

贵州民族大学

决策参考

2016年第05期

贵州民族大学校长办公室

编者按：大数据是当代社会数据智能化整理、分析以及管理的综合性信息技术。它的引入，将有利于高校实现智能化信息管理，全面提升其整体办学能力，促进国内一流民族大学的建设。为了我校能有序深化信息科学技术运用，校长办公室围绕国家近期颁布各类政策与文件、相关学术论文及各高校在大数据建设方面所取得的经验等，编制第5期贵州民族大学决策参考。现将决策参考进行编印，供领导参阅。

政策法规

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》	1
教育部关于印发《督学管理暂行办法》的通知.....	16
教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知.....	20
国务院办公厅关于加快中西部教育发展的指导意见.....	29

领导讲话

建设一流本科教育 是“双一流”建设的重要任务.....	39
教育部教育督导局负责人就《督学管理暂行办法》答记者问.....	44

学 术 论 文

大数据环境下高校信息化教学模式研究.....	48
大数据时代地方高校实现协同创新.....	52
信息管理平台构建及路径.....	52
高校大数据集成管理研究.....	57
论大数据背景下我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的构建.....	62

他 山 之 石

育人为本 资助同行——四川大学资助育人工作开展情况.....	69
--------------------------------	----

政策法规

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》

当今世界，信息技术创新日新月异，以数字化、网络化、智能化为特征的信息化浪潮蓬勃兴起。没有信息化就没有现代化。适应和引领经济发展新常态，增强发展新动力，需要将信息化贯穿我国现代化进程始终，加快释放信息化发展的巨大潜能。以信息化驱动现代化，建设网络强国，是落实“四个全面”战略布局的重要举措，是实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的必然选择。

本战略纲要是根据新形势对《2006—2020 年国家信息化发展战略》的调整和发展，是规范和指导未来 10 年国家信息化发展的纲领性文件，是国家战略体系的重要组成部分，是信息化领域规划、政策制定的重要依据。

一、国家信息化发展的基本形势

（一）人类社会经历了农业革命、工业革命，正在经历信息革命。当前，以信息技术为代表的新一轮科技革命方兴未艾，互联网日益成为创新驱动发展的先导力量。信息技术与生物技术、新能源技术、新材料技术等交叉融合，正在引发以绿色、智能、泛在为特征的群体性技术突破。信息、资本、技术、人才在全球范围内加速流动，互联网推动产业变革，促进工业经济向信息经济转型，国际分工新体系正在形成。网信事业代表新的生产力、新的发展方向，推动人类认识世界、改造世界的能力空前提升，正在深刻改变着人们的生产生活方式，带来生产力质的飞跃，引发生产关系重大变革，成为重塑国际经济、政治、文化、社会、生态、军事发展新格局的主导力量。全球信息化进入全面渗透、跨界融合、加速创新、引领发展的新阶段。

随着世界多极化、经济全球化、文化多样化、社会信息化深入发展，全球治理体系深刻变革，谁在信息化上占据制高点，谁就能够掌握先机、赢得优势、赢得安全、赢得未来。发达国家持续推动信息技术创新，不断加快经济社会数字化进程，全力巩固领先优势。发展中国家抢抓产业链重组和调整机遇，以信息化促转型发展，积极谋求掌握发展主动权。世界各国加快网络空间战略布局，围绕关键资源获取、国际规则制定的博弈日趋尖锐复杂。加快信息化发展，建设数字国家已经成为全球共识。

(二) 进入新世纪特别是党的十八大以来,我国信息化取得长足进展,但与全面建成小康社会、加快推进社会主义现代化的目标相比还有差距,坚持走中国特色信息化发展道路,以信息化驱动现代化,建设网络强国,迫在眉睫、刻不容缓。目前,我国网民数量、网络零售交易额、电子信息产品制造规模已居全球第一,一批信息技术企业和互联网企业进入世界前列,形成了较为完善的信息产业体系。信息技术应用不断深化,“互联网+”异军突起,经济社会数字化网络化转型步伐加快,网络空间正能量进一步汇聚增强,信息化在现代化建设全局中引领作用日益凸显。同时,我国信息化发展也存在比较突出的问题,主要是:核心技术和设备受制于人,信息资源开发利用不够,信息基础设施普及程度不高,区域和城乡差距比较明显,网络安全面临严峻挑战,网络空间法治建设亟待加强,信息化在促进经济社会发展、服务国家整体战略布局中的潜能还没有充分释放。

我国综合国力、国际影响力和战略主动地位持续增强,发展仍处于可以大有作为的重要战略机遇期。从国内环境看,我国已经进入新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展的关键时期,信息革命为我国加速完成工业化任务、跨越“中等收入陷阱”、构筑国际竞争新优势提供了历史性机遇,也警示我们面临不进则退、慢进亦退、错失良机的巨大风险。站在新的历史起点,我们完全有能力依托大国优势和制度优势,加快信息化发展,推动我国社会主义现代化事业再上新台阶。

二、指导思想、战略目标和基本方针

(一) 指导思想。高举中国特色社会主义伟大旗帜,全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神,以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导,深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神,紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局,牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,贯彻以人民为中心的发展思想,统筹国内国际两个大局,统筹发展安全两件大事,坚持走中国特色信息化发展道路,坚持与实现“两个一百年”奋斗目标同步推进,以信息化驱动现代化为主线,以建设网络强国为目标,着力增强国家信息化发展能力,着力提高信息化应用水平,着力优化信息化发展环境,推进国家治理体系和治理能力现代化,努力在践行新发展理念上先行一步,让信息化造福社会、造福人民,为实现中华民族伟大复兴的中国梦奠定坚实基础。

(二) 战略目标

到2020年，固定宽带家庭普及率达到中等发达国家水平，第三代移动通信（3G）、第四代移动通信（4G）网络覆盖城乡，第五代移动通信（5G）技术研发和标准取得突破性进展。信息消费总额达到6万亿元，电子商务交易规模达到38万亿元。核心关键技术部分领域达到国际先进水平，信息产业国际竞争力大幅提升，重点行业数字化、网络化、智能化取得明显进展，网络化协同创新体系全面形成，电子政务支撑国家治理体系和治理能力现代化坚实有力，信息化成为驱动现代化建设的先导力量。

互联网国际出口带宽达到20太比特/秒（Tbps），支撑“一带一路”建设实施，与周边国家实现网络互联、信息互通，建成中国—东盟信息港，初步建成网上丝绸之路，信息通信技术、产品和互联网服务的国际竞争力明显增强。

到2025年，新一代信息通信技术得到及时应用，固定宽带家庭普及率接近国际先进水平，建成国际领先的移动通信网络，实现宽带网络无缝覆盖。信息消费总额达到12万亿元，电子商务交易规模达到67万亿元。根本改变核心技术受制于人的局面，形成安全可控的信息技术产业体系，电子政务应用和信息惠民水平大幅提高。实现技术先进、产业发达、应用领先、网络安全坚不可摧的战略目标。

互联网国际出口带宽达到48太比特/秒（Tbps），建成四大国际信息通道，连接太平洋、中东欧、西非北非、东南亚、中亚、印巴缅俄等国家和地区，涌现一批具有强大国际竞争力的大型跨国网信企业。

到本世纪中叶，信息化全面支撑富强民主文明和谐的社会主义现代化国家建设，网络强国地位日益巩固，在引领全球信息化发展方面有更大作为。

（三）基本方针

——统筹推进。信息化事关国家经济社会长期可持续发展、事关国家长治久安、事关人民群众福祉，必须胸怀大局、把握大势、着眼大事，统筹中央和地方，统筹党政军各方力量，统筹发挥市场和政府作用，统筹阶段性目标和长远目标，统筹各领域信息化发展重大问题，确保国家信息化全面协调可持续健康发展。

