互联新校园
携手众教育

——华为教育行业网络白皮书



HUAWEI

互联新校园
携手众教育



1 引言 ····· 1

2 中国教育信息化的发展趋势 ····· 2

2.1 中国教育信息化面临的机遇 ····· 2

2.2 教学模式的改变 ····· 3

2.3 学习方式的改变 ····· 3

2.4 教育管理的改变 ····· 3

3 教育信息化面临的挑战 ····· 5

3.1 高等教育亟需打破信息孤岛 ····· 5

3.2 基础教育亟待走出数字鸿沟 ····· 5

4 华为以领先的ICT解决方案服务中国教育信息化 ····· 7

4.1 敏捷的网络支持互动教学 ····· 7

4.2 云计算助力精细管理 ····· 8

5 华为持续投入教育事业 ····· 9

5.1 “播种通信未来种子”——全球培养ICT人才 ····· 9

5.2 华为网络学院——网络工程师的摇篮 ····· 9

5.3 合作教育结硕果 ····· 9

6 华为支撑教育行业ICT新变革 ····· 10

6.1 华为高等教育网络解决方案 ····· 10

6.2 华为基础教育网络解决方案 ····· 11

6.3 华为教育行业案例与实践 ····· 11

7 结束语 ····· 13

1 引言

当信息网络时代呼啸而至，教育的发展也随之走向开放和国际化，各国政府对于教育和科技的重视与投入正达到前所未有的新高度。

少年强则中国强，“教育梦”更成为“中国梦”的先决条件和重要基础。在网络和信息技术快速发展的当代中国，借信息化成就“教育梦”已成为有志于为科教兴国贡献力量的IT精英们共同的时代追求和光辉梦想。

作为全球领先的ICT解决方案提供商，华为十几年来一直关注并推动中国教育信息化事业，更以世界500强公司的信誉和品质，为教育行业客户提供创新的技术和解决方案，致力于成为中国教育信息化发展可信赖的合作伙伴。

“知为行之始，行是知之成”，要推进新技术理念与教育实践的深度融合，唯有“知行合一”方能积跬步而至千里。凭借完整的端到端ICT解决方案能力，华为始终基于客户需求创新，为中国教育信息化发展提供强大的IT技术支撑和网络保障，在与教育ICT客户精诚合作的大道上，为实现教育行业的“中国梦”进行不懈努力。



2 中国教育信息化的发展趋势

身处瞬息万变的信息社会，面对席卷而来的全球化浪潮，中国能否掌握未来世界的主动权很大程度上取决于教育质量的高低。

在世界主要发达国家的教育领域，信息技术已得到广泛应用，并跨越了以信息化基础设施建设为主的初级阶段，走进深入应用阶段，并探索如何发展学生创造性思维的深层学习行为，创造出各种交互式研究性学习和团队学习的新形式，推动学习方式变革。这标志着一个波澜壮阔的教育信息化新阶段即将来临，信息技术正逐步展现出推动教育创新发展的潜在威力和广阔前景。

美国政府积极以信息技术变革教育方式，为学生的终身学习创造良好的环境。美国联邦教育部在2010年颁布的《变革美国教育：以技术推动学习》的国家教育规划中明确指出，“信息技术已经渗透到公民学业、生活与工作的方方面面．教育的持续发展离不开技术的支持，美国教育系统必须在‘学习、评价、教学、基础设施以及如何更富有成效地改革’这五大领域做出变革”。

日本在2010年5月公布的信息技术战略草图中明确了3个目标领域：进一步提高信息化水平，通过学生之间的协作来实现更高的学习质量；减轻教师和学校管理人员的工作负担；建立充分匹配的基础设施，使教学适应2l世纪的要求。

英国则在《利用技术：促进下一代学习(2008—2014)》的教育信息化纲要中表明要通过信息技术提升英国的整体教育水平，并明确要围绕学生、教师、渠道、基础设施等关键事项开展个性化学习。

2.1 中国教育信息化面临的机遇

进入新世纪以来，信息技术广泛渗透经济和社会的各个方面，人们的生产方式、生活方式以及学习方式正在发生深刻变化，全民教育、优质教育、个性化学习和终身学习已成为信息时代教育发展的重要特征。国务委员刘延东曾经在2010年的全国教育工作会议上明确提出：“要以教育信息化带动教育现代化，把教育信息化纳入国家信息化发展整体战略”。

