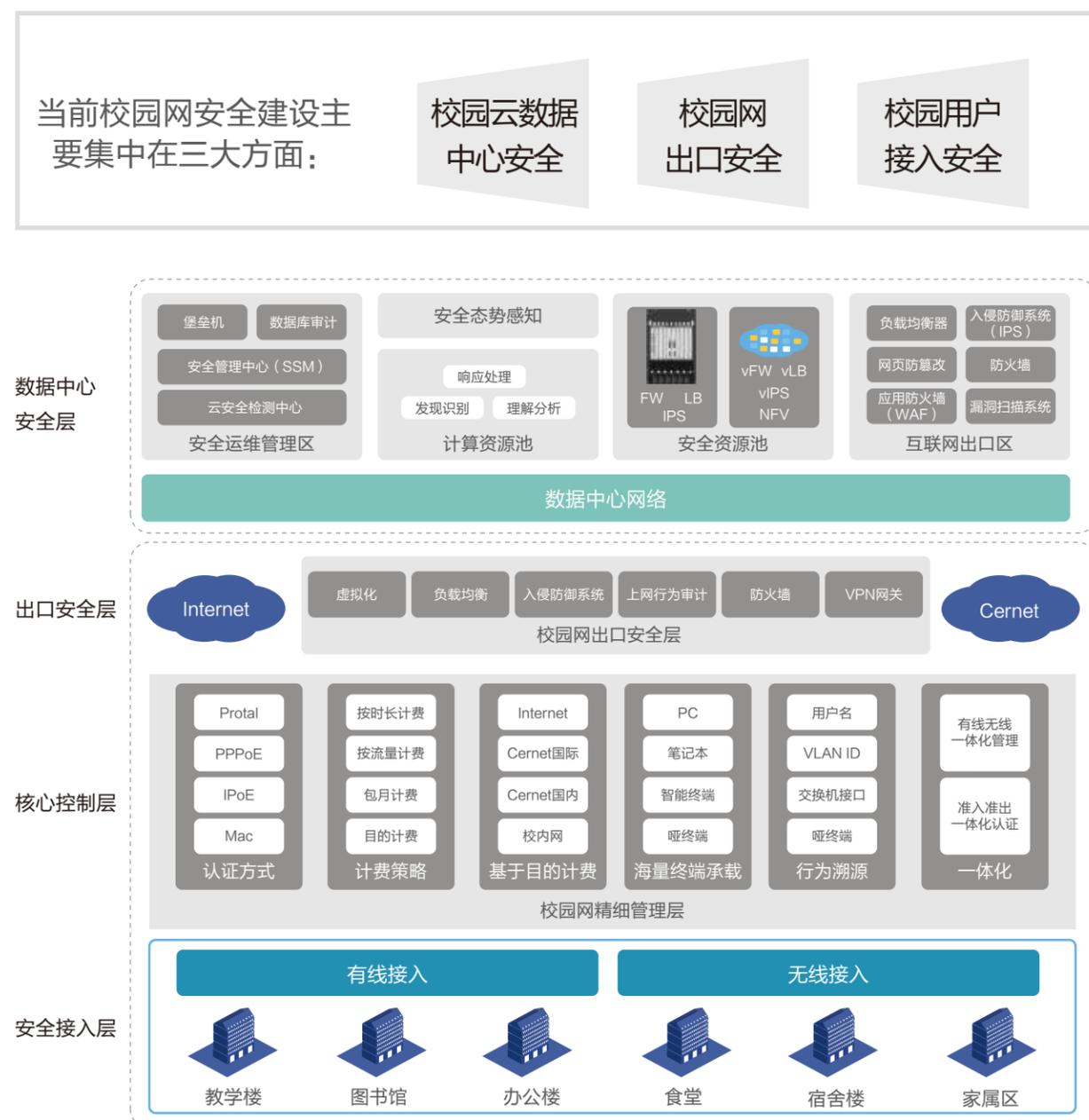
方案效果

方案采用有线无线融合部署，充分利用了当前有线网络的性能，结合校园深澜认证系统实现无感知认证，提供高品质的无线访问体验。



校园安全管理解决方案

随着信息化的发展，校园网在学校的教学、管理、科研和对外交流中发挥着重要作用，已成为各学校向信息化时代走进的必然趋势。加强校园网的安全建设，一方面关系到学校的综合利益，另一方面也关系到学校的安全建设合规程度。校园网一旦出现安全隐患，则会造成网络中大量资料被泄露、伪造和破坏，造成信息传递的中断，给学校带来极大的损失。



校园云数据中心安全

安全态势感知

以情报数据为中心，结合资产、漏洞、事件、全流量数据，采用大数据技术，通过实时监测，感知被监测区域的木马和僵尸程序、网站入侵攻击等网络安全事件情况，对网络数据和事件进行采集、存储、处理、挖掘、分析，及时发现网络恶意程序、网络攻击事件等安全威胁，掌握和了解网络安全态势，并进行可视化展示。

云安全资源池

在校园云数据中心的安全建设过程中，要想满足各院系租户的网络隔离且独立管理的需求，高性能、高可靠、可扩展、虚拟化、统一管理的安全资源池建设是关键。通过部署在汇聚层的安全多业务资源池，多租户可以自助式申请安全服务。在这个过程中，多租户之间的业务安全隔离和安全设备资源的保证完全依赖于虚拟化技术的实现，结合SDN技术可以实现灵活的服务链。

安全运维管理区建设

随着校园数据中心IT系统不断发展，网络规模和设备数量迅速扩大，日趋复杂的IT系统与不同背景的运维人员的行为容易给信息系统安全带来较大风险，堡垒机系统可以提供统一的运维权限管理平台，制定有针对性的访问审计策略，配合数据库审计系统可以对运维人员的相关重要操作进行记录与溯源。

数据中心Internet出口安全

与互联网对接区域一直以来都是安全建设的重点，也是高校等级保护合规性要求的重点区域，需要各类安全设备各司其职、最大限度的保障数据中心的安全，除了需要部署传统的防火墙、入侵防御设备、负载均衡设备以外，还需要重视特定攻击的抵御能力，例如：应用防火墙（WAF）可以有效抵御代码级别的攻击。

校园出口安全

运营级产品保障可靠性

众所周知，校园网出口是校园安全建设的重要区域，传统方案大多采用“串糖葫芦”式的组网方式，部署防火墙、入侵检测、防病毒网关、负载均衡器、流量控制设备、上网行为审计等多种安全设备，不仅种类繁多而且备份方式

效率非常低，极大的影响了整个校园网络的可靠性，新华三多业务安全网关一体化的解决方案，集成了校园网出口安全所需的全部功能，极大的简化出口结构，通过集群技术（SCF）可以保障出口的可靠性。

多业务合一提升用户体验

多业务网关将学校所需的安全功能以模块化的方式融合到一台设备中，防火墙、IPS模块可以实现L2~L7层的安全防护；链路负载均衡模块提供基于状态的多条出口链路的调度，确保各条出口链路资源充分利用；应用控制模块可以有效管理外网访问的带宽及上网行为的审计，VPN模块可以满足移动办公人员内部资源访问。

虚拟化一机多用服务全校

一台多业务安全网关可以虚拟成多台防火墙设备，虚拟防火墙之间相互独立，每个虚拟防火墙都具备精细化的资源限制能力，可以为有安全需求的院系提供防火墙资源，也可作为业务系统之间的安全边界。

校园用户安全

容量大

校园网核心采用BRAS（Broadband Remote Access Server，宽带远程接入服务器）设备，基于NP架构的BRAS设备天生具有数倍于交换机表项容量，完美迎合校园网中用户设备激增的发展趋势，可支持25万以上的海量终端接入校园网。

管理细

校园网用户的安全不是靠硬件安全设备保证，而需要对场景进行细分，校园网中各类设备针对特定场景紧密配合实现精细化安全管理体验，例如：接入层的准入认证区分不同场景，学校家属区更注重隔离（PPPoE认证），而教学区无线更需要简单高效（Portal认证）；去往不同目的地的流量定义不同的认证计费策略，BRAS可以实现Internet计费，Cernet不计费。

运维简

传统校园网认证功能靠大量的接入设备，流控功能需要专业的流控设备，功能实现低效分散，管理复杂配置繁多，BRAS设备将认证任务上收，减少接入层设备的配置工作，缓解运维压力。

南京大学

项目背景

学校的出口设备吞吐能力无法满足业务需求，同时校园内采用传统网络安全防护措施，无法满足越发复杂的应用系统安全需求。

解决方案

为提高数据中心核心业务系统全面安全防护能力，采用H3C M9000高性能综合安全网关作为数据中心出口安全防护设备。

方案效果

全面安全无瓶颈：M9000安全网关提供超百G安全吞吐能力，实现数据中心全部业务流量安全防护无瓶颈；

高稳定安全资源池：采用进程级虚拟化，为各业务提供独立安全资源，有效提高了管理效率，同时降低了因单个虚拟防火墙故障影响整网业务的风险。

M9000多业务安全网关



吉林大学

项目背景

学校7个校区共用统一的互联网出口，目前流量超过20G，本次建设旨在部署高性能地址转换设备提供互联网访问服务。

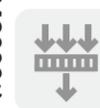
解决方案

校园网出口通过部署2台M9006多业务安全网关设备，借助业界创新的全分布式架构优势，提供高性能、大容量地址转换的性能保障，满足各校区数万用户、高并发的上网需求。

方案效果

方案上线后满足全校近6万人的高质量互联网访问需求，通过SCF集群技术保障了出口服务的可靠性。

M9000多业务安全网关



华北理工大学

项目背景

华北理工大学位于河北省唐山市，前身是河北联合大学，由原河北理工大学和河北煤炭医学院组建而成。学校的传统数据中心已经向云数据中心转型，传统的安全隔离措施无法满足客户灵活调配的需求。

解决方案

采用安全服务链技术，灵活调配安全资源，采用了云防火墙、云负载均衡提供安全防护，满足南北向及东西向流量的安全需求。

方案效果

- 安全资源灵活调度；
- 实现不同业务不同安全策略；
- 解决不同院系间安全隔离的问题。

负载均衡



防火墙



湖南科技大学

项目背景

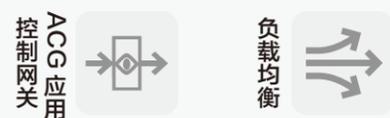
- 校园出口有多条互联网链路，流量使用不均衡；
- 对现网流量各类应用占比了解不充分，无法针对不同应用做不同的控制策略。

解决方案

通过LB+ACG插卡，实现了出口链路的负载均衡，同时可以针对现网应用定制不同的流量控制策略。

方案效果

- 部署LB板卡后，出口各运营商专线带宽使用更为平均，利用率提高了70%；
- 部署ACG板卡后，实现了对现网流量中各类应用的可视化监控，同时基于不同应用定制不同策略。



山东科技大学

项目背景

- 学校计划对出口设备改造，满足整个校园网3万用户的上网需求；同时客户校园网出口有6条千兆链路，需要在校园网出口实现负载均衡；
- 学校希望实现整个校园网的大二层，便于维护管理。

解决方案

- 通过M9006+FW+LB插卡很好的满足了用户的出口NAT及负载均衡需求；
- 通过H3C BRAS设备实现了用户认证功能的统一上收。

方案效果

- 简化了出口架构，实现了出口链路的智能负载均衡，提高了70%链路利用率；
- 减少了接入层交换机80%的配置，实现了整个校园网的大二层结构。



哈尔滨工程大学

项目背景

- 哈尔滨工程大学原有出口有联通、电信以及教育网三个出口。总出口链路带宽6G。需要对有限的出口带宽资源进行合理管控；
- 各业务系统分区需要进行访问隔离。

解决方案

- 通过S7506E+6块ACG插卡的方式实现基于应用的流量管控；
- 通过M9000虚拟防火墙功能实现对不同按区域进行安全防护。

方案效果

- 通过ACG板卡基于应用的流量控制功能，有效管理了学生P2P的流量；
- M9000作为出口设备对校园网进行安全防护及NAT，满足全校35000多人的安全防护。同时虚拟出4台防火墙，部署在业务系统前端，实现安全隔离。



深圳职业技术学院

项目背景

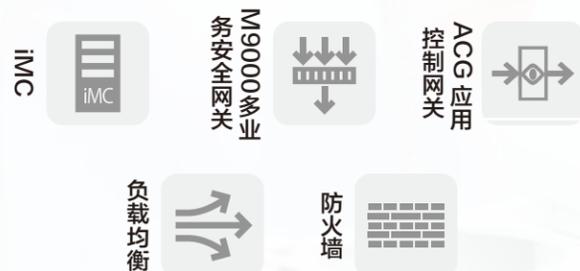
- 新建校区，满足全校师生的办公、教学和生活需求；
- 所建网络需要高带宽、高安全、可运营。

解决方案

- 12508交换机4台，全万兆骨干，千兆到桌面；首期300余台AP，两台WX6103热备，AP不断扩容中；
- 大量采用插卡式安全设备，FW、IPS、ACG、LB，形成网络安全一体化。

方案效果

- 满足了学校近1.5万学生和老师的上网办公、科研和教学需求；
- 实现了校园万兆互联，能够有线无线进行一体化管理，降低了日常运维的复杂度，配合iMC大屏特性，可24小时实时了解网络状况。



锡林郭勒职业技术学院

项目背景

锡林郭勒职业技术学院建设全新的校园网络，希望网络能够在性能、可靠性、安全性、可管理性的角度承担校园信息化未来发展支撑。

解决方案

学校采用了2台H3C S12508作为校园网核心，分别连接不同的汇聚设备，并实现可靠性冗余备份。采用IRF2技术，通过跨设备的链路聚合实现双万兆上联，增强接入至汇聚，汇聚至核心间的链路带宽，并实现冗余。出口采用两台CR16004及F5000-C防火墙连接不同的出口线路。并对全校的师生进行校园网计费。

方案效果

学校是新建学校，校园网基础网络设备全部采用新华三产品，并通过iMC网管对多厂商的支持能力，实现有线、无线多厂商的一体化管理。



湖南师范大学

项目背景

学校前期使用的是802.1X认证，存在用户认证管理复杂等问题。

解决方案

全校通过部署了SR8804-X BRAS设备，与深澜认证计费系统相配合，通过集中PPPoE认证，解决了厂商绑定问题。同时所有用户认证网关集中在BRAS设备上，用户管理的视角只需要聚焦于H3C BRAS设备，简化了整网的管理。

方案效果

部署了集中认证后，只需要在核心BRAS设备进行相关配置，比之前的分布式认证节省80%的基础配置工作，配置更简单，用户更安全。上线后并发用户数已达到10000以上。



东北大学

项目背景

东北大学校园网络基础设施和基础信息服务系统始终保持在全国高校的领先行列，可以向全校师生提供高质量基本网络服务。随着手机、PAD等移动终端的兴起，师生有大量无线接入的需求，现有的网络核心遇到了瓶颈。而校园高峰期约有1万高并发，这对网络核心以及管理认证提出了更高的要求。