——创新引领。全面实施创新驱动发展战略，把创新发展作为应对发展环境变化、增强发展动力、把握发展主动权，更好引领经济发展新常态的根本之策，以时不我待、只争朝夕的精神，努力掌握核心技术，快马加鞭争取主动局面，占据竞争制高点。

——驱动发展。最大程度发挥信息化的驱动作用，实施国家大数据战略，推进“互联网+”行动计划，引导新一代信息技术与经济社会各领域深度融合，推动优势新兴业态

向更广范围、更宽领域拓展，全面提升经济、政治、文化、社会、生态文明和国防等领域信息化水平。

——惠及民生。坚持以造福社会、造福人民为工作的出发点和落脚点，发挥互联网在助推脱贫攻坚中的作用，推进精准扶贫、精准脱贫，不断增进人民福祉；紧紧围绕人民期待和需求，以信息化促进基本公共服务均等化，让亿万人民在共享互联网发展成果上有更多获得感。

——合作共赢。坚持国家利益在哪里、信息化就推进到哪里，围绕“一带一路”建设，加强网络互联、促进信息互通，加快构建网络空间命运共同体；用好国内国际两个市场两种资源、网上网下两个空间，主动参与全球治理，不断提升国际影响力和话语权。

——确保安全。网络安全和信息化是一体之两翼、驱动之双轮，必须统一谋划、统一部署、统一推进、统一实施，做到协调一致、齐头并进；切实防范、控制和化解信息化进程中可能产生的风险，以安全保发展，以发展促安全，努力建久安之势、成长治之业。

三、大力增强信息化发展能力

（一）发展核心技术，做强信息产业

信息技术和产业发展程度决定着信息化发展水平。我国正处于从跟跑并跑向并跑领跑转变的关键时期，要抓住自主创新的牛鼻子，构建安全可控的信息技术体系，培育形成具有国际竞争力的产业生态，把发展主动权牢牢掌握在自己手里。

1. 构建先进技术体系。制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，以体系化思维弥补单点弱势，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。积极争取并巩固新一代移动通信、下一代互联网等领域全球领先地位，着力构筑移动互联网、云计算、大数据、物联网等领域比较优势。

2. 加强前沿和基础研究。加快完善基础研究体制机制，强化企业创新主体地位和主导作用，面向信息通信技术领域的基础前沿技术、共性关键技术，加大科技攻关。遵循创新规律，着眼长远发展，超前规划布局，加大投资保障力度，为前沿探索提供长期支持。实施新一代信息技术创新国际交流项目。

3. 打造协同发展的产业生态。统筹基础研究、技术创新、产业发展与应用部署，加强产业链各环节协调互动。提高产品服务附加值，加速产业向价值链高端迁移。加强专

利与标准前瞻性布局，完善覆盖知识产权、技术标准、成果转化、测试验证和产业化投资评估等环节的公共服务体系。

4. 培育壮大龙头企业。支持龙头企业发挥引领带动作用，联合高校和科研机构打造研发中心、技术产业联盟，探索成立核心技术研发投资公司，打通技术产业化的高效转化通道。深化上市发审制度改革，支持创新型企业在国内上市。支持企业在海外设立研发机构和开拓市场，有效利用全球资源，提升国际化发展水平。

5. 支持中小微企业创新。加大对科技型创新企业研发支持力度，落实企业研发费用加计扣除政策，适当扩大政策适用范围。完善技术交易和企业孵化机制，构建普惠性创新支持政策体系。完善公共服务平台，提高科技型中小微企业自主创新和可持续发展能力。

（二）夯实基础设施，强化普遍服务

泛在先进的基础设施是信息化发展的基石。要加快构建陆地、海洋、天空、太空立体覆盖的国家信息基础设施，不断完善普遍服务，让人们通过网络了解世界、掌握信息、摆脱贫困、改善生活、享有幸福。

6. 统筹规划基础设施布局。深化电信业改革，鼓励多种所有制企业有序参与竞争。统筹国家现代化建设需求，实现信息基础设施共建共享，推进区域和城乡协调发展。协调频谱资源配置，科学规划无线电频谱，提升资源利用效率。加强信息基础设施与市政、公路、铁路、机场等规划建设的衔接。支持港澳地区完善信息基础设施布局。

7. 增强空间设施能力。围绕通信、导航、遥感等应用卫星领域，建立持续稳定、安全可控的国家空间基础设施。科学规划和利用卫星频率和轨道资源。建设天地一体化信息网络，增强接入服务能力，推动空间与地面设施互联互通。统筹北斗卫星导航系统建设和应用，推进北斗产业化和走出去进程。加强陆地、大气、海洋遥感监测，提升对我国资源环境、生态保护、应急减灾、大众消费以及全球观测的服务保障能力。

8. 优化升级宽带网络。扩大网络覆盖范围，提高业务承载能力和应用服务水平，实现多制式网络和业务协调发展。加快下一代互联网大规模部署和商用，推进公众通信网、广播电视网和下一代互联网融合发展。加强未来网络长期演进的战略布局和技术储备，构建国家统一试验平台。积极开展第五代移动通信（5G）技术的研发、标准和产业化布局。

9. 提高普遍服务水平。科学灵活选择接入技术，分类推进农村网络覆盖。发达地区优先推进光纤到村。边远地区、林牧区、海岛等区域根据条件采用移动蜂窝、卫星通信等多种方式实现覆盖。居住分散、位置偏远、地理条件恶劣的地区可结合人口搬迁、集中安置实现网络接入。完善电信普遍服务补偿机制，建立支持农村和中西部地区宽带网络发展长效机制，推进网络提速降费，为社会困难群体运用网络创造条件。

（三）开发信息资源，释放数字红利

信息资源日益成为重要的生产要素和社会财富，信息掌握的多寡、信息能力的强弱成为衡量国家竞争力的重要标志。当前，我国信息资源开发利用不足与无序滥用的现象并存，要加强顶层设计和系统规划，完善制度体系，全面提升信息采集、处理、传输、利用、安全能力，构筑国家信息优势。

10. 加强信息资源规划、建设和管理。推动重点信息资源国家统筹规划和分类管理，增强关键信息资源掌控能力。完善基础信息资源动态更新和共享应用机制。创新部门业务系统建设运营模式，逐步实现业务应用与数据管理分离。统筹规划建设国家互联网大数据平台。逐步开展社会化交易型数据备份和认证，确保数据可追溯、可恢复。

11. 提高信息资源利用水平。建立公共信息资源开放目录，构建统一规范、互联互通、安全可控的国家数据开放体系，积极稳妥推进公共信息资源开放共享。发展信息资源市场，促进信息消费。引导和规范公共信息资源增值开发利用，支持市场主体利用全球信息资源开展业务创新。

12. 建立信息资源基本制度体系。探索建立信息产权益保护制度，实施分级分类管理，形成重点信息资源全过程管理体系。加强采集管理和标准制定，提高信息资源准确性、可靠性和可用性。依法保护个人隐私、企业商业秘密，确保国家安全。研究制定信息资源跨境流动管理办法。

（四）优化人才队伍，提升信息技能

人才资源是第一资源，人才竞争是最终的竞争。要完善人才培养、选拔、使用、评价、激励机制，破除壁垒，聚天下英才而用之，为网信事业发展提供有力人才支撑。

13. 造就一批领军人才。依托国家重大人才工程，加大对信息化领军人才支持力度，培养造就世界水平的科学家、网络科技领军人才、卓越工程师、高水平创新团队和信息化管理人才。吸引和扶持海外高层次人才回国创新创业，建立海外人才特聘专家制度，

对需要引进的特殊人才，降低永久居留权门槛，探索建立技术移民制度，提高我国在全球配置人才资源能力。

14. 壮大专业人才队伍。构建以高等教育、职业教育为主体，继续教育为补充的信息化专业人才培养体系。在普通本科院校和职业院校中设置信息技术应用课程。推广订单式人才培养，建立信息化人才培养实训基地。支持与海外高水平机构联合开展人才培养。