为了保障和促进教育信息化建设，教育部专门制定了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》，明确要坚持并贯彻落实信息技术和教育教学实践深度融合的核心思想。同时，《纲要》明确要求“要提高国家财政性教育经费支出占国内生产总值比例（GDP）的4%”。而2011年6月颁布的《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》（征求意见稿）重申要建立教育经费投入保障体系，再一次强调各级政府在教育经费中要按不低于8%的比例支出教育信息化经费，确保教育信息化拥有持续、稳定的政府财政投入。



另据计世资讯（CCW Research）研究表明，2012年中国教育行业IT投资总规模为439.1亿元，同比增长达20.9%。中国教育信息化正面临政策性和历史性的双重



发展机遇，或将迎来前所未有的黄金时代。

2.2 教学模式的改变

信息化扩展了教学的手段与范围，使教学过程由“知识传授”向“自主学习”转变。

信息化教学借助网络、互动式设备，甚至云计算的模式，能够开创一种全新的、开放的教学模式，带来教学组织形式、教学方式、教学环境的变化。

在现实中，越来越多的学校已经借助信息化技术，建设了数字化图书馆和多媒体教学资源、网络课程等教学资源库，建成与各学科门类相配套、动态更新的数字教育资源体系。部分区域还建设了专用教育资源共享平台，将优质教育资源集中上网，方便所有师生和社会公众选择并获取优质资源和服务，使学生可以通过网络自主学习最优质的课程，掌握学习的主动权。

此外，为了满足更广大的社会人群终身学习和高等教育大众化的要求，构建教育公众服务平台和数字化学习支持服务体系也成为一种趋势。利用互联网、卫星网、广播电视网、移动通信网等信息技术，可以为众多网络教育的办学机构和广大学习者提供校外支持服务。优质教育资源的共享和持续发展，在提高教育质量同时，也极大地促进了公平教育。

2.3 学习方式的改变

信息化教学让教学模式和学习环境悄然变化，学习这一行为已经走出了课堂，朝着多元化、个性化的方向发展。

无论是在校师生，还是社会各界人士，都可以在无所不在的学习交流平台上获取个性化的教学资源和学习支持。而且，利用数字化和交互技术，传统的纸质课本得以发展成为电子课本，教材内容以直观的视、音、图、文展现出来，更便于学生理解和掌握教材知识。

一方面，学生可以通过PC、手机、平板电脑等多种终端设备翻看电子课本，随时、随地、随需地开展移动学习；另一方面，学生还可以结合自身特点自行调整学习进度，亦可在网上分享学习资料和学习经验，或是针对某个主题，在共同探讨中取人之长、补己之短，从而使学习更加灵活、积极和有效，学生的兴趣、特长和潜能得以充分发挥。信息技术在提高学习效率的同时，一个“因材施教”的过程也在学生的自我修正中潜移默化地完成了。

而且，随着时代的发展，依托网络、云计算技术的“学习”将不再受限于时间和空间。学习的过程将由在校期间向人的一生无限延伸，“终身性、全民性、泛在性、灵活性”的学习将成为可能。

2.4 教育管理的改变

作为教育的两大核心，“教与学”的变化，直接影响着教育管理体系的发展。“追寻人本、走向校本、关注成本”，正是当代教育管理体系的发展趋势。

教育单位自身的管理水平对于整个教育事业的发展也有至关重要的作用。今天，信息化应用已经深入到全校师生的日常教学、科研和生活中，帮助学校管理者和教师获取教学、科研和管理等各项信息；为学生网上选课、成绩查询和学习交流等提供全方位、多层面、个性化的信息化服务。若要推动教育发展，加强信息化管理是一条必经之路，特别是在互联互通、统一标准、使用方便、运行维护、网络安全等方面，实现科学化、精细化管理，可以提高整个系统的效率。

信息化推动了学校整合流程和跨部门的业务衔接。通过信息化的整合与集成，在人才培养机制改革、科研项目经费管理、采购审批等环节，跨部门的业务流程得以畅通流转，这不但提高了学校的总体办事效率，也让信息化应用深入到学校各项管理业务的核心。教育行业利用信息化技术建立教育管理基础数据库，整合IT系统和信息资源，消除信息孤岛，为教学、科研、管理提供高效支撑，并为事务处理、动态监测、决策分析提供有效支撑，提高了教育管理水平和公共服务水平。实现了从“管理信息化”到“对信息化进行管理”的飞跃，提高了学校资源的管理和调度效率，增强了学校的核心竞争力。