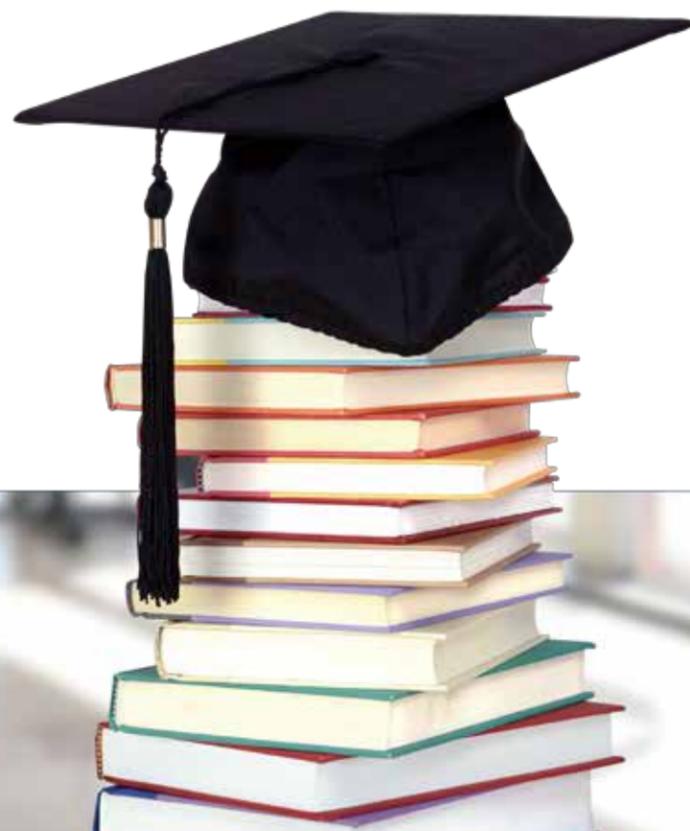
解决方案

- 方案采用H3C SR8812-X BRAS设备，控制与转发完全分离的硬件架构提供了高速的数据交换核心；
- iTA（智能靶向计费）功能实现校园网内外网流量计费分离，采用QinQ技术提供二层广播隔离；
- 采用Portal接入方式，实现Portal无感知认证，避免学生频繁登录的苦恼。

方案效果

- 与深澜AAA实现联动，学生使用学号登录认证，一次认证即可访问内外网；
- 实现师生按流量精细化计费，降低校园互联网出口压力；
- 学生之间二层隔离，提升学生接入体验，支持无感知认证。

BRAS



中国海洋大学

项目背景

中国海洋大学，是国家“985工程”和“211工程”重点建设高校之一。

学校建设一张可靠高效的校园网，为学生提供互联网及校内IPTV业务，校内流量免费，而校园高峰期有1.6万高并发。

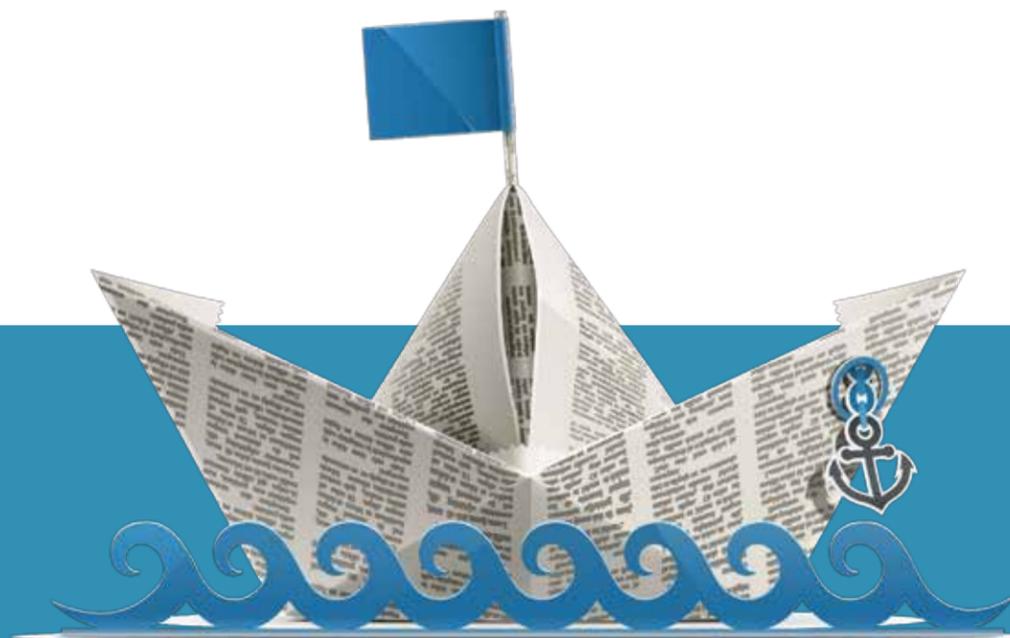
解决方案

- 方案采用H3C SR8812-X BRAS设备作为核心认证点，控制与转发完全分离的硬件架构提供了高速的数据交换核心；
- 基于H3C BRAS的iTA（智能靶向计费）功能完美解决客户诉求，对学生的内外网流量分别计费和限速；
- 采用IPoE+Web接入方式，对接入校园网的用户进行认证管理。

方案效果

- 配合城市热点AAA系统，实现无感知认证；
- 互联网流量出口资源有限，区分用户内网或互联网流量，并分别进行流量限速；
- 学生访问互联网，按流量包月消费；而IPTV等内网资源可免费提供给学生。

BRAS





三通两平台

| | |
|-----------|-----|
| 教育云融合数据中心 | 070 |
| 中小学智慧校园 | 083 |
| 云学堂 | 085 |
| 无线城域网 | 091 |
| SDN教育城域网 | 099 |
| 物联校园 | 103 |

CONTENTS



新IT技术助力三通两平台

以教育的本质为核心，以互联网为工具，让信息化高效、准确的服务教育教学。是教育信息化的思维转变，也就是教育+互联网，具体就是三通两平台工程。

新IT技术包含了云计算、大数据、物联网、SDN等技术合集，通过技术让改变发生。云计算提供了共享的思路，大数据让精准变为可能，物联网感知所有行为，SDN简化部署。所以新IT技术也是思想的合集，而这些思想与教育的发展思想不谋而合，从而成为了三通两平台的核心支撑技术。



三通两平台落地过程中的几大类问题

系统割裂依然存在：云数据中心的建设中依然有部分系统独立、割裂。比如应用系统、云教室、办公云桌面依旧是几套独立的系统，无论从硬件，还是应用层面都缺乏整合。

数据价值尚没有充分挖掘：信息技术与教育教学依然是两张皮。比如教学资源库与学生的日常作业和考试数据并没有实现真正拉通。离个性化教学、科学化管理的目标仍然有差距。

课堂以外的应用不足：教室之外学生的身体健康、安全定位、校园生活维度缺少应用支撑，在学生全面发展方面依然缺乏。



系统割裂 依然存在，共享不透

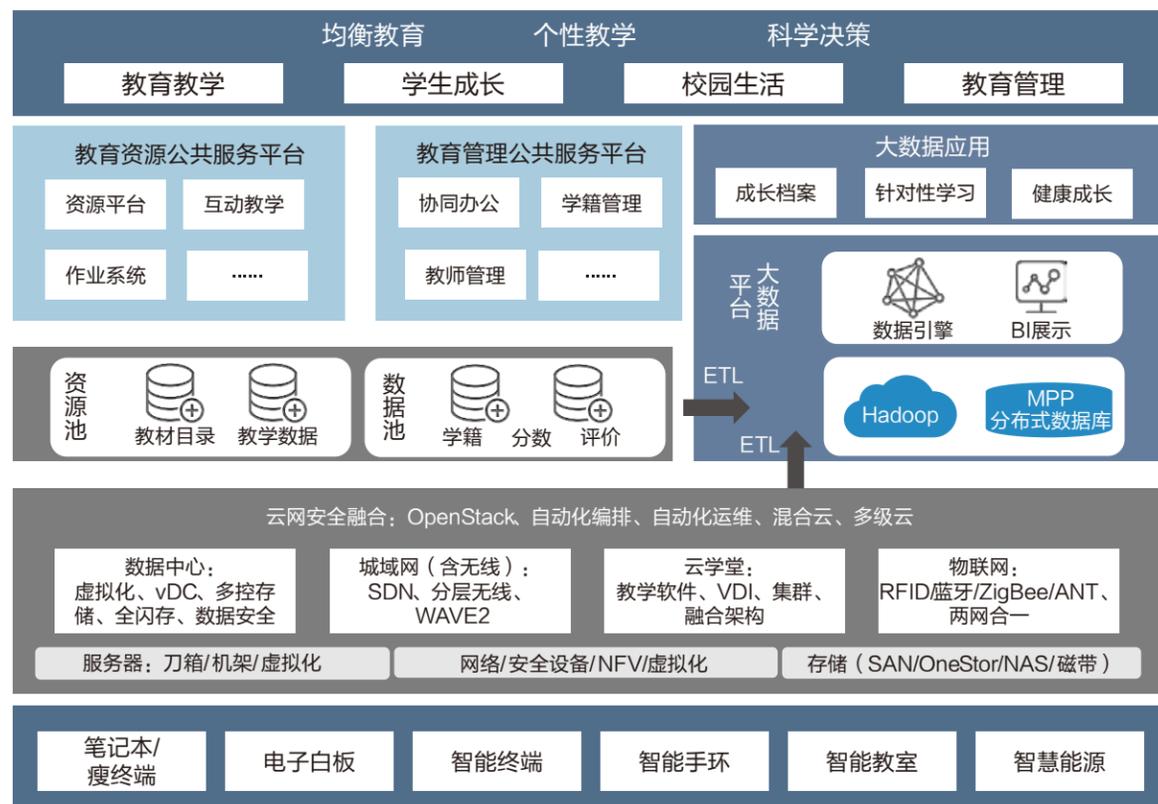


数据价值尚没有充分挖掘，个性不足



应用尚没有覆盖学生的全面发展，创新不够

三通两平台整体架构



新华三提出的三通两平台解决方案，基于新华三集团在服务器、网络、存储、虚拟化、云平台等领域的领先技术优势，在数据中心、城域网建设方面降低基础教育信息化的技术风险；结合新华三在普教领域的大量实践，设计了云学堂（云教室和云办公）、物联网校园、普教大数据等方案，结合教育应用合作伙伴，针对性的解决教育应用问题。



教育云融合数据中心场景方案

项目背景

云在教育信息化的作用分成两个层次，一个是思想，通过云的方式实现资源汇聚，从而实现共享，促进教育公平。另一方面是利用云的技术，进行集约化建设和使用，从而降低IT使用难度和建设成本。

从教育信息化基础设施云的实现上来说，是传统IT技术的延续，依然包括计算资源、存储资源、网络资源三大体系。但是在传统基础之上，引入了虚拟化技术、云平台技术、从而能更好的服务管理平台和资源平台的业务部署和使用。

需求

利用云技术促进均衡教育：在构架资源共享体系，从而促进教育均衡的过程中，也很容易受制于网络带宽和服务器硬件的性能瓶颈。需要利用云技术消除瓶颈，提升资源共享的辐射能力。

利用云技术提升管理水平；利用IaaS层的云计算技术和云桌面技术，提升中小学服务器、PC等硬件利用率，优化管理模型，提升整体的管理水平。

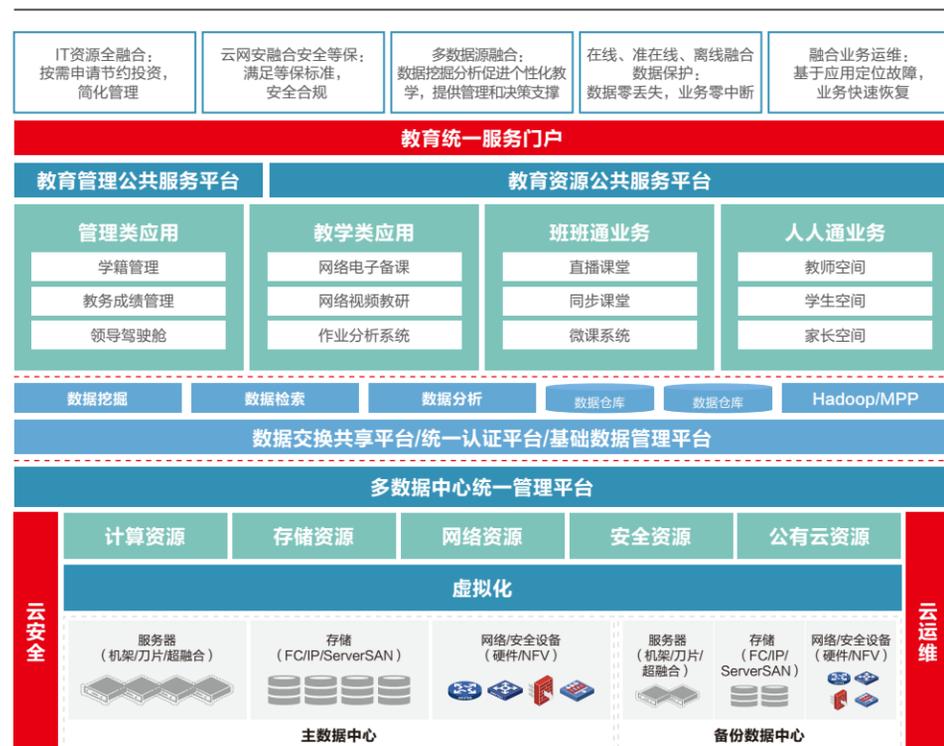
云安全和云运维：在享受云模式带来好处的同时，也需要同时考虑区别于传统的安全部署，以及集中部署后带来的运维压力。

方案要点

私有云中心包括：云管理平台、服务器资源池、网络/安全资源池、存储资源池4部分。

根据业务类型划分逻辑业务区，支撑教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台的运行，为中小学提供云服务，对视频类业务加速。

新华三教育云数据中心设计



方案特色

一站式教育云门户，资源按需灵活交付

中小学无需自建和自维护服务器、存储、数据库、操作系统等基础设施，通过云服务在电教馆私有云申请即可，相比传统采购-部署-上线模式，节省总体投入，降低业务部署时间；

超融合架构实现一箱即云，摆脱复杂的IT建设，资源灵活调度，快速交付；

采用云桌面技术，降低PC机管理的工作量，节省PC机的总投入成本。

云网安融合安全设计

东西向、南北向安全体系，安全服务链实现随需而安；

云计算设备、网络设备、安全设备融合联动，安全策略实时跟随。

存储、备份融合保障数据安全

存储设备与备份设备直接实现备份，不需额外备份软件，节约成本，简化管理；

在线、准在线、离线三重数据保护守护网络安全的最后一道防线。

业务与管理融合的综合运维平台

信息化建设与业务系统直观展示；

基于业务的管理平台，自动监测、分析业务的运维状况，和故障定位；

业务系统与IT资源统一监控，业务风险提前预警。

广东省电化教育馆云平台

项目背景

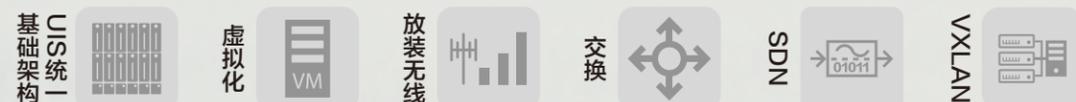
广东省电化教育馆拟以“粤教翔云”为抓手，以构建智能、泛在、安全的信息化应用环境为基础，以实现优质教育资源公民办学校全覆盖和融合创新为关键，利用信息化优化、创新优质教育资源供给模式，实现更高质量、更加公平的教育。