15. 完善人才激励机制。采取特殊政策，建立适应网信特点的人事制度、薪酬制度、人才评价机制，打破人才流动的体制界限。拓宽人才发现渠道，支持开展创新创业大赛、技能竞赛等活动，善用竞争性机制选拔特殊人才。完善技术入股、股权期权等激励方式，建立健全科技成果知识产权收益分配机制。

16. 提升国民信息技能。改善中小学信息化环境，推进信息化基础教育。全面开展国家工作人员信息化培训和考核。实施信息扫盲行动计划，发挥博士服务团、大学生村官、大学生志愿服务西部计划、“三支一扶”等项目的作用，为老少边穷地区和弱势群体提供知识和技能培训。

（五）深化合作交流，拓展发展空间

互联网真正让世界变成了地球村，让国际社会越来越成为你中有我、我中有你的命运共同体。要积极开展双边、多边国际交流合作，共同应对网络安全面临的挑战，共同维护网络空间的公平正义，共同分享全球信息革命的机遇和成果。

17. 深化国际合作交流。加强在联合国、二十国集团、金砖国家、亚太经济合作组织、上海合作组织等国际框架和多边机制内的协调配合，推动建立信息化领域国际互信对话机制。组织搭建合作渠道，建设全球信息化最佳实践推广平台。实施中美、中欧、中英、中德数字经济合作项目。

18. 参与国际规则制定。积极参与国际网络空间安全规则制定。巩固和发展区域标准化合作机制，积极争取国际标准化组织重要职位。在移动通信、下一代互联网、下一代广播电视网、云计算、大数据、物联网、智能制造、智慧城市、网络安全等关键技术和重要领域，积极参与国际标准制定。鼓励企业、科研机构、社会组织和个人积极融入国际开源社区。

19. 拓展国际发展空间。推进“一带一路”建设信息化发展，统筹规划海底光缆和跨境陆地光缆建设，提高国际互联互通水平，打造网上丝绸之路。加快推动与周边国家

信息基础设施互联互通，打通经中亚到西亚、经南亚到印度洋、经俄罗斯到中东欧国家等陆上通道，积极推进美洲、欧洲、非洲等方向海底光缆建设。合作建设中国—中亚信息平台、中国—东盟信息港、中阿网上丝绸之路。统筹规划我国全球网络设施建设，支持企业拓展海外业务与节点布局，提升我国在全球网络中的影响力。

20. 共建国际网络新秩序。坚持尊重网络主权、维护和平安全、促进开放合作、构建良好秩序的原则，推动建立多边、民主、透明的国际互联网治理体系。积极参与和推进互联网名称与数字地址分配机构(ICANN)国际化改革。加强国际网络空间执法合作，推动制定网络空间国际反恐公约。健全打击网络犯罪司法协助机制，共同维护网络空间和平安全。

四、着力提升经济社会信息化水平

(一) 培育信息经济，促进转型发展

加快建设数字中国、大力发展信息经济是信息化工作的重中之重。要围绕推进供给侧结构性改革，发挥信息化对全要素生产率的提升作用，培育发展新动力，塑造更多发挥先发优势的引领型发展，支撑我国经济向形态更高级、分工更优化、结构更合理的阶段演进。

21. 推进信息化和工业化深度融合。加快实施《中国制造 2025》，推动工业互联网创新发展。以智能制造为突破口，加快信息技术与制造技术、产品、装备融合创新，推广智能工厂和智能制造模式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。普及信息化和工业化融合管理体系标准，深化互联网在制造领域的应用，积极培育众创设计、网络众包、个性化定制、服务型制造等新模式，完善产业链，打造新型制造体系。

22. 加快推进农业现代化。把信息化作为农业现代化的制高点，推动信息技术和智能装备在农业生产经营中的应用，培育互联网农业，建立健全智能化、网络化农业生产经营体系，加快农业产业化进程。加强耕地、水、草原等重要资源和主要农业投入品联网监测，健全农业信息监测预警和服务体系，提高农业生产全过程信息管理服务能力，确保国家粮食安全和农产品质量安全。

23. 推进服务业网络化转型。支持运用互联网开展服务模式创新，加快传统服务业现代化进程，提高生活性服务业信息化水平。积极培育设计、咨询、金融、交通、物流、商贸等生产性服务业，推动现代服务业网络化发展。大力发展跨境电子商务，构建繁荣

健康的电子商务生态系统。引导和规范互联网金融发展，有效防范和化解金融风险。发展分享经济，建立网络化协同创新体系。

24. 促进区域协调发展。转变城镇化发展方式，破解制约城乡发展的信息障碍，促进城镇化和新农村建设协调推进。加强顶层设计，提高城市基础设施、运行管理、公共服务和产业发展的信息化水平，分级分类推进新型智慧城市建设。实施以信息化推动京津冀协同发展、信息化带动长江经济带发展行动计划。支持港澳地区发展信息经济。

25. 夯实发展新基础。推进物联网设施建设，优化数据中心布局，加强大数据、云计算、宽带网络协同发展，增强应用基础设施服务能力。加快电力、民航、铁路、公路、水路、水利等公共基础设施的网络化和智能化改造。发挥信息化支撑作用，推动安全支付、信用体系、现代物流等新型商业基础设施建设，形成大市场、大流通、大服务格局，奠定经济发展新基石。

26. 优化政策环境。完善互联网企业资本准入制度，设立中国互联网投资基金，引导多元化投融资市场发展。发挥中国互联网发展基金会的作用，组建中国“互联网+”联盟，支持中小微互联网企业成长。深入推进简政放权、放管结合、优化服务。设立国家信息经济示范区。

（二）深化电子政务，推进国家治理现代化

适应国家现代化发展需要，更好用信息化手段感知社会态势、畅通沟通渠道、辅助科学决策。持续深化电子政务应用，着力解决信息碎片化、应用条块化、服务割裂化等问题，以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化。

27. 服务党的执政能力建设。推进党委信息化工作，提升党委决策指挥的信息化保障能力。充分运用信息技术提高党员、干部、人才管理和服务的科学化水平。加强信息公开，畅通民主监督渠道，全面提高廉政风险防控和巡视工作信息化水平，增强权力运行的信息化监督能力。加强党内法规制度建设信息化保障，重视发挥互联网在党内法规制定和宣传中的作用。推进信息资源共享，提升各级党的部门工作信息化水平。

28. 提高政府信息化水平。完善部门信息共享机制，建立国家治理大数据中心。加强经济运行数据交换共享、处理分析和监测预警，增强宏观调控和决策支持能力。深化财政、税务信息化应用，支撑中央和地方财政关系调整，促进税收制度改革。推进人口、企业基础信息共享，有效支撑户籍制度改革和商事制度改革。推进政务公开信息化，加

强互联网政务信息数据服务平台和便民服务平台建设，提供更加优质高效的网上政务服务。

29. 服务民主法治建设。建立健全网络信息平台，密切人大代表同人民群众的联系。加快政协信息化建设，推进协商民主广泛多层制度化发展。实施“科技强检”，推进检察工作现代化。建设“智慧法院”，提高案件受理、审判、执行、监督等各环节信息化水平，推动执法司法信息公开，促进司法公平正义。

30. 提高社会治理能力。加快创新立体化社会治安防控体系，提高公共安全智能化水平，全面推进平安中国建设。构建基层综合服务管理平台，推动政府职能下移，支持社区自治。依托网络平台，加强政民互动，保障公民知情权、参与权、表达权、监督权。推行网上受理信访，完善群众利益协调、权益保障机制。

31. 健全市场服务和监管体系。实施“多证合一”、“一照一码”制度，在海关、税务、工商、质检等领域推进便利化服务，加强事中事后监管与服务，实现服务前移、监管后移。以公民身份号码、法人和其他组织统一社会信用代码为基础，建立全国统一信用信息网络平台，构建诚信营商环境。建设食品药品、特种设备等重要产品信息化追溯体系，完善产品售后服务质量监测。加强在线即时监督监测和非现场监管执法，提高监管透明度。

