

河南教育信息化

Henan Educational Informatization

—— 2016年第04期 总第06期 ——



本期热点：高校大数据治理

大数据时代高校数据治理与数据价值发现 P8
利用双学分量化体系解决大数据在高校学生素质培养中的应用瓶颈 P19
黄淮学院新型学校探索：互联网+教育生态创新之路 P26



主管：河南省教育厅科技处
主办：河南省教育科研计算机网络中心 郑州市现代教育信息技术中心

目录 | CONTENTS

动态 What's new

- 教育部网络安全和信息化领导小组成立 ····· 4
- 教育行业网信工作要重点处理好五个方面的关系 ····· 4
- 我国已有 400 多万大学生通过共享名校课程拿学分 ····· 4
- 慕课将从优化高考入学和大学考试两方面助力教育改革 ····· 5
- 云计算在教育行业大展拳脚 预计 2021 年达 253.6 亿美元 ····· 5
- 校企融合才是培养大数据人才的正确姿势 ····· 6
- 智慧校园建设要找准模式 ····· 6
- 麻省理工学院向中东国家提供免费在线课程 ····· 7
- 澳大利亚新南威尔士大学教授:多余的信息是学习的灾难 ····· 7

热点 What's hot

本期热点: 高校大数据治理

- 大数据时代高校数据治理与数据价值发现 ····· 8
- 教育大数据的来源与采集技术 ····· 13
- 利用双学分量化体系解决大数据在高校学生素质培养中的应用瓶颈 ····· 19
- 主数据管理平台与业务系统数据交互研究 ····· 22

交流 Communication

省内

- 黄淮学院新型学校探索:互联网+教育生态创新之路 ····· 26
- 周口师范学院老师放大招 上课再也不能玩手机 ····· 30

省外

- “互联网+”大学生诉求限时回复平台的研究与实践 ····· 32
- 网管系统与运维堡垒机系统集成的设计与实现 ····· 39

河南教育 信息化

2016 年 / 第 04 期 / 总第 06 期

主管 | 河南省教育厅科技处
主办 | 河南省教育科研计算机网网络中心
郑州市现代教育信息技术中心

主编 | 孔繁士 王宗敏
执行主编 | 汪国安
编辑 | 吕玉玲
设计 | 蔡馨庆 路士威

电话 | 0371-67763770
传真 | 0371-67763770
电子邮箱 | editor@ha.edu.cn
通信地址 | 郑州市二七区大学路 75 号郑州大学
南校区逸夫楼西 206 室
邮政编码 | 450052



扫一扫
关注河南教育信息化
更多精彩内容
为您呈现!



期刊简介

《河南教育信息化》电子期刊(季刊)立足河南,刊载行业动态、热点专题、经验交流及省内资讯等内容,全方位、多层次地探究教育信息化及教育网络建设的前沿趋势、建设中的经验与问题,为教育信息化领域各级领导及从业人员提供可靠、有力的决策依据。

资讯 Information

全省教育信息化暨全面改薄工作推进会在郑州召开	43
新乡医学院三全学院获全国教育教学信息化大奖赛一等奖	44
郑州大学举办首届“互联网+健康”大学生创新创业大赛	45
第十六届中国教育信息化创新与发展论坛在郑州市举行	46
洛阳师院官方微信再创佳绩:全国第四 省内第一	48
第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛落幕 河南五所高校获奖	48
郑州轻院开展 2016 年网络安全宣传周活动	49
许昌学院成高校“第二课堂成绩单”首批试点	50

声明:《河南教育信息化》中注明稿件来源为其他媒体的稿件为转载稿,如涉及版权问题,请作者在两周内来电或来函联系。转载或引用本刊稿件,请注明作者及来源《河南教育信息化》。

动态

教育部网络安全和信息化领导小组成立

为贯彻落实中央关于网络安全和信息化工作的战略部署，切实做好新时期的教育系统网络安全和信息化工作，教育部决定成立教育部网络安全和信息化领导小组，同时撤销“教育部信息化领导小组”和“教育信息化推进办公室”。

教育部党组书记、部长陈宝生任组长，教育部党组成员、副部长杜占元任副组长。成员为教育部有关司局和直属单位（办公厅、政策法规司、发展规划司、人事司、财务司、基础教育一司、基础教育二司、职业教育与成人教育司、高等教育司、教育督导局、民族教育司、教师工作司、思想政治工作司、科学技术司、学位管理与研究生教育司、中央电化教育馆、教育管理信息中心）主要负责同志。

领导小组办公室设在教育部科学技术司，主任由科学技术司主要负责同志担任。

领导小组主要职责为：贯彻落实中央网络安全和信息化领导小组战略部署，统筹协调教育系统网络安全和信息化重大问题，研究制定教育系统网络安全和信息化发展战略、宏观规划和重大政策。（教育部网站）

教育行业网信工作要重点处理好五个方面的关系

11月7日，教育部党组书记、部长、教育部网络安全和信息化领导小组（以下简称网信领导小组）组长陈宝生主持召开网信领导小组第一次会议，研究保障信息安全，防止师生信息泄露工作。

会议强调，教育行业网信工作要重点处理好五个方面的关系：一是处理好安全与发展的关系，要把安全放在前面、摆在第一位；二是处理好使用与责任的关系，要把管理主体的责任落下去，形成“建、管、用”责任的统一；三是处理好内容和设施的关系，要做到内容安全和设施安全的统一，设施管理者和内容管理者都负有安全责任；四是处理好信息采集和系统开发的关系，要实现系统间信息互联互通、分采共享；五是处理好教育部和地方的关系，要明确双方的责任，相互提供服务并保障安全。（教育部网站）

我国已有 400 多万大学生通过共享名校课程拿学分

从12月3日在京举行的东西部高校课程共享联盟2016年年会上获悉，这一联盟成员已增加到122所，全国受益学校超过2000所，覆盖大学生超过1000万，累计已有400多万大学生通过联盟的共享课程获得学分。

据了解，东西部高校课程共享联盟成立于2013年4月，旨在让每一个学生都享有最好的课程，探索出符合中国国情、具有中国特色的在线开放课程平台和运行模式。联盟将名校优质课程资源在东西部高校间实现共享和学分互认，并以此带动跨校跨地域的教学团队建设。

据联盟理事长、北大副校长高松介绍，2016年联盟服务学校数达到1397校次，相比2015年，受益学校增幅180%，受益学生增幅452%，其中，西部学生105万人次，中部学生168万人次，东部学生161万人次；平均每校受益学生增幅达到252%，从校均1300人增加到今年的3200人。

在课程建设方面，2016年联盟重点建设共享通识课程，涵盖国防教育、思想道德教育、食品安全教育，建设了《艾滋病、性与健康》《形势与政策》《大学生心理健康》《职业生涯规划——体验式学习》等课程。还联合名校名师重点开发了昆曲、敦煌、中国古建筑、丝绸之路等主题的中国传统艺术与文化课程。

目前，联盟在课程策划、制作、推广、教学方面已有相应专业标准，还为提升师生应用体验，开发了适合学生、教师和学校管理者需求的三种手机客户端，承载线上线下结合的“混合式教学”的全国跨校直播互动教室，已覆盖30多个省、自治区、直辖市的近千所学校。（新华社）

慕课将从优化高考入学和大学考试两方面助力教育改革

《2016中国慕课行业研究白皮书》指出，中国慕课用户学历普遍较高，本科学历占68.6%，研究生占12.5%。2012年以来，慕课在世界范围内开始普及，目前已渗透到高等教育、初等教育、职业教育和兴趣教育领域。中国慕课平台主要在高等教育领域，其他领域尚少。

用户通过学习类网站接触慕课的比例最高，超过60%。其次为社交方式接触，包括老师、同学推荐或微信朋友圈、公众号等。超过70%的用户选择慕课平台最关注的是课程资源；平台上拥有自己感兴趣的课程或老师是第二关注要素，约占50.8%。整体上，职业技能类课程是最受用户欢迎的课程，约占61%。学生用户则对高等教育、考研（课程）类课程需求较大。

白皮书认为，未来慕课平台的发展将同时拓展对学校、企业和用户的服务价值，学习证书、优质课程、课程导航的价值将逐步体现，平台开始注重明星教师的培养、维护等。

白皮书预计，2016年慕课注册用户规模将超过1000万。慕课将从优化高考（精品课）入学和大学考试两方面助力教育改革，目前已出现结合线下考试认证的大学课程先修服务，如学堂在线、好大学在线已开始实践跨校修学分项目。但90%的中国高校尚未开展慕课课程或平台建设。

未来慕课还将借助虚拟现实和大数据技术两方面优化教育体验，一方面优化学生学习体验，另一方面辅助学校进行教学管理，线上与线下教育融合，将在教学、考试和学习环节实现智能化。（中新社）

云计算在教育行业大展拳脚 预计2021年达253.6亿美元

市场调研机构MarketsandMarkets报告显示，2021年全球教育市场云计算总额将从2016年的81.3亿美元增长至253.6亿美元，期间复合年增长率高达25.6%。

教育行业采用云计算使得商业活动管理简便高效，课堂教学也切实有效。不仅学生学习更投入，各方合作更顺利，教学成果也得到改善。建立学术活动中央管理体系的需求不断增大，学术机构相互竞争，这两点共同推动了云计算在教育领域的良好发展。

软件即服务(SaaS)和基础设施即服务(IaaS)两种模式预计将成为2016-2021年最大的两个全球教育市场云计算增长点。这两种服务模式持续发展，为教育行业提供商业发展动力，让院校机构能够接触并瞄准全球各地的生源。

混合云和社区云两种部署模型将在教育市场出现较高采用率。混合云结合了公有云和私

有云两种优势，在教育院校中间越来越受欢迎。而寻求合作学习和域间研发的教育机构主要采用社区云，这种部署模型正迅速成为热门的教育服务提供方式。

北美地区的教育市场云计算份额全球最大。北美地区，特别是美国和加拿大，云技术使用率较高，极大促进了教育领域云计算的增长。此外，亚太地区、欧洲和拉美地区的市场也正处于新兴阶段，主要得益于云技术、分析技术的加速发展以及移动技术的出现。（中教新媒）

校企融合才是培养大数据人才的正确姿势

一份研究报告显示，到 2018 年，全美范围内对具备量化分析等分析技能的“大数据”相关人才的需求，将会达到 400 万之巨。在国内，人力资源专业机构今年 7 月发布的《大数据人才报告》显示，目前全国的大数据人才仅 46 万，未来 3-5 年内大数据人才的缺口将高达 150 万。

在 2016 年召开的杭州·云栖大会上，教育专场展开了对大数据人才培养问题的讨论。嘉宾认为，大数据相关人才培养面临着客观的挑战：教研缺乏真实案例和行业前沿应用的剖析；师资培养与企业需求脱节；实训环境成本高、不便管理；就业市场岗位供给信息不畅。嘉宾们一致认为，要解决以上问题不但需要高校努力，更需要企业与高校共建的良好大数据人才培养生态。对于高校，校企融合是当下解决问题的可行之道。

华南理工大学计算机学院副院长许勇在发言中表示，大数据行业人才培养的难点在于，教学资源可复制性差，教授的精力不足以同时进行科研和教学。华南理工大学在大数据人才的培养中采取了多样化的校企合作模式：2014 年 6 月，华南理工大学和慧科教育合作共建“云计算与大数据专业方向”在职工程硕士项目，引入 BAT、亚马逊、IBM、微软等国内外主流云计算和大数据实验平台，搭建云计算和大数据专业教学实践生态环境，最后从技术统筹、数据分析到战略管理等高端课程逐步开展教学实践与认证服务，试图将生产、研究、实践和利用进行融合。（微信公号“数据猿”）

智慧校园建设要找准模式

清华大学蒋东兴教授在 2016 年“第十六届中国教育信息化创新与发展论坛”上提出，目前智慧校园建设主要有三种模式——管理先行、服务驱动、技术支撑。

管理先行，即强调信息技术深度地与教育教学业务融合，实现学校的智慧运行。这需要学校管业务的大领导——校长或书记，牵头来做信息化工作。代表学校：复旦大学，浙江大学，中山大学。

服务驱动。让更多的人知道信息化给工作带来的好处后，由学生、老师说服务好，从而推动相关部门使用系统，优化流程。代表学校：中国人民大学，哈尔滨工业大学。

技术支撑。先把底层技术做好，然后逐步帮助各部门完善平台建设，充实新的服务项目。代表学校：北京大学，上海交通大学，哈尔滨工业大学。最新案例为西南大学，该校做的微服务“教师职称评价服务”，将原来繁琐的事情变得轻松简单，受到教师和业务管理部门的好评。

这三种模式会并存于一个学校，但每个学校会以某一方面领先。高校要在结合学校实际情况的基础上找准建设模式，重构业务系统。（河南教育信息化）

麻省理工学院向中东国家提供免费在线课程

美国麻省理工学院与阿联酋阿卜杜拉·古赖尔教育基金会（Abdulla Al Ghurair Foundation for Education）达成合作意向，将向阿拉伯国家的学生提供免费在线教育机会。该基金会于2016年初开始运行，目标是通过投资11.4亿美元，在未来10年内使在线教育帮助1.5万名阿联酋及其他阿拉伯国家的青年人获得教育机会。

麻省理工学院与该基金会的合作将从开发两门新的“微学位”课程开始。第一门课程的主题将围绕数据科学和管理，旨在培养能够有效使用和管理数据的专业人士，并帮助他们加深对全球性挑战的认识。第二门课程的具体领域将在科学技术教育（STEM）领域选定。这两门课程都将从2017学年开课，面向阿拉伯国家的学生免费提供，并且注册课程不设相关学位要求、国籍或年龄限制。

据该基金会负责人介绍，中东地区3.7亿人口中超过一半为25岁以下人群，其中大部分处于失业或失学状态，该基金会希望通过此次合作为更多无法接受优质教育资源的人群提供帮助，同时还希望提升在线教育在该地区的接受度和影响力，打破人们对在线教育质量不及传统教育的成见，促进该地区高校及政府对在线教育的认可。（中国教育报）

澳大利亚新南威尔士大学教授：多余的信息是学习的灾难

近日，认知负荷理论创立者、澳大利亚新南威尔士大学荣誉教授乔尼·斯维勒（John Sweller）在采访中提出：“技术是强大的，但技术的发展无法改变人脑的认知加工系统”，无论是传统的2D学习环境，还是目前日益兴起的诸如VR技术等3D学习环境，其设计和应用都需要遵循认知负荷效应。认知负荷效应是斯维勒教授等人在过去的三十年中，经过大量、反复的实验研究论证提出的用来指导教学过程以及教学资源设计的有效原则。

他指出，“在教学中使用任何信息技术以及媒体资源，都需首先考虑学习者的认知负荷、并明确应用这种技术和媒体资源的理由。任何信息技术和媒体资源都具有局限性，若应用不当就会给学习者带来很多不必要的认知负荷。对教育者而言，更重要的是去发现新技术在何种情况下无法提高学习效果，而当其不能够发挥理想作用时，更应该选择传统的教学方法。”

针对“如何配置微课、慕课等教育资源”“如何在教育中应用虚拟现实技术”“是否应该鼓励探索性合作学习”等问题，斯维勒教授也从认知负荷理论的角度给出了建议。“过多地给与学生附加的、多余的信息是学习的灾难。”他说，在设计中不能只强调丰富性，而要明确其必要性。小组合作学习也并不适应所有学习情境，探索类的强调问题解决的任务，可以采用小组合作学习模式；但是对于那些需要跟从老师学习的新知识，小组学习恐怕会造成注意力的分散，增加认知负荷。（中国教育报）

热点专题：高校大数据治理

编前语：大数据的出现将颠覆我们高校传统的数据管理方式，在数据来源、数据处理方式和数据思维等方面带来革命性的变化。而高校面临的数据问题，使得我们必须启动数据治理工作——需要哪些数据？如何采集？如何梳理？如何用数据解决问题？

大数据时代高校数据治理与数据价值发现

文 / 魏楚元（北京建筑大学）

一、对大数据与大数据时代的认识

我们处在一个大数据的时代，拥有大数据是这个时代的特征，解读大数据是这个时代的任务，应用大数据是这个时代的机遇和使命。而我们对大数据的认识还需要进一步加深。

大数据是需要新的处理思维和技术的信息资产。大数据的“大”不是简单指数据量很大。反映真实世界的数据（碎片），其量已达到可以从一定程度上反映其真实面貌的程度，这是一个从量变到质变的过程。这些数据不是我们简简单单就能看得见，而且一下子就能发现其价值的，数据的真实面貌及其价值一定是在碎片化的数据中通过机器学习、人工智能抽取出来的。大学的数据亦是如此。

大数据是指利用常见软件工具捕获、管理和处理数据所耗时间超过可容忍时间的数据集。规模性（Volume）、多样性（Variety）和高速性（Velocity）是鉴定大数据的3V特点。其中，规模性表现为：非结构化数据的超大规模和增长，占总数据量的80-90%，主要是面向互联网的数据源；多样性表现为：大数据的多元异构和多样性，很多不同形式（文本、图像、视频、机器数据），无模式或者模式不明显；高速性表现为：实时分析而非批量式分析，数据输入、处理与丢弃立竿见影而非事后见效。价值性（Value）也被认为是鉴定大数据的一大特点，与上文的3V特点共同构成鉴定大数据的4V特点，只是目前尚有一些争议。

高校的数据管理工作一直以来都是在做关系型数据库。大数据的出现将颠覆传统的数据管理方式，在数据来源、数据处理方式和数据思维等方面带来革命性的变化——数据规模从MB到GB、TB、PB，数据类型包含了结构化、半结构化以及非结构化数据，数据量增长与模式处于不断演变的过程中。一个简单的类比，在池塘捕鱼和在大海捕鱼是完全不一样的。数据库是先把数据的模型设计好，再装数据。而大数据一定是先有数据，再去找模型。