做好学校网络安全建设和管理工作，既要有先进的技术保障，也要有良好的舆论引导，还要对不良上网行为实行有效管理和教育，三者有效结合起来，才能真正创建一个和谐健康的校园网络环境。



3 教育信息化面临的挑战

加快推进教育信息化还面临诸多的困难和挑战：例如对教育信息化重要作用的认识还有待深化和提高；推进教育信息化发展的政策环境和体制机制尚未形成；基础设施有待普及和提高；数字教育资源共建共享的有效机制尚未形成；优质教育资源尤其匮乏；教育管理信息化体系有待整合和集成等。教育信息化对于教育变革的促进作用有待进一步发挥，这些都是推进教育信息化进程中需要迎接的诸多挑战。

3.1 高等教育亟需打破信息孤岛

高等教育信息化建设的目标是通过教育信息化实现高等教育质量的大幅度提升，其建设重点包括了各类教育资源、各学科教学资源（包括网络课程、教学课件和相关的学习资料），以及资源管理平台、网络教学支撑平台。目前高等教育信息化正在从教育教学管理应用逐步转向教育教学过程中的应用。在这个转变的过程中也面临着不少问题。

一方面，众多高等院校目前面临着优质资源少、教师少、小班化教学无法普及、不利于能力培养等方面的教学问题。教育信息化落实到高等院校，其基本宗旨就是以信息化推动教学科研与信息技术的深度融合，驱动高校校务管理创新，完善校园信息基础设施建设，提高信息服务品质。为此，高校围绕教学、科研、管理、社会服务等核心业务，大力进行信息化建设，包括数字校园网、多媒体图书馆等。虽然，绝大多数高校的基础网络已基本完成，部分学校也部署了无线网络，但是针对应用开发数量过多且至今无法实现共建共享的应用系统，产生了很多信息孤岛，迫切需要整合各方面的信息资源，推动和深化信息整合与业务改革。因此，学校的管理体制与改革迫切需要IT“亮剑”，打破信息孤岛和各部门条块分割的局面，实现管理的“扁平化“，推动学校行政部门从“管理本位”向“服务导向”的转变。

另一方面，在信息化时代，校园网络逐渐成为高校师生获取信息、发表评论、表达意见、参与公共事务的重要渠道。然而，如何充分、合理、高效、安全、有序地使用网络资源为师生提供信息化服务，是高校网络管理人员面临的首要问题。

3.2 基础教育亟待走出数字鸿沟

我国国土面积大，在地理环境、人口素质、文化基础、经济发展水平等方面都存在着明显的差异。这些差异直接或间接地反映到教育上来，造成了基础教育发展的不均衡。

特别是在一些西部地区、老少边穷地区的基础教育中，不光是教育资源匮乏，同时传统的“授课+考试”的教学模式仍然占据学校教育的主导地位，多媒体教学在这些区域甚至还处于起步阶段，教务信息管理水平参差不齐。这种不公平的教

育鸿沟的存在，将导致后天教育的不公平，从而影响每个学生人生的公平性，因此必须填平这道鸿沟。

在当前中国的国情下，若要摆脱教育数字鸿沟，必须要借助ICT技术。例如，通过远程教育网络，将信息技术与教学结合，不但能有效提升教师素质和教学效率，而且还能改进教育教学方法，全面提高教育教学质量。



4 华为以领先的ICT解决方案服务中国教育信息化

“互联新校园 携手众教育”， 华为认为教育现代化是一个系统的工程，需要社会各界包括政府、教育同仁、企业、家长以及学生的共同努力。华为愿以社会一员的身份，参与互联校园的建设，助力综合素质人才的培养，让更多的人畅享教育信息世界，开启教育现代化之路，共同实现中国教育之梦。

教育大计并非教育行业孤军奋战所能成就，只有整合多方资源，打破时间、地点的阻隔，达成互动教学和精细化管理这两大目标，真正实现优质资源共享，才能携手共创教育的美好未来。