32. 完善一体化公共服务体系。制定在线公共服务指南，支持各级政府整合服务资源，面向企业和公众提供一体化在线公共服务，促进公共行政从独立办事向协同治理转变。各部门要根据基层服务需求，开放业务系统和数据接口，推动电子政务服务向基层延伸。

33. 创新电子政务运行管理体制。建立强有力的国家电子政务统筹协调机制，制定电子政务管理办法，建立涵盖规划、建设、应用、管理、评价的全流程闭环管理机制。大力推进政府采购服务，试点推广政府和社会资本合作模式，鼓励社会力量参与电子政务建设。鼓励应用云计算技术，整合改造已建应用系统。

（三）繁荣网络文化，增强国家软实力

互联网是传播人类优秀文化、弘扬正能量的重要载体。要始终坚持社会主义先进文化前进方向，坚持正确舆论导向，遵循网络传播规律，弘扬主旋律，激发正能量，大力培育和践行社会主义核心价值观，发展积极向上的网络文化，把中国故事讲得愈来愈精彩，让中国声音愈来愈洪亮。

34. 提升网络文化供给能力。实施网络内容建设工程。加快文化资源数字化建设,提高网络文化生产的规模化、专业化水平。整合公共文化资源,构建公共文化服务体系,提升信息服务水平。引导社会力量积极开发适合网络传播特点、满足人们多样化需求的网络文化产品。

35. 提高网络文化传播能力。完善网络文化传播机制,构建现代文化传播体系。推动传统媒体和新兴媒体融合发展,有效整合各种媒介资源和生产要素。实施中华优秀传统文化网上传播工程,加强港澳地区网络传播能力建设,完善全球信息采集传播网络,逐步形成与我国国际地位相适应的网络国际传播能力。

36. 加强网络文化阵地建设。做大做强中央主要新闻网站和地方重点新闻网站,规范引导商业网站健康有序发展。推进重点新闻网站体制机制创新。加快党报党刊、通讯社、电台电视台数字化改造和技术升级。推动文化金融服务模式创新,建立多元网络文化产业投融资体系。鼓励优秀互联网企业 and 文化企业强强联合,培育一批具有国际影响力的新型文化集团、媒体集团。

37. 规范网络文化传播秩序。综合利用法律、行政、经济和行业自律等手段,规范网络信息传播秩序。坚决遏制违法有害信息网上传播,巩固壮大健康向上的主流舆论。完善网络文化服务市场准入和退出机制,加大网络文化管理执法力度,打击网络侵权盗版行为。

(四) 创新公共服务,保障和改善民生

围绕人民群众最关心最直接最现实的利益问题,大力推进社会事业信息化,优化公共服务资源配置,降低应用成本,为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务,促进基本公共服务均等化。

38. 推进教育信息化。完善教育信息基础设施和公共服务平台,推进优质数字教育资源共建共享和均衡配置,建立适应教育模式变革的网络学习空间,缩小区域、城乡、校际差距。建立网络环境下开放学习模式,鼓励更多学校应用在线开放课程,探索建立跨校课程共享与学分认定制度。完善准入机制,吸纳社会力量参与大型开放式网络课程建设,支撑全民学习、终身教育。

39. 加快科研信息化。加强科研信息化管理,构建公开透明的国家科研资源管理和项目评价机制。建设覆盖全国、资源共享的科研信息化基础设施,提升科研信息服务水

平。加快科研手段数字化进程，构建网络协同的科研模式，推动科研资源共享与跨地区合作，促进科技创新方式转变。

40. 推进智慧健康医疗服务。完善人口健康信息服务体系，推进全国电子健康档案和电子病历数据整合共享，实施健康医疗信息惠民行动，促进和规范健康医疗大数据应用发展。探索建立市场化远程医疗服务模式、运营机制和管理机制，促进优质医疗资源纵向流动。加强区域公共卫生服务资源整合，探索医疗联合体等新型服务模式。运用新一代信息技术，满足多元服务需求，推动医疗救治向健康服务转变。

41. 提高就业和社会保障信息化水平。推进就业和养老、医疗、工伤、失业、生育、保险等信息全国联网。建立就业创业信息服务体系，引导劳动力资源有序跨地区流动，促进充分就业。加快社会保障“一卡通”推广和升级，实行跨地区应用接入，实现社会保险关系跨地区转移接续和异地就医联网结算。加快政府网站信息无障碍建设，鼓励社会力量为残疾人提供个性化信息服务。

42. 实施网络扶贫行动计划。构建网络扶贫信息服务体系，加快贫困地区互联网建设步伐，扩大光纤网、宽带网有效覆盖。开展网络公益扶贫宣传，鼓励网信企业与贫困地区结对帮扶，开发适合民族边远地区特点和需求的移动应用，建立扶贫跟踪监测和评估信息系统。

（五）服务生态文明建设，助力美丽中国

建设生态文明是关乎人民福祉和民族未来的长远大计。要着力破解资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化问题，构建基于信息化的新型生态环境治理体系，加快建设天蓝、地绿、水净的美丽中国。

43. 创新资源管理和利用方式。开展国家自然生态空间统一确权登记。整合自然生态空间数据，优化资源开发利用的空间格局和供应时序。完善自然资源监管体系，逐步实现全程、全覆盖动态监管，提高用途管制能力。探索建立废弃物信息管理和交易体系，形成再生资源循环利用机制。

44. 构建新型生态环境治理体系。健全环境信息公开制度。实施生态文明和环境保护监测信息化工程，逐步实现污染源、污染物、生态环境全时监测，提高区域流域环境污染联防联控能力。推动建立绿色低碳循环发展产业体系，鼓励有条件地区探索开展节能量、碳排放权、排污权、水权网上交易。利用信息技术提高生态环境修复能力，促进生态环境根本性改善。

（六）加快信息强军，构建现代军事力量体系

积极适应国家安全形势新变化、信息技术发展新趋势和强军目标新要求，坚定不移把信息化作为军队现代化建设发展方向，贯彻军民融合深度发展战略思想，在新的起点上推动军队信息化建设跨越发展。

45. 加强体系化建设。创新发展信息化军事理论，加强信息化建设集中统管，发挥作战需求牵引作用，推进机械化信息化有机融合。完善信息基础设施，推动指挥信息系统集成运用，加大信息资源开发利用力度，构建信息安全防御体系，全面提高打赢信息化局部战争能力。

46. 提高实战化训练水平。适应战争形态演变趋势，依托网络信息系统，开展以信息主导、体系对抗、精确作战、全域机动、网络防控为主要特征的检验性、对抗性演习，推进军事训练向实战化转变，提高以夺取制信息权为核心的战场综合控制权能力。

47. 深化军事斗争准备。充分发挥信息化融合、渗透作用，深化国防和军队改革，推进军队组织形态现代化。健全国防信息动员领导管理体制机制，完善国防信息动员与应急保障预案。大力培养信息化作战指挥、信息技术专业、信息系统组织运用及操作维护等作战急需人才，不断增强官兵运用信息系统和信息化装备打胜仗的能力。

五、不断优化信息化发展环境

（一）推进信息化法治建设

依法推进信息化、维护网络安全是全面依法治国的重要内容。要以网络空间法治化为重点，发挥立法的引领和推动作用，加强执法能力建设，提高全社会自觉守法意识，营造良好的信息化法治环境。

48. 完善信息化法律框架。以网络立法为重点，加快建立以促进信息化发展和强化网络安全管理为目标，涵盖网络基础设施、网络服务提供者、网络用户、网络信息等对象的法律、行政法规框架。

49. 有序推进信息化立法进程。坚持急用先行，加快出台急需法律法规和规范性文件。强化网络基础设施保护，加快制定网络安全法、电信法、电子商务法，研究制定密码法。加强网络用户权利保护，研究制定个人信息保护法、未成年人网络保护条例。规范网络信息服务与管理，修订互联网信息服务管理办法。研究制定电子文件管理条例。完善司法解释，推动现有法律延伸适用到网络空间。