大数据中有25%是结构化的数据，75%是非结构化的数据。业界提的大数据主要是指面向互联网的海量文本数据，其根本科学问题是人工智能和机器学习的问题，包括自然语言处理的难题。

从数据获取与数据管理，到数据存储与处理，到数据分析与理解，再到结合领域的大数据应用，最后实现大数据的价值：这是大数据分析的基本过程。数据是基础，平台是支撑，分析是核心，价值是根本。

综上所述，我认为：

- 1、大量数据不等于大数据。鉴定大数据要对照3V甚至4V特点。

2、大数据不等于大价值。真正实现从大数据中自动挖掘出有价值的信息，取决于人工智能、机器学习能力的长足发展，需要时间和技术的进步来慢慢填补。大数据还没有真正转化为大认识、大洞见和大智慧。而大数据的价值具有稀疏性特点，不是稠密的。现实中，我们仍然需要数据专家来指导处理复杂数据分析，识别数据价值。

3、结构化业务数据的治理仍然是高校多年来的重点、难点和顽疾。与业界相反，结构化数据是高校最有数据价值的的数据；非结构化数据则是新的趋势和热点，需要一个深入挖掘价值的过程。

4、大数据的火热并不意味着对于大数据的了解深入，不可过度炒作。这其中非常好的现象是：大数据帮助我们丰富了师生对数据的重视，唤醒了大家的数据意识。在高校数据治理方面，建议高校可借鉴采用多源异构复杂大数据数据处理的方法，挖掘高校非结构化数据源并发现数据价值。

二、高校数据治理的问题和对策

1、痛点：高校数据治理面临的严峻问题

(1) 业务系统过于分散

如职能部处、教辅部门、学院（部）各自购买或建设业务系统，孤立的业务系统数据标准不一致、代码标准不一致：这些客观上造成了数据孤岛，加大了数据清洗、整合的难度。

(2) “两张皮”现象依然存在

“两张皮”现象造成了数据质量低下，这是所有学校面临的问题。如业务系统使用与Excel管理并举，更多管理人员习惯于Excel管理，相应的数据并没有归仓，还在管理人员的个人电脑里，只是在需要的时候再导出来，这种管理模式还在；业务系统中的数据不准确、更新不及时，多科室多人头管理，岗位变动频繁，数据管理混乱。

(3) 数据质量问题严重

质量参差不齐：数据源头上的数据质量水平参差不齐，数据质量不高是普遍事实。

数据不完整：学校人、财、物缺乏统一信息编码规则；代码没有基于国家标准，自建代码又不完整；历史数据保存期限不一致。

数据不一致：关系统数据不同步，更新不及时；不同系统描述同一业务的数据代码存在差异；多业务部门分管，问题难以协商。

数据不相关：同一业务数据，多处重复录入，数据冗余；多个系统纪录相同数据，违反“一数一源”原则。

数据不及时：系统功能分割，数据不能及时同步；各个部门数据不能协同，不能进行准确分析决策。

以上是我们面临的客观存在的问题，所以我们要启动数据治理工作。

2、大学数据治理

大学数据治理，是由学校信息化领导小组下的数据共享专业小组发起并推行的，是关于如何进行整个学校内部数据的决策应用和技术管理的一系列政策和程序。数据治理一定是将数据作为学校资产而展开的一系列的具具体化工作，是对数据的全生命周期管理，是一套持续改善管理机制，通常包括了组织架构、政策制度、监督及考核、数据标准、技术平台与工具、流程等方方面面。

数据治理的目标就是为了提升数据质量，真正挖掘数据价值。没有数据治理的过程，数据不准确，就谈不上数据平台、挖掘数据价值，其后续的所有工作都是没有意义的。

组织架构、业务流程、技术平台与工具、制度与标准规范是数据治理的几个关键因素。以下跟大家分享北京建筑大学的一些做法。

(1) 组织架构方面

北京建筑大学组织架构中强调 IT 治理，将其作为推进学校信息化的重要手段。具体来讲，学校网络安全与信息化工作领导小组下专设了信息化建设协同工作组，将信息化工作上到了学校层面，同时下设几个小组，其中非常重要的就是数据共享专业小组。数据共享专业小组不是由学校信息中心牵头，而是由学校人事部、党政办牵头。

数据共享专业小组负责制定学校的整体数据架构。从管理和技术两个层面对学校数据资源进行定义，制定全校数据的标准、运维机制、分布策略和共享方法。该小组由党政办公室、组织部、研究生院、学生工作部（处）、教务处、招生就业处、科技处、人事处、财务处、资产与后勤管理处和网络信息中心等单位组成，围绕学校各业务系统的数据建设、质量分析、运维管理、交换共享、决策分析和数据验收等工作开展。信息中心在其中是个配角。

以往学校人事处聘期考核，都是由各院系、职能部门老师填写表格。填表意味着数据都是老师自己写，填完了也就结束了，老师根本没有把科研成果录入到科研系统里面，而在学院要管理科研数据的时候，这些数据就根本就不在系统里。今年学校提前三个月发通知，人事处以聘期网上考核和职称评审牵头，促使教务处和科技处对数据质量把关，促使老师重视个人数据填报。最初遇到了阻力，有老师反对，提出延长网上填报时间，被人事处管理人员拒绝。最终的结果是所有的老师都按时完成了网上填报。从这件事情中我们看到了：数据追踪的倒逼机制，迫使数据质量有人重视，有部门负责。

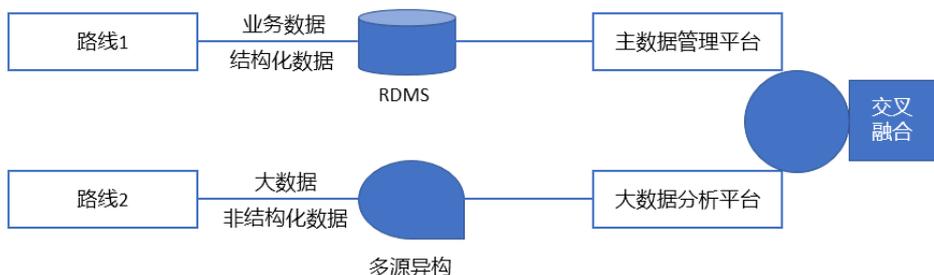
当然，在这次数据治理的过程中，我们也发现了数据治理的“真空地带”，也就是老师有很多成果要填，但无处可填。如学校存在教学研究类项目、课程建设类项目、教材开发类项目、人才强教项目、思政类项目、党建类项目、指导学生获奖类项目等多种类型的项目，每类项目申报和评审及后续管理由各自分管部门分头管理。这些项目不属于科研项目，在人事处有纪录，但是老师录入到科技处负责的科研管理信息系统中，科技处不予审核。于是信息中心牵头，建立了全校综合项目信息管理平台。

(2) 业务流程方面

所有的数据都不是孤立的，从数据生产到数据归仓，数据的流向一定是业务流程的输入或输出。2015 年 6 月，我们围绕教职工、本科生、研究生做了全生命周期数据梳理。针对所有业务处室逐一梳理业务板块及数据板块，整理出《北京建筑大学业务管理数据分析报告》，建立数据资产台帐，对数据资产心中有数。这些工作信息中心一定要与业务部门共同进行，信息中心人员要成为既懂数据又懂业务的专家，能够站在业务部门的角度理解业务。

(3) 技术平台与工具

我认为有两条路线，如下图所示。



用主数据管理平台做结构化数据，用大数据分析平台做非结构化数据，这两条路线一定是最后走向交叉融合。

我们已经购买了业务数据分析平台，其核心是元数据和主数据的管理。经过前期的数据治理，财务处、教务处、科技处和研究生院已经把所有的数据交给我们，全权交给我们信息中心做数据处理。接下来就看我们能炒出怎样的菜。

所以，技术平台与工具方面不只是为了购买一个技术平台，我们前期对于数据的理解、治理，一定是很重要的铺垫性工作。

(4) 制度与标准规范

我们制订了《北京建筑大学信息标准》，理清了所有的代码和编码规则规范、元数据定义规范、业务数据集的规范，下大力气理解、梳理、整合，从异化到统一。新业务系统上线对接必过关口。数据标准（信息标准）是数据治理的技术规范，发布了就要发挥作用，不能成为搁在书架上睡觉的书。

数据质量意识与数据质量是数据治理的生命线。质量意识是一所大学从领导决策层到每一个员工对质量和质量工作的认识和理解的程度，这对质量行为起着极其重要的影响和制约作用。2015年我们信息中心做了业务流程与再造工程，在学校做了22场培训，把学校所有机关人员都邀请过来参加培训，让大家感受到了信息化的重要性，实践证明这项工作对于推动学校信息化工作起到了重要的作用。

三、高校数据价值发现

如何从大数据中挖掘其中的黄金，支撑学校办学与决策？

数据价值的业务分析能力紧密融合技术平台、组织、管理、流程和教职工、学生。业务分析能力与数据的发现能力决定了数据价值的创造能力。我们要思考如下问题：核心科室业务科长及员工是否具备一流的业务分析能力与数据发现能力？他们是否具备了数据的简单分析和处理能力？是否所有的业务数据能统一存放并且容易的集成？学校是否具备一流趁手的数据技术平台与工具？

发现高校数据价值，我们要挖掘两大数据源：结构化数据（业务数据）和非结构化数据（大数据）。下面举例说明数据价值模型构建及价值分析。

1、结构化数据价值模型构建

例 1：人事场景

教师个人数据中心		
个人基本信息		
科研成果	学术成果（论文／专著／教材）／横向项目／纵向项目／到校经费／获奖信息	近5年变化曲线
教学成果	教学工作量／教研成果／教研项目	近5年变化曲线
其他	工资／一卡通／网络等	

通过教师个人数据中心，学校可实现教职工的聘任／考核／出岗等级等预警分析。目前我们已经和友商合作做了三四百个模型，会陆续推出来。

例 2：财务资产场景

财务资产	
财务信息动态	各类经费预算及支出情况分析 各类财政专项分配盘子及支出进度
资产管理信息	各单位或各研究所或个人所占资产、房产的比例 个人所占资源、经费与科研成果产出关系

财务资产数据将成为财务、资产管理的驾驶舱。

2、非结构化大数据价值分析

高校的大数据在哪里？

- (1) 舆情分析：学生微博、微信热点分析；互联网舆情关注，热词关注。
- (2) 一卡通消费分析：学生一卡通消费行为分析；贫困生消费情况及认定；一卡通消费数据判定学生在校情况？
- (3) 师生图书资源检索行为：访问人数；检索人数；数据库偏好。
- (4) 用户网络日志挖掘分析：学生上网行为及上网偏好；学习成绩与上网时间、上网流量等分析。
- (5) 师生健康大数据分析：教师健康监测数据或体检数据分析；学生体质监测、锻炼时间及疾病情况分析。
- (6) 招生咨询：有哪些考生通过招生办网站查看信息，犹豫报考行为的分析。
- (7) 能源监测数据：基于物联网采集的能源数据分析；电控数据；节能数据。
- (8) 文本类教育大数据分析：大学英语写作英文文本分析，对学生写作能力分析；毕业论文文本分析。
- (9) 校园问答系统：基于知识库的师生问答系统；学生情感分析；学生意见挖掘。
- (10) 学生职业规划与专业兴趣点分析：大学生专业兴趣度测试数据分析；职业生涯选择数据分析。

有了大数据平台，不等于有了大数据价值。高校大数据分析面临着三个关键挑战：（1）大数据源的深入挖掘；（2）数据源的可用性分析；（3）数据源之上核心数据价值的发现。

（本文根据北京建筑大学网络信息管理中心魏楚元在“中国高等教育学会教育信息化分会第十三次学术年会”上的演讲内容整理而成。）

教育大数据的来源与采集技术

文 / 邢蓓蓓 杨现民 李勤生 (江苏师范大学)

2015 年是中国的教育大数据元年，政府、企业、学校、研究者、管理者、教师、社会公众等都开始关注教育大数据，相关政策文件、研究机构、学术活动、市场产品等开始纷纷出现。

然而，我国的教育大数据研究与实践领域整体还处于起步探索阶段，是在“摸着石头过河”，涉及一系列关键问题亟待解决（如教育数据的自然采集、教育数据的安全管理与隐私保护、教育数据的无缝流转与开放共享、教育数据的深度挖掘以及学习分析等）。其中，教育数据的全面、自然、动态、持续采集是构建教育大数据的基础性和先导性工作，这就需要厘清一些基本问题：教育数据的产生源头在哪里？哪些数据需要采集？有哪些常用的数据采集技术？采集时需要注意什么？本文尝试回答上述问题。

一、教育大数据的来源

教育是一个超复杂的系统，涉及教学、管理、教研、服务等诸多业务。与金融系统具有清晰、规范、一致化的业务流程所不同的是，不同地区、不同学校的教育业务虽然具有一定的共性，但差异性也很突出，而业务的差异性直接导致教育数据来源更加多元、数据采集更加复杂。

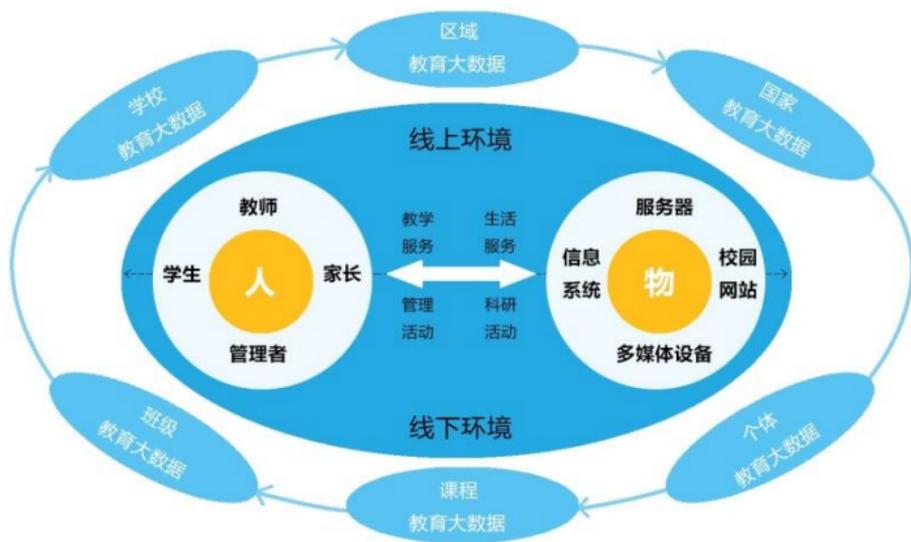


图 1 教育大数据的来源

如图 1，教育大数据产生于各种教育实践活动，既包括校园环境下的教学活动、管理活动、科研活动以及校园生活，也包括家庭、社区、博物馆、图书馆等非正式环境下的学习活动；既包括线上的教育教学活动，也包括线下的教育教学活动。教育大数据的核心数据源头是“人”和“物”——“人”包括学生、教师、管理者和家长，“物”包括信息系统校园网站、服务器、多媒体设备等各种教育装备。

依据来源和范围的不同，可以将教育大数据分为个体教育大数据、课程教育大数据、班级教育大数据、学校教育大数据、区域教育大数据、国家教育大数据等六种，它们从下向上、从小到大逐级汇聚：

- 1、个体教育大数据包括教育部 2012 年正式发布的《教育管理信息化系列行业标准（教技 [2012]3 号）》中规定采集的教职工与学生的基础信息、用户各种行为数据（如学生随时随地的学习行为记录、管理人员的各种操作行为记录、教师的教学行为记录等）以及用户状态描述数据（如学习兴趣、动机、健康状况等）；
- 2、课程教育大数据是指围绕课程教学而产生的相关教育数据，包括课程基本信息、课程成员、课程资源、课程作业、师生交互行为、课程考核等数据，其中课程成员数据来自个体层，用于描述与学生课程学习相关的个人信息；
- 3、班级教育大数据是指以班级为单位采集的各种教育数据，包括班级每位学生的作业数据、考试数据、各门课程学习数据、课堂实录数据、班级管理数据等；
- 4、学校教育大数据主要包括标准规定的各种学校管理数据（如概况、学生管理、办公管理、科研管理、财务管理等）、课堂教学数据、教务数据、校园安全数据、设备使用与维护数据、教室实验室等使用数据、学校能耗数据以及校园生活数据；
- 5、区域教育大数据主要来自各学校以及社会培训与在线教育机构，包括国家标准规定的教育行政管理数据、区域教育云平台产生的各种行为与结果数据、区域教研等所需的各种教育资源、各种区域层面开展的教学教研与学生竞赛活动数据以及各种社会培训与在线教育活动数据；
- 6、国家教育大数据主要汇聚了来自各区域产生的各种教育数据，侧重教育管理类数据的采集。