解决方案

新华三为广东省教育厅数据中心提供云平台、虚拟化、SDN网络、云存储方案，实现教育厅多厂商IT资源云化、统一纳管和按需分配，通过安全服务链实现多租户和多业务之间的安全隔离，并且借助新华三云运维平台BSM将数据中心运维一体化、可视化，可实现故障快速定位，极大简化运维工作量。

方案效果

构建数字教育资源云服务体系，推动优质教育资源开放共享，优化省级教育资源公共服务平台，扩大数字教育资源共享联盟范围，建立政、产、学、研、用一体的优质教育资源共享机制，支持第三方市场资源合规接入，形成覆盖全省多级分布、互联互通的数字教育资源云服务体系。



四川省教育厅公共管理服务平台

项目背景

十二五”期间四川省教育信息化的主要任务是建设四川教育管理公共服务平台，具体目标为建立全省学生、教师、学校资产三大类教育基础数据库，同时建立教育管理信息系统，提升管理现代化水平，建立健全的全省教育管理信息系统支撑体系。

解决方案

采用9套H3C UIS8000超融合架构系统以及近70个H3C B590刀片为四川省教育管理信息服务平台提供硬件支撑，承载WEB、数据库、管理等服务，通过虚拟化+负载均衡动态调整虚拟机数量，应对平台高并发访问。

方案效果

依托新华三的超融合系统为四川省教育厅的公共管理平台提供强大的平台支撑，建立了全省学生、教师、学校资产三大教育基础资源库，为四川省教育信息化建设助力



南京教育云

项目背景

在南京市“新三基”的三年规划之下，确定了利用云计算等先进技术促进南京教育信息化的发展，通过“一主两翼”的建设方案支撑未来三年南京市教学业务的发展。市级云平台作为主，区县云平台作为翼，实现业务的互动、备份以及资源扩展。

解决方案

- 主云平台（南京市云平台）和两个翼平台（江宁区平台、树人中学云平台）均采用H3C CAS系统；
- 主与翼之间采用新华三云彩虹技术，实现两个平台之间的业务部署、备份和迁移。

方案效果

- 通过云平台的建设，实现了硬件资源的充分利用，将传统服务器的利用率从20%提升到了70%以上；
- 通过云彩虹技术对南京市云视频服务平台进行优化，将直播服务性能提升到一万路并发以上。



南京市建邺区教育云平台

项目背景

为了全面完成“三通两平台”和教育城域网建设，实现教育教学和管理数字化，南京市建邺区拟建设教育云服务平台以推进信息技术与学科教学的深度融合。

解决方案

- 教育城域网核心网络：高性能S10506核心交换机，NGFWF1000系列防火墙；
- 教育云数据中心：以ADDC（应用驱动数据中心）解决方案为整体架构，建设新一代数据中心，采用SDN技术解决了与现有数据中心的兼容问题。同时完成IT设备自动上线，批量管理，大幅度简化运维，满足未来3-5年的技术领先性。

方案效果

围绕建邺区教育局和教师发展中心的重点工作，全面实施教师信息化应用能力提升工程，积极推进智慧教育建设，以教育信息化促进教育现代化，助力全区教育高位均衡发展。建设区级教育云数据中心，为各区提供“云服务”，实现与南京市教育云数据中心互联和协同。



苏州教育云

项目背景

苏州市电教馆直属35所学校利用云的模式进行集约化建设，规定各学校原则上不再购买服务器。因此需要一个弹性可自动运维的云数据中心以及高效可靠的教育城域网。

解决方案

2台S10512作为教育城域网的核心，配合ACG，LB完成统一互联网出口和安全防护，7台R690服务器作为新增计算资源池，和原有服务器、VMware资源池统一纳入CAS云平台的管理。通过iMC+BSM对业务的运行健康状况进行统一监测。

方案效果

通过云计算解决方案，实现教育资源整合，业务应用按需分配。共计64个CPU虚拟化，通过CIC实现35所直属学校的教育云IT资源自助申请，彻底改变了教育信息化的模式，使得运维人员工作量大大减轻，更有利于推进教育信息化及应用资源在学校的普及。





辽阳市三通两平台

项目背景

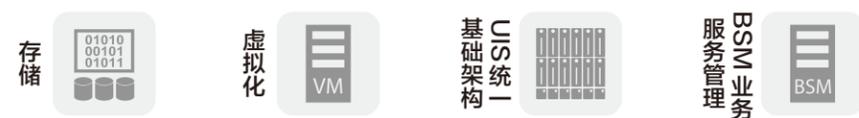
辽阳市作为辽宁省历史底蕴最深厚的城市，在教育方面投入很多精力，在国家三通两平台政策驱动下，辽阳市高度重视本市教育信息化建设，希望借助三通两平台建设推动优质资源覆盖，提高教育管理信息化水平，提升辽阳市教学质量，促进教育公平化。

解决方案

新华三为辽阳市提供云网安融合整体解决方案，包含2套UIS刀箱，数台R100、R690系列机架服务器，2套P8200专业存储，24颗CAS虚拟化CPU授权，一套BSM运维软件，全线安全产品，近千台交换机，近万台面板AP，两万点EIA认证授权等产品，为辽阳市构建一个人人皆学、处处能学、时时可学的教学环境。

方案效果

辽阳市三通两平台项目为辽阳市的教育建立支撑平台，实现辽阳市全市近三百所学校的互连互通，更为重要的是实现辽阳市全市三百所学校的教育资源共享，极大地促进了辽阳市教育公平化的发展。



榆林教育云

项目背景

- 榆林市城域网经过多年的发展，取得了显著成绩，但也存在多品牌共存，有问题时互相难以协调的问题；
- 榆林市开展无线教学的试点，需要在学校部署无线网络；
- 随着三通两平台业务系统的不断建设，考虑引入虚拟化和云技术优化数据中心。

解决方案

- 城域网核心机房的网络、服务器、虚拟化均采用新华三品牌；
- 新增10台服务器，通过CAS软件实现虚拟化，将原有服务器统一逻辑化为一个计算资源池。通过虚拟化技术相当于可使用的服务器数量大大增加，节省了硬件投入，并简化了电教馆管理服务器的工作；
- 采用12508作为网络核心交换机，部署IPS，防火墙板卡，实现统一安全防护；
- 10个直属校均部署S7006作为学校核心交换机，共部署400个4320i的AP实现学校重点区域无线覆盖。



杭州滨江区教育云

项目背景

杭州市滨江区始终坚持把“科教兴区”作为“建设幸福和谐新滨江”的基本战略，为加快推进教育发展转型和教育现代化，要在之前信息化基础上建设滨江教育云计算中心，加快智慧教育应用服务。

解决方案

采用新华三融合教育云解决方案，两台超融合架构UIS8000刀箱配置几十台刀片实现计算、网络、虚拟化一体化部署；CF8000融合存储提供近百T存储空间，同时满足关键业务数据和未来海量优质教育教学资源存储；新部署防火墙安全插卡实现对教育云的七层安全防护，防范业务遭受安全攻击。

方案效果

滨江区通过教育云平台建设完美承载滨江区教育资源和教育管理两大服务平台，教师研训、区级图书管理平台、学校综合管理等新业务得到快速上线，大大加快滨江智慧教育发展步伐。



青岛城阳区教育云

项目背景

青岛城阳区下属中小学66所、幼儿园共125所，在三通两平台大背景下，通过数据中心的建设，阶段性促进城阳区教育均衡发展。此次建设教育资源共享服务平台，包括资源库、教师专业发展平台、视频应用平台、数字校园等系统，并将原有系统的硬件环境升级。由于机房面积有限，要求硬件集成度尽量高。

解决方案

方案采用2台UIS满配，其中4路服务器8台，通过CAS平台实现虚拟化，目前共开启虚机60余个，极大节省了服务器硬件数量要求。存储200T，采用分布式存储架构，直接利用服务器硬盘，大大降低成本，并提升了可靠性。BSM从业务视角给管理员提供监控、故障信息。

方案效果

超融合架构只需要10U空间，即可提供上百台服务器的能力和超过200T的存储能力，相比传统硬件极大节省了空间、简化了布线。H3C UIS一框即云，为用户提供一站式交付和运维，更是为用户部署实现云计算提供了跨越式发展，大大缩短业务上线速度



安徽省考试院

项目背景

随着业务规模的不断增大，安徽省招生考试的IT基础架构变得越来越庞大，设备越来越多，带来了管理和运维成本上的双重难题，同时工作效率大大降低。

解决方案

采用新华三基于OpenStack架构的H3Cloud OS云平台；部署新华三超融合架构UIS产品，让云计算从基础架构层面就变得简单；通过DRX资源自动扩展方案，保证资源随业务灵活分配；通过部署UISM统一管理矩阵，将全IT基础资源和应用进行统一管理。将原有数据中心建设成为一个大容量、高性能、灵活自适应的云数据中心。

方案效果

安徽招生考试院通过采用新华三云解决方案实现阅卷系统模板化部署，大大缩短了阅卷前期准备时间，阅卷老师采用云桌面的方式访问学生试卷，学生试卷不在本地存留，也无法导出，确保教育公平。相比之前的数据中心，安徽省考试院节省了50%的服务器设备数量、60%电力损耗、90%的连接线缆。



上海市考试院

项目背景

近十年上海教育考试院承担的国家 and 上海市教育考试的种类、频次倍增，考生人数大幅增加。现有环境已不能满足发展的需求，必须迁建新院区。

解决方案

外网、阅卷专网分别独立组网，两套网络之间的网络设备物理隔离。各网络均采用扁平化组网构架，每套网络交换设备包括楼层弱电间的接入层交换机和位于中心机房的的核心交换机。核心采用2台万兆交换机进行双机热备。外网办公空间进行无线网络全覆盖，提升办公效率和办公体验，数据中心部署安全接入网关、堡垒机、数据库审计等安全设备进行安全防护。

方案效果

依托教育考试院外网，建设覆盖院校各区域，满足日常招生、科研等业务需要的考试院信息基础网络。建立阅卷专网，满足中、高考等重要考试的阅卷需求。考虑到外部老师的阅卷需求，外部老师可以通过VPN线路登陆到阅卷云系统的阅卷终端上访问阅卷云上的阅卷服务器开始阅卷工作。构建出一个安全、智能、高效、便捷的智慧院区，全面提升教育考试管理和服务水平。



中小学智慧校园的产生背景

《教育信息化十年发展规划（2010-2020）》对中小学提出明确要求：

- 推进信息技术与教学融合
- 培养学生信息化环境下的学习能力

《教育信息化十三五规划》中关于中小学的要求：

- 开展“一师一优课 一课一名师”等活动，不断生产和共享优质资源；
- 创新应用模式，开展支撑网络的泛在学习；
- 依托信息技术营造信息化教学环境，有条件的要积极探索信息技术在“众创空间”、跨学科学习（STEAM教育）、创客教育等教育模式中的应用；
- 提高管理效能，实现决策支持科学化、管理过程精细化、教学分析实时化。

“智慧校园”是教育信息化的最后一公里，是信息技术服务中小学的主要阵地

应用与数据双驱动的智慧校园



智慧校园整体框架



在三通两平台的建设成果上，充分利用现有的校校通网络、班班通设备以及教育云资源，创新引入物联网、大数据等技术，全面贯穿教学、作业、阅卷、考试、STEAM课程、校园管理等环节，优化教学流程、降低老师重复工作量和学生重复学习量、增强课堂趣味性，真正实现信息技术与教育教学的深度融合。

基于教学全过程的信息化积累的多维度数据，结合教学目标关联分析、深度挖掘，在个性化学习、精细化管理和科学化决策方面提供创新的应用，并且引入创新的机制激发企业、老师、学生和家长的积极性，推动教育信息化良性、滚动式发展。

整体框架包括：

- IAAS：包含数据中心、城域网、无线、多媒体互动大屏、教学终端等硬件设备在内的合集；
- PAAS：提供统一身份、统一授权、统一消息等数据交换平台；
- SAAS：结合主课教学、实验课程、体育课程、作业、阅卷、校园管理等不同场景的实际需求，开发对应的软件系统和资源配套；
- 大数据平台：实现数据清洗、基于Hadoop和MPP实现结构化数据和非结构化数据的统一分析、建模；
- 常态化机制：从前期资金来源，以及后期运营提供多种方式的解决方案。



云学堂场景方案

背景

服务器虚拟化和虚拟桌面（VDI）技术已经逐渐普及应用于学校的信息化建设，节省了硬件设备的投入，并且让日常管理变得简单：

计算机教室：基于VDI，定制教学场景，一般每个教室一台云主机，满足40-70个学生使用；

老师办公室：VDI应用，为每个老师分配一个虚拟电脑，老师开展日常教学、办公、备课等；

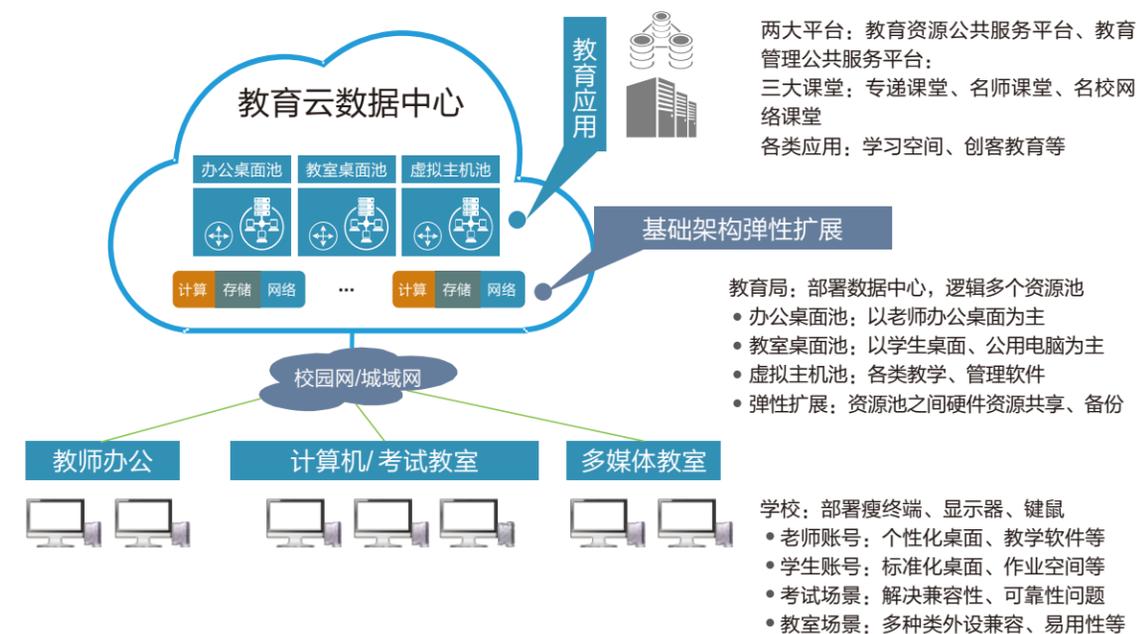
云数据中心：若干台服务器，通过虚拟化软件形成资源池，为学校各类应用提供虚拟机。

但是在实际使用过程中，依然存在一些需要改进的地方。

需求

- 硬件割裂：云教室、VDI、数据中心的硬件（服务器、存储等）依旧是独立部署，资源尚没有拉通，存在硬件利用率不高的情况；
- 兼容性不足：现有云教室VDI方案对学校部分使用场景兼容不够，比如各类考试软件（英语口语听力考试等）在使用时，虚拟桌面无法顺利使用；
- 共享机制不够：现有往往是单机部署，老师课件不能够方便实现共享，学生作业不能方便从学校带回家继续完成。