50. 加强执法能力建设。加强部门信息共享与执法合作, 创新执法手段, 形成执法合力。理顺网络执法体制机制, 明确执法主体、执法权限、执法标准。

(二) 加强网络生态治理

网络空间是亿万民众共同的精神家园。网络空间天朗气清、生态良好, 符合人民利益。坚持正能量是总要求、管得住是硬道理, 创新改进网上正面宣传, 加强全网全程管理, 建设为民、文明、诚信、法治、安全、创新的网络空间, 使网络空间晴朗起来。

51. 强化互联网管理。坚持积极利用、科学发展、依法管理、确保安全的方针, 建立法律规范、行政监管、行业自律、技术保障、公众监督、社会教育相结合的网络治理体系。落实网络身份管理制度, 建立网络诚信评价体系, 健全网络服务提供者和网民信用记录, 完善褒奖和惩戒机制。加强互联网域名、地址等基础资源管理, 确保登记备案信息真实准确。强化网络舆情管理, 对所有从事新闻信息服务、具有媒体属性和舆论动员功能的网络传播平台进行管理。依法完善互联网信息服务市场准入和退出机制。

52. 形成全社会参与的治理机制。坚持依法治网, 加快建立政府引领, 企业、社会组织、技术社群、公民共同参与、相互协作的互联网治理机制。强化互联网企业的主体责任, 引导企业公平竞争、自我管理和改善服务。建立健全网络社会组织, 充分发挥社会组织自我管理、自我监督作用。加强社会力量引导, 积极培育“中国好网民”。

53. 维护公民合法权益。依法保护信息自由有序流动, 切实保障公民基本权利和自由。全面规范企业和个人信息采集、存储、使用等行为, 防范信息滥用。加强个人数据保护, 依法打击网络违法犯罪。

(三) 维护网络空间安全

树立正确的网络安全观, 坚持积极防御、有效应对, 增强网络安全防御能力和威慑能力, 切实维护国家网络空间主权、安全、发展利益。

54. 维护网络主权和国家安全。依法管理我国主权范围内的网络活动, 坚定捍卫我国网络主权。坚决防范和打击通过网络分裂国家、煽动叛乱、颠覆政权、破坏统一、窃密泄密等行为。

55. 确保关键信息基础设施安全。加快构建关键信息基础设施安全保障体系, 加强党政机关以及重点领域网站的安全防护, 建立政府、行业与企业网络安全信息有序共享机制。建立实施网络安全审查制度, 对关键信息基础设施中使用的重要信息技术产品和服务开展安全审查。健全信息安全等级保护制度。

56. 强化网络安全基础性工作。加强网络安全基础理论研究、关键技术研发和技术手段建设,建立完善国家网络安全技术支撑体系,推进网络安全标准化和认证认可工作。提升全天候全方位感知网络安全态势能力,做好等级保护、风险评估、漏洞发现等基础性工作,完善网络安全监测预警和网络安全重大事件应急处置机制。实施网络安全人才工程,开展全民网络安全教育,提升网络媒介素养,增强全社会网络安全意识和防护技能。

六、体制保障和组织实施

要加强统筹协调,有力整合资源,形成推进合力,切实将各项战略任务落到实处,确保战略目标如期实现。

(一) 强化组织领导。坚持中央网络安全和信息化领导小组对国家信息化发展的集中统一领导,信息化领域重大政策和事项须经领导小组审定。各级网络安全和信息化领导小组要加强统筹,研究解决本地区信息化发展中的重大问题。

(二) 健全工作机制。中央网络安全和信息化领导小组办公室负责统筹协调本战略纲要的实施和督促检查。各级网络安全和信息化主管部门要充分发挥组织协调作用,加强部门、行业、区域、军地间合作,形成统一领导、分工合理、责任明确、运转顺畅的信息化推进机制。加快中国特色新型信息化智库建设,完善重大政策、重大项目专家咨询制度。

(三) 完善配套政策。各地区各部门要将本战略纲要提出的任务与经济社会发展规划有效衔接、同步推进,制定好“十三五”信息化发展规划和相关专项规划。相关部门要加快完善产业、财税、金融、科技、教育等领域配套政策措施,加大财政投入和管理,重点支持关键性、基础性、公共性领域的信息化建设和网络安全保障。加大政府购买服务力度,创新信息化投融资机制,在信息化领域实行有利于商业运作、持续运营的政策,为社会投资参与创造条件。

(四) 加强督促落实。各地区各部门要按照职责分工细化任务,明确时限,逐级落实。建立和完善信息化统计指标体系,加强信息化统计监测和评估工作,组织开展战略实施年度检查与绩效评估。加大信息化工作考核力度,将考核结果作为评价有关领导干部的内容。

教育部关于印发《督学管理暂行办法》的通知

教督[2016]2号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、人民政府教育督导部门，新疆生产建设兵团教育局、教育督导部门：

为贯彻落实《教育督导条例》（国务院令第624号）要求，建设一支高水平、专业化、适应教育督导工作新形势的督学队伍，特制定《督学管理暂行办法》。现印发给你们，请遵照执行。

教育部

2016年7月29日

督学管理暂行办法

第一章 总 则

第一条 为强化国家教育督导，加强督学队伍建设，促进督学管理科学化、规范化、专业化，提高教育督导工作质量和水平，保障教育事业科学发展，根据《教育督导条例》，制定本办法。

第二条 督学是受教育督导机构指派实施教育督导工作的人员，包括专职督学和兼职督学。

第三条 各级人民政府及教育督导机构对所任命或聘任的督学实施管理。

第二章 聘 任

第四条 专职督学由县级以上人民政府按照干部人事管理权限和程序任命，兼职督学由县级以上人民政府教育督导机构根据教育督导工作需要聘任，并颁发聘书和督学证。

第五条 各级人民政府及教育督导机构应配齐督学，建立督学动态更替和补充机制。国家督学数量由国务院教育督导委员会根据国家教育督导工作需要确定。省级、市级、县级督学数量由本级人民政府或教育督导机构根据本区域内督导工作需要确定。

第六条 督学除符合《教育督导条例》第二章第七条的任职条件外，还应适应改革发展和教育督导工作需要，达到下列工作要求：

- （一）热爱教育督导工作，能够深入一线、深入学校、深入师生开展教育督导工作。
- （二）熟悉教育督导业务，掌握必要的检查指导、评估验收以及监测方面专业知识和技术。
- （三）能够保证教育督导工作时间。

第七条 聘任程序:

- (一) 推荐: 相关单位按要求向聘任单位推荐参聘人员。
- (二) 审核: 聘任单位对参聘人员按程序进行审查、遴选。
- (三) 公示: 聘任单位将拟聘督学人员名单向社会公示, 公示期不得少于 7 个工作日。
- (四) 公布: 聘任单位向督学颁发聘书, 聘任结果向上级教育督导机构报备并向社会公布。

第八条 兼职督学每届任期 3 年, 续聘一般不得超过 3 届。

第三章 责 权

第九条 督学按照《教育督导条例》规定开展教育督导工作。

第十条 督学受教育督导机构指派, 履行以下职责:

- (一) 对政府及有关部门履行教育职责情况进行督导。
- (二) 对各级各类学校教育教学工作情况实施督导。
- (三) 对师生或群众反映的教育热点、难点等重大问题实施督导。
- (四) 对严重影响或损害师生安全、合法权益、教育教学秩序等的突发事件, 及时督促处理并第一时间报告上级教育督导部门。
- (五) 每次完成督导任务后, 及时向本级教育督导机构报告督导情况, 提交督导报告。
- (六) 完成本级人民政府及教育督导机构交办的其他工作事项。

第十一条 督学受教育督导机构指派, 实施教育督导时可行使以下权力:

- (一) 就督导事项有关问题进入相关部门和学校开展调查。
- (二) 查阅、复制与督导事项有关的文件、材料。
- (三) 要求被督导单位就督导事项有关问题作出说明。
- (四) 采取约谈有关负责人等方式督促问题整改落实。
- (五) 对被督导单位的整改情况进行监督、检查。

第十二条 教育督导机构负责为兼职督学开展教育督导工作提供经费保障。

第十三条 各级政府及有关部门应积极支持督学晋升职级或职称, 为督学开展工作提供必要的工作条件。

第十四条 督学开展教育督导工作, 须向被督导单位出示督学证。

第四章 监 管

第十五条 各级教育督导机构对督学工作进行管理，主要包括：

- （一）实施督导时遵守有关规定情况。
- （二）督导报告撰写并向教育督导机构提交情况。
- （三）督导意见反馈和督促整改情况。
- （四）按要求接受培训情况。

第十六条 各级人民政府教育督导机构对本级督学进行登记管理，动态掌握督学相关信息。

第十七条 督学与被督导对象的关系可能影响客观公正实施教育督导的，督学应当回避。

第十八条 督学应主动公开联系方式和督导事项等，方便社会了解督导工作情况，广泛接受社会监督。

第十九条 各级教育督导机构受理对督学不当行为的举报，经核实后依照有关规定处理。对督学违法违规等受到处分的，及时向上级教育督导机构报告。

第五章 培 训

第二十条 各级教育督导机构按照职责负责组织督学的岗前及在岗培训，新聘督学上岗前应接受培训。

第二十一条 督学培训可采取集中培训、网络学习和个人自学相结合的方式进行，督学每年参加集中培训时间累积应不少于 40 学时。

第二十二条 培训主要包括：

- （一）教育法律、法规、方针、政策、规章、制度和相关文件。
- （二）教育学、心理学、教育管理、学校管理、应急处理与安全防范等相关理论和知识。
- （三）评估与监测理论、问卷与量表等工具开发在教育督导工作中的应用。
- （四）督导实施、督导规程和报告撰写等业务知识。
- （五）现代信息技术的应用。
- （六）教育督导实践案例。

第二十三条 国务院教育督导委员会办公室负责指导全国督学培训及组织相关培训，地方各级教育督导机构负责本区域督学培训工作的组织实施。

第二十四条 各级教育督导机构建立本级督学培训档案，对参加培训的种类、内容和时间等情况进行记录备案。

第六章 考核

第二十五条 督学考核应包括以下主要内容：

（一） 督导工作完成情况。包括实施督导、督导报告、督促整改、任务完成和工作总结等情况。

（二） 参加培训情况。包括参加集中培训和自主学习等情况。

（三） 廉洁自律情况。包括遵守廉政规定、遵守工作纪律和工作作风等情况。

第二十六条 各级教育督导机构负责本级督学年度考核和任期考核。对专职督学、兼职督学进行分类考核，并结合本地实际制订具体考核标准，采取个人自评和督导部门考核相结合方式对督学进行考核，对考核优秀的督学按相应规定给予表彰奖励。

第二十七条 各级教育督导机构对督学考核后形成书面意见告知本人及所在单位并存档备案，作为对其使用、培养、聘任、续聘、解聘的重要依据。

第二十八条 督学有下列情形之一的，教育督导机构给予解聘：

（一） 无正当理由不参加教育督导工作的。

（二） 弄虚作假，徇私舞弊，影响督导结果公平公正的。

（三） 滥用职权，打击报复，干扰被督导单位正常工作的。

（四） 受到行政处分、刑事处罚的。

（五） 年度考核不合格的。

第二十九条 督学不能正常履行职责须书面请辞，聘任单位于 30 日内批准并向社会公布。

第七章 附 则

第三十条 各地教育督导机构可根据本办法，结合本地实际，制定具体实施细则或本地督学管理办法，并报上一级教育督导机构备案。

第三十一条 本办法自发布之日起施行。

教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知

教技[2016]2号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校：

为深入贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，根据第二次全国教育信息化工作电视电话会议的工作部署，我部研究制定了《教育信息化“十三五”规划》，现印发给你们，请结合本地、本单位工作实际，认真贯彻执行。

教育部

2016年6月7日

教育信息化“十三五”规划

为深入贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，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，完成《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》确定的教育信息化目标任务，全面深入推进“十三五”教育信息化工作，特制定本规划。

一、发展现状与形势分析

“十二五”以来，特别是《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》发布和首次全国教育信息化工作会议召开以来，教育信息化工作坚持促进信息技术与教育教学深度融合的核心理念，坚持应用驱动、机制创新的基本方针，加强顶层设计、多方协同推进，以“三通两平台”为主要标志的各项工作取得了突破性进展。学校网络教学环境大幅改善，全国中小学校互联网接入率已达87%，多媒体教室普及率达80%；优质数字教育资源日益丰富，信息化教学日渐普及；全国6000万名师生已通过“网络学习空间”探索网络条件下的新型教学、学习与教研模式；教育资源公共服务平台服务水平日渐提高，资源服务体系已见雏形；教育管理公共服务平台基本建成覆盖全国学生、教职工、中小学校舍等信息的基础数据库，并在应用中取得显著成效；实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程，全国教师、校长和教育行政管理者的信息化意识与能力显著增强。各级各类教育信息化也都取得丰硕成果，基础教育、职业教育、高等教育和继续教育等领域结合各自需求，在扩大资源覆盖面、促进教育公平和提高教育教学质量等方面涌现出一批利用信息技术解决教育改革发展问题的应用典型，教育信息化对教育发展的支撑

引领作用日益凸显。

在总结工作进展和成效的同时，必须清醒地认识到，当前加快推进教育信息化还面临很多困难和问题，与党中央、国务院要求相比，与发达国家深度应用、融合创新的水平相比，仍存在差距。思想认识尚需深化，一些教育行政部门和学校仍然没有充分认识到信息技术对教育的革命性影响；信息化与教育教学“两张皮”现象仍然存在，推进教育信息化的积极性有待提高，力度有待加大。体制机制尚需创新，广大师生和教育管理者的应用动力有待进一步激发。网络安全意识和防护能力尚需加强，学校网络安全事件时有发生，只管建设不顾安全、只管硬件忽视软件、只管数据采集不顾数据维护的粗放式管理模式比较普遍。信息化建设推进进度不平衡，受制于经济社会发展水平等多种因素，信息化区域发展水平仍存在较大差异。面对这些困难和问题，需要进一步提高认识，转变观念，齐心协力，攻坚克难。

当前，云计算、大数据、物联网、移动计算等新技术逐步广泛应用，经济社会各行业信息化步伐不断加快，社会整体信息化程度不断加深，信息技术对教育的革命性影响日趋明显。党的十八大以来，特别是中央网络安全和信息化领导小组成立后，党中央、国务院对网络安全和信息化工作的重视程度前所未有，“互联网+”行动计划、促进大数据发展行动纲要等有关政策密集出台，信息化已成为国家战略，教育信息化正迎来重大历史发展机遇。习近平主席在致首届国际教育信息化大会的贺信中“积极推动信息技术与教育融合创新发展”，“坚持不懈推进教育信息化，努力以信息化为手段扩大优质教育资源覆盖面”，“通过教育信息化，逐步缩小区域、城乡数字差距，大力促进教育公平，让亿万孩子同在蓝天下共享优质教育、通过知识改变命运”的论述指明了教育信息化今后工作的目标、方向和途径。“十三五”期间，全面提升教育质量、在更高层次上促进教育公平、加快推进教育现代化进程等重要任务对教育信息化提出了更高要求，也为教育信息化提供了更为广阔的发展空间。

二、指导思想与工作原则

（一）指导思想

“十三五”期间，坚持“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以“构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设‘人人皆学、处处能学、时时可学’的学习型社会，培养大批创新人才”为发展方向，按照“服务全局、融合创新、深化应用、完善机制”的原则，稳步推进教育信息化