二、教育数据采集技术

教育数据的采集需要综合应用多种技术，每种技术采集的数据范围和重点都有所不同。图 2 展示了教育数据采集的技术体系，共包括 4 大类、13 种常见数据采集技术。

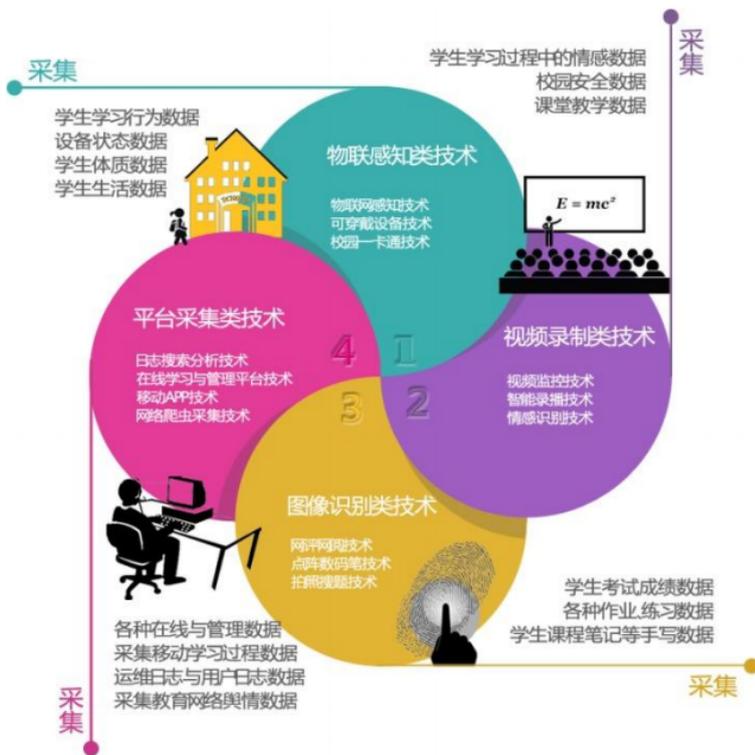


图 2 教育大数据采集技术图谱

1、物联感知类技术

该类技术主要包括物联网感知技术、可穿戴设备技术和校园一卡通技术。其中，物联网感知技术主要用于采集设备状态数据，可穿戴设备技术主要用于采集个体生理数据与学习行为数据，校园一卡通技术则主要用于采集各种校园生活数据。

物联网感知技术是实现万物相连的前提，是采集物理世界信息的重要渠道。目前在教育领域利用物联网感知技术采集基础信息，主要通过传感器和电子标签等方式进行——通常情况下，传感器用来感知采集点的环境参数，电子标签用于对采集点的信息进行标识。而对于采集后的信息数据，需经过无线网络上传至网络信息中心进行存储，并利用各种智能技术对感知数据进行分析处理以实现智能控制。学校的教室设备、会议设备、实验器材等分布离散、信息透明度小、管理难度大，通过给这些物理教学设备粘贴 RFID 标签或传感器，分配专人管理，可以实现统一管理和调度，有效检测设备的工作状态。

可穿戴设备技术可以把多媒体、传感器和无线通信等技术嵌入人们的衣着中，支持手势和眼动操作等多种交互方式。近年来，智能眼镜、智能手表、智能手环等新产品的不断出现，形态各异的可穿戴设备正在逐步融入人们的日常生活与工作中。可穿戴设备技术为自然采集学习者的学习、生活和身体数据提供了可能。通过佩戴相关设备可以实时记录学习者的运动状态、呼吸量、血压、运动量、睡眠质量等生理状态数据，以及学习者学习的时间、内容、地点、使用的设备等学习信息。除此之外，可穿戴设备技术还可以与虚拟仿真、增强现实技术相结合，优化内容呈现方式、丰富学习环境，对学习者的所见、所闻、所感进行全息记录。

校园一卡通技术是以校园网为载体，以电子和信息技术为辅助手段，集身份识别、校务管理以及各项校园服务等应用项目为一体的完整系统，可以采集的数据范围包括：餐饮消费、洗浴收费、超市购物、运动健身、课堂考勤、图书借阅、银行转账、上机收费、学生选课、学生补助、就医买药等，几乎涵盖了校园生活的方方面面。部分地区的校园一卡通系统还与城市交通、医疗等系统关联，学生可以方便地使用一卡通坐公交、地铁，购买药物等。这些数据的采集不仅对于教育管理有价值，对于整个城市的管理与规划也有重要意义。

2、视频录制类技术

该类技术主要包括视频监控技术、智能录播技术与情感识别技术。其中，视频监控技术主要用于采集校园安全数据，智能录播技术主要用于采集课堂教学数据，情感识别技术主要用于采集学生学习过程中的情感数据。

校园安全监控系统是一套旨在用于全面、实时监控校园运行情况，跟踪学生出入学校情况，从而准确监控和预测校园中可能发生的危机地点，实现校园防火防盗和综合安全管理工作的系统。校园安全监控系统的核心技术是视频监控，主要借助不同监控点的摄像机采集整个校园数据，以服务于学校管理中心、市教育局监控中心等不同监控单位来实时诊断校园安全。视频监控系统能够实现对师生以及校外人员出入校园情况的监控，实现对校园异常情况如突发性奔跑、人员密集等进行预警，实现对校园设备的全面监控与管理，实现对各班级情况的有效监控。

智能录播系统通过先进的流媒体及智能化全自动控制技术，可以实时、自动地采集课堂教学数据，并同步实现在校园网或 Internet 上的视频直播以及远程互动教学功能，成为网上可实时直播、点播的学习资源，全真再现课堂教学的全过程。智能录播系统主要通过教室内 3 台可跟踪定位的摄像机，来实时采集教学过程中的视频与音频信息。此外，智能录播系统还通过对电子白板的录屏采集教学课件，最终形成 3 份不同角度的课堂实录视频、教学课件录像以及定制的合成视频。通过在教室中安装智能录播系统来实时采集课堂中教师的提问、引导、评价等教学行为，可以完整采集教师在教学中使用课件的内容、使用的时间以及使用的方法，还可以采集到学生课堂上的回答内容、记录、倾听以及走神等行为。

情感识别技术通过观察人的表情、行为和情感产生的前提环境来推断情感状态，其基本

目的在于赋予计算机像人一样观察、理解和生成各种情感特征的能力。目前，情感识别技术主要通过面部表情和语音特征来提取情感信息。情感是影响线上线下学习效果的重要变量，学习过程中的情感数据采集至关重要。通过情感识别技术可以即时判断学生的情绪状态，进而提供针对性的支持服务。

以在线学习为例，当学生在学习过程中出现烦躁情绪时，通过情感识别技术，系统可以给予学生适当的鼓励或者减慢学习进度；当学生感到枯燥乏味、情绪低落时，系统可以适当降低内容难度并给出调动学生积极性的鼓励话语；当学生感到充满自信时，系统可以根据学生的水平提供更具挑战性的学习内容与材料。

当前，主流的情感识别技术是基于面部表情特征的情感计算，该技术通过摄像头实时采集学习者的脸部五官位置、肌肉运动等表情特征值来进行情绪识别。除此之外，还可以实时采集学习者的语音、文本、绘图等输入信息，对其中蕴含的情绪信息进行内容挖掘和智能分析识别。

近年来，随着人类对大脑结构认识的不断深入，未来基于脑电波的情感识别采集技术将成为情感数据采集和情感识别的重要渠道。

3、图像识别类技术

图像识别类技术是人工智能的一个重要领域，是指利用计算机对图像进行匹配、处理、分析，以识别各种不同模式的目标和对象的技术，主要包括网评网阅技术、点阵数码笔技术与拍照搜题技术。其中，网评网阅技术主要用于采集学生考试成绩数据，点阵数码笔技术主要用于采集各种作业、练习、考试数据，拍照搜题技术主要用于采集学生作业练习数据。

互联网阅卷系统是目前中考、高考、英语四级或六级考试等大型考试活动惯用的阅卷技术，是学生考试成绩数据的重要采集技术。阅卷系统以计算机网络技术和图像处理技术为依托，采用专业扫描阅读设备，对各类考试答卷和文档进行扫描和处理，实现客观题机器自动评卷以及主观题教师网络高效评卷。随着试题库系统以及人工智能技术的不断发展，一些产品已实现对部分主观题的自动评阅。

点阵数码笔是一种新型高科技纸面书写工具。通过在普通纸张上印刷一层不可见的点阵图案，点阵数码笔前端的高速摄像头能随时捕捉笔尖的运动轨迹，同时将数据传回数据处理器，最终将信息经由蓝牙或者 USB 线向外传输。点阵数码笔既可以保存学习者的最终书写结果，又可以记录学习者的书写过程信息，如书写方式、书写顺序、书写时间等，还可以结合书写或者绘画过程同步录入声音，采集书写时的情景信息。点阵数码笔是一种非常自然的书写数据采集工具，十分贴近用户的日常书写习惯，因此有望成为作业、练习数据的主导采集工具。

拍照搜题技术是图像识别技术在教育领域的应用形式之一，主要通过终端设备（如智能手机、平板等）来获取相关题目的照片，继而由系统根据已有的题库进行自动匹配、处理与分析，最终筛选出与图片最为相似的题目、答案及其解答思路。市场上越来越多的作业题库产品开始提供拍照搜题功能，为学生日常作业练习数据的采集提供了很好的渠道。拍照搜题技术除了可以实现题目答案的检索，还可以通过拍照上传的方式存储学生的作业练习结果以及过程数据。

这些数据通过软件平台的处理分析，可以有效服务于教师的教学决策和学生的自我诊断。

4、平台采集类技术

该类技术主要包括在线学习与管理平台技术、日志搜索分析技术、移动 APP 技术与网络爬虫采集技术。其中，在线学习与管理平台技术主要用于采集各种在线学习与管理数据，日志搜索分析技术主要用于采集运维日志与用户日志数据，移动 APP 技术主要用于采集各种移

动学习过程数据，网络爬虫采集技术主要用于采集教育舆情数据。

在线学习与管理平台是当前教育数据采集的重要载体，可以采集大多数网上学习、教研与管理活动数据。各种在线学习类平台与管理类平台，因定位和功能的不同，其支持采集的教育数据范围和类型也有所不同——通常情况下，在线学习类平台主要负责采集课程学习数据，如课程基本信息、课程资源、课程作业、师生交互信息、课程考核结果等；管理类平台（如资产管理系统、人事管理系统等）主要负责学籍、设备资产、科研、财务、人事等信息的采集与管理。

除了使用专门的在线学习与管理平台采集数据外，还可以通过第三方的插件来采集数据，如基于火狐浏览器的油猴脚本可以自动采集 BlackBoard 平台中的交互数据，包括学生信息交互频次、交互内容以及交互的方向等。

日志文件中存储了大量的用户以及系统的操作信息，通过日志搜索分析技术可以有效筛选出有用的信息。日志搜索分析技术是指通过日志管理工具，对日志进行集中采集和实时索引，提供搜索、分析、可视化和监控等，最终实现对线上业务的实时监控、业务异常原因定位、业务日志数据统计分析以及安全与合规审计。

日志搜索分析技术一方面可以实时监控教育设备及资产的运行状况，如设备耗电量、故障信息、安全威胁等，为智能运维提供数据支撑；另一方面可以详细记录用户的操作行为，如系统登录次数、登录时间、增删查改等基本信息，用于教师、学生以及管理者的行为模式诊断。

近年来，随着移动终端和通讯技术的发展，移动 APP 技术逐渐成为移动学习过程数据采集的主导技术。从本质上来看，移动 APP 技术与在线学习与管理平台技术类似，只是采集渠道来自于移动终端，采集方式更加灵活、多样。学生可以通过无线网络，使用移动终端（如智能手机、平板、PDA 等）与云端学习平台进行互动。通过结合移动终端的定位技术，系统将实时采集学习者的学习地点、学习时间、学习内容以及学习状态等信息，以服务于教师对学生学习情况的实时监测，进而实现个性化智能辅导。

网络爬虫是一个自动下载网页的计算机程序或自动化脚本，是搜索引擎的重要组成部分。网络爬虫类产品如八爪鱼采集器、网页抓取软件等，在数据采集领域有着广泛的应用，可以定期实时采集各大门户网站数据、监控各大社交网站、博客，自动抓取企业产品的相关评论。随着互联网新媒体（如门户网站、微博、微信）的兴起，教育领域的信息传播呈现出传播速度快、波及范围广和内容多样化的特点。网络爬虫采集技术可以实时监控、采集教育领域网络舆情数据，从而为有效处理各种突发事件提供可能。

三、教育数据采集的注意事项

数据采集是建设教育大数据的基础性、先导性工作。随着很多新型技术（如眼动追踪技术、语音交互技术、体感技术等）的逐步成熟，将有越来越多的数据采集技术应用到教育领域，推动教育大数据更加实时、连续、便捷的采集。为了保证高质量教育数据的可持续性采集，教育数据采集在实践过程中需要注意如下事项：

1、要提前规划设计

教育大数据的建设与应用是一项系统工程，需要进行顶层设计，以便有目的、有序的采集高质量教育数据。规划设计的内容包括：数据采集的范围、使用的数据采集技术、数据采集环境的部署、数据采集质量的保障措施、采集数据的应用目的和场景、数据的存储方案、数据的更新机制、数据的交换标准等。

不同层级的教育数据采集应当有不同的侧重点——国家教育大数据和区域教育大数据应以管理类数据采集为主，同时注重与人口、社会、医疗、交通等领域大数据的关联交叉分析

与挖掘，重点服务教育政策的制定以及区域教育的均衡发展；学校、班级、课程大数据应以教与学活动数据采集为主，重点服务教学质量的提升；个体大数据应以学习者个体的行为数据、状态数据、情境数据等采集为主，重点服务学习者的个性化学习诊断和个性化发展。

2、要有清晰的边界

大数据虽然具有混杂性、来源多样性等特征，数据的存储成本也越来越低，但并非要囊括一切数据，没有价值的数据是不值得收集和分析的。教育大数据同样如此，其采集应当有清晰的边界，而非盲目采集任何教育活动数据。究竟要采集哪些数据，取决于数据的应用目的。

举个例子，为了检测评估学生的学习进展，就需要对课程浏览、作业练习、交流互动、提问答疑等数据进行实时采集和分析，而不必采集学生的饮食、运动等数据。当然，我们并不否认饮食、运动等数据在诊断学生体质状况方面的价值。

这里所提的“数据边界”是相对于具体的应用目的而言的，任何数据分析模型的构建都需要依赖特定的数据集合，唯有如此才能保证分析模型的有效性和分析结果的应用价值。

3、要保持连续性和规范性

很多时候，仅凭某个学生的一次作业成绩并不能说明什么问题，但如果将一个班级每位学生历次的作业成绩数据甚至包括作业的过程数据都全部采集到，便可以客观评估学生的整体学习效果、发现学习盲点、诊断教学难点，开展针对性教学和个别化辅导，这时的作业数据便具有了“大”价值。

教育大数据的采集应秉持“持续创造价值，规范提升价值”的理念。教育数据的采集一方面应当保持连续性，即根据前期规划设计，定期、连续、有规律地采集各种教育数据，通过长时间累计从小数据生成大数据；另一方面，为了保证后期数据的融通互换和一致化处理，教育数据的采集应遵循特定的技术标准和规范。

目前，全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会已在教育信息化标准研制方面做了大量的工作，有些技术标准已经成为国标，各应用系统的研发应当遵循教育管理信息化标准、教育资源建设标准等。此外，国际上一些通用标准也值得借鉴，如IMS-QTI（问题与测试交互）标准、xAPI（学习体验记录）规范等。

4、采集粒度要尽可能小

数据粒度是指数据的细化和综合程度。一般来说，细化程度越高，粒度越小；细化程度越低，粒度越大。吕海燕等认为，数据采集应处于一个合适的粒度级别，粒度的级别既不能太高也不能太低。这是因为，低的粒度级别能提供详尽的数据，但要占用较多的存储空间、需要较长的查询时间；高的粒度级别能快速方便地进行查询，但不能提供过细的数据。

就教育大数据采集而言，在保证数据有效性的基础上，数据粒度应尽可能细，以便从中挖掘更多的潜在价值。传统的教育数据以分数为核心，一份作业、一张试卷最后采集到的仅仅是一个表征成绩的数字符号，即采集的数据粒度比较大。如果基于在线学习平台或点阵数码笔技术能够采集到每个学生的答题过程，如做题的顺序、每道题的停留时间、答案修改次数等更细化的过程记录数据，便能更加精准地判断学生在哪些知识点存有疑惑和答错的具体原因（马虎大意还是未掌握知识）。因此，可以说“小颗粒汇聚大数据，大数据蕴藏大价值”。

5、采集过程要符合伦理道德

数据隐私与安全一直是大数据发展的障碍之一。教育数据的采集源头来自广大学生、教师、家长以及学校，数据繁杂多样，其中成绩、排名、家庭背景等诸多信息涉及个人隐私。目前，国内在教育数据隐私保护方面的法律法规还不健全，学校、教育机构等学生数据的保

护意识亟待加强。由于监管不到位，教育行业中不乏一些为了商业利益而私售师生以及家长信息的不良企业。

不管出于研究、管理还是商业目的，任何教育数据在采集之前，都应当遵循教育数据采集伦理道德规范（建议相关部门尽快编制），数据产生主体也应当享有一定的知情权和选择权。数据采集的初衷和最终目的应该本着“服务教育发展、服务师生成长”的理念，而非盲目采集或基于利益驱动去采集数据。（《现代教育技术》）

利用双学分量化体系解决大数据在高校学生素质培养中的应用瓶颈

文 / 梁震鲁（齐鲁工业大学）

如今“大数据”是热门词汇，作为信息化从业者来说已并不陌生，大数据在高校中的应用和推广从 2015 年开始如雨后春笋般层出不穷。数据本身已经成为高校最重要的资产之一，用数据说话，借助大数据平台解决教学、科研、管理、人才培养等等环节中的分析、决策问题，是我们信息化从业者未来要去研究和推进的重要工作。今天我们围绕学生素质培养这个点，来解读一下大数据在高校中的应用存在的问题和解决思路。