云学堂



方案特色

针对学校考试需要定制

适应各类考试软件（比如英语口语听力考试等），兼容考试所需要的（比如USB耳机等）；满足考试系统部署的可靠性需求，在断网、云主机服务器故障情况下依旧可以完成考试。

云端部署 符合普教特色

硬件共享，集约建设，降低硬件成本投入；
管理简单，降低对中小学信息管理员的要求；
分级分权，教育局与学校各司其职，有效协作。

共享资源 教学更方便

教学资源共享，方便老师在办公室、教室、家庭任意使用和编辑；
学生作业共享，方便学生将未完成的作业带回家接着做。

先进的架构 性能最优

基于新华三服务器虚拟化CAS平台，SPEC性能测试第一，IDC国产虚拟化软件第一份额；
领先的混合计算技术，流畅运行3D。

资阳雁江区教育局云学堂

项目背景

为提升西部地区的现代化教育水平，在西部促进发展与委员会的帮扶下，雁江区于2016年初全面启动教育信息化“三通两平台”项目的建设，云学堂是项目中的重要组成部分。

解决方案

- 每个教室采用一台独立云主机，承载20-50个学生的上课环境；
- 学生采用X86终端，能兼容电子考试系统；
- 共部署近8300台X86学生终端，覆盖全区所有学校；
- 数据中心部署UIS融合架构，运行教学所需要的软件和资源。

方案效果

- 云学堂教学软件给老师提供方便的课堂管理工具，提升了教学效果和课堂秩序；
- 以较低的成本实现了校园计算机的普及，采用云的技术减轻了后期的运维压力。

内蒙赛罕区教育局云学堂

项目背景

内蒙古赛罕区位于内蒙古自治区首府呼和浩特市城区东南，是首府面积最大的城区。通过建设教育云，实现资源共享，推进教育均衡，降低硬件投入。建设内容包括云数据中心和云教室。

解决方案

- 每个教室一台云主机，每个学生使用X86瘦客户机替代传统PC机+还原卡或者ARM瘦客户机；
- 共部署了34个教室，合计2508个点；
- 全千兆教育城域网；
- 云、网络、安全融合的数据中心。

方案效果

- 相比传统PC机和还原卡的模式，云学堂在成本、部署、维护、使用方面都具有极大的优势；
- 相比ARM瘦终端的虚拟桌面，云学堂在使用效果、性能、3D类应用方面更胜一筹；
- 混合计算提升了方案的可靠性，允许在网络中断的情况下继续上课。

许昌职业技术学院云学堂

项目背景

许昌职业技术学院全国会计无纸化考试标准化考点，承担许昌市会计从业资格考试、会计职称考试、会计从业人员职业能力提升的职责和功能。为了提升考试效率和效果，学校对考点机房进行了改造。

解决方案

- 部署12个刀片服务器作为考点机房的统一资源池，可弹性服务每个教室，在单个刀片发生故障时，其他刀片能够自动接管；
- 部署2个刀片服务器作为考试服务器，运行考试软件；
- 部署1020个X86客户端作为学生考试机。

方案效果

- 集群部署后，整体可靠性提升，对考试业务尤为重要；
- 3分钟1020台学生机同时启动完成，考试效率大幅提升。

乌审旗教育局云学堂

项目背景

乌审旗教育局在计算机教室的选型上经过多种尝试，首先是认可虚拟桌面方式相对PC机而言的优势，但更希望采用云的方式，将所有的学生机的虚拟桌面进行资源整合和统一管理，降低成本。

解决方案

- 教育局统一部署UIS作为云主机资源池，千兆城域网到学校；
- 教室不需要云主机，学校部署X86瘦终端连接到教育局UIS。

方案效果

- 统一部署后的UIS主机资源值，可实现学校间资源的互相调用，并且提升可靠性；
- 城域网带宽得到充分利用，信息化整体利用效果最佳；
- 上课过程便于控制，可禁止学生玩游戏、上网等，老师们使用起来得心应手。

云南腾冲教育局云学堂

项目背景

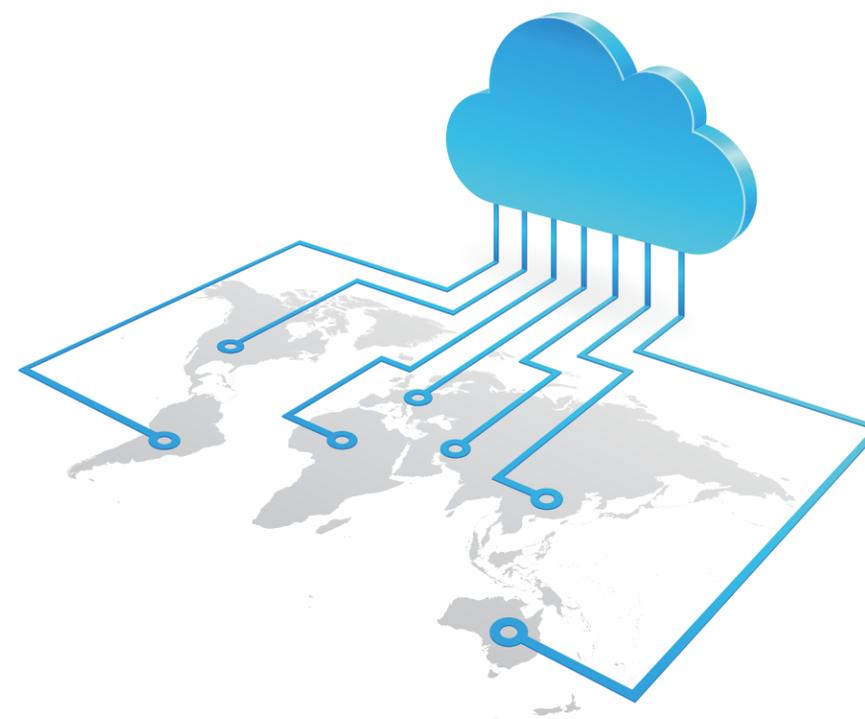
腾冲市教育信息化通过融资租赁的方式，全面打造腾冲教育信息化公共服务平台，项目包括完善教育城域网、校园网建设、多媒体教室、计算机教室、教师办公用机、阅卷系统、直录播数字教师、监控系统、终端设备等基础设施建设，以及教育管理与应用支撑服务系统建设。

解决方案

- 计算机教室采用了新华三云学堂解决方案，主要用于学校信息技术课，学习Windows基本支持、Office、Adobe等软件；
- 每个教室一台R390云主机，学生机采用显示器一体机（X86架构）；
- 共部署了1320点；
- 成功在云学堂环境下运行考试系统。

方案效果

相比以往计算机教室，云学堂提供了云化的使用方式，在兼容现有所有应用（考试、教学系统等）基础上，提供了更为简便、低成本的模式。



互联网+教育

当“互联网+”第一次纳入国家经济的顶层设计，就意味着“互联网+教育”将迎来新的挑战 and 机遇，在移动互联网、大数据及物联网的浪潮下重塑未来教育新模式。

移动互联网

- 校园导航，食堂信息推送，学校讲座信息推送和通知
- 学校和家长信息互通；家长会运动会资讯通知
- 学校老师通过定位，可以完成校园的入园签到

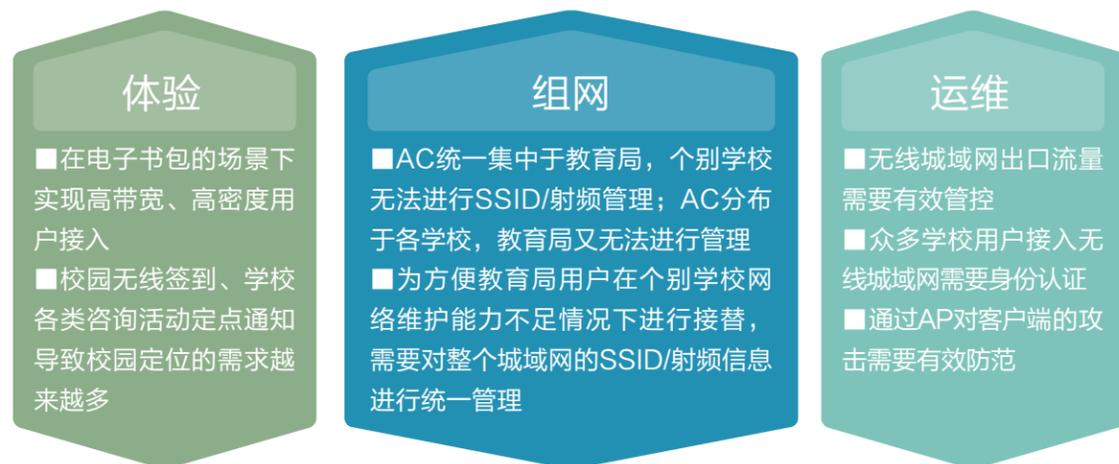
大数据

- 统计教学资源利用率及教师好评率分析
- 大量中小学试卷分析知识盲点
- 统计学生及老师的上网行为；查询学生的活动轨迹

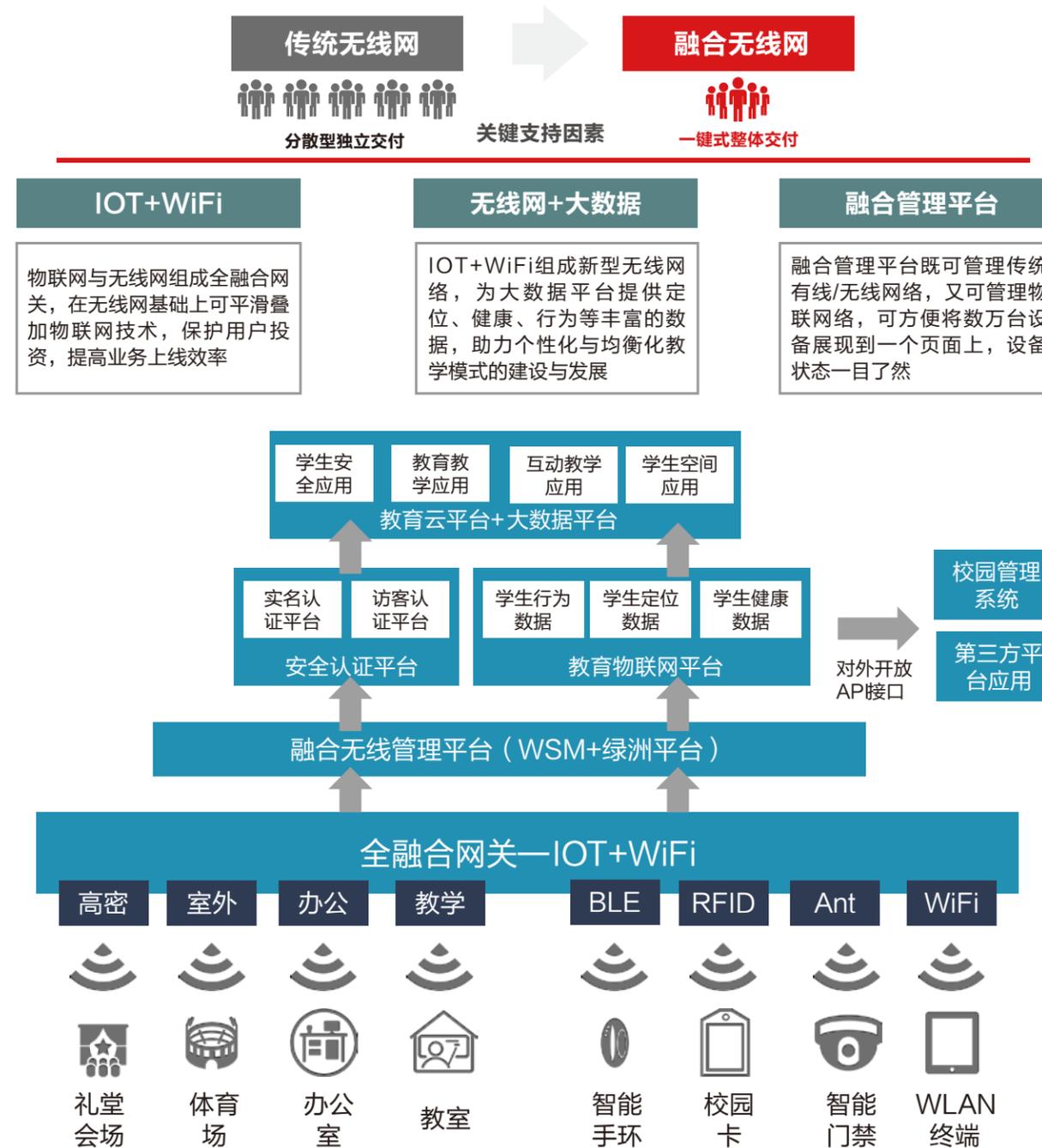
物联网

- 对大量中小校园资产的盘点
- 学生配备定位设备，可以在课堂、操场及学校门口划定地理围栏，关键时刻实现预警

无线城域网面临的挑战



融合无线网架构



无线城域网整体解决方案介绍

电子书包: 在电子书包场景下,传统双频AP单台接入终端接入数量不足;H3C WA5530三叉戟AP,支持802.11ac wave 2在传统2.4G+5G的基础上再增加一个射频模块(5G),三射频、3Gbps极限性能、300+高清视频并发,彻底解决电子书包课堂的高密覆盖问题。

蓝牙AP+丘比特定位: 新华三业界首款蓝牙AP配合蓝牙iBeacon基站以及新华三的丘比特定位引擎,可以实现误差3m以内的精准定位,延时小于1s,易维护,快速适应环境变化。