各项工作，更好地服务立德树人，更好地支撑教育改革发展，更好地推动教育思想和理念的转变，更好地服务师生信息素养的提升，更好地促进学生的全面发展，推动形成基于信息技术的新型教育教学模式与教育服务供给方式，提升教育治理体系和治理能力现代化水平，形成与教育现代化发展目标相适应的教育信息化体系，充分发挥信息技术对教育的革命性影响作用。

（二）工作原则

坚持服务全局。要通过服务全局构建教育信息化发展新格局。“十三五”期间，教育信息化工作要更加贴近教育改革发展中的重大现实问题、融入教育改革发展的核心领域，为教育改革发展增添动力与手段。要在“十二五”工作基础上，由点及面、由单项工作到教育教学与管理全过程，促进教育信息化全面深入应用，使教学更加个性化、管理更加精细化、决策更加科学化。

坚持融合创新。要通过融合创新提升教育信息化的效能。要通过深化信息技术与教育教学、教育管理的融合，强化教育信息化对教学改革，尤其是课程改革的服务与支撑，强化将教学改革，尤其是课程改革放在信息时代背景下来设计和推进。要聚焦教育改革发展过程中困扰教学、管理的核心问题和难点问题，将信息技术融入到教学和管理模式创新的过程中，以创新促发展，推动教育服务供给方式、教学和管理模式的变革，形成中国特色的教育信息化发展路径。

坚持深化应用。要通过深化应用释放信息技术对教育教学改革和发展的作用。应用是信息技术与教学、管理的结合点，也是教育信息化的生命力。要进一步深化应用驱动的基本导向，通过应用带动环境营造、支撑核心业务，围绕应用目标开展培训与绩效评价，依托教育信息化加快构建以学习者为中心的教学和学习方式。

坚持完善机制。要通过深化改革和创新体制机制，解决推进教育信息化进程中遇到的各种问题。要进一步理顺教育信息化统筹部门、支撑机构和教育业务部门的关系，理顺教育部门和其他企事业单位的关系，形成统筹推进教育信息化的合力。要进一步处理好政府与市场之间的关系，切实转变政府职能，充分调动企业的积极性，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，探索建立市场作用和政府作用有机统一、相互补充、相互协调、相互促进的教育信息化工作新局面。

三、发展目标

到2020年，基本建成“人人皆学、处处能学、时时可学”、与国家教育现代化发展

目标相适应的教育信息化体系；基本实现教育信息化对学生全面发展的促进作用、对深化教育领域综合改革的支撑作用和对教育创新发展、均衡发展、优质发展的提升作用；基本形成具有国际先进水平、信息技术与教育融合创新发展的中国特色教育信息化发展路子。

任务保完成。全面完成教育规划纲要、教育信息化十年发展规划和教育部、财政部、国家发展改革委、工业和信息化部、中国人民银行《构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面有效机制的实施方案》的发展目标，基本实现各级各类学校宽带网络全覆盖与网络教学环境全覆盖，优质数字教育资源服务基本满足信息化教学需求和个性化学习需求，网络学习空间应用普及，实现“一生一空间、生生有特色”，教育管理信息化水平显著提高。

应用上台阶。信息技术在教学、管理中为广大师生、管理者深度应用，信息技术与教育教学融合进一步深入，教师信息化教学能力、学生信息素养显著提升，形成一批有针对性的信息化教学、管理创新模式。发展在线教育与远程教育，推动各类优质教育资源开放共享，向全社会提供服务。教育信息化对教育现代化的支撑作用充分彰显。

治理上水平。全面深化改革，积极利用市场机制，形成政府规范引导和统筹推进、社会力量积极参与的持续有效的教育信息化技术、服务供给模式；进一步健全教育信息化政策法规，构建良好的教育信息化生态环境，教育信息化治理水平显著提升。

安全有保障。教育领域网络安全意识显著增强，制度体系进一步健全，标准规范逐步完善，防护水平明显提升，形成与教育改革相适应的网络安全体系，教育信息化健康发展的局面得以保障。

四、主要任务

（一）完成“三通工程”建设，全面提升教育信息化基础支撑能力。

加快推进“宽带网络校校通”，结合国家“宽带中国”建设，采取多种形式，基本实现各级各类学校宽带网络的全面覆盖，具备条件的教学点实现宽带网络接入；有效提升各类学校和教学点出口带宽，城镇学校班均出口带宽不低于10M，有条件的农村学校班均出口带宽不低于5M，有条件的教学点接入带宽达4M以上；推进“无线校园”建设，东部和具备条件的城镇各类学校应实现无线网络全覆盖。将学校网络教学环境和备课环境建设纳入义务教育学校建设标准，鼓励具备条件的学校配备师生用教学终端；推动落实《职业院校数字校园建设规范》，确保各级各类学校普遍具备信息化教学环境。全面推

进“优质资源班班通”，基本建成数字教育资源公共服务体系，为学习者享有优质数字教育资源提供方便快捷的服务。大力推进“网络学习空间人人通”，网络学习空间应用普及化，基本形成与学习型社会建设需求相适应的信息化支撑服务体系。

（二）实现公共服务平台协同发展，大幅提升信息化服务教育教学与管理的能力。

积极利用云计算、大数据等新技术，创新资源平台、管理平台的建设、应用模式。各地要根据信息化教学的实际需求，做好资源平台建设规划论证，充分利用现有通信基础设施，加快推进区域平台建设和与国家教育资源平台的协同服务。鼓励企业根据国家规定与学校需求建设资源平台，提供优质服务。“十三五”末，要形成覆盖全国、多级分布、互联互通的数字教育资源云服务体系，为学习者享有优质数字教育资源提供方便快捷的服务，提升教育信息化支撑教育教学的水平。制订出台教育数据管理办法，规范数据的采集、存储、处理、使用、共享等全生命周期管理，保证数据的真实、完整、准确、安全及可用，实现教育基础数据的有序开放与共享。在进一步明确业务需求的基础上，基本完成教育管理信息系统建设任务，基本完善教育基础数据库。着力做好已建系统运行与服务，提升管理公共服务平台支撑教育业务管理、决策支持、监测评价和公共服务的水平。逐步实现资源平台、管理平台的互通、衔接与开放，支持各级教育行政部门和各类教育机构、企事业单位利用国家已有系统开发相关应用。

（三）不断扩大优质教育资源覆盖面，优先提升教育信息化促进教育公平、提高教育质量的能力。

深入推进三个课堂建设，积极推动“专递课堂”建设，巩固深化“教学点数字教育资源全覆盖”项目成果，进一步提高教学点开课率，提高教学点、薄弱校教学质量；推广“一校带多点、一校带多校”的教学和教研组织模式，逐步使依托信息技术的“优质学校带薄弱学校、优秀教师带普通教师”模式制度化。大力推进“名师课堂”建设，充分发挥名师的示范、辐射和指导作用，以“名师工作室”等形式组织特级教师、教学名师与一定数量的教师结成网络研修共同体，提升广大教师的教学能力和水平。积极组织推进多种形式的信息化教学活动，鼓励教师利用信息技术创新教学模式，推动形成“课堂用、经常用、普遍用”的信息化教学新常态。创新推进“名校网络课堂”建设，各地教育行政部门要制订相关规定，鼓励、要求名校利用“名校网络课堂”带动一定数量的周边学校，使名校优质教育资源在更广范围内得到共享，让更多的学生享受到高质量的教育。继续推动高校建设并向社会开放在线课程，促进中央部门高校支援西部高校开展

在线开放课程线上线下混合式教学改革；积极支持、推进高等学校继续教育数字化资源开放和在线教育联盟、大学与企业继续教育联盟建设，扩大高校优质教育资源受益面，在提升高等教育、继续教育质量中发挥重要作用。