长期以来，华为一直关注教育行业的发展需求。“得其理足以知百世之变，明其数足以计将来之事”，华为愿意凭借多年来在通信与信息技术领域的积累，致力成为全球教育信息化ICT合作伙伴，以弥合“数字鸿沟”，提高教学质量，为教育信息化和现代化提供高效、灵活、安全的解决方案。

4.1 敏捷的网络支持互动教学

教育信息化的发展不仅完成了知识的数字化、存储和传播，更能解决师生之间、学生之间跨时间和跨地域的沟通与互动。学校借助多媒体和网络，开展远程教学、网上教学等，同时，家长参与学生教育中的重要性日益凸显，家校互动网络平台、校讯通、同步课堂等新型互动方式层出不穷。

为方便在校师生获取信息，提升学校的信息化水平，无线校园网在学校的部署越来越普遍。无线校园网以其灵活布设、高带宽和无线接入的优势，突破了有线网络节点的限制，可实现多人同时上网，大大地增加了校园网络信息点。借助无线校园网，学生可以采取BYOD的方式，携带手机、平板电脑、上网本、iPad等信息终端设备进入学校课堂，充分利用网络环境自主学习。

华为对教育的重视，也处处体现在自身的核心业务中。华为的教育解决方案可以更好地实现师生之间、学生之间、学校与二者之间的协作与沟通。华为致力于提升网络容量、增强网络使能、优化网络管理，为教育客户提供技术领先、平滑演进的产品和解决方案，帮助教育行业客户实现网络资源的全面虚拟化，实现有线、无线网络真正融合，满足IT应用动态灵活部署，提升资源使用效率，支持实现教育的互动教学。同时，华为解决方案也有助于网络管理者切实做好网络安全建设和管理工作，为高校创建和谐、健康、绿色的网络环境，这不仅符合教育、公安等相关部门的要求，更承载着全社会的期望。

4.2 云计算助力精细管理

云计算使教育信息化建设跃升到一个全新境界，为管理进一步精细化提供了新的可能。为消除教育行业的信息孤岛，提升教育整体业务管理水平，华为将助力教育行业逐步推广云计算，有条不紊地完成云化数据中心、桌面虚拟化平台、远程教育云平台、云应用平台、教育管理服务云平台以及安全云平台的建设。

未来，教育私有云将成为教育信息化的基础架构，通过软硬件计算资源虚拟化技术，教育云对多种信息资源的重组与优化，实现大范围、高效率的资源共享，把教育资源建设变成一项开放、共享的公共信息服务事业，为教育机构、教育从业人员和学生提供以计算资源为形式的服务，进而解决教学资源分布不均、教学资源更新速度慢、教学资源共享程度低等问题。

通过教育云，学校可以整合管理资源，将不同平台、不同后台的数据库有效整合，消除信息孤岛，实现科学化、精细化的管理；学生、老师、家长可以进入个性化的网络交流、学习、协作空间，轻松获取所需知识，并使用便捷的数据检索、智能大数据处理技术等人性化服务，无需再为海量、碎片化、真假难辨的信息感到棘手，有效地提高教学效率。华为提供的基于云计算的数据中心基础设施解决方案，可提升教育资源的使用效率；而移动办公和整体安全等解决方案，则帮助教育客户提升教学效率，降低运营成本，从而实现精细化管理，持续进行业务创新。

目前，华为已经帮助中国很多地区建设了专用教育网络，融合在线学习、混合式学习、合作学习等方式，使优质教学资源得到共享，提高了落后区域的教学水平，让教育走出鸿沟，实现社会公平。

华为智慧教育解决方案继承了云数据中心弹性扩展、按需分配、资源服务独立硬件物理位置、网络自由开放、移动互联及安全可靠的特点，使学习不再被动，课堂不再固定，有效培养创新和独立自主的学习能力，让随时随地随需的教育与学成为了可能。让教育走出校园的“象牙塔”，融入到社会每一个角落，让更多求知若渴的人有机会翻阅“大英百科全书”，为个性化人才的培养提供肥沃土壤。



5 华为持续投入教育事业

华为重视教育，积极与国内外教育机构合作，共同培养理论与实践并重，具有行业所需技能的专业人才，并为此做出了诸多努力。

5.1 “播种通信未来种子”——全球培养ICT人才

为了帮助ICT专业人才填补理论和实践之间的鸿沟并掌握行业所需技能，华为启动了“播种通信未来种子”项目。项目旨在发展本地ICT人才、推进知识迁移，提升人们对于ICT行业的了解和兴趣，并鼓励各国家及地区参与到建立数字化社区的工作中。