培养人才是高校最根本的存在意义，除了传授知识和技能，学生综合素质的培养也是高校教育学生成长成才的重要组成部分，最终会反映到毕业时的就业能力和走上社会后的生存能力，但综合素质并不像学习成绩一样，可以直观的通过数字反映出，因此将大数据平台应用到学生的素质培养过程中有着非比寻常的意义。

我们也看到有些学校已经建立了大数据平台，但大多数只是发布了一些数据统计的结果，虽然也冠上了大数据的名义。还有些围绕学生管理建立了模型，分析出一些结果，但也是鲜有成功的指导意义。比较常见的做法是将学生的上网数据、一卡通数据和学生的学习成绩关联到一起，最终分析出许多“有意思”的结果，比如吃早饭和学习成绩之间的关系，洗澡和学习成绩之间的关系，打水和学习成绩之间的关系，等等。

这些虽然是我们之前没有掌握的一些“规律”，但对我们实际的管理工作很难有实际的指导意义，只能说明学校已经从技术层面搭建起了大数据平台并且具备了数据处理的能力，但从解决实际问题的层面，还处于非常雏形的阶段。这其中一个非常重要的原因，我们真的没有太多可用的、有价值的数据来分析，正所谓巧妇难为无米之炊。在技术平台越来越完善的今天，缺少有价值的原始数据成了大数据平台应用的瓶颈。下面先来看一下，我们能掌握的校园数据有哪些。

一、校园数据在哪里

1、校内基础数据

目前各个高校均已经或者正在实施譬如数字化校园这类的数据清洗和整合平台，这部分数据成为了校园的基础数据，可以大体分为“静态”数据和“动态”数据。

静态数据，包括校园内人与物的基本属性信息，例如校园基本设施、固定资产信息，教工、学生的基本信息，出生年月、性别、专业、地域等等，这部信息基本不会变化，属于校园数据中基础性的。

动态数据，即在校园业务中产生的数据，例如一卡通消费信息，学生考试成绩，图书借阅信息等，还包括学生日常动态，奖励惩罚等。这部分信息随着时间推移不断产生，动态变化。这部分数据需要经过分析和挖掘才能产生使用价值，“活的数据”更有价值，掌握动态数据也是进行大数据分析的关键。

校内的数据由这两部分组成，目前各高校对静态数据的梳理已经比较完善，对于动态数据的搜集和沉淀还很不全面，而这部分数据又恰恰是最有价值的。

2、校外第三方数据

除了校内的数据，还有来自校外的第三方数据。

这部分数据包括和学校相关的例如行业数据、市场需求数据、就业数据等，由政府部门掌握或第三方调研机构发布，例如全省就业需求的统计数据，各专业的就业形势，高校之间的学科建设数据，还包括一些调查报告数据，这些数据也有较高的实用价值，结合校内的数据可以分析出许多有用的信息。目前各高校对这部分数据的掌握大多来自政府机关或第三方调研机构。政府发布的高校相关数据较为片面和笼统，第三方机构发布的数据大多是有偿使用。

3、互联网碎片化数据

随着互联网的发展，信息平台数据越来越有价值，尤其是新媒体、社交平台的火爆，产生了大量的“短平快”碎片化数据，例如微博、微信、朋友圈、贴吧的平台产生的数据，这部分数据特点是非结构化、碎片化、私密化，一方面有较高的实用价值，另一方面又难以搜集和归纳。

二、“量化”是数据搜集和处理的基础

拿综合素质这一点来讲，在前面分析的校园数据来源当中，和学生综合素质有关的数据并不多，或者并不直观。例如校内数据中，虽然大多数学校都有学生管理平台，但仅仅是一个“档案管理系统”，我们可以对比教务系统，教务系统中有“课程”“学分”“成绩”等各类可量化的标准，这些数据经过积累沉淀，可非常方便的用来进行分析，而学工系统中的“定量”指标太少，难以进行“趋势”“分布”等数据分析，这和学生管理工作重定性，轻定量的特点有关。那这些数据应该怎么获取呢？

大数据应用的途径之一，是根据研究对象和其特点将其“翻译”成量化模型，将其演变过程数值化，然后再将数据的变化趋势“翻译回”对研究对象的描述。在高校中类似比较典型的应用有心理测评系统和职业兴趣测评系统，都是先由一些专家学者通过大量的样本分析制定出标准模型，将这些模型量化成测评题目，最后根据测评者获得的分数再来分析他的心理状况或者职业兴趣倾向。将非结构化的数据结构化，将事物的属性量化，是获取数据、沉淀数据的重要手段，所以对学生素质各类量化标准的研究和设计显得尤为重要。

三、利用双学分量化体系解决大数据在高校学生素质培养中的应用瓶颈

为了解决“量化”这一问题，齐鲁工业大学出台了《双学分制人才培养模式下的大学生综合素质培养方案》：

一是设计并实现大学生在校成长的量化评定，按照综合素质培养的基本内容，形成七个模块，并在每个模块中规范设项、合理赋分，最终以学分形式予以体现。

二是实行阶梯式评价，针对学生个体对课外素质拓展不同的要求，确定不同的评价标准，对应不同的责任和权利。

三是对于综合素质教育过程中产生的大量数据，由学生工作处和网络信息中心联合搭建信息化管理平台加以处理，以实现机制的可操作性。

将日常开展的思想政治教育和管理教育等工作内容课程化、体系化、标准化，通过规范的课程建设、课堂教学和课程考核来开展，通过组织开展思想、文化、艺术、体育、科技、职业规划、就业创业、社会调查、学术研究、心理健康教育等各个方面的活动、竞赛等，引导学生在实际的参与、操作、体验过程中得到素质的锻炼、提升。

培养方案学分设置分为基础性学分和提升性学分两种类型。获得基础性学分的要求是：按照各项内容规定的考核和赋分办法达到标准要求即可获得额定学分，超出部分不再折合计算学分，但记录成绩。获得提升性学分的要求是：按照各项内容规定的考核和赋分办法取得相应的学分，同一模块内获得的学分可累加无上限。

学生在校期间修满额定的基础性学分和一定要求的提升性学分，可认为学生达到合格水平；提升性学分是认定学生在综合素质某个或某些方面特点及能力的依据，在个人鉴定或推荐工作中予以体现。学生在校期间要修完 28 个基础性学分和最低 10 个提升性学分。

四、未来发展方向

有了量化的体系，就能够动态的积累、监测学生综合素质的各项数值，将这部分数据的变化趋势结合学校各项政策的实施、学生在校的行为轨迹，运用大数据平台建立数据模型，进行相关性分析，就能够起到决策辅助、行为预警、轨迹预测等作用，而这些作用正是大数据平台应用价值的体现。

“双学分制人才培养模式下大学生综合素质培养与评价机制研究”这一课题已经在 2015 年度山东省社会科学规划项目立项，这也是齐鲁工业大学在数据应用方面的积极探索，我们也将继续研究在更多的高等教育领域制定好标准，使用好数据，让大数据技术的应用在高校中体现出实际的价值。（《中国高等教育学会教育信息化分会第十三次学术年会论文集》）



主数据管理平台与业务系统数据交互研究

文 / 张甜 许维胜 余有灵 (同济大学)

在以往高校信息化建设中，多个业务系统的并存导致同一用户数据以片段、重复的形式存在于多个业务系统数据库中，部分用户数据出现缺失，无法实现数据的同步与共享等问题。通过分析现有某高校数据管理问题，归纳总结新的主数据管理整体架构要求，本文提出一种利用主数据管理平台相关服务与技术，实现其与业务系统数据交互的架构。

本文主要研究如何利用 IBM InfoSphere MDM 主数据管理平台（以下简称 MDM）、消息队列（以下简称 MQ）与企业集成总线（以下简称 ESB）技术，实现业务系统与 MDM 的数据交互，以解决目前高校信息化异构环境下数据共享与同步问题，保证各个业务系统获取最新、准确的用户数据。

一、主数据同步与分享方案

1、主数据管理平台

(1) 整合现有系统数据，将存在于各个独立的业务系统中的数据整合到 MDM 中，确保 MDM 中主数据的完整准确。

(2) 完成有筛选地同步最新主数据到业务系统本地数据库，供业务系统使用。

(3) 完成对业务系统增加、删除、更新主数据的请求处理，通过 MQ 与 ESB 及时发送数据更改消息给其他业务系统，并保证该消息为业务系统可识别的消息格式。

主数据系统管理平台采用 IBM InfoSphere MDM 主数据系统，其总体逻辑架构如图 1。信息传递方式采用的是报文形式，以学校门户作为信息集成平台，用户通过集成交换平台调用各类服务的形式来统一访问主数据管理平台。

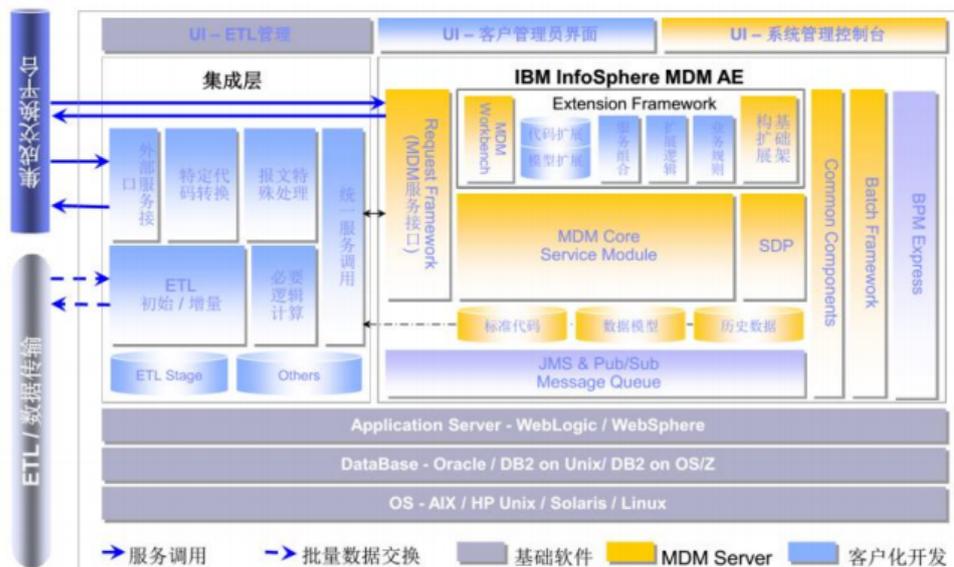


图 1 IBM InfoSphere MDM 主数据系统总体逻辑架构

2、业务系统与 MDM 数据同步与分享架构

为实现主数据同步与分享，本文采用上述主数据管理平台作为主数据统一管理平台，并通过 MQ 与 ESB，实现与第三方业务系统的数据交互。所有业务系统均通过主数据管理平台进行数据的分享。

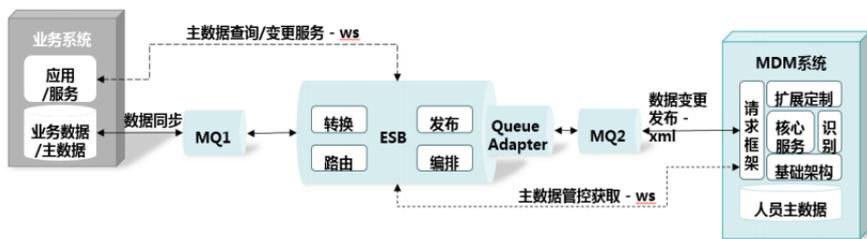


图2 选课系统与 MDM 交互框架

业务系统与 MDM 交互实现整体实现框架如图 2 所示。MDM 实际并非直接与第三方业务系统交互，而是通过两个消息队列 MQ1 与 MQ2，以及 ESB 的处理与分发。MDM 发送包含数据信息的信息到业务系统部分，利用了 MDM Server 行为扩展，将消息发送到特定 JMS 主题。JMS 采用发布/订阅模型，实现即为图 2 中的 MQ1 与 MQ2。

该主数据管理系统中，消息即为 XML 文件，包含相关数据信息。如果此时业务系统正在进行其他操作，暂不能对该消息进行处理，或者业务系统由于故障等原因处于离线状态，则由 MQ 暂存该消息，直到业务系统成功接收该消息，保证业务系统同步该更改。

ESB 作用主要为两部分：

(1) 读取 MQ1 中的消息，根据业务系统对数据的内容和消息格式需求，对用户主数据进行转换，封装为与业务系统数据接口相匹配的消息；最后将消息分发给负责消息中转的 MQ2。

(2) MDM 发送的消息内包含用户的完整信息，但不同业务系统需要的数据仅为部分数据片段，采用 ESB 可以对数据进行筛选。如图 3 与图 4，只将业务系统所需要的数据映射到输出，保证数据的保密性。



图3 ESB 内部结构

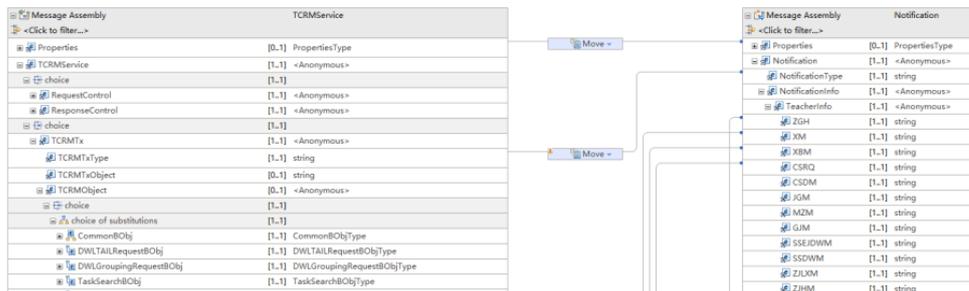


图4 ESB 内部部分映射

二、业务系统与MDM数据同步分享技术实现

业务系统与 MDM 数据同步与分享技术实现分为三个部分：第一部分，将已有的业务数据整合到 MDM，由 MDM 抽取、清洗和验证，保证提供给各业务系统完整、准确的主数据。第二部分，MDM 同步主数据到本地，包括业务系统初次与 MDM 交互，同步该业务系统需要的全部主数据；以及当 MDM 中主数据更新时，同步该更新到业务系统。第三部分，业务系统请求更新主数据，MDM 处理该请求，并同步该更新到其他业务系统。

高校信息化业务系统中的选课系统，要求数据与其他业务系统主数据保持一致，因此需要与 MDM 对接。选课系统涉及到流程的流转和监控，所以本文中采用普元 BPS 平台作为开发平台。该平台内置有工作流引擎处理工作任务的流转，开发周期短，并且支持调用外部 Webservice，便于与主数据系统进行交互。

1、业务数据整合

为了整合全校业务主数据，MDM 需要将已有的业务数据通过批处理的方式加载到 Staging DB 中，并进行数据质量分析。由于来自不同业务系统的数据只是用户信息的片段，存在重复数据，所以需要进行分析与重复性检测。重复性检测主要是根据条件搜索疑似重复的数据，然后对疑似数据进行匹配，根据打分标准计算分值，进行疑似归类，最后根据其类别基于业务场景做出合并处理。

具体实现为：调用 Data Quality Management Services 对数据进行清洗、匹配、标准化等；调用 ETL Transform and Load services 对合格数据进行转换并准备加载数据；通过 Master Data Interface Services 接收批处理更新请求；调用 Lifecycle Management Update Service 进行数据的批量更新；最后 Lifecycle Management Update Service 调用 Hierarchy & Relationship Management Services 和 Base Services 更新主数据库。

2、MDM 同步主数据到本地

为实现查询课程相关信息功能，需要业务系统从 MDM 同步完整、准确的课程主数据到本地的数据库，并且保证在其他业务系统对主数据更新时，本地业务系统能通过 MDM 及时获取数据更新信息，其具体实现包括 MDM 端与业务系统端两部分。

MDM 端的具体实现如下：

(1) 使能 MDM Server 数据库通知机制；

(2) 为了获取数据更新通知，需要在 MDM Server 中创建相应的行为扩展，通过行为扩展中获取本次更新的消息内容，设置为在事务之后调用，即在 MDM 对相应 Webservice 处理完毕后调用；

(3) 为实现发送消息到特定主题，配置 JMS 资源包括主题连接工厂和主题目的地，配置完成之后，上述两者可以在工程中通过 JNDI 查找来连接目标主题，将消息发布到对应主题中 (MQ1)；

(4) 为使得 MDM 消息发送到 ESB，ESB 能利用 WebSphere Adapter for SAP Software 将消息发送到对应业务系统，在 MDM 中调整 SAP IDoc 分发模型为在主数据发生更改时将消息发送至 ESB；

(5) 导入 ESB 模块，创建侦听传入的 MDM Server 消息的 JMS Export 组件。在 ESB 中，配置两个 JMS 主题，分别为对 MQ1 主题的消息订阅和对 MQ2 主题的消息发布，创建能够将 MDM 消息模型转换为业务系统消息模型的消息处理模块，最后将整个应用部署到服务器；

(6) 实际运行时，当 MDM 中有数据更新（包括数据实体的新增与更改）时，MDM 通过行为扩展发布通知消息，由 ESB 配合 MQ 对通知消息进行处理并分发到业务系统中，以此实现 MDM 同步主数据到业务系统。

业务系统端实现则通过订阅 JMS 主题，一旦该主题中有消息发布，便对消息进行接收并处理。这个实际由 ESB 实现，它负责将消息转发到对应的 JMS 主题中，并对数据进行过滤。

业务系统进行配置主要有，设置 RFC 连接用于接收 WebSphere Adapter for SAP 发送的消息；设置 RFC 端口用于以事务的方式接收消息；设置合作伙伴配置文件来定义业务系统与外部系统 (ESB) 之间的通信。MDM 发送过来的消息本身并不能直接被业务系统使用，还需