蓝牙之心
一史上第一款真正的蓝牙AP

- 内置蓝牙无线模块,支持低功耗蓝牙4.0技术,可扩展丰富蓝牙应用
- WiFi+蓝牙混合精确定位
- 支持苹果iBeacon协议,基站管理



新华三丘比特定位引擎

- 高精度,定位距离3m以内
- 低延时,小于1s,导航更迅速
- 易维护,无工程量,快速适应环境变化



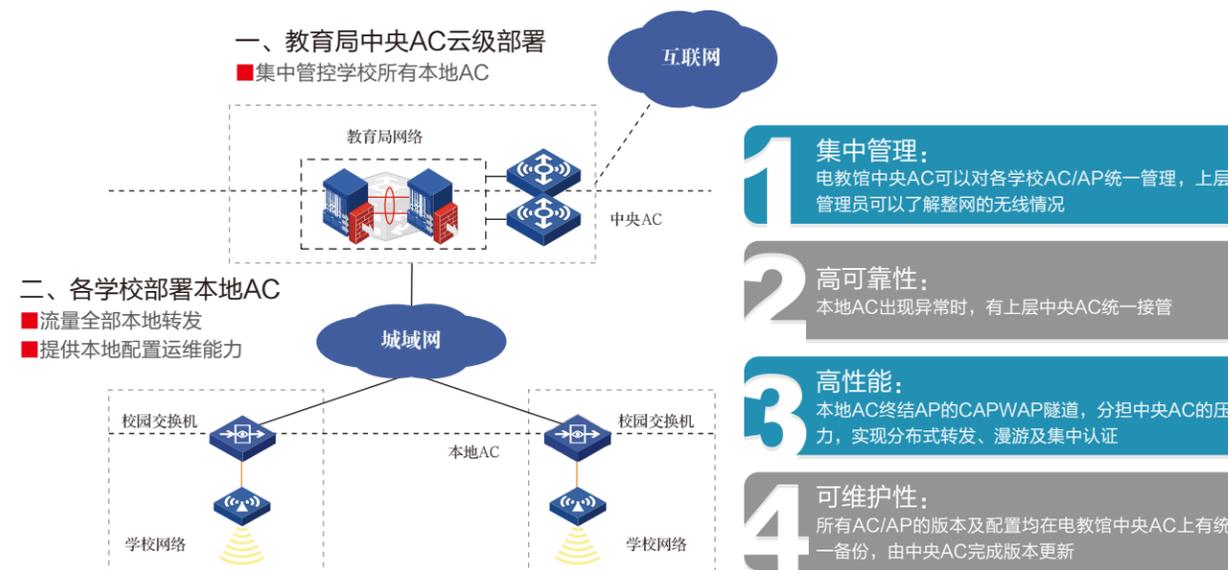
三叉戟——为电子书包而战

- PAD教室专用款型,在每用户1-2M速率时,支持300+
- 基于802.11ac wave2技术,三射频(双5G+2.4G),整机协商速率高达3000Mbps
- 完美同时解决大容量用户接入和双5G AP不能同时接入2.4G终端问题
- 电子书包教室用传统双频AP需要2台,三频AP只需要一台即可满足需求



- 学生用PAD终端接入数量多,50+
- 传统双频AP单台接入终端接入数量不足
- 存在2.4G和5G终端混合接入情况,如采用双5G频段,2.4G终端无法接入

新华三“简易”无线城域网——分层AC接入方案



分层AC部署方案: 教育局电教馆部署中央AC,拥有所有学校本地AC管理权限,同时中央AC为所有学校本地AC做备份,一旦学校本地AC出现问题由中央AC接管;学校部署本地AC,负责学校本地流量转发;中央AC不仅可以自动更新AP的版本,也可以自动更新本地AC的版本。

ACG流控方案: 超过800种的应用识别,特征库实时升级及多流关联及分析;基于地址、用户、服务、应用、时间等新五元组一体化策略的上下行带宽及多优先级控制;配合H3C SecPath ACG1000日志分析与管理平台,可实现业务的快速部署。

实名认证: 采用集中式的Portal认证方式,ACG1000作为认证网关,为提高认证效率在Radius服务器和Portal服务器前部署负载均衡设备;可以实现针对不同场景并发10万用户的同时认证。

WSM无线城域网运维方案: 新华三无线业务管理组件(WSM)作为iMC智能管理中心的无线业务管理核心,对于网络中的AC、FAT AP、FIT AP、移动终端等无线设备与有线设备进行一体化集中管理,可以实现拓扑管理、终端类型统计、RF覆盖及无线网络规划、无线入侵检测及防护(WIPS)等功能。

展望

在“互联网+”和云计算的浪潮之下,新华三无线城域网解决方案融合了802.11ac、蓝牙AP、丘比特无线定位、分层AC及WSM运维管理软件等先进技术,在保证城域网安全高效运维的前提下,极大的提升了用户体验感,为未来教育行业的大数据应用打下了坚实的基础。

南京市江宁区无线城域网

项目背景

江宁区在南京市率先启动全区校园安全与监控网络。项目建设分为中心和学校两个层面，通过有线、无线网络传输视频、数据、媒体、转码和智能分析等一套完整的教育监控平台。并对无线网络可实现分级分权的管理方式，即可统一调度管理，又可根据学校情况自行定义配置。

解决方案

项目建设由教育局中心和校园网两部分组成：

- 数据中心：采用高性能核心交换和电信级安全设备作为骨干设备，保障业务的可靠性与连续性。
- 无线城域网：建设采用分层AC方案组网，中心放置2台高性能核心AC统管全区近千台AP，校园网部署本地AC，通过校园权限可根据需要更精细管理本校AP。

方案效果

通过无线分层AC解决方案，教育局可对无线网络进行统一规划监控和管理，而学校又可根据日常教育教学的需要个性化管理本校的无线网络。既把教育局大量的管理工作释放出去，又可对全区的无线网络精细化管理，实现了分级分权分区域的无线管理。



青岛市27所局属学校无线城域网

项目背景

青岛市教委为打造性能更加稳定、高速的校园网，为深入推进学校信息化的建设夯实基础，本次建设高性能802.11AC无线校园城域网。

解决方案

每个直属学校部署无线控制器、无线AP、PoE交换机和管理平台。通过在校园内部署无线控制器WX3540E和最新802.11AC制式AP产品，AP分别采用WX4320i-ACN、WA4320H、WA432i-X等场景化产品进行高品质覆盖，数量为1300台，同时部署一套智能管理平台进行统一管理运维。

方案效果

实现中小学高品质的无线体验。



温州6区县无线城域网

项目背景

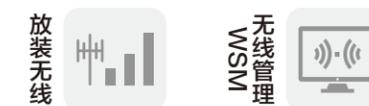
随着教育信息化的不断发展，温州市下属的6区县如苍南、泰顺、鹿城等没有无线城域网的现状严重制约了“三通两平台”的建设。

解决方案

在各学校和区县电教馆统一部署新华三高性能的无线控制器插卡对辖区的无线AP统一管理，部署了近千台WA2620 AP提供无线接入；数据层面采用分布式转发，无线接入数据本地直接和有线网络交换，以减小对控制器的负载，大大提高无线网络的性能。

方案效果

满足了各学校对无线的高带宽、高稳定、密接入的要求，新华三的无线教育城域网解决方案为用户提供了高速的网络接入及高效的运维管理。



北京市房山区教育无线城域网

项目背景

随着三通两平台网络逐步的建设完成，各中小学对网络带宽的需求越来越大，教育城域网负载越来越严重，设备陈旧，性能无法满足现有业务需求，存在单点故障，安全防御性能已经无法满足整体网络的安全需求。

解决方案

本次网络改造通过2台核心交换机12508、6台二层汇聚交换机7506ES、18台三级汇聚交换机5800采用虚拟化构建教育城域网，通过2台10504、34台5800、以及防火墙三代板卡、入侵防御模块建设数据中心核心网络，出口区采用专业的防火墙、流量控制、负载均衡等安全设备保证内网的安全可靠。此外通过部署高性能的无线控制器WX5540H，对辖区的无线AP统一管理，数据层面采用分布式转发，各学校、区县城域网根据无线覆盖的需求，全部采用11AC高性能、高密度无线AP WA4330、WA4320I、WA4320H、WA4320X覆盖；为了便于管理和供电，AP统一采用PoE供电方式。

方案效果

目前房山区各中小学日常教育教学业务已在无线城域网上承载运行，通过部署网络管理软件（iMC）、无线运维管理系统（WSM）、用户接入管理（UAM）、用户策略管理（EAD），使得有线网络和无线网络的资源、业务、用户深度融合，更好的管理教育无线城域网。



成都市青羊区无线城域网

项目背景

随着教育信息化的快速发展，青羊区在2016年全面实施对辖区内11所试点学校主要教学区域和活动区域实现无线覆盖，打造实时能学、处处可学的校园环境，提升数字化校园水平。

解决方案

无线城域网：整体无线城域网采用集中管理方案，教育局部署1台高性能无线控制器WX5540H对所学校的无线AP统一管控。500余台Wave2无线AP（WA4320H、WA5320）的部署使11所试点学校的主要教学区和活动区实现全面覆盖。

无线管理与认证：所有无线设备全部接入新华三绿洲平台，由平台对7000多并发终端做统一的安全认证与管理，并且可通过绿洲平台内置大数据模块对无线业务数据进行大数据分析。

方案效果

500余台Wave2无线AP完美支持电子书包、移动办公等多项业务，不掉线、不卡顿、高并发和范围广等优势为青羊区打造实时能学、处处可学的校园环境提供了保障。绿洲平台解决了大规模终端接入识别难，认证不上等问题，手机版绿洲精灵又可可是管理员随时随地掌握网络动态。



吉林大学附属中学

项目背景

吉林大学附属中学创建于1989年，是吉林大学的重要组成部分。随着教育信息化的发展，原有网络设备已经无法满足业务需求，迫切需要更新设备来服务快速增长的业务需求。

解决方案

学校采用2台电信级交换机S10508作为校园网的核心设备，采用防火墙、上网行为管理、负载均衡和堡垒机等设备作为校园业务的安全屏障。全校部署802.11ac无线AP，实现实时能学，处处可学的校园环境。以UIS8000超融合架构搭建校园数据中心，实现一框即云。

方案效果

一框即云：超融合软硬件一体化交付，开机即云。降低管理难度，简化操作，30分钟完成首次安装部署，5分钟完成新节点上线，校园新业务上线速度明显提升10倍以上，加快教育信息化发展。

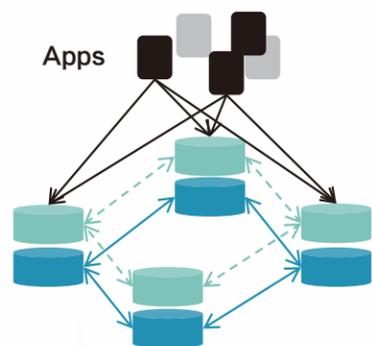


案例名单

- 深圳南山区无线城域网
- 北京丰台区无线覆盖
- 沈阳苏家屯21所中小学改造
- 成都市中小学无线覆盖
- 长垣县三通两平台
- 上海闵行区电子书包
- 温州6区县无线城域网
- 杭州拱墅区无线城域网
- 上海长宁区无线覆盖
- 南京中小学电子书包项目
- 南通如东教育城域网
- 天津市三通两平台
- 北京昌平区无线覆盖
- 广州番禺区电子书包专网
-

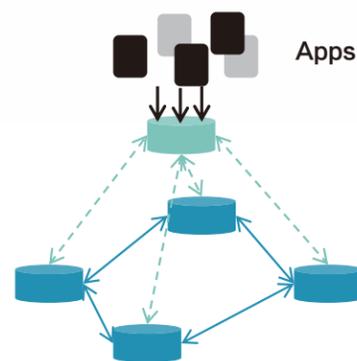
SDN教育城域网整体方案介绍

传统网络架构

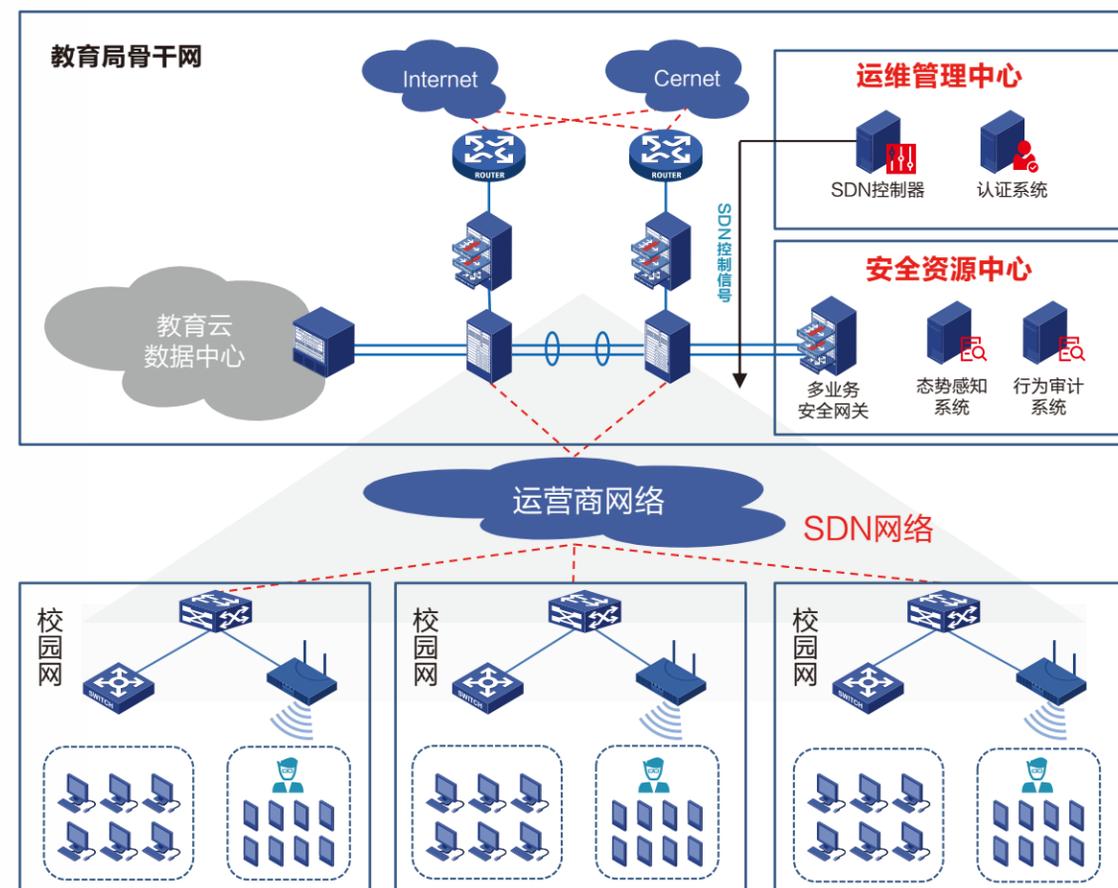


- 分布式网络，分布式控制
- 各个设备之间以口口相传的方式学习网络可达信息（ARP、OSPF、BGP等）
- 每台设备自己决定如何转发
- 无整体观感，不能从整体网络的角度对流量进行调控

SDN网络架构



- 分布式网络，集中式控制
- 集中智能，从更高的层次看整个网络，通过软件来控制网络行为
- 通过EVPN学习形成转发表项，按照表项转发
- 控制器收集整网拓扑结构、流量等信息，计算最优转发路径