迄今，“播种通信未来种子”项目已在泰国、刚果、法国、加纳、几内亚、印尼、意大利、肯尼亚、马来西亚、摩洛哥、新加坡、乌干达、阿拉伯联合酋长国和英国等国推广。华为与各国高等教育机构及相关组织合作，通过授课及选拔优秀学生进入华为实践的方式，为项目所在国培养了大批优秀专业人才。

目前，“播种通信未来种子”项目已在全球14个国家、50所大学建立了16个培训中心，为数千名大学生提供了奖学金以及在当地华为代表处实习或赴华工作体验的机会。

5.2 华为网络学院——网络工程师的摇篮

华为网络学院主要面向国内高校在校生开展网络技术培训，通过72学时的培训，使学生不仅能够掌握网络技术，还可以拥有利用这些技术设计和构建企业网络的技能，并具备华为认证网络工程师的备考能力。

2013年7月，华为网络学院与国内六家院校签约合作，包括：西安邮电大学、重庆文理学院、北华航天工业学院、防灾科技学院、贵州职业技术学院以及柳州铁道职业技术学院，这标志着华为网络学院正式启动，未来从这些学校将走出大批准网络工程师。

同时，已形成一套完整人才培养体系的华为网络学院，还将在ICT行业大发展的变革年代加快前进步伐：从2013年起华为将持续加大投入，计划未来3年内与国内200所院校合作建设华为网络学院合作，而未来5年内，将在全球发展500家华为网络学院。

5.3 合作教育结硕果

华为积极投身合作教育事业，已在全球范围内培养了数万名网络通信人才。2006年至今，华为已与中国近百所高校/研究院合作过2000多个技术合作项目，累计有数万名博士/硕士等曾参与到华为的合作项目中，众多的项目合作成果直接应用到了华为的产品开发、行业标准和技术研究中，促进了高校研究成果快速实现产业化。此外，华为还助力中国高校进行创新性和基础性的研究。自2007年以来，“华为创新研究计划”共资助了国内高校200多个创新研究项目，合作产出1200多件创新专利技术，和东南大学尤肖虎教授的合作获得国家科技发明一等奖。资助项目数还在逐年递增，这在一定程度上帮助提升了高校的整体科研实力。如香港理工大学光电子研究中心在高速光通讯研究上取得重大突破：透过新一代光纤技术有望将现有的因特网速度提升40倍，该项研究成果正是在华为过去五年来的持续资助下取得的。

6 华为支撑教育行业ICT新变革

当前，我国教育信息化建设过程中存在着地区和城乡差别大、教育资源配置不均等问题，具体而言，不少学校的信息化建设暴露出教育基础设施不足、教育管理不统一、教学方式陈旧、教学资源无法共享等问题。针对这些现象，华为凭借深厚的信息与通信技术积累，并基于对教育行业的深入理解和全球化的ICT实践，围绕客户需求持续创新，与合作伙伴共同努力，在教育领域构筑了端到端的解决方案优势。在教育行业，华为提供了从区域到教室、从学校到个人的纵向多层次ICT解决方案，包括高等教育和基础教育校园网、教育城域网等方案，以及资源平台数据中心等，为中国教育信息化提供有力支撑，助力实现教育公平。

6.1 华为高等教育网络解决方案

在21世纪教育模式大变革背景下，华为高等教育网络解决方案推动教育行业提供更丰富的学习方式与途径，通过精细管理和运营更好地服务教职员工与学生；建设高性能的无线校园网提供随时随地的信息化服务；通过大容量智慧校园云数据中心保障资源有序安全的共享；设计新型的万兆校园网络架构提升IT服务效率。主要的子方案包括：万兆校园网方案、WLAN无线校园网方案、校园数据中心方案、校园网络安全和校园精细化管理解决方案。

- **万兆校园网络保障教学业务畅通**
  华为万兆校园网络架构，充分满足各类教学与教务实际应用，无论是教育科研数据还是多媒体课件都能平滑顺畅的共享，拥有稳定的网络核心，高密的汇聚接入，使整网投资大大降低，充分考虑了未来新业务自由拓展，实现可编程，实现感知用户与应用的SDN新技术，满足未来校园发展要求。