要一个 Java 插件，专门负责监听 MDM 发送过来的消息，从中提取更新数据信息，并转化成对应的 SQL 语句，对本地数据库进行更新。

3、课程查询实现

在普元 BPS 开发平台端，查询课程信息功能主要由逻辑流实现，其调用相关的 JavaBean，根据用户所给的课程编号，课程名称等查询信息，从本地数据库中查询该课程全部信息，然后前端 JSP 直接调用该逻辑流，获取输出数据，显示到用户页面。



图 5 根据课程编号查询课程信息结果

图 5 为查询编号为 2080151 课程信息所得的结果，由于同一门课程会在多个学期开课，所以查询到不同学期开课的统一课程信息。

4、添加教师实现

业务系统通过调用 MDM 相关 WebService 来实现添加老师信息到 MDM 功能。具体实现为：在普元 BPS 开发平台项目运算 Java 中建立相关的 java 类，包括调用不同 MDM 服务的类以及对 XML 文件处理的工具类。



图 6 添加教师逻辑流

图 6 为普元 BPS 开发平台在逻辑流中调用对应的 JavaBean，其输入参数为需要添加的教师数据。该 JavaBean 对应类 TeacherServiceImpld 中 addTeacher() 方法，该类通过上述逻辑流获取需要添加教师的数据，写入对应的 XML 文件中，并调用 SoapUtil 中 invokeSrvl 方法，该方法使用 Http 的形式调用 MDM 中 addPerson WebService 来添加数据到 MDM 主数据中。MDM 主数据添加成功后，会发送包含数据更新信息的信息给各个业务系统，供其数据同步更新，MDM 端具体实现见上文 MDM 同步主数据到本地。

三、总结

本文利用主数据管理平台整合学校各个业务系统的业务数据；利用消息主题实现业务系统与主数据平台的数据及时交互；利用企业服务总线技术为主数据传输处理提供快捷、准确的数据通道保障；整个架构满足灵活部署、高扩展性和高可用性的要求；解决高校各个业务系统数据不一致、数据无法同步与分享的问题，有利于推动高校信息化的发展。（《中国高等教育学会教育信息化分会第十三次学术年会论文集》）

黄淮学院新型学校探索： 互联网+教育生态创新之路

文 / 周鹏（黄淮学院）

作为教育部应用技术大学改革战略研究试点院校，河南省首批示范性应用技术类型本科院校，河南省数字化校园建设示范单位，黄淮学院近年来在教育信息化的建设中不断推陈出新，学校依托自身的研发力量和教育部信息化试点项目，通过学校、教育部、中兴通讯三方的紧密协作，以“移动化”和“可视化”为基础，以“轻应用”和“重应用”为表现形式，通过系统架构创新、技术手段创新、服务模式创新和应用场景创新，创造了几个第一：

国内第一个获批并完成教育部“互联网+教育生态”试点项目的高校、国内第一个搭建校园精细化室内外位置服务平台的高校、国内第一个开始GPS+WIFI+蓝牙校园混合定位教学应用的高校、省内第一个提供APP+企业号轻重应用个性化服务的高校。通过持续不断的建设，黄淮学院的教育信息化应用蓬勃发展，构建了一个全新的“互联网+教育生态”，走出了一条探索新型学校的创新之路。

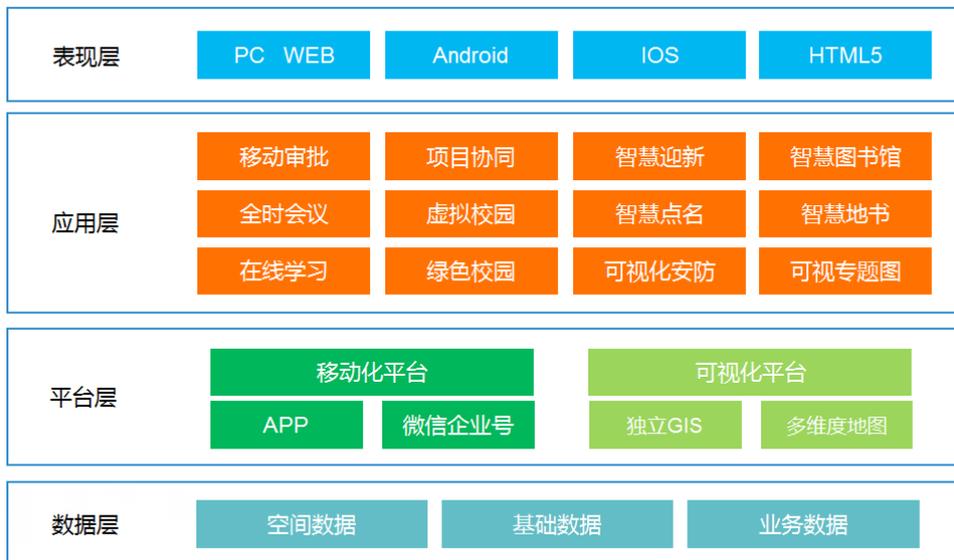


图1 “互联网+教育生态”架构图

一、互联网+移动化，打造常规应用一掌通

依托教育部的“互联网+教育生态”试点项目，黄淮学院与中兴通讯运用互联网+的“极简”思想，推出了“掌上黄淮学院”移动平台。

区别于传统的应用集成平台，“掌上黄淮学院”通过数据共享、应用整合与操作集成，把学校原有的办公系统、科研系统、学工系统、人事系统、财务系统以及资产管理系统中的常用功能，如收文、审批、会议、预约、项目申报、任务协同等功能从代码层进行了有机整合，利用移动化平台对师生员工校内的日常学习活动、工作应用场景进行了流程再造，通过一部手机，让师生的学习、教学、科研、办公和管理活动变得更简单和更高效。平台上线以来，各个院系的师生反响热烈。

以往学生会的社团干事，申请一个活动场地，需要经历院系、学生处、团委、教务处、后勤管理处等多个部门繁杂审批与等待。从跑前跑后的填表申请，到主管部门的分配审批，往往是经过大半天的等待后，场地是否能协调到位还是未知数。

而“掌上黄淮学院”上线以后，社团干事只需在网上预约申请，直接跳过了各部门线下表单的提交和盖章，而审批部门也由4、5个直接变成了团委这一个部门，在分配场地时，团委老师可快速高效地进行线上审批，并直接通过平台一键查询空闲场地，场地从申请到落实，不到2小时。社团干事都说：这就是信息化创新带给我们的极速2小时。

对于教职工，却另有感触，出差在外，遇到会议、重要资料收发或是文件审批，以往，首先需要解决的问题，就是如何申请延后或是委托他人办理。而现在基于移动化工作平台，不管是在路上，还是在车上，只要打开手机，所有问题全部迎刃而解，而更为方便的是，现在的极简流程，处理起来更加简单快捷了。

二、互联网+可视化，实现低频应用人性化

通过多年信息化建设的实践，我们发现虽然有的应用和场景使用频率不高（有可能整个大学四年就使用一次：比如迎新活动、部门位置查询等），但如果信息化部门不能提供便捷的解决手段，也会导致用户降低对信息化建设效果的评价。因此，从2011年开始，黄淮学院便开始探索，如何为师生提供更加人性化的信息化服务。

学校的做法就是建设校园“可视化基础平台”，通过可视化平台为师生搭建一个低频应用的便捷使用平台。到目前为止，学校已经实现了“一个平台+多个应用+数张专题图”的建设效果，即基于校园GIS（地理信息系统），建立起多维度可视化平台，通过数据融合与互通，实现“数据+可视化”的精细化可视专题图与“业务+可视化”的可视化应用全方位打造。



图2 可视化平台

“可视化基础平台”作为我校可视化智慧校园的核心，采用开放 GIS 平台，包含 Sever、Map、API 几大核心组件，从应用支撑、数据呈现、业务融合等几大方面提供全面保障。通过 Sever 完成矢量数据、属性数据、影像数据、空间数据的高度集成、处理与发布，并推出“WIFI+ 蓝牙 +GPS”混合定位，实现了精细化定位信息的获取；通过 Map 建立“微地图 + 二维平面 + 三维虚拟 +VR 全景”的多维度呈现和“WEB + Android + IOS + HTML5”的跨平台应用；通过 API 实现平台的标准化 OGC 接口全面开放，从而实现了一个开放、创新、共享平台的打造。

下一步随着“可视化数据中心”的建立，会逐步完成空间数据与业务数据的共享互通，在做好校内业务数据的可视化展示的同时，也将带来新的数据沉淀（位置数据、空间数据、轨迹数据）和数据的交互，为学校的大数据应用和研究打下坚实的数据基础。

精细化可视专题图，则是数据融入可视化平台的衍生物。通过类别、属性定义数据，再以图形化方式进行可视呈现。一张张涵盖业务、流程和数据的类别专题图就应运而生，如：包含新生报到流程、路径引导、生活周边服务查询的迎新专题图；包含监控设备点位、设备基础信息、消防疏散通道的安防专题图；包含 AP 设备布置情况、服务器与机房位置信息、网络基础线路信息的网络专题图；包含地下管线、窨井、管道的管网专题图等等。每一张专题图均作为一个独立窗口，把原来枯燥的数据从概念、字符转变为直观可触的方式，为师生提供了便捷新颖的查询管理服务。

可视化应用的实现，则是可视化与业务流程的融合。同样立足于可视化核心平台，把传统的业务流程梳理成按位置、轨迹作为标签的业务模型，结合空间数据，融合可视化手段，实现数据对象的可视化、流程的可视化、操作的可视化，相比单一的文字、列表呈现与操作，更加智能、直观，且基于可视化的跨平台性，全面覆盖当前主流载体：WEB、APP、微信，让应用变得触手可及。

比如基于 WIFI 定位的图书馆智能导航，实现了图书馆内可视化的图书查询和图书引导；基于地图的可视化视频调阅，实现了监控的可视化管理与实时调阅；基于精细化户内地图的智慧迎新，实现了迎新场地和入驻寝室一键导航、校内公共设施查询与定位、班级和专业信息查询与导航等多种可视化智慧服务。

此外，图书馆可视化座位预约功能的推出，也使爱看书、爱学习的学生有了一个看的见、摸的着的占座神器。还有四六级考试在哪报名，上自习哪里有空闲教室，想学计算机哪里可以蹭课，寝室网络坏了找谁修，想买生活用品哪里最近，父母到校安排到哪里住宿最方便，哪里绿化好适合晨练，这些信息，通通都在校园可视化平台上，智能搜索、快速定位、一键导航，没有找不到，只有想不到。

三、专属APP+微信企业号，满足高频应用个性化

2015 年，黄淮学院启动了校园新型移动化门户的构建，作为校园宣传、管理和服务的移动载体，采用“跨平台轻重结合”的思路，建设了“掌上黄淮学院”专属 APP 与“掌上黄淮学院”微信企业号。

其中，校园专属 APP 作为重应用融合平台，突出性能优先，采用 Android、IOS 原生开发技术架构，融合具有繁杂业务流程的应用和多元化海量数据，并采用灵活自主的个性化、模块化模式打造。而基于微信企业号，突出便捷易用，主攻轻应用平滑嫁接，依托最新的 HTML5 技术，采用 Moblie WEB 的轻量级集成，实现轻应用与即时数据的快速整合。

专属 APP 的重应用模式 + 微信企业号的轻应用模式的有机结合，完成了黄淮学院新型移动化应用门户的建立和整合，满足了校园各类用户的个性化需求。

比如，作为国内首个基于 LBS 的蓝牙智能签到系统，也是轻重功能结合的典型智能应用。通过使用智能签到系统，教师无需打印学生名册、无需挨个点，只需要下载 APP 或关

注微信，启用身份关联，课程信息自动导入，相应课程签到智能开启，学生上课只需轻轻一点或使用微信摇一摇，即可完成签到。配合黄淮学院室内精细化微地图和蓝牙定位，实现基于位置的极简智能签到服务，并为教师提供了功能强大的自动统计、分析、导出功能，大大的提升了教师的工作效率、节约了课程时间。

与微信企业号智能签到不同，基于 APP 智能签到系统，则实现了轻重应用功能的区分。APP 包含所有业务功能，突出高效处理。比如教师如果需要强大的签到统计分析功能，则可以下载使用 APP，实现所有数据的快捷统计查询，而学生不喜欢 APP 安装太多影响手机性能，也担心 APP 易被流氓软件捆绑不安全，则可以通过关注微信企业号，用微信摇一摇签到即可。真正的实现了只要你想我就有，只要你用我就给的个性化智能服务。

“互联网+教育”在设计上体现了“用户至上、体验为王”的互联网思维，在业务上实现了全面的移动化和可视化，吸引了更多的师生使用，让全校师生养成互联网+的思维逻辑，培育互联网+的使用习惯，让师生的学习、教学、科研、办公和管理活动变得更简单和更高效，把教育信息化从传统功能性使用过渡到互联网+教育生态的新系统上来，增强高校教育信息化的支撑能力，促进高校信息化与教学、科研、管理和服务深度融合，真正形成适合高校的互联网+教育生态。



周口师范学院老师放大招 上课再也不能玩手机

文 / 于扬 李玉坤 (大河报)



进入智能课堂弹幕模式，手机只能发弹幕，没法玩游戏



同学们扫描二维码，进入智能课堂弹幕模式

周口师范学院青年教师周利斌自主研发编写了一款智能课堂软件，将视频中拥有的“弹幕”功能引入课堂，有效阻止了“手机控”们的贪玩。只要学生拿手机扫描二维码进入课堂模式，就只能与老师发“弹幕”进行对话，不能再玩游戏、聊QQ。而且，学生可以“任性”发言，不局限于课堂问题，还可以与老师放学约饭，偶尔议论一下老师的发型等等，使得课堂气氛异常活跃。

创新视频“弹幕”被他搬进课堂

周利斌是周口师范学院一名新晋的青年教师，目前担任经济管理学院4个专业“管理信息系统”的授课。今年上半学期，他的同事去外地高校考察学习，看到那些院校课堂上创新意识很强，师生互动非常活跃。从同事那里得到的这些信息，对周利斌触动很大。

“我也是年轻人，最不缺乏的就是创新意识。”周利斌说，听完同事的介绍后，他就开始琢磨怎么让自己的课堂气氛活跃起来。深谙计算机技术的周利斌，最初尝试编写程序，制

作一套课堂点名提问的软件，但实际应用中效果并不明显，很多学生或因为羞涩、或有其他想法，总是不积极回答问题。

但是周利斌没有放弃。又一次，业余喜欢看电脑视频的周利斌，从“弹幕”上获得了启发。今年6月，他开始编程，直到9月份新学期开学，经过多次调试的“弹幕”系统终于被他搬进课堂。

10月21日，周利斌为2014级市场营销专业的学生上课。一头短发，一口略带江西口音的普通话，31岁的周利斌一走进教室，就引来同学们的鼓掌和欢呼，那氛围就好似明星登台。

授课开始前，学生统一扫描二维码，进入“弹幕”课堂模式，然后就能随时发留言到讲台的投影仪上了。

追捧“弹幕”课堂深受学生喜爱

“老师今天好帅”、“老师今天下雨，放学吃火锅吧……”随着同学们操作手机，大家你一言他一语向老师“隔空喊话”，密密麻麻的弹幕从投影仪屏幕上飘过，课堂上充满了欢声笑语。

讲课开始后，投影仪上不断出现同学们发出的问题，有的说某个细节还不明白，有的问“系统分析”的概念是什么。周利斌看到后，总是会在第一时间作出回应。而每当他答复后，同学们都会悄悄点赞，发出“人类灵魂的工程师”、“老师最光荣”之类的“弹幕”话语。

“不管同学们怎么吐槽，说的话跟授课有没有关系，只要发评论，至少表示他们在关注我的授课。”周利斌说，他研发的这套课堂软件，最大的优点就是有效引导“手机控”们认真听课，只要手机扫描进入“弹幕”课堂模式，就只能看讲课内容，没法上QQ、聊微信、玩游戏。

“以前每到提问环节，同学们都低下头，怕答不上来‘丢人’。现在这种弹幕讲课，同学们可以不记名发留言到投影仪上，没有了顾忌，所以大家都很积极，每堂课都很活跃。”学生郭飞说，更重要的是，原来大家拿着手机不学习，而现在拿起手机只能学习。（大河报）



“互联网+”大学生诉求限时回复平台的研究与实践

文 / 许兴 张建华（北京航空航天大学）

随着和谐社会的建设进程推进，以及大学生民主意识和法制意识的增强，各高校有越来越完备的阐述想法、反映意见和建议的方式与渠道，不仅可以通过辅导员与学代会递交反映诉求，还可以通过校长信箱或校长热线、督察督办，以及校领导接待日等方式发表诉求。

随着互联网技术的发展，也有不少学校逐渐开始重视学生在网络上的意见与建议，尤其关注所谓的“网络意见领袖”的内容，并分别依托本校的信息化建设基础，搭建相关的大学生诉求网络平台，以收集与反馈同学们的权益诉求，也便于同学们对学校的发展建言献策，同时适当的诉求表达对于从青少年向成年人过渡与转换阶段的大学生而言，将有助于减少或避免心理健康问题。

一、现行的网络诉求平台设计与原理

目前涉及诉求表达与回复的网络平台，从处理流程上大致有以下两类模型供用户使用。

1、基于 BBS 论坛板块的诉求发布平台

基于 BBS 论坛板块方式的诉求平台的主要处理流程为：将用户诉求的内容进行版块分类，各类别设置一个子版块，并为相应的管理部门工作人员设置账号，用户根据诉求内容的类别选择对应的版块发贴描述，相应的工作人员对用户的诉求进行响应与回复。具体的流程示意如图 1 所示。