- 自带“AI网管”，免现场运维的教育网络**
 下属学校内任意一台网络设备出现故障都可自我修复，无需派遣专业人员到偏远学校。
- 维护“三台”设备，即是维护全网设备**
 城域网架构虚拟化为三个层次，电教馆只需维护“三台”设备即可维护整网数以万计的网络设备。
- 提供逃生机制，保障故障发生时网络正常**
 当故障发生时，通过逃生机制保障网络可以正常使用，不影响学校正常教学。
- 网随人动，基于角色进行用户行为审计**
 教育局领导或老师可跨区域办公，本人权限在任何区域不变，并且可以基于角色进行行为审计。
- 构建安全平台，全网统一保障**
 安全资源中心对所有校园进行统一的安全防护，减少全网安全设备数量的同时提高安全防护质量。

珠海金湾区教育城域网

项目背景

全区60余所中小学网络设备统一管理，15000余师生统一认证，所有设备自动化运维管理，实现智慧教育城域网。

解决方案

- 全系列VXLAN交换机、高端100G防火墙插卡及F5020/L1000-E/ACG1000几十台安全设备、超融合（UIS）2台、40G无线插卡2块及11AC Wave2无线AP上千台及综合业务管理系统。
- 使用ADCampus方案来解决教师账号漫游以及全区用户账号实名绑定问题，使用分层AC方案来解决城域网链路故障而不影响各学校无线教学业务。

方案效果

ADCampus方案部署后，全区中小学师生用户、哑终端均纳入SDN控制器统一管理，学校与学校之间访问快速高效，可以跨地区、学校上公开课，充分利用金湾区教育局优秀的教学资源，促进了教育公平。



辽阳市教育城域网

项目背景

近年来辽阳市高度重视教育信息化建设，希望借助教育城域网的建设推动优质资源共享，提升教育管理信息化水平，提高辽阳市教学质量，促进教育公平。

解决方案

采用新华三云网安融合城域网解决方案，打造一个可靠、安全、稳固、灵活的业务支撑平台。

- 云平台：超融合架构UIS8000、高性能存储P8200、CAS虚拟化构、CloudOS构建教育云平台，辖区内各学校无需硬件投入即可在云平台中申请虚拟机、存储等资源；
- 城域网：数千台交换机、上万台无线面板AP、所有师生统一认证、防火墙+IPS+负载均衡+WAF+堡垒机+漏洞扫描+DB审计，组成了一张高性能、有线无线融合、安全的网络。

方案效果

惠及全市城乡283所学校的16万师生，有效促进教育公平：

- 构建云平台和辐射全市学校的网络，实现优质教育资源全市共享；
- 通过网络实现云端“一对一教学”，打破教室、校园的边界。



腾冲市教育城域网

项目背景

教育局希望采用先进的教育城域网建设方案，来满足未来几年的业务需求，实现教育资源的共享，缩短城乡校际的数字化教学环境差距。

解决方案

通过新华三教育城域网解决方案建立覆盖全市的教育网络体系。

- 城域网：300台一体化安全网关ACG1000，2台深度融合综合网关M9000，2台防火墙F1080承载全网安全防护，为教育城域网整体提供电信级可靠保障；
- 云平台：2套超融合架构UIS8000、数台R690高性能计算服务器、CAS虚拟化、Cloud OS构建教育云平台，教育资源统一存储，各校资源相互共享。

方案效果

全市300余所学校通过城域网实现互联互通，优质教育资源共享，大幅提升乡镇学校的数字化教学环境，为各族儿童提供个性化教学资源，缩小城乡之间教学质量差距。



忻州市教育城域网

项目背景

根据忻州市教育局对教育网三通两平台项目在用户端放置的上网行为管理网关设备的技术要求，忻州市教育城域网能够进行有效的应用识别、流量管理及安全审计等功能。

解决方案

本项目通过整体安全网关的部署，为忻州市教育局所管辖的702所学校完整搭建了教育城域网出口网关，该项目部署情况如下：

- 504台ACG1000-C
- 155台ACG1000-S
- 43台ACG1000-M
- 总计702台ACG1000

方案效果

H3C ACG出口网关解决方案能对网络中的P2P/IM带宽滥用、网络游戏、炒股、网络视频、网络多媒体、非法网站访问等行为进行精细化识别和控制，保障网络关键应用和服务的带宽，对网络流量、用户上网行为进行深入分析与全面的审计，进而帮助用户全面了解网络应用模型和流量趋势，优化其带宽资源，为开展各项业务提供有力的支撑。



物联校园整体架构



健康监测:

心率、体温实时监测，预防突发状况
身高、体重数据分析，关注孩子成长
热量、步数分析，保障孩子每天运动量



校园安防

- 进出学校实时监测（带图像）
- 校园轨迹
- 常去地点分析



上课表现

举手次数反应课堂活跃度
睡眠监测反应孩子上课走神情况



方案特色

两网融合：简化网络部署和维护

一套设备，同时实现WiFi和物联网部署；
统一施工、统一管理、统一供电、统一数据上传。

多协议支持：方便多种终端接入，丰富数据类型，提升个性化精度

物联网协议支持：蓝牙、RFID、ZigBee、ANT等；
WiFi协议支持：802.11AC、WAVE2。

大容量并发：学生数量多时不掉线，数据不丢失

突破传统物联网设备并发限制，单设备满足超过100人的并发；
适用于单教室、体育课、进出校门等大量学生并发场景。

数据整合：应用种类丰富，满足学校定制需求

统一数据平台，提供标准数据接口，与现有应用系统无缝对接；
生态链合作伙伴，共同提供校园应用。



物联网和南京大光路小学



一张网络 统一承载

WiFi+物联网/高并发/无缝漫游/数据采集



帮助孩子
快乐的学习

感兴趣的课
易走神的点
喜欢看的书



帮助孩子
健康的成长

运动量达标
异常预警
过肥症提醒



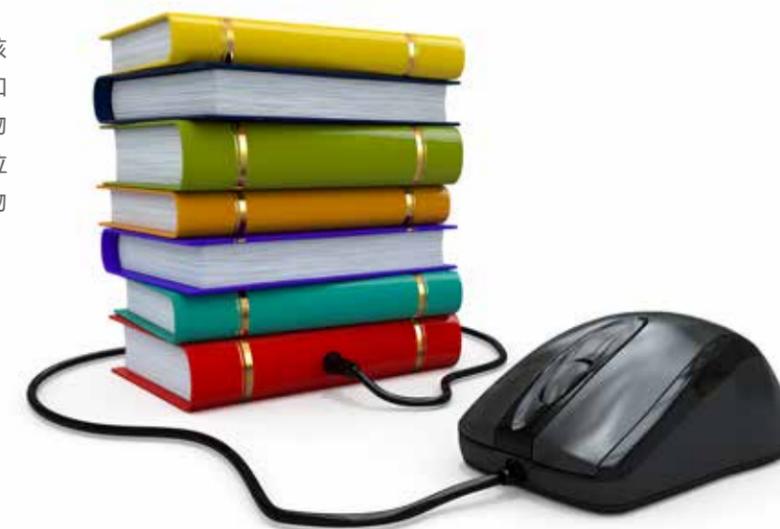
给孩子
安全的学习环境

进出校情况
危险区预警
一键SOS

背景与需求

在南京大光路小学，校长重视信息化，希望给孩子们提供一个健康、安全的学习环境，让老师和家长能够随时了解到孩子的状态。所以引入了物联网技术，通过智能手环，实时了解孩子的位置、心率、健康数据的变化，通过覆盖校园的物联网网络，反馈给家长和老师。

这就是物联校园的一个典型应用。





人才培养

新IT实训室解决方案 109

CONTENTS

新IT实训室解决方案

教育领域以教育体制改革为核心，随着国家对于教育改革的大力推动，如何优化资源配置，如何培养创新人才，不断提升教育质量是摆在高校、职业院校面前的首要问题。

云计算、SDN、大数据等新技术的兴起，使IT技术成为各行各业转型的推进引擎，互联网+概念迅速蔓延。而IT技能的提升更加注重人才的实操能力，各类IT实验室已经成为院校的建设重点。许多学校在筹建实验室时往往关注以下两点：

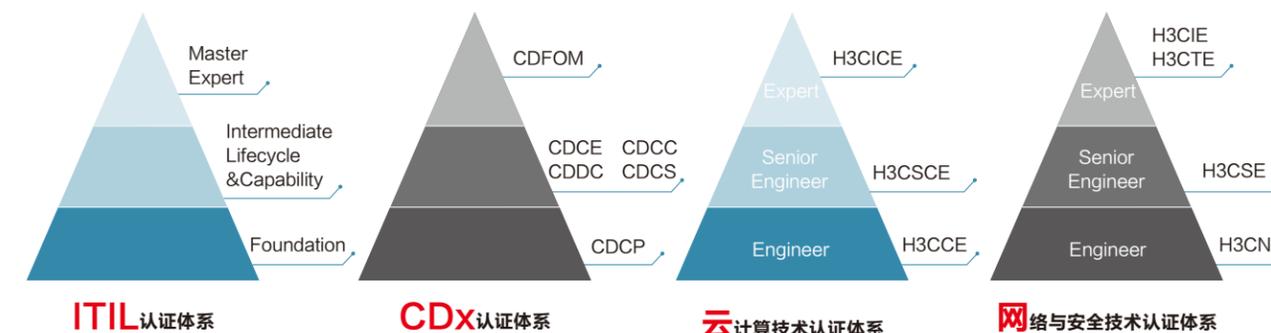
- 1 实验室环境及教学内容是否紧随行业发展，具有一定的技术先进性
- 2 厂商的认证资质能否成为提升学生竞争力，提高学校就业水平

与时俱进，新IT人才培养

新华三集团及时响应人才培养需求和产业发展方向，不断推出与时俱进的实验/实训室解决方案，目前拥有业界最完整的人才培养方案，涵盖课程设置、教材、教师培训、实验环境搭建、实验室维护、IT认证、校企合作、人才就业等多个方面，是一套完整的体系。



新华三大学认证培训——权威的认证体系



| 系列 | 云计算 | 大数据 | IPv6 | 智能管理平台 | 安全终端准入控制 | 网络工程管理 |
|----|-------------|---|-----------|----------|----------|--------|
| 内容 | openstack认证 | H3CS-DataEngine Hadoop认证体系 Cloudera认证系列 | H3CS-IPv6 | H3CS-IMC | H3CS-EAD | H3CPME |

新华三大学技术培训

| 系列 | 课程名称 | 成熟完善的课程体系 | |
|-----------|----------------------------|---|-----------------------|
| 大网络 | H3CNA | 中小型网络构建与维护 (V2.0) | 成熟完善的课程体系 |
| | H3CNE | 构建中小型企业网络 (V7.0) | |
| | H3CSE-Routing & Switching | H3C大规模网络路由技术 (V2.0) 构建H3C高性能园区网络 (V2.0) 构建安全优化的广域网 (V2.0) | |
| | H3CSE-Security | 部署安全防火墙系统 (V2.0) 构建安全VPN网络 (V2.0) 入侵防御系统与审计 (V2.0) | |
| 大安全 | H3CCE | 部署H3C云计算系统 (V2.0) | HP-UX课程系列 |
| | H3CSE-WLAN | 构建H3C无线网络 (V5.0) | Linux课程系列 |
| | H3CIE-WLAN | H3C无线网络优化 (V2.0) H3C无线专业服务 (V1.0) | 刀片/X86服务器课程系列 |
| | H3CS-IPV6 | IPv6技术 (V2.0) | Storage 系列课程 |
| 云计算 | H3CS-IMC | 构建融合开放的智能管理中心 (V1.0) | 路由技术基础课程 |
| | H3CPME | H3C工程项目管理 (V2.0) | 高级路由技术课程 |
| | H3CTE | 网络故障诊断与排除 (V3.0) | 交换技术基础课程 |
| | H3CSCE | H3C云网融合解决方案设计、实施、维护 (V1.0) | 高级交换技术课程 |
| 大数据 | H3CS-DataEngine | 构建H3C DataEngine平台 (V1.0) | H3C路由器产品课程 |
| | H3CS-IPV6 | IPv6技术 (V2.0) | H3C交换机产品课程 |
| | H3CS-IMC | 构建融合开放的智能管理中心 (V1.0) | H3C路由器产品课程 |
| | H3CPME | H3C工程项目管理 (V2.0) | H3C交换机产品课程 |
| OpenStack | OpenStack云计算技术基础及管理(含认证) | | H3C安全产品课程 |
| | HP Helion OpenStack社区版 | | H3C业务软件产品课程 |
| | OpenStack的网络组件Neutron | | H3C ICG产品课程 |
| | OpenStack的对象存储组件Swift | | H3C大数据产品课程 |
| Cloud | OpenStack的块存储组件Cinder | | H3C云计算产品课程 |
| | HP Helion CloudSystem基础版 | | H3C SDN产品课程 |
| | HP Helion CloudSystem企业版 | | 运营商解决方案培训课程 |
| | Cloudera授权Hadoop认证管理员培训 | | H3C统一交换架构数据中心解决方案培训课程 |
| | Cloudera授权Hadoop认证开发者培训 | | MPLS VPN技术培训 |
| | Cloudera授权Hadoop 数据分析培训 | | H3C EPCN技术培训 |
| | Cloudera授权Hadoop Spark开发培训 | | H3C EPON技术培训 |
| | | | Comware V7平台课程 |

助力赛事

2010年至2017年连续七届“新华三杯”全国大学生网络技术大赛成功举办，累计2000多所院校11000多人参加了比赛，近千名大赛获奖选手通过比赛提升了就业竞争力，成功就职于新华三集团及人才联盟企业，实现了以大赛促教学，提升就业质量的目标，获得了参赛院校领导、老师及同学的一致好评；首届高校SDN创新大赛北京邮电大学与华南理工大学代表队分别借助新华三提供的交换机及SDN软件平台，夺得团队一等奖与二等奖，新华三集团多年来助力教育行业多项赛事成功举办。

人才联盟

2008年起，新华三集团、渠道合作伙伴和培训合作伙伴联手打造的人才联盟，现今已拥有近4000家联盟成员，与500+院校建立校企合作关系，目前已有千余优秀毕业生输送到新华三集团以及合作伙伴单位参加工作，对学校的就业率提供坚实保障。

品牌优势

新华三集团产品线经过十几年的积累和发展，已经成为中国第一、全球第二的新IT解决方案领导厂商。新华三的产品和解决方案已经渗透到各行各业，经过新华三IT实训室技能训练的学员，就业机会更多，行业覆盖面更广。

No.1

35.2%
中国企业网络
市场份额第一34.5%
中国以太网交换机
市场份额第一33.2%
中国WLAN
市场份额第一

No.2

18.7%
全球交换机
端口市场11.4%
全球企业路由器
台数市场

新IT实训室解决方案



与时俱进，不断创新

业界最完整实训室解决方案厂商，包括交换、路由、安全、云计算、SDN、大数据等实训室建设方案，涵盖课程设置、教材、教师培训、实验环境、资质认证、校企合作、人才就业等多个方面，是一套完整体系。