- **数据中心网络实现应用资源共享**
  消除信息孤岛需要一个强大可靠的云数据中心。针对未来数据中心的特征，华为提出了Cloud Fabric网络解决方案，并以弹性、虚拟、开放和智能为其主要特征，满足教育应用差异华，定制化的各种需求，为教育信息化应用和集中管理的快速发展提供了有力的支撑，应用融合开放技术，整体降低TCO。

- **高品质无线校园网，教学互动无处不在**
  华为无线校园网络方案从易管、稳定、安全、先进、智能等几个方面入手，帮助学校在不同的场景下部署无线网络。实现老师的灵活教学，学生随时随地学习的先进教学理念，应用自主研发的领先的芯片技术，提升老师与学生的应用体验。



- **精细化运营管理，提升校园客户的满意度**
  华为精细化运营管理提供针对时长/流量/包月多种计费策略组合，以学生、教职工、访客多种角色灵活计费方案，满足了高校内各种场景的需求。并且能够为日常网络维护提供财政支撑，减轻学校财政负担，实现学生，教师，校



方都能满意的结果。

- **全面的安全保护，整体降低问题风险**
  华为全面的安全解决方案，保证学校教学资源服务器的稳定性，检测并清洗恶意DDoS攻击，通过部署万兆防火墙和行为管理u方案，防范病毒入侵、挂马扫描、网页篡改非法业务，建立安全隔离域，实时阻断攻击，对校园内部的网络行为实现合法性管控，并且对互联网出口流量进行合理控制，满足了政府的合规要求。

6.2 华为基础教育网络解决方案

校园间互联及校园内互联网络系统是中小学阶段学区和学校的信息化程度的重要标志，在实施素质教育中起着非常重要的作用。华为基础教育网络方案，从基础教育未来变革方向—教学方式、学习方式、教育管理、教育公平公开四个方面，针对性提供教育城域网、数字校园、无线校园等层次化网络解决方案，致力建设一个高稳定、高可靠、高安全使用灵活的网络平台，为 “校校通”、“班班通”、“人人通”夯实基础。

- **教育城网架起资源共享和教育管理的桥梁**
  要真正实现资源共享和教育集中管理，稳定可靠的教育城域网是不可或缺的网络基础设施。华为教育城域网解决方案构建了一个市教育局、区县教委、学校的三级教育信息网络平台，形成具有教育信息资源共享及教育信息管理等功能的高带宽传输的区域网络核心骨干平台，从而实现校校通、班班通、的建设目标，支撑教育共享平台和教学管理平台的各种任务有效实施。

- **稳定高效数字校园网，业务承载多合一**
  中小学数字校园网络，以实用为原则，利用互联网和多媒体技术将沟通无限延展。华为通过简易、可靠的基础网络方案保障其网络可靠性和可扩展性，通过安全、可靠的管理方案保障校园理念一致性问题。

- **高品质无线校园网，校园应用无处不在**
  华为无线校园网络方案从易管、稳定、安全、先进、智能等几个方面入手，帮助学校在不同的场景下部署无线网络，实现老师的灵活教学，学生随时随地学习的先进教学理念，支持校园的各种其他应用，真正实现了校园全面无缝覆盖和空间人人通。

6.3 华为教育行业案例与实践

6.3.1 中国教育和科研计算机网CERNET案例

中国教育和科研计算机网CERNET(The China Education and Research Network)是由国家投资建设、教育部负责管理，清华大学等高等学校承担建设和管理运行的全国性学术计算机互联网络。全国网络中心设在清华大学，负责全国主干网运行管理。

CERNET骨干网现网的带宽较小，迫切需要扩大网络覆盖和带宽并支持全国211大学高速接入，提升网络业务承载能力，以支撑面向全国高等教育的普通服务和面向全国高校重点学科建设的科研服务，同时具备向IPv6网络平滑演进能力，因此需要进行整网的容量提升和设备优化。



华为承建的核心和接入层路由接入，采用400G平台，支持IPv6和多业务承载。成功部署后，基于100G平台和IPV4/IPV6双栈技术构建的CERNET网络，不仅当前满足不断扩大的业务需求，更实践了业界最先进的网络技术，实现了面向未来的战略发展诉求。它将成为新一代广域网建设的标志性工程，持续反馈示范效应。