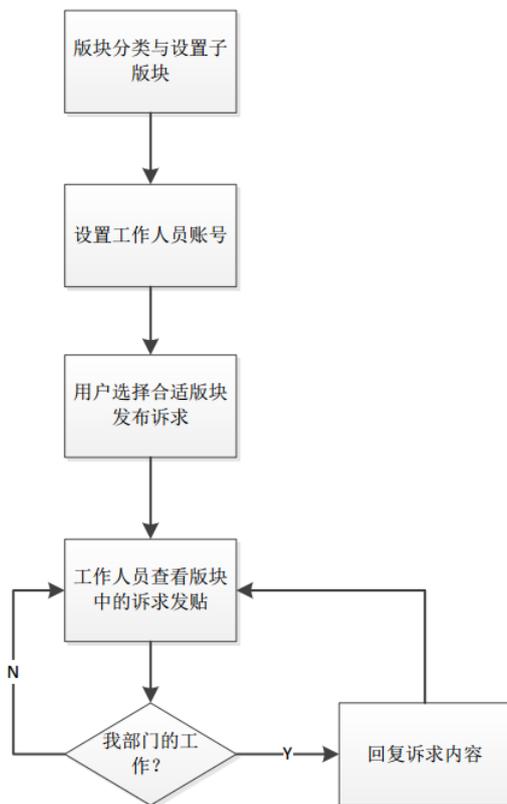


图 1. 基于 BBS 论坛板块的诉求发布流程示意图

2、基于审核模式的诉求传递平台

该平台模式为：可预先将诉求进行分类设置，支持用户选择诉求的类别，并提交诉求，管理员在后台审核与分配诉求至相应管理部门的工作人员账号，工作人员收到管理员传递过来的诉求内容进行回复，所审核与回复的诉求内容可被诉求发起用户进行查看与再次提问发起诉求。具体的流程示意如图 2 所示。

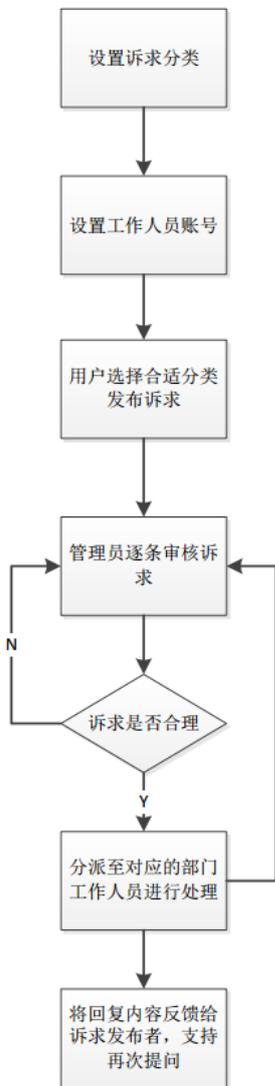


图 2. 基于审核模式的诉求传递流程示意图

上述两种模式较好的利用了互联网技术的优势，为用户随时随地的发起诉求带来了较大的便利性。然而以上模式对于解决下述疑问时还存在进一步优化的空间：

(1) 诉求回复的时效性

诉求在发起后多长时间回复应有定量的约定，能否将诉求信息进行快速分拣，工作人员能否在一定时效范围内被动接收系统自动推送的诉求消息，以提示工作人员予以重视并及时回复。

(2) 诉求回复的质量与效果

工作人员所回复的诉求内容是否满足诉求发起者的需要，是否存在明显的踢皮球现象，能否落实首问责任制，回复内容的质量与效果能否被大家所接受？

(3) 诉求回复监管的经济性

诉求回复如果不满足用户的需要时，采取什么方式让相关部门引起重视并给予认真的回复？此外，在一定时期后相关部门还未对诉求进行回复，应有什么有效监管措施强制该部门进行诉求回复？

二、互联网+大学生诉求限时回复平台设计

1、功能需求

综合上述问题，在设计新的诉求平台时，不仅要将有诉求平台解决大学生诉求的特征充分展现出来，还需为诉求发布、诉求精确传递给相关管理部门提供便捷性。在诉求回复方面，系统应该具备多个渠道，以便各部门在较短的时间内接收到诉求通知，并能在规定的时间内对诉求进行回复。诉求如出现在规定期限内未回复的情况，则应可依照所制定的保障制度逐层上报至相关领导。

同时，为了避免可能出现的极少数部门对诉求回复的随意性与“敷衍了事”现象，系统还应支持用户对诉求回复的评价功能，在不合格的回复出现时，可以有手段迫使该部门重启诉求流程，引起部门的高度重视，对诉求进行再次回复。此外，应发挥诉求的积极作用，使其成为相关部门近期工作的反馈平台，系统支持对诉求进行智能化分词处理，统计与分析高频词，并进行友好展现，以使各部门较为直观的了解诉求所涉及的主题性业务工作。

基于前述需求，本文提出了一种基于校园“互联网+”的大学生诉求限时回复平台，并对该平台进行了整体功能设计与实现。

2、整体设计

通过与学校数据中心实现用户基础数据的清洗与转换进入本系统，作为系统基本用户信息待学生开通使用。平台围绕“圈号诉求、分层上报、及时提醒、诉求转发、用户评价”为原则进行诉求平台的功能设计。平台的整体设计架构如图3所示。



图3. 基于校园“互联网+”大学生诉求平台的设计架构

诉求平台主要由诉求发表与查询、诉求功能模块、诉求支撑层、用户权限、制度保障、数据库这六个部分构成，分别介绍如下：

诉求发表与查询部分主要作为输入与输出的交互界面供用户使用；

诉求功能部分包括诉求接收、诉求提醒、诉求处理、诉求上报、诉求回复、诉求转发、诉求评价、诉求统计、查询分析等诉求的核心运行功能；

诉求支撑层主要为诉求平台的运行提供支撑保障，包括用于发送短信提醒的短信平台、用于站内通知的站内信平台、用于分词统计的分词平台、用于逐层上报的流程引擎，以及用于界定上下级所属关系的权限配置平台；

用户权限部分规定了不同用户所涉及的不同功能操作；

制度保障部分为保障诉求平台有序运行的制度规范，并融入诉求平台实现系统自动化监管；

数据库部分作为存放所有诉求平台运行数据的存储媒介。

3、主要功能介绍

(1) 诉求发布

用户使用 140 字的短文本撰写诉求的内容，并应用 @ 圈人技术，将涉及诉求回复的部门账号进行 @ 圈定，点击提交按钮即可将诉求提交给相应的管理部门。如果涉及多个部门，系统将会逐一通知相关部门进行诉求回复。然而系统如果判断未圈定任何管理部门的账号，则认为该信息不是一条诉求，而将作为一条普通的短文本记录发布出来。诉求发布的具体流程如图 4 所示。

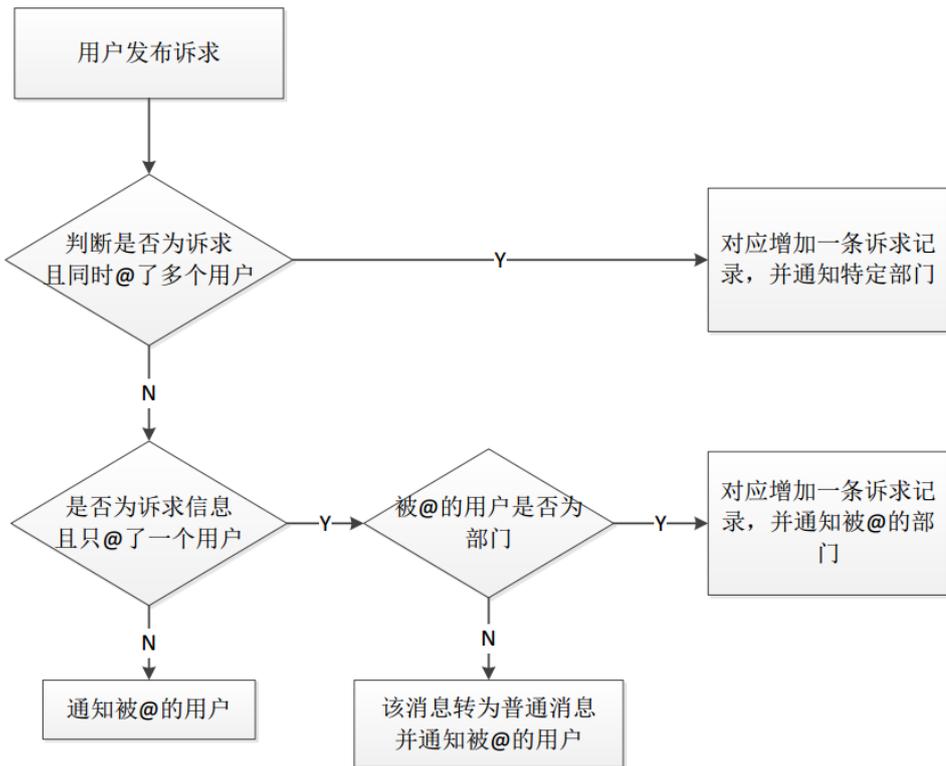


图 4. 诉求发布的具体处理流程

(2) 诉求回复与评价

管理部门的工作人员收到诉求提示信息后，可以查看到待回复的诉求列表，并进行挨个处理与回复。诉求回复后，系统应在第一时间通知该诉求已回复，用户可以对相应的诉求回复内容进行评价，不合理的评价则会当即重启该诉求，要求相关管理部门务必在限时期限内再次进行回复，否则诉求将按规定逐层上报至上级领导。

用户评价的结果将会转换成量化数据累计至该部门的评分值上，将作为诉求回复效果与质量的量化评价数据。如果部门账号所收到的提示消息指向的是一条普通的信息内容，则回复时系统按照普通信息的交互方式进行回复处理。具体的诉求回复流程如图 5 所示。

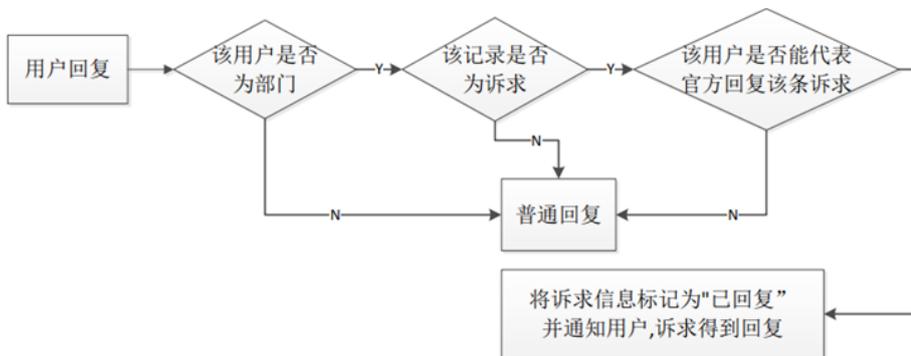


图 5. 诉求回复的处理流程

(3) 诉求上报

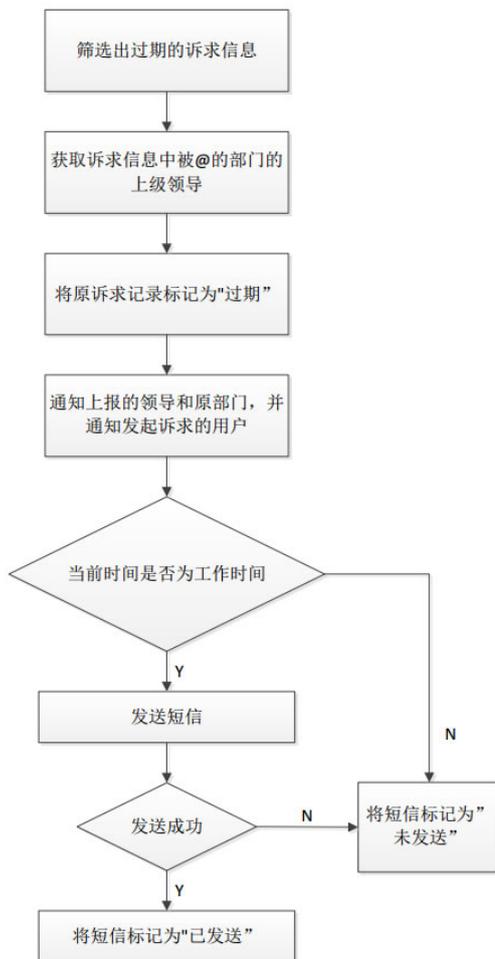


图6 诉求上报的处理流程

系统定期检查是否存在过期的未回复诉求，对未回复的过期诉求按用户权限进行上报处理，报告至相前处理阶段的上级领导，同时将上报信息通知给相关部门工作人员。考虑到接收手机短信的合理时间，系统将对休息时间的短信通知进行延缓发送处理，以免打扰相关工

作人员与领导的休息。诉求上报的具体处理流程如图 6 所示。

三、该平台在北京航空航天大学的应用

该诉求平台已于 2013 年起在北京航空航天大学进行初始版本的测试实验，通过在校内发放调查问卷、师生座谈的方式，将诉求逐层上报的层次与时间进行确定。以部门为单位，层层负责的等级方式，将诉求上报的层次分别划分为部门工作人员、部门负责人、分管副校级领导、校长四个层面。

其处理与上报的时间分别为，部门工作人员在 24 小时内对诉求进行响应与回复；超过 1 天未回复，则上报至部门负责人；超过 3 天未回复，则报告至分管副校级领导；超过 7 天未回复，则直接上报至校长。结合北航校内的互联网社交系统 ihome 社区的应用，对本文提出的诉求限时回复平台的落地实践提供了支撑。

1、数据统计与分析

截止至 2016 年 7 月 31 日，系统共收到师生诉求 14148 条，已回复 14148，回复率为 100%。

仅 2015 年一年，共有 2930 人发布了 6329 条诉求，其中男性诉求者占 75.42%，女性诉求者占 24.58%。在大学本科生成诉求人群中，大一同学占 7.10%，发布了 10.8% 的诉求；大二同学占 29.26%，发布了 31.54% 的诉求；大三同学占了 23.26%，发布了 25.09% 的诉求，大四同学占了 40.38%，发布了 32.57% 的诉求。

对各部门接收与回复诉求方面进行统计，我们发现如网络信息中心、后勤服务、教务处、学生处等关乎学生日常生活和学习的部门占据着诉求排行榜的前列，尤其是提供现代化基础服务的网络信息中心，2015 年共有 2443 条诉求，相比具有 1111 条诉求排名第二的后勤服务部门多了一倍多。

2015 年各月份的诉求数量分布如图 7 所示。从图中可以明确看出，除了特殊的一月份，一般在每个学期初期的诉求数量比较多，之后逐月下降。由于寒假绝大多数学生回家过年，所以寒假期间的诉求量最少，其次是暑假期间。此外，通过分词统计与词云图还可以看到特定期限内诉求所涉及的关键词。

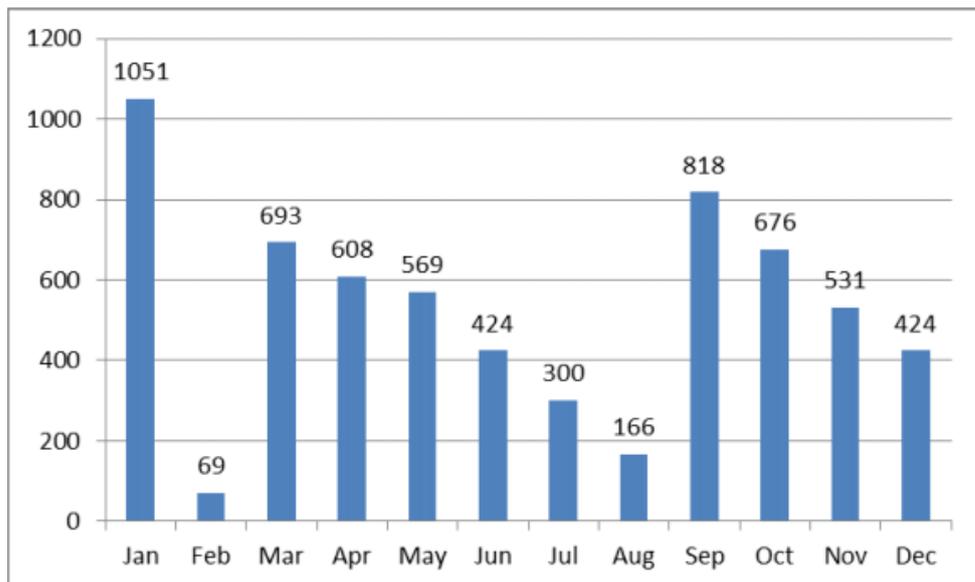


图 7. 2015 年各月份的诉求数量分布图

2、应用效果讨论

(1) 保障了诉求的及时回复

系统的自动化提醒与逐层上报的机制，无需人工参与其中进行协调与沟通，彻底解决了传统诉求中人工监管的高成本问题。诉求与回复的网络公开和用户评价模式，促进了政务信息的公开、公正与公平，对保障诉求的限时回复与回复质量具有促进作用。