全业务实验平台的支撑

新华三能够提供开放的实验设备，有效的实验平台管理和实验业务管理，内容丰富、先进的教材，同时对实验资源提供维护服务。



师资培养

专业的师资队伍是培训和教学质量的最佳保证。新华三极其重视师资队伍的建设，积极培训教师，以充分保证学校各类IT实验室的效果和质量。



权威的认证培训

新华三是国内最早建立的完善的网络产品技术认证体系的厂商，新华三认证也是中国第一个走向国际市场的IT厂商认证，是当前权威的IT认证品牌之一。



合作共赢

由新华三集团、渠道合作伙伴和培训合作伙伴打造的人才联盟，与校企建立合作关系，将优秀毕业生输送给新华三集团以及合作伙伴处参加工作，一方面直接的对学校的就业率做出保障，一方面节省了合作伙伴招聘的成本。

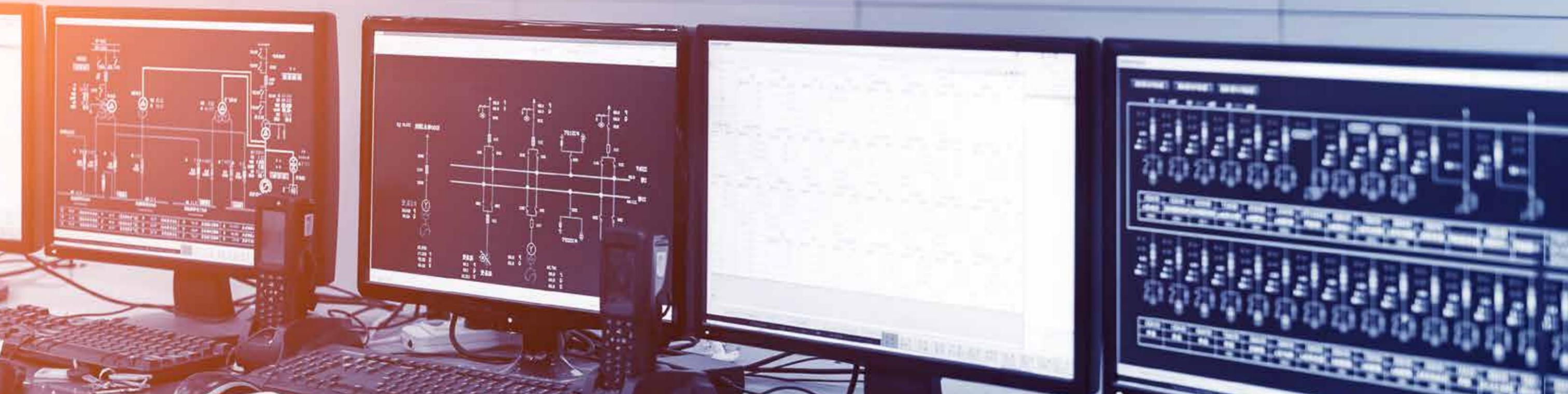


品牌优势

新华三集团产品线经过长期的积累和发展，已经成为全球最大企业网解决方案厂商之一。新华三的产品和解决方案已经渗透到各行各业，经过H3C IT实训室的技能训练的学员，能够到各行各业去寻找就业机会，就业机会更多，行业覆盖面更广。

解决方案亮点





天津财经大学大数据实验室

项目背景

在网络大数据和人工智能风起云涌的时代，数据认知能力和数据应用技术已成为金融、投资、财务、管理等领域从业的底线和发展的基础。天津财经大学理工学院的大数据研究团队，基于经济统计学数据工程专业方向教学改革创新成功，以提升非计算机，非统计专业本科生的数据认知和数据应用能力，以培养一批新工科具有专业知识背景的大数据人才为目标，建立天津财经大学大数据分析实验室。

解决方案

新华三为学校提供包含实验平台、实验课程一体化方案交付，聚焦于大数据部署中所需要掌握的知识和技能，并且通过模拟部分行业的应用场景使学生具备基本大数据基础组件使用、运维管理、数据分析、数据挖掘算法编写等方面的能力。

方案效果

新华三大数据实验室实验课程符合学校理念与要求的教学内容，提升了专业教师的大数据技术水平，提高了学生动手实践能力，完善了院校实践条件，全面助力天津财经大学进行全流程、全方位、可持续的新工科、创新型大数据人才培养。

苏州技师学院云计算实训室

项目背景

构架专业的云计算实训室，培养云计算专业人员。

解决方案

共六组实训室，满足48名学生同时在线学习；统一采用新华三集团服务器、存储、网络搭建实训环境，形成融合统一的基础架构。

方案效果

共计28个CPU虚拟化，通过CIC实现100名学生虚机申请及管理；通过VDI虚桌面实现所有教学及应用进行云桌面的形式进行。

云网融合中心是学校信息化人才培养向云计算转型的重要组成部分，打破传统网络技术培训，结合行业发展趋势，体系苏州技师学院在人才培养方面的领先性。



泰州学院大数据实验室

项目背景

大数据实验室是泰州学院建设成为“高水平本科院校”和“有特色本科院校”办学目标的需要，为顺应国家发展的新形势，泰州学院将大数据处理作为计算机科学与技术专业的重点培养方向。大数据实训室的建设，是2017年度省级计算机实验教学示范中心建设的一个重要内容。

解决方案

搭建6组实验环境，学员可学习大数据集群安装、部署，数据ETL，数据处理及分析挖掘等全面的大数据项目流程，并且通过模拟部分行业应用场景，锻炼学生大数据基础组件使用、数据挖掘算法编写、运维管理等方面的能力。

方案效果

通过理论和实践相结合的课程设置，满足60名学生同时开展实验，学生既能够掌握大数据理论知识和技能，同时完善的实验课程编排，能够让学员快速上手，助力高校培养大数据人才。



北京信息科技大学SDN实训室

项目背景

为了更高效服务于互联网化时代教学、科研，培养符合时代需求的高素质专业人才，学校计划建设一个SDN与云计算复合实训室。

解决方案

云计算实训室与SDN实训室方案进行深度融合，方案包括云计算及服务器虚拟化软件、SDN交换机、SDN控制器软件、SDN教学APP等。整个方案涵盖了网络、云、计算、存储四大类，提供从SDN设备、SDN控制器、SDN业务编排、SDN应用到SDN管理等内容，包含大量与实践相关的内容，另外还提供配套教材及教学讲师授课培训。

方案效果

通过SDN实训室的建设，师生能够掌握SDN部署中所需要掌握的知识和技能，理解SDN技术的发展，掌握SDN技术的应用，培养出新IT技术人才，解决了学校培养新网络专业人才的迫切需求。



其它实验室/实训室案例名单

- | | |
|----------|--------------|
| • 贵州大学 | • 平顶山学院 |
| • 河南大学 | • 西安通信学院 |
| • 湖北大学 | • 常州信息职业学院 |
| • 常州大学 | • 北京工业职业技术学院 |
| • 江南大学 | • 浙江商业职业技术学院 |
| • 大连理工大学 | • 上海市市北职业高中 |
| • 广东财经大学 | • 吕梁职业技术学院 |
| • 新乡医学院 | • 宝应市中等专业学校 |



新商业模式

新商业模式简介 119

CONTENTS

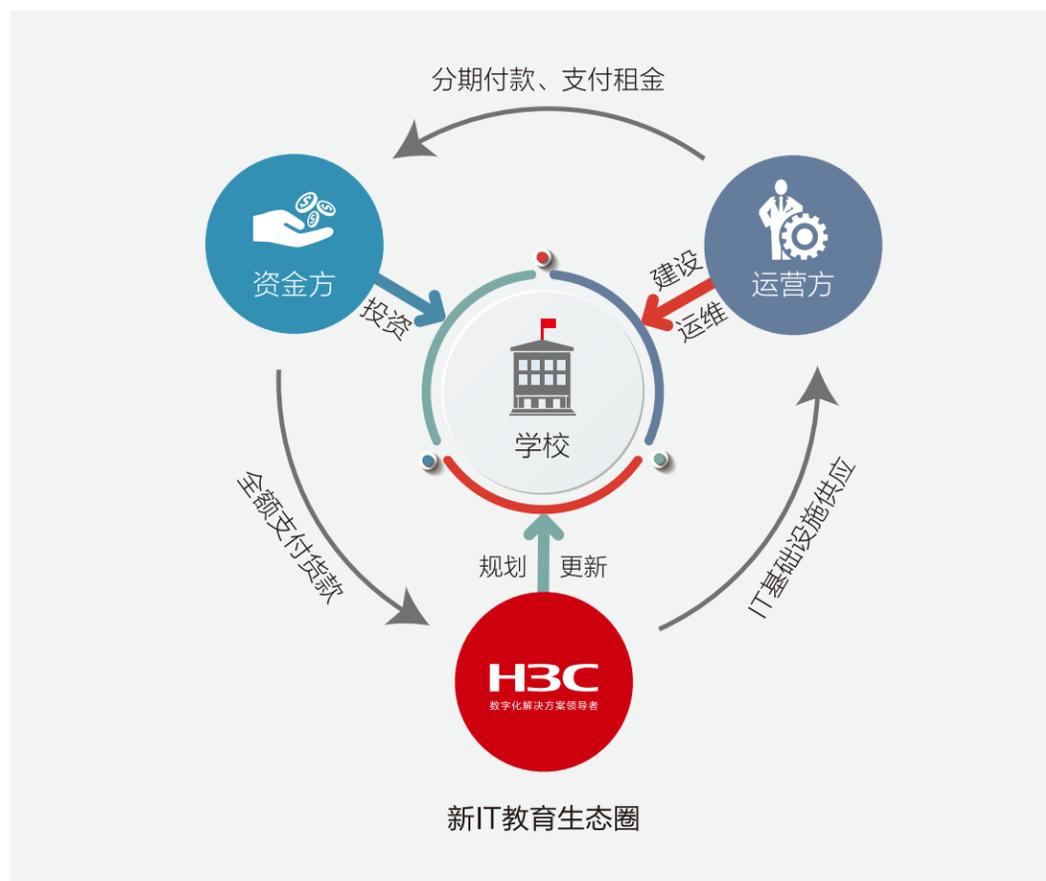
新商业模式简介

新商业模式概念

新商业模式：由新华三联合投资方、运营方共同缔造新IT教育生态圈，为客户提供从资金到顶层设计、从实施部署到后期运维的整体解决方案，充分提升教育信息化水平，促进教育公平化。

核心价值

- 更广泛的合作共建。新华三联合众多行业合作伙伴，为用户提供多选择和优质服务，同时规避单一来源风险；
- 本地化的贴心运维。由本地化合作伙伴在运维人员的数量、质量和专业性方面提供更为让用户信赖的运维服务；
- 丰富的运营维护经验：新华三联合十余家合作伙伴在全国20多个省市投资建设百余所校园网络，为超过100万师生提供服务，共同建造新IT教育生态圈。



合作伙伴简介

紫光融资租赁服务

紫光融资租赁有限公司是IT设备，数据中心，云服务，IT运营融资租赁的专业服务供应商。

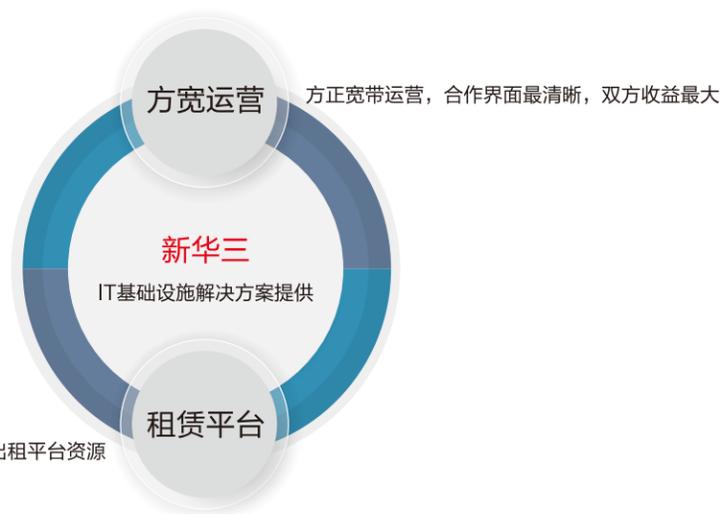
紫光融资租赁有限公司与新华三集团同属紫光集团旗下紫光股份控股，是紫光供应链金融服务产品家族一员。依托紫光股份在中国IT行业的基础优势，结合天津自贸区与国际接轨的金融发展环境，为客户提供结合IT解决方案的全方位租赁解决方案，包括融资租赁，经营租赁，资产管理服务。



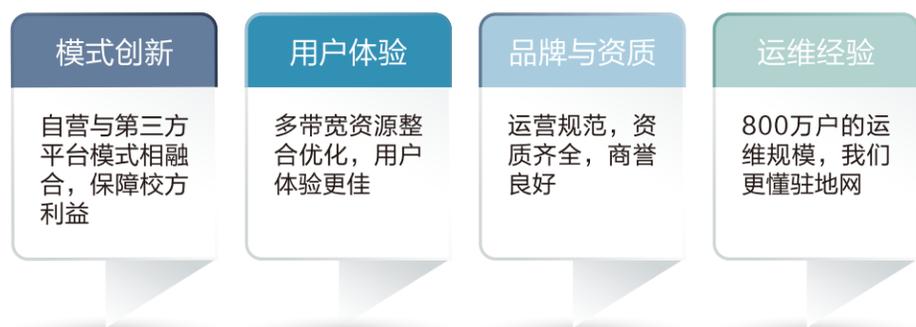
方正宽带校园网络投资运营服务

方正宽带网络服务有限公司，隶属于北大方正信产集团，是首批获得宽带驻地网试验许可证，国家工信部增值电信业务经营许可证的高新技术企业。目前在校园投资市场与新华三集团达成战略合作协议。