6.3.2 湖北工业大学校园网案例

湖北工业大学是一所以工学为主的地方多学科性大学，具有60余年的办学历史，被湖北省委省政府定位为“在湖北省高教体系中起龙头示范作用的、水平较高的骨干大学”，在校学生22000余名。

华为公司承接了湖工大第四代网络建设的工程，实现“万兆接入、千兆主干、百兆桌面”的校园网络和“扁平化、实名制”的管理要求。通过部署多业务网关ME60与高性能核心交换机等搭配，实现了在不改变大的网络格局、不改变用户的拨号方式、上网方式的前提下可以让用户以同一个账户、同一种上网方式在不同的区域采用不同的计费策略。

建成后的学校网络具有“五高四简三节”的特点，“五高”即高性能、高可靠性、高扩展性、高灵活性和高安全性，其中高性能、高可靠性和高扩展性得益于华为设备的技术和质量，所有的AP都可以零配置使用，部署更加灵活，同时，每个用户独享一个VLAN，网络通讯能得到更好的安全保障，网络的部署、管理和操作也都得到了简化。

6.3.3 深圳罗湖区中小学畅享网络案例

随着计算机硬件技术、多媒体技术及网络技术的飞速发展，教育模式在近几年内也发生了重大变革。现代数字化、多元化的教育模式要求学校师生能够利用笔记本电脑、手持Pad、智能手机等移劢终端在校园内随时随地接入校园网络，访问各种教学资源、师生课堂教学互劢、网上作业、辅劣测试等活劢。这不仅是传统教育模式的变革，几何式数据流量的增长同时也是对学校现有网络承载能力的冲击，现有的区内中小学网络情冴已经不能满足现代教育发展需求，其矛盾日趋显著。为了改善现状，满足现代教育需求，网络改造及建设工作已经成为深圳罗湖区区教育局工作的重心。

华为帮助罗湖区教育局完成网络改造，实现区内39所中小学的无线校园网覆盖，提供校园内无线接入。通过项目的实施，将有效提高学校办公效率、丰富教学手段；建立高密用户接入的无线通道保障，实现数字教学的顺利开展；降低维护工作量，提升快速交付体验，全面安全保障教育教学活动，通过新建无线接入点的方式真正解决学校最后接入问题，无线接入不仅可以节约大量的布线成本，而且

为学校的移动办公提供了便捷，真正做到了无论何地、不论何时均可办公，大幅提升教学工作效率。

6.3.4 乌兹别克斯坦远程教育案例

乌兹别克斯坦全国有60多所大学、450多所中等专业学校，分布在40多万平方公里的土地上。乌兹别克斯坦总统Islam Karimov要求在2011年建设完成覆盖全国主要教育机构的远程教育系统，将各学校里原有的多媒体教室升级为远程视频教室，以支持其他学校的远程视频教室接入听课。针对这一需求，华为提供了优质的远程教育系统解决方案，帮助实现了乌兹别克斯坦国内优质教育资源的共享，促进了全国教育水平的均衡发展。

信息化对教育带来了革命性影响，推动着教育不断创新发展，而教育信息化不仅解决知识的数字化、存储和传播问题，更有意义之处在于能解决教育资源和教育行业各角色的沟通与协作问题。

7 结束语

作为全球领先的信息与通信解决方案供应商，凭借多年来对教育行业的深入了解，华为愿意以专业的教育解决方案更好地实现师生之间、学生之间以及学校与二者之间的协作与沟通，并助力构建更好的教育环境和教育资源配置方式，推动教育改革创新。

“互连新校园、携手众教育”，我们希望继续以优质的ICT技术创新网络科技，携手中国教育行业合作伙伴及客户共建现代互联校园，共同创建面向未来的创新管理与教学模式，推动中国教育信息化事业快速发展。



版权所有 © 华为技术有限公司 2013。 保留一切权利。
非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



、HUAWEI、**华为**、 是华为技术有限公司的商标或者注册商标。
在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

免责声明

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

华为技术有限公司
深圳市龙岗区坂田华为基地
电话: (0755) 28780808
邮编: 518129
版本号: M3-032102-20130911-C-1.0

www.huawei.com