(2) 增强师生对学校管理部门的信任感

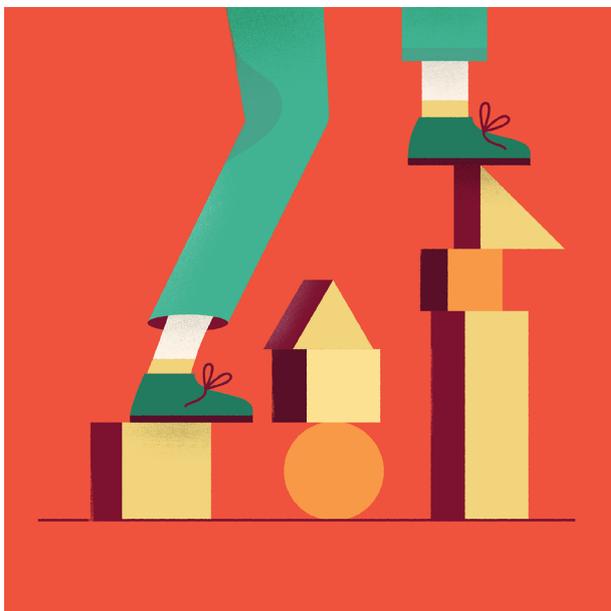
在限时回复的保障前提下，诉求发起者感受到的不仅是发出的声音能被学校职能部门听到，他们的诉求与疑惑能得到解答，更重要的是能感受到强烈的被尊重感，能进一步提升师生对学校各职能部门的信任度，也能吸引更多的师生参与到学校的发展过程，并愿意为学校分忧解难与出谋划策。

(3) 突显对学校业务运行的快速反馈

学校通过定期对诉求的统计与分析，可以清楚地了解到学生目前较为关心与关注的内容，同时也为各部门在政策制定与政策执行过程中提供了可靠依据，能清晰看到当前的业务工作中还存在哪些需要进一步改进的地方，以便后续进行针对性的优化与改善，形成工作完善过程中的互动反馈机制。

四、结论

本文提出的基于校园“互联网+”诉求限时回复平台，在北京航空航天大学的实际应用取得了预期的目标与效果。不仅能较好的满足大学生诉求表达以及迅速回复的需求，也针对机关服务部门可能存在的“门难进、脸难看、事难办”的尴尬境况提出了一种可行的解决方案。此外，该平台不仅适用于高校大学生群体进行诉求表达，而且还能扩展至学校的教职员工乃至毕业的校友在该平台向相关部门发布诉求进行咨询与求助或建议与质疑。（《中国高等教育学会教育信息化分会第十三次学术年会论文集》）



网管系统与运维堡垒机系统集成的设计与实现

文 / 冯雷 林初建 陈诗明 (南开大学)

随着智慧校园网络的进一步发展,校园网环境日益复杂化,网络应用日益丰富。在不断提升用户网络体验的同时,承载着网络环境的各种网络设备也越来越多,而这些网络设备的权限等级也不尽相同,这就给网络运维人员增加了很大的运维难度,如网络交换机、服务器的用户名、密码、IP地址等信息都需要运维人员掌握和安全保存,这使得运维人员的管理越来越复杂,而且在运维过程中,运维行为本身也会给信息系统安全带来较大风险。

网管系统是目前应用广泛的网络管理工具,在复杂的网络中有着举足轻重的作用。它使用简单网络管理协议 SNMP,可以绘制网络拓扑,管理交换机、服务器等网络设备的 IP 地址等内容,监控网络设备运行情况(接口通断、丢包率、CPU/内存占用、温度等)、网络流量等信息,发送短信告警等,但是无法做到对网络设备的单点登录、统一身份认证、设备账号代填等。不同的网管系统有不同的身份标识,再结合网络设备自身的身份认证和设备管理权限,每位网络运维人员都要维护一套庞大的账号密码库,工作量巨大。

运维堡垒机是基于单点登录、统一身份认证,通过集中管控安全策略的账号管理、授权管理和审计,实现对目标设备的账号密码代填,并建立针对运维人员行为的完整审计管理,实现对各种运维加密/非加密、图形操作协议的命令级审计。它有效的降低了运维操作风险,使得运维操作变得更简单、更安全。

校园网中一般都会部署着几套不同厂家提供的网管系统和一套运维堡垒机系统,运维人员往往为了解决一个故障点,需要切换几个系统,这使得各种操作变的不直观,容易发生误操作,降低了运维人员的工作效率。而且,运维审计也只能针对网管系统的整个过程进行,无法做到对网管系统里的单台设备审计,势必造成审计录像、操作日志数据庞大,事件回溯也会变的非常复杂。如果将网管系统与运维堡垒机简便、高效的集成为统一系统,则将有效的降低运维人员的出错风险,提高运维人员的工作效率。

一、系统集成设计

1、设计思路

运维人员通过运维堡垒机的交互界面使用统一身份登录,运维堡垒机的策略管理模块负责运维人员和目标设备之间权限的管理,由运维堡垒机应用代理模块登录网管系统,在网管系统中查看网络设备。网管系统发起对目标设备访问请求,交付运维堡垒机审核权限,审核通过后,由运维堡垒机应用代理模块实现账号密码代填并打开目标设备,并实时将操作结果反馈给运维人员;操作审计模块负责对运维人员的操作进行操作审计(允许、阻断、警告)。

常见的网管系统有锐捷网管系统、华为网管系统、H3C网管系统等,这些网管系统虽然采用不同的架构模式(B/S、C/S架构),但它们都以目标设备的IP地址作为其后台数据库的唯一字段。在网管系统运维过程中,都支持向第三方软件输出带有目标设备IP地址和此系统集成基于的TCP/IP协议,由目标设备IP地址和访问协议作为两系统之间的主要传递参数,建立网管系统和运维堡垒机之间的联系;目标设备名称和类型作为辅助传递参数,进一步确定被访问目标设备。

运维人员通过运维堡垒机登录网管系统对目标设备访问过程中,由网管系统生成由目标设备IP地址和访问协议、名称和类型组成的参数传递给运维堡垒机,由运维堡垒机核实当前运维人员的访问权限,并访问目标设备。运维堡垒机负责行为审计并把运维信息存入数据

库。

系统集成后不改变原有网络环境，仍可旁路部署于原有网络环境。一般服务器硬件中往往安装几个物理网卡，为了系统的时效性，运维堡垒机和网管系统间可建立一条独立链路，如图 1 所示。

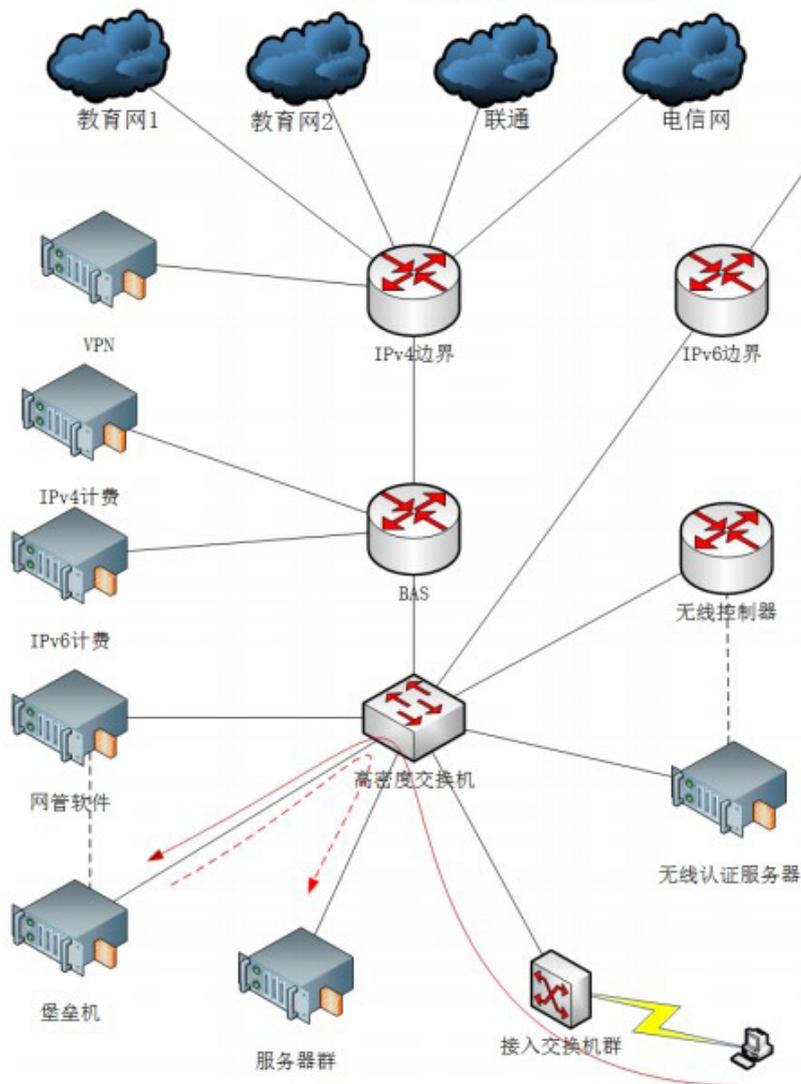


图 1 系统集成网络拓扑图

2、集成系统构成

整个系统主要由以下四部分构成：

A . 运维终端：一般是运行 Windows 系统的 PC，运维人员通过运维终端对 IT 资产发出维护和操作指令。

B . 运维堡垒机系统：通常是运行在 Windows 和 Linux 上的多套应用系统，硬件上装为 1 台独立服务器。

C . 网管系统：各厂商的网络管理系统，软、硬件亦可，可安装运行在虚拟机上，也可安装运行在单独的服务器中。

D . 目标设备：可被运维人员操作管理的设备，如交换机、防火墙、路由器、服务器等网络设备。

在物理上，系统不涉及固定连接关系，A、B、C、D可并联亦可串联，保障其网络可达是基本条件。在逻辑上，A要通过B再通过C才能访问D（A直接通过B访问D亦可），A无法直接访问D，这是由B的统一身份认证策略实现的。

3、操作流程图

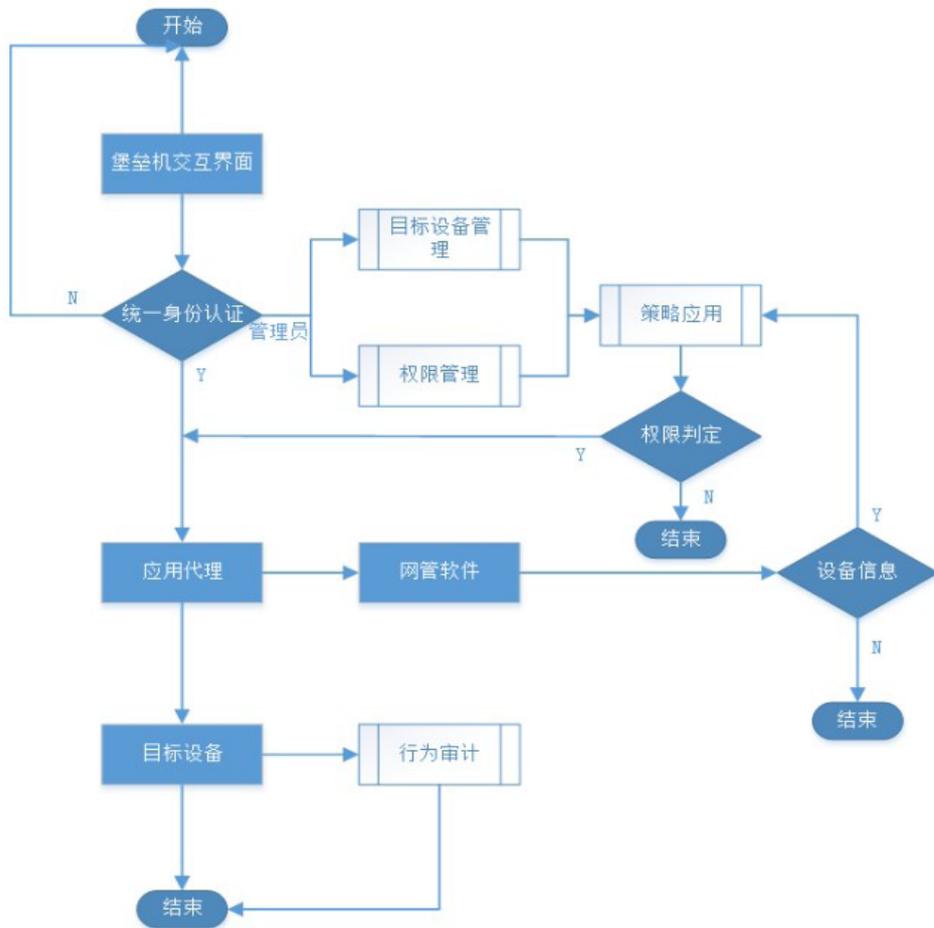


图2 系统集成后操作流程图

(1) 管理员在配置过程中登录运维堡垒机，添加目标设备和普通运维人员，并建立二者的授权关系，生成运维策略。运维人员通过运维堡垒机登录网管系统，进行添加目标设备，配置网络拓扑、告警策略等操作。

(2) 运维人员通过网管系统访问目标设备。

首先，运维人员登录运维堡垒机，通过它打开网管系统，在网管系统中查看网络拓扑或告警信息，或是直接查找到目标设备进行操作，同时网管系统会向运维堡垒机发送带有系统认证信息、目标设备 IP 地址和访问协议的数据包。

运维堡垒机收到数据包后，首先进行系统认证，确认数据包是由可信任网管软件推送而来，其次根据目标设备 IP 地址和访问协议对当前运维人员的操作权限进行核查，权限判定通过后，将代替运维人员连接目标设备，并实现目标设备账号密码代填。运维人员对目标设备进行维护，由运维堡垒机进行操作行为审计，并把运维人员的操作和目标设备的执行结果一起存入数据库。

在运维人员操作过程中，运维堡垒机实时将目标设备执行结果反馈给运维人员。操作完成后由运维堡垒机关闭对目标设备的连接，终止数据库存储，回到网管系统中，整个运维过程结束。

(3) 运维人员通过运维堡垒机直接访问目标设备。运维人员登录并向运维堡垒机提交对目标设备进行操作的请求，其操作权限经运维堡垒机核查通过后，后续操作同(2)中运维过程。

4、系统集成要点

系统集成后，运维人员不能直接管理目标设备，只可从运维堡垒机的交互界面登录，由运维堡垒机进行运维人员统一身份认证，对目标设备的管理统一授权，网管系统不参与授权。

运维堡垒机管理的目标设备大于等于网管系统，运维人员可直接管理不包含在网管系统内的目标设备。网管系统无人值守模式不依赖运维堡垒机，能够主动通过手机短信、网络等途径发送目标设备告警（通断、阈值等），并把数据日志存入网管系统数据库，以便后期查询。

两系统的集成关键是软件对应接口的设计，即运维堡垒机和网管系统之间参数的传递，此参数含有两部分信息：一是系统认证信息，确保参数是由网管系统推送，而不是黑客攻击、病毒传播等；二是目标设备信息，该信息包含设备 IP 地址和访问协议、名称和类型主辅参数，运维堡垒机根据目标设备信息定位当前运维人员权限，并对目标设备发送访问需求。

二、结语

在智慧校园网络扁平化的基础上，本文通过对各网管系统和运维堡垒机的数据库对比，结合现有的各种网管系统与运维堡垒机进行技术开发，在不推翻现有设备的基础上，研究出以目标设备 IP 地址为媒介的两系统完美结合的方案，最大可能实现了系统架构的适配性和厂商间的兼容性。

此智能系统集成方案适用于广大高校校园网建设，为各高校的网络运维提供了一套全新的思路，可最大程度发挥网管系统和运维堡垒机的优势，并可规范运维人员的操作流程，提高运维人员的工作效率，减少运维人员的出错机率，增加校园网的安全性，更好地推动智慧校园网络的科学发展。（《中国高等教育学会教育信息化分会第十三次学术年会论文集》）

资讯

全省教育信息化暨全面改薄工作推进会在郑州召开



11月22日，全省教育信息化暨全面改薄工作推进会在郑州召开



副省长徐济超出席会议并做重要讲话

11月22日，全省教育信息化暨全面改薄工作推进会在郑州召开，副省长徐济超出席会议并讲话。会议由省政府副秘书长黄布毅主持。部分省直单位分管负责同志，各省辖市、省直管县（市）人民政府分管教育工作的副市长、副县长（市）长，教育行政部门主要负责同志，各高校主要负责同志参加了会议。



会议由省政府副秘书长黄布毅主持

徐济超在讲话中指出，教育是社会发展的基石，教育信息化要先于社会信息化、引领社会信息化。要把教育信息化作为广泛促进教育公平、提升教育质量的重要途径，作为实施教育精准扶贫的重要抓手，通过网络共享的方式，使农村、偏远地区的学生都能够共享到县域、全省乃至全国的优质资源。要按照习近平总书记“因应信息技术的发展，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系”的要求，系统性地谋划全省教育信息化的发展，通过教育信息化大力提升学习型社会建设水平。



省教育厅厅长朱清孟出席会议并讲话

徐济超强调，推动我省教育信息化上重要台阶，必须坚持问题导向，聚焦重点工作。要全面推进“三通两平台”建设，坚定不移、不折不扣地实现宽带网络接入目标，提高资源平台和管理平台运管水平。要进一步健全高校科学研究数据库、扩充软件资源库、推动重大公共科教资源的共享，有力支撑学术研究和人才培养。要通过教育大数据的应用，更有效地改进教育管理工作，提高教育系统管理决策水平。要加强教育信息化的规范化建设和标准化管理，切实通过规范化建设、标准化管理、系统化组织