运营模式



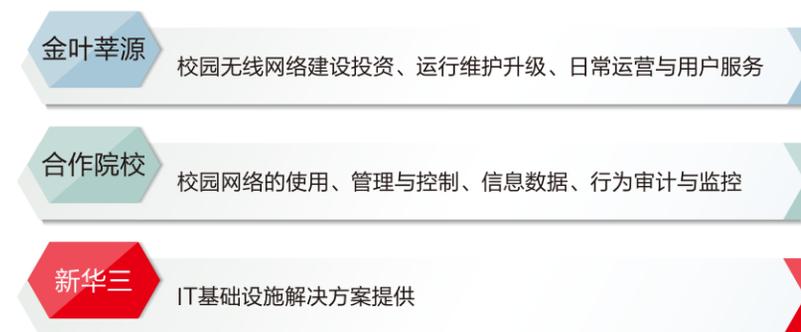
核心价值



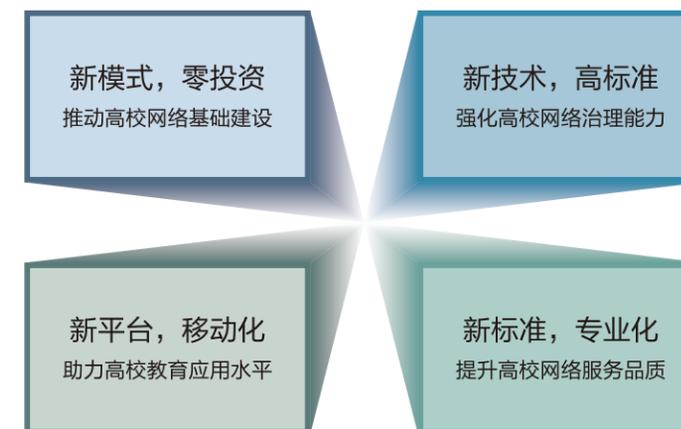
金叶莘源校园网络投资运营服务

陕西金叶莘源信息科技有限公司（新华三校园网络投资建设战略合作伙伴）隶属陕西金叶科教集团，成立于2003年，是国内领先的校园无线网络投资与运营服务商。

运营模式



核心价值



截止至今，新华三联合十余家合作伙伴在全国20多个省市投资建设百余所校园网络，为超过100万师生提供服务，共同建造新IT教育生态圈





长江大学

项目背景

长江大学是湖北省属高校中规模最大、学科门类较全的综合性大学。截至2016年1月，长江大学校园占地面积4742亩，有荆州校区、武汉校区2个校区；有教职工3080人，有全日制普通本专科生33933人。

技术方案

原来学校的建设资金不足，校园无线只覆盖了办公区以及少量的家属区，经过与学校充分的讨论与沟通，新华三为学校提供Bras+终结者的方案，实现有线无线一体化并进行统一认证，同时部署了最新的10000多台802.11ac的AP，实现两个校区的无线全覆盖，为全校师生提供优质的上网服务。

运营方案

校方以提升网络体验、为学校信息化建设提升考虑采用了H3C+景麒实业的运营方案。学校与景麒实业签订合同，建立合作关系，景麒实业负责前期无线网络实施以及安排本地运维人员驻场维护，通过与运营商网络计费分成回收成本。

山西医科大学

项目背景

山西医科大学创建于1919年，现有两个校区，占地1422亩，建筑面积50余万平方米。学校现有教职工医护人员6000余人，在校生24371人。

技术方案

山西医科大学要求实现新、老校区无线全覆盖，新华三提出了无线场景化解决方案（高密场景、普通场景、复杂场景、宿舍场景、室外场景）。通过新华三前期细致的场景方案设计以及专业的无线工勘设计，最终赢得客户的信任。医科大新、老校区共计部署H3C AP5300余台，实现整个校园的无线网络全覆盖。

运营方案

山西教育市场投资运营模式普遍兴起，校方以节省运维管理、提升网络体验为目的采用了H3C+方正宽带的运营方案。学校与方正宽带签订合同，建立合作关系，方正宽带负责前期无线网络实施以及后续运维管理，通过宿舍区计费上网模式进行成本回收。

华东交通大学

项目背景

华东交通大学是一所以工为主，经、管、文、理、法、教育、艺术等多学科协调发展，以交通为特色、轨道为核心的教学研究型大学，江西省属重点大学。学校是教育部“卓越工程师教育培养计划”高校、江西省“2011计划”依托高校、截至2015年6月，学校占地面积近3000亩，在校学生23000余人。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了终结者方案并最终被学校所采纳，共涉及AP约6000台，搭建了覆盖办公区、图书馆、宿舍楼等整个校园的无线网络。

运营方案

因学校自有资金不足，但承担着全校信息化升级改造的任务。校方采用H3C+新网程的运营方案，校方与新网程签订了运营合同，新网程同电信一起来为学校校园网进行运营维护，由电信来提供网络带宽与出口，新网程负责投资并进行后期网络维护。



华北水利水电大学

项目背景

华北水利水电大学（简称“华水”）是水利部与河南省人民政府共建，以河南省管理为主的高校。是河南省重点建设骨干高校、全国首批硕士学位授予高校、教育部第二批“卓越工程师教育培养计划”高校。华北水利水电大学有花园校区和龙子湖校区两个校区，占地2330亩，建筑面积68万平方米。

技术方案

新华三为华水提供新一代有线无线一体化网络解决方案，组建全省最大规模的802.11ac校园网络，部署8000余台室内外AP，配合iMC有线无线一体化网管及智能分析报表等管理组件，最终实现华北水利水电大学两个校区WLAN全校覆盖，统一运营管理。

运营方案

学校不同校区之间有各自运营商在运营的网络，本次运营方案通过丰富的套餐以及灵活的合约保护了运营商的利益。并且更引入竞争模式，为最终的无线网络提供更优质的服务。最终呈现为学校提供新华三高品质的硬件设备+多运营商服务+陕西金叶莘源特色运营方案。

河南农业大学

项目背景

河南农业大学学校下设20个学院，设有农、工、理、经、管、法、文、医、教、艺10大学科门类。拥有1个一级学科国家重点学科，16个一级学科省部级重点学科；6个博士后科研流动站，5个博士学位一级学科授权点，25个博士点，80个硕士点，30个专业学位硕士点，84个本科专业（方向）。各类在校生32000多人。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了终结者方案并最终被学校所采纳，共涉及AP约3000台，搭建了覆盖所有宿舍楼的无线网络。

运营方案

因学校自有资金不足，但承担着全校信息化升级改造的任务。校方采用H3C+博加科技的运营方案，校方与博加科技签订了运营合同，博加科技负责投资并进行后期网络维护，同时通过移动的收费系统来收取学生上网的费用，移动定期给博加科技进行分成，并免费提供运营过程中所需要的出口带宽。

河南城建学院

项目背景

河南城建学院是河南省唯一一所工科为主、以“城建”为特色的多学科协调发展的省属本科高校，也是全国仅有的以“城建”命名的两所本科高校之一。设有16个学院，53个本科专业、7个专科专业；在职教职工1149人，全日制本专科在校生两万余人。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了终结者方案并最终被学校所采纳，共涉及AP约6000台，搭建了覆盖办公区、图书馆、宿舍楼等整个校园的无线网络。

运营方案

因学校自有资金不足，但承担着全校信息化升级改造的任务。校方采用H3C+金叶莘源的运营方案，校方与金叶莘源签订了运营合同，金叶莘源同移动一起来为学校校园网进行运营维护，由移动来提供网络带宽与出口，金叶莘源负责投资并进行后期网络维护。

湖南信息职业技术学院

项目背景

湖南信息学院是教育部批准建立的应用型本科高校，坐落在中国历史文化名城、原国务院总理朱镕基的家乡——长沙经济开发区毛塘工业园。学校下设电子信息学院、管理学院、商学院、人文艺术学院、创新创业学院、教育学院、国际学院（筹）等二级学院，开设工学、管理学、经济学、艺术学等学科门类，本专科专业33个，在校学生一万余人。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了终结者方案并最终被学校所采纳，共涉及AP约3000台，搭建了覆盖办公区、图书馆、宿舍楼等整个校园的无线网络。

运营方案

因学校自有资金不足，但承担着全校信息化升级改造的任务。校方采用H3C+宝讯联的运营方案，校方与宝讯联签订了运营合同，宝讯联同电信一起来为学校校园网进行运营维护，由电信来提供网络带宽与出口，宝讯联负责投资并进行后期网络维护。

菏泽医学专科学校

项目背景

菏泽医学专科学校是菏泽市唯一一所省属全日制普通高等医学专科学校，为社会培养各类医疗、卫生技术人才7万多人，为山东省乃至全国医疗卫生事业做出了应有贡献。学校设有12个专业，29门省级精品课程，13个校内实训基地；在职教职工557人，全日制在校生13000余人。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了大安全+超融合+无线覆盖方案并最终被学校所采纳，采购安全设备天机系统、M9000，超融合UIS，BSM整体运维，放装AP+终结者AP约1000台，既保证了校园整体网络安全，建设了校园数据中心，搭建了覆盖办公区、图书馆、教学楼、宿舍楼等整个校园的无线网络。

运营方案

因学校自有资金不足，但承担着全校信息化升级改造的任务。校方采用H3C+山东华网的运营方案，校方与山东华网签订了运营合同，山东华网同联通一起来为学校校园网进行运营维护，由联通来提供网络带宽与出口，山东华网负责投资并进行后期网络维护。



信阳农林学院

项目背景

信阳农林学院肇始于1910年创建的汝宁府中等实业学堂，2008年信阳林业学校并入，2013年建立信阳农林学院。在校学生1.49万余人，教职工910余人。设有19个教学单位，开办30个本科专业和若干专业方向、20多个专科专业。学校积极联合10余家政府机构与100余家企业组建有产学研合作联盟，推进政、产、学、研深化合作，支持地方经济社会发展和脱贫攻坚。

技术方案

新华三协助信阳农林学院构建整体校园网，为信阳农林的教学科研生活实现高速、IPv4/IPv6双栈服务。通过2台S10500构建有线无线核心，保障学校关键业务可靠运行。校园无线网由3000台802.11ac系列终结者、面板和放装混合实现部署，为师生移动校园学习生活服务。

运营方案

学校采用校园内部招商模式，选择投资方。陕西金叶莘源作为招商引资的企业负责学校未来10年的有线无线网络运维工作。学校信息中心享有账号的最高权限，为运营提供方向指导。

枣庄职业学院

项目背景

枣庄职业学院是经山东省人民政府批准、教育部备案的全日制公办普通高等学校。枣庄技师学院是经山东省人民政府批准，以培养预备技师、高级技工为主的技术院校。枣庄职业学院与枣庄技师学院两位一体，由枣庄市人民政府投资兴建，省市两级管理。枣庄职业学院是中国教育发展战略委员会和教育信息化专业委员会理事单位。

技术方案

经过对学校现网的分析、考察与研究，新华三提出了全校统一认证计费方案并最终被学校所采纳，通过部署M9006统一出口安全网关和SR8804-X统一认证计费产品，并且将整网做改造，满足学校网络安全性与灵活性要求的同时，简化学校网络结构，项目共涉及AP约1600台，通过接入绿洲平台统一管理，搭建了覆盖办公区、图书馆、宿舍楼等整个校园的无线网络。

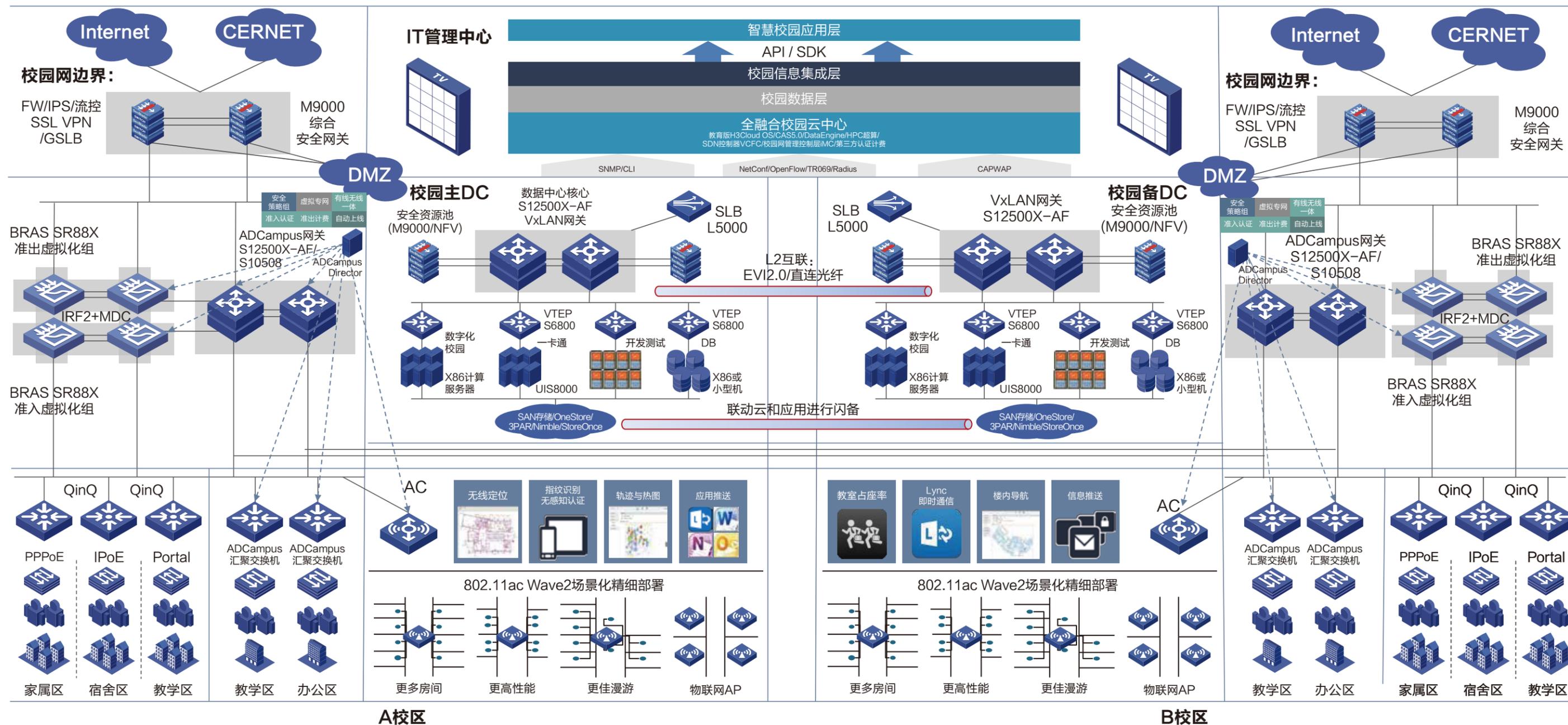
运营方案

因为学校资金不足，运维人员不足，但全校信息化升级改造的任务势在必行。校方采用H3C+北京电信工程局有限公司的运营方案，校方与北京电信工程局签订了运营合同，北京电信自己为学校校园网进行运营维护，同时，深度结合学校的一卡通等应用，提供学校信息化勤工俭学以及就业优先的全方位校企合作模式。实现本次项目高质量落地。

案例一览表

- 长江大学
- 河南师范大学
- 河南农业大学
- 中原工学院
- 山西医科大学
- 湖北大学
- 华东交通大学
- 湖北经济学院
- 兰州理工大学技术学院
- 山东交通技师学院
- 河南城建学院
- 郑州工商学院
- 安徽科技学院
- 河南测绘职业学院
- 湖南信息学院
- 山东师范大学
- 湖南理工学院
- 华北水利水电学院
- 黄冈职业技术学院
- 信阳农林学院
- 湖南商务职业技术学院
- 西安邮电大学
- 湖南工业职业技术学院
- ……
- 山东临沂医专
- 滨州职业技术学院
- 三门峡职业技术学院
- 山东凯文学院
- 菏泽医学高等专科学校
- 河北工业职业技术学院
- 陕西学前师范学院
- 枣庄职业技术学院
- 临沂职业技术学院
- 鄂州职业技术学院
- 河北美术学院
- 郑州师范学院

智慧校园基础架构



三通两平台基础架构