来保障教育信息化的分层、高效、有序推进。

徐济超强调，推动教育信息化工作，市县政府和高校是责任主体，要形成政府、高校负责，教育部门牵头，相关部门分工负责的工作机制，形成推动工作的合力。要切实加强组织领导，政府要设立教育信息化工作联席会议制度，统筹推进工作，协调解决问题。教育部门要明确专门领导负责教育信息化工作，加强对教育信息化的统筹管理。发改、工信等部门要在“互联网+”行动计划、云计算、大数据等战略中把教育信息化作为重点领域予以支持，财政部门要加大教育信息化建设经费的投入力度，科技部门要在教育信息化研究方面予以重点支持，各有关部门要在相应职责范围内，各司其职、各负其责，协同推动教育信息化发展。

徐济超强调，要加强校长和教师队伍建设，将信息技术应用作为中小学校领导选拔、教师职称评聘、考核奖励的重要指标。要强化运维队伍建设，教育、人社等有关部门要尽快研究确定运维人员的配置办法，在职称、待遇等方面保障运维人员的权益。要加强专业研究队伍建设，积极开展信息化条件下教学组织模式、资源共享模式、精细化管理模式的科学研究，为推进信息技术与教育教学的融合创新提供理论指导和技术支撑。

省教育厅厅长朱清孟表示，“十三五”时期是全面建成小康社会、实现我们党确定的“两个一百年”奋斗目标的第一个百年奋斗目标的决胜阶段，全省教育改革任务艰巨、责任重大。全省教育系统必须紧紧围绕提高质量这一战略主题，积极顺应信息技术发展趋势，按照省委省政府的部署和第二次全国教育信息化工作会议要求，以“三通两平台”建设为抓手，不断扩大优质数字教育资源覆盖面，大力提升信息化在推动优质资源共享、促进教育公平中的效能，促进教学方式、教学内容以及教育服务供给方式的变革，以教育信息化推动人才培养模式改革和创新创业教育改革，为全省教育事业科学发展奠定坚实基础。

针对全省“全面改薄”工作，徐济超指出，“全面改薄”是中央的重大战略部署，是一项具有历史性里程碑意义的国家重大民生工程，是国家促进教育公平、实施教育扶贫的重大社会建设工程，是全面建成小康社会实现建党百年目标的重要内容。省委、省政府对这项工作高度重视，把全面改薄放在与整体教育工作同等重要的位置进行部署，并与各省辖市、直管县（市）政府签订了目标责任书。各地要严格按照联审联批的工作要求，缩短项目审批周期，提高项目审批效率，加快开工竣工进度；要按照计划安排，落实配套资金，保障项目高标准实施。省政府将组织督查组赴各市县进行督查，对目标责任进行考核，必要时要把进度情况在全省公布。确保按时按质按量完成中央重大战略部署，以实际行动向中央看齐。

会上，郑州市政府、沁阳市教育局、郑州大学、河南省第二实验中学、河南省教育信息化发展研究中心等单位就教育信息化建设工作做了发言。（河南省教育厅科技处）

新乡医学院三全学院获全国教育教学信息化大奖赛一等奖

11月12日至11月13日，第二十届全国教育教学信息化交流展示活动在北京举行，新乡医学院三全学院被授予全国教育教学信息化大奖赛优秀组织奖，全国仅有四所高校获该奖。三全学院三个微课获得一等奖。

三全学院护理学院李薇、孟杰、王静老师的《中晚期妊娠体征及检查》；基础医学院的张金、胡亚平、董丽老师的《Primary cell》和基础医学院申惠君、李曼丽、任衍开老师的《胸膜腔内压的形成及生理意义》三项微课作品进入决赛，经过在北京决赛现场展示、阐述和答辩，最终分别获得一等奖。

此次全国教育教学信息化交流展示活动由教育部指导、中央电化教育馆主办，百余所院校和地区的4589件作品中进入决赛。教育教学信息化交流展示活动是中央电化教育馆为提高全国教师信息技术应用能力水平，推动信息技术与教育教学深度融合创新的全国性最高级别赛事。按照教育部、河南省教育厅文件精神，我院高度重视，精心组织培训和选拔，择优申

报。此次佳绩的取得，是对三全学院在教育信息化教师能力素质、资源建设、创新与成效等方面工作的充分肯定。（新乡医学院三全学院）

郑州大学举办首届“互联网+健康”大学生创新创业大赛

为深入贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，加强高校学生对创新驱动发展战略重要意义的认识，营造良好的创新创业氛围，进一步提高郑州大学学生在互联网医疗行业的自主创新创业水平，发现、培育和选树创新人才，2016年11月10日，郑州大学首届“互联网+健康”大学生创新创业大赛总决赛在郑州大学互联网医疗与健康服务河南省协同创新中心成功举行。

郑州大学王宗敏副校长、郑州大学远程教育学院李占波院长、共青团郑州大学委员会王红晓副书记出席了本次总决赛。大赛组委会还特别邀请了清华大学计算机与信息管理中心蒋东兴老师、河南省教育厅科技处孔繁士处长、新开普电子股份有限公司杨维国董事长兼总裁、华夏海纳创投集团董事长及鑫融基金控股集团总裁李明、郑州新益华医学科技有限公司王彩霞董事长、郑州大学第五附属医院信息科赵耀东科长等多位专家，对参赛项目进行现场评审。



本次大赛自2016年6月1日正式启动以来，历经初赛、复赛、书面评审等环节的激烈竞争，共计10个来自郑州大学多个院系的优秀团队进入本次大赛的现场总决赛。每个参赛团队都为本次决赛做好了充分的准备工作，无论是关注个人健康，还是着眼于某个群体的健康问题，又或是致力于医疗产品的设计，都让在座的各位老师和同学大开眼界，受益匪浅！

经过项目展示、现场答辩等环节的激烈角逐，评审组分别从团队组织、项目行业及市场前景、技术难度与原创性、实用性与可操作性、推广运营及应用价值等方面对每个团队进行评分和精彩点评，各位专家还分享了丰富的创新经验和让人难忘的创业经历。大赛最终评选出一等奖两名，二等奖三名，优秀奖五名，鼓励奖八名，共有十五位教师获得了优秀指导教师奖。

最后，大赛举行了隆重的颁奖仪式，为获奖团队和获奖教师颁发了荣誉证书，相应奖项的获奖团队还将获得由互联网医疗与健康服务河南省协同创新中心提供的创新创业项目资金支持。



评审专家为获得本次大赛一等奖的 2 个获奖团队颁发荣誉证书



郑州大学王宗敏副校长为优秀指导教师颁发荣誉证书

至此，2016 年郑州大学首届“互联网+健康”大学生创新创业大赛成功落下帷幕。本次大赛的成功举办，获得了校内外多家企事业单位的大力支持和帮助，推动了郑州大学学生关注医疗与健康等热点民生问题，极大的激发了大学生在互联网医疗行业的创新创业热情，为培养互联网医疗创新人才奠定了良好的基础。（郑州大学）

第十六届中国教育信息化创新与发展论坛在郑州市举行

10 月 26 日—27 日，第十六届中国教育信息化创新与发展论坛在郑州举行。论坛由教育部教育管理信息中心、河南省教育厅与国家数字化学习工程技术研究中心（华中师范大学）共同主办，郑州市教育局和《中国教育信息化》杂志社承办。

在“十三五”开局之年，落实中央有关教育信息化的战略部署和第二次全国教育信息化工作会议精神，是教育信息化工作的重中之重。本届论坛的适时召开，对完成《教育信息化

“十三五”规划》确定的教育信息化目标任务具有深远的现实意义。会议由教育部教育管理信息中心主任展涛主持。



开幕式上，河南省教育厅厅长朱清孟致辞。他强调教育信息化是提高教育质量、促进教育公平的重要手段，河南省高度重视教育事业的改革和教育信息化的发展。河南作为人口大省，结合具体实际情况抓改革、调结构、提质量、促公平，在优化农村学校布局、优化教育资源、推进职业教育空间、推动本科院校转型发展等方面形成了鲜明的特色和亮点。

教育部教育管理信息中心副主任曾德华公布了北京教育网络信息中心、湖南省教育厅信息中心、华中师范大学等全国教育管理信息化 27 个优秀案例并颁发证书。

会上，国家信息中心副主任周民做了题为《“十三五”政务信息化的思考》的报告，他总结了“十二五”政务信息化发展的整体情况。“十三五”期间，从党中央、国务院对信息化工作的重视角度分析，国家未来信息化的发展趋势将集中在创新服务、集约统筹、共享开放等方面，聚焦于大系统、大数据、大平台等工作的推进。

华中师范大学校长杨宗凯以《教育信息化 2030：规划与展望》为题发表精彩演讲。他指出，教育信息化是教育现代化的核心动力和根本标志，教育现代化的根本目的是促进人的现代化，促进人的全面、自由、个性发展。信息化背景下教育环境、学习渠道和方式、教学内容、教学模式、师生关系都在改变，而教育的本质、学校功能、教师职责不能改变。未来，要关注电子书、VR+、AI+、MOOC 快速发展、SPOC 逐渐成熟、开放教育资源 OER 联盟等。他谈到信息技术与教育融合的发展路径：2015 年教育信息化广泛应用；2020 年教育信息化融合创新；2030 年信息化教育体系变革。到 2030 年，希望教育能达到差异化的教、个性化的学、智能化的管。

论坛以“互联网时代的教育变革”为主题，采用主论坛+专题分论坛+首届全国幼教信息化高峰论坛的形式，内容涵盖“十三五”智慧校园建设和展望、信息化促进区域教育公平、互联网时代的智慧教育新模式、ICT 引领课堂变革与课程创新、大数据支撑下的教育变革、智慧教育下的学前教育科技创新与均衡发展等议题。

论坛同期举办“2016 年全国教育信息化创新应用成果展览会”，展会以“互联网时代的教育变革”为主题，探索信息技术与教育的全面融合。各级、各类教育机构全面展示了最新的应用成果，各知名企业展示了最新教育技术设备和优秀解决方案。教育部门信息化相关负责人和各参展企业在展会现场进行了深度交流、洽谈合作。

本次论坛得到了新华三集团、中国联通、江苏三步科技公司、郑州威科姆公司、伟东云教育集团、甲骨文公司、人民幼禾教育科技研究院等企业的支持和协助。

国内外教育信息化领域专家和学者、教育行政部门主管领导、各省教育信息中心主任、学校校长和技术工作者、信息技术教师、广大教育工作者、国内外研究机构研究员、企业代表等近两千人出席了本次论坛。（河南省教育厅新闻办）

洛阳师院官方微信再创佳绩：全国第四 省内第一

由中国新媒体大数据平台清博指数权威发布的9月份第4周全国高校微信公众号百强和河南省高校微信公众号综合影响力排行榜中，洛阳师范学院官方微信@洛阳师范学院(lysfxy1916)以WCI979的好成绩荣登全国第4名、全省第1名，取得洛阳师范学院官方微信自成立以来的最好成绩。

9月份，洛阳师范学院官方微信在校党委宣传部的领导下，紧紧围绕着开学季、百年校庆两个工作重点，制作多期专题微信。“小石榴”（2016级新生）在“洛小伊”的带领下，通过官微直观全面地领略学校的自然景观、人文风光，进一步提升了爱校荣校的情怀。随着洛阳师范学院百年校庆庆典活动的临近，洛阳师范学院官方微信结合校庆系列活动，发布相关内容，把校庆的最新进展传递给更多身在五湖四海的洛师学子。

在过去的9月，洛阳师范学院官方微信继续积极建设“洛小伊”校园新媒体平台，加强与兄弟院校的交流合作，成功举办了洛阳高校首届新媒体论坛，有效地扩大了洛阳师范学院的社会知名度和美誉度。（洛阳师范学院）

第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛落幕 河南五所高校获奖

10月15日，第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛在华中科技大学圆满闭幕，经过激烈角逐，专家评委从全国118804个项目中评选出金奖项目36个、银奖项目115个，单项奖4个，155个大学生创新创业梦想扬帆起航。

冠军、亚军和季军分别由西北工业大学“翱翔系列微小卫星”、南京大学“insta360全景相机”以及山东大学“越疆 DOBOT 机械臂”和北京大学“ofo 共享单车”团队获得。

河南省共有5所高校的创业团队获得银奖，分别是：河南农业大学（项目名称“甲加由农业综合化服务项目”）、信阳农林学院（项目名称“互联网+健康绿色水投品”）、郑州大学（项目名称“世界工厂网”）、河南大学（项目名称“河南活水科技有限责任公司”）、黄河科技学院（项目名称“全景拍摄设备与虚拟现实内容开发”）。

教育部部长陈宝生出席闭幕式并讲话。陈宝生指出，中国“互联网+”大学生创新创业大赛是李克强总理亲自提议创办的全国性赛事，是“双创”活动周的一项重要活动。大赛已经成为深化高校创新创业教育改革的重要载体、促进大学生全面发展的重要平台、推动产学研用结合的关键纽带，要继续办下去，办好办强、形成品牌。陈宝生希望青年学生坚定理想信念，掌握真才实学，积极投身实践，在创新创业实践中展示才华、服务社会，创造自己的精彩人生。（中国教育报等媒体）

郑州轻院开展 2016 年网络安全宣传周活动



校领导参观网络安全警示案例主题展示



“网络违法犯罪与防范”的主题报告会现场



“网络信息安全从我做起”签名活动

为贯彻落实习近平总书记关于网络信息安全的重要讲话精神和总体国家安全观，积极配合国家网络安全宣传周活动，增强广大师生网络安全意识，提高网络安全防护技能。近期，郑州工业学院宣传部、学工部（处）、信息化管理中心、保卫处、校团委等单位举行了以“传播健康网络文化，共建平安和谐校园”为主题的网络安全宣传教育活动。党委副书记窦效民、副校长王新杰参观了网络安全警示案例主题展示，并在签名墙上签名。

此次活动通过组织学生参加教育部“全国大学生网络安全知识竞赛”，在两校区集中进行网络安全警示案例主题展示，举办网络信息安全从我做起大型签名活动和网络安全现场咨询活动，印制下发《关于加强网络借贷和非法集资教育引导工作的通知》《网贷知识普及手册》和《防范和打击非法集资工作宣传手册》，在两校区举办专题学术讲座等多种形式，在广大教师和同学中间广泛普及网络安全知识，深化网络安全意识。

在网络飞速发展的今天，树立网络安全意识，是全社会的任务，更是学校教育的重要内容之一，学校将在本次活动的基础上，进一步建立健全网络教育与管理的长效机制，努力在全校范围内形成了良好的网络安全氛围。（郑州轻工业学院）

许昌学院成高校“第二课堂成绩单”首批试点

9月18日，由团中央组织的全国高校共青团“第二课堂成绩单”制度首批试点工作推进会在北京科技大学召开，团中央书记处书记傅振邦参加了会议。会议启动了高校共青团“第二课堂成绩单”网络管理系统暨“到梦空间”APP。许昌学院作为首批试点工作高校受邀参加了会议。

全国高校共青团“第二课堂成绩单”网络管理系统，是一款助力大学生梦想实现的多终端服务平台，以梦想为起点，从思想成长、实践学习、志愿公益、创新创业等七个方向引导大学生依托兴趣爱好，有选择地制定属于自己的第二课堂课程。同时，该系统将第二课堂逐渐规范，紧密结合第一课堂，最终生成一份包含活动参与记录与成绩的第二课堂成绩单，使广大青年学生在提高自身综合素质的同时，也获得一份社会认可的“通行证”。

作为“到梦空间”首批试点单位，许昌学院团委将结合教务处、学生处及创新创业学院和学校实际情况，与第一课堂互动互补、互相促进，为学生量身打造专属师生的第二课堂成绩单管理机制，本系统也将于近期面向许昌学院2016级新生全面推进。（许昌学院）



《河南教育信息化》 征稿简则

《河南教育信息化》电子期刊（季刊）由河南省教育厅科技处主管，河南省教育科研计算机网络中心和郑州市现代教育信息技术中心主办。刊载行业动态、热点专题、经验交流及省内资讯等内容，全方位、多层次地探究教育信息化及教育网络建设的前沿趋势、经验与问题，为教育信息化领域各级领导及从业人员提供可靠、有力的决策依据。

本刊对作者及其稿件要求如下：

- 1、文章具有创新性，主题明确，数据可靠，论据充分，逻辑严密，语言简洁，图表清晰。
- 2、来稿附第一作者简介（工作单位及职务，联系电话及 E-mail，有著作发表的，请列出主要著作）。
- 3、来稿请以“文章标题 + 作者姓名”为邮件标题发送电子邮件，文稿（Word 格式、宋体）添加至附件。
- 4、文章结构包括：中文标题，摘要（或者核心观点），正文，参考文献（适用于学术性论文）。

文章标题应简明、具体、确切，概括论文要旨，不使用非公知的缩写词、代码等（一般不超过 20 字）。

文中标题标示格式：

- 一、一级标题
- 1、二级标题
 - (1) 三级标题
- 5、论文中图、表和公式应通篇分别编号，图、表必须有图题、表题。
- 6、基金项目：若来稿有资助背景，应标明基金项目名称及编号。
- 7、文责自负，作者对因稿件内容所引起的纠纷或其他问题承担相应的责任。
- 8、依据《著作权法》的有关规定，本刊可对来稿作文字性修改。作者若不同意修改，请在来稿时注明。
- 9、稿件录用后，我们将支付作者适当稿酬。

附：征稿栏目

- 1、热点

多角度、深入探讨教育信息化热点问题。每篇稿件 2000—6000 字之间。
- 2、交流

分享高校在教育信息化工作方面的成果，有可供其他高校借鉴的思想方法，促进高校之间互动交流及学习，共同提高，解决实际问题。每篇稿件 2000—6000 字之间。
- 3、省内资讯

分享各高校教育信息化工作相关新闻，稿件中需呈现新闻事件对实际工作的价值和意义。每篇稿件 800 字左右。