（四）加快探索数字教育资源服务供给模式，有效提升数字教育资源服务水平与能力。

继续开展“一师一优课、一课一名师”等信息化教学推广活动，激发广大教师的教育智慧，不断生成和共享优质资源；实施职业教育数字资源试点专项，国家示范性职业学校数字化资源共建共享计划，以先建后补方式继续开展“职业教育专业教学资源库”建设，推动职业院校广泛应用。加快制订数字教育资源相关标准规范，完善多机制、多途径整合优质数字教育资源的制度。加大数字教育资源的知识产权保护力度，加强相关法治培训，增强教育部门、学校使用、应用数字图书、音像制品等资源时，依法保护知识产权的意识和能力，进一步确立通过市场竞争产生优质资源、提供优质资源服务的机制。要通过多种方式大力培育数字教育资源服务市场，积极探索在生均公用经费中列支购买资源服务费用的机制，将数字教育资源的选择权真正交给广大师生。鼓励企业积极提供云端支持、动态更新的适应混合学习、泛在学习等学习方式的新型数字教育资源及服务。各级教育行政部门要保障基础性数字教育资源的供给，并发挥好已有资源的作用，利用以互联网为主的多种手段将资源提供给各类教育机构，尤其是农村、边远、贫困、民族地区的学校免费使用。大力实施面向不同行业、企业的高等学校继续教育e行动计划，办好开放大学、老年大学、就业技能培训等，为全民学习、终身学习提供有力支撑。

（五）创新“网络学习空间人人通”建设与应用模式，从服务课堂学习拓展为支撑网络化的泛在学习。

要充分利用成熟技术和平台，统筹推进实名制网络学习空间的建设与应用。空间要集成网络教学、资源推送、学籍管理、学习生涯记录等功能。要融合网络学习空间创新教学模式、学习模式、教研模式和教育资源的共建共享模式。鼓励教师应用网络学习空间开展备课授课、家校互动、网络研修、指导学生学习等活动；鼓励学生应用网络学习空间进行预习、作业、自测、拓展阅读、网络选修课等学习活动，养成自主管理、自主学习、自主服务的良好习惯；鼓励家长应用网络学习空间与学校、教师便捷沟通、互动，关注学生学习成长过程，有效引导学生科学使用空间。要实现学生学习过程、实践经历记录的网络学习空间呈现；依托网络学习空间逐步实现对学生日常学习情况的大数据采

集和分析,优化教学模式,以“人人通”的广泛、深度应用进一步体现“校校通”“班班通”的综合效能。

(六) 深化信息技术与教育教学的融合发展,从服务教育教学拓展为服务育人全过程。

要依托信息技术营造信息化教学环境,促进教学理念、教学模式和教学内容改革,推进信息技术在日常教学中的深入、广泛应用,适应信息时代对培养高素质人才的需求。有条件的地区要积极探索信息技术在“众创空间”、跨学科学习(STEAM教育)、创客教育等新的教育模式中的应用,着力提升学生的信息素养、创新意识和创新能力,养成数字化学习习惯,促进学生的全面发展,发挥信息化面向未来培养高素质人才的支撑引领作用。面向未来培养高素质人才,教师能力是关键。要建立健全教师信息技术应用能力标准,将信息化教学能力培养纳入师范生培养课程体系,列入高校和中小学办学水平评估、校长考评的指标体系,将教师信息技术应用能力纳入教师培训必修学时(学分),将能力提升与学科教学培训紧密结合,有针对性地开展以深度融合信息技术为特点的课例和教学法的培训,培养教师利用信息技术开展学情分析与个性化教学的能力,增强教师在信息化环境下创新教育教学的能力,使信息化教学真正成为教师教学活动的常态。

(七) 深入推进管理信息化,从服务教育管理拓展为全面提升教育治理能力。

建成覆盖各级教育行政部门、全国各级各类学校和相关教育机构的国家教育管理信息化体系,实现教育基础数据的“伴随式收集”和全国互通共享。要推动管理信息化与教育教学创新的深度融合,在提高教育管理效能的基础上,实现决策支持科学化、管理过程精细化、教学分析即时化,充分释放教育信息化的潜能,系统发挥信息化在政府职能转变、教育管理方式重构、教育管理流程再造中的作用,促进政府教育决策、管理和公共服务水平显著提高,推动教育治理能力的现代化。要利用信息化实现政府部门、学校、家长和社会广泛连接与信息快速互通,推动教育评价主体多元化、公共服务人性化,使各级各类学校、相关教育机构和广大人民群众更加及时、准确地获取教育信息,更加便利地享受到教育服务,更加深入地参与教育治理过程,形成一个有效的教育治理体系,让教育发展的成果更多更公平惠及全体人民,从而加快发展各项教育事业。

(八) 紧密结合国家战略需求,从服务教育自身拓展为服务国家经济社会发展。

教育信息化要更好地服务国家重大需求,在“一带一路”“互联网+”、大数据、信息惠民、智慧城市、精准扶贫等国家重大战略中发挥作用,提供广覆盖、多层次、高品

质的公共服务，优化社会资源配置、创新公共服务供给模式、提升均等化普惠化水平，培育新型业态和新的经济增长点，在促进信息消费、提升基本公共服务水平、加强和创新社会管理、构建和谐社会等方面积极探索。要加强教育信息化的国际交流与合作，扩大国际视野，拓展国际空间，抢占教育信息化的国际制高点，增加国际话语权，服务国家外交话语权的提升。要贯彻落实国家网络安全战略部署和法律法规，加强网络安全相关学科建设、人才培养和技术创新，做好教育系统网络安全工作，服务国家安全战略。

五、保障措施

(一) 加强领导，健全规范教育信息化管理体制和服务支撑机制。

各级教育行政部门、各级各类学校和相关教育机构要理顺信息化管理体制，明确行政职能管理部门，完善教育信息化组织领导体制。要建立“一把手”责任制，主要领导亲自抓信息化工作。要明确教育信息化行政职能管理部门、业务应用推进部门、技术支持部门等各主体在教育信息化建设应用格局中的责任与义务，确保教育信息化的健康、有序发展。要探索和建立便捷高效的教育信息化技术服务支撑机制，整合教研、电教、信息、装备等教育系统专业机构的力量，充分利用相关企业专业化服务的优势，形成合力，为学校、师生等提供优质、便捷、高效的服务。要在各级各类学校逐步建立由校领导担任首席信息官(CIO)的制度，全面统筹本单位信息化的规划与发展。要加强信息化专业队伍建设，确保各级各类学校信息化管理与服务工作得到落实。

(二) 分类指导，统筹推进教育信息化工作。

地方各级教育行政部门要根据国家要求和本地区教育现状与教育改革发展任务，有针对性地提出教育信息化建设与应用重点任务，统筹推进“十三五”教育信息化工作。东部发达地区和中西部省会及中心城市要率先实现国家确定的发展目标，率先深入普遍应用。各级各类教育要充分利用信息技术手段，促进改革发展重大目标的实现。基础教育要推进教学内容和模式的变革，促进学生全面发展，扩大优质教育资源覆盖面，普及更有质量、更加公平的教育；职业教育要着力用现代信息技术改造传统教学，重点解决实训教学中“进不去、看不见、动不了、难再现”的难题；高等教育要创新人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理模式，提高人才培养质量和办学水平；继续教育要建立线上线下相结合的混合式教学模式，为全民学习、终身学习提供方便、灵活、个性化的学习条件。省级教育行政部门在统筹推进的基础上，要着力加强对本地薄弱地区、薄弱学校与教学点的支持力度。地市、区县教育行政部门要着力加强对各级各类学校信

息化建设与应用的指导，加大对校长和教师的培训力度。各级各类学校要主动把教育信息化纳入本校总体规划，深入开展信息化教学与管理应用。

（三）开展督导，形成制度化的评估机制。

要制订针对区域、学校、课程、资源、教师、学生信息化水平的评价指标体系和评估办法，将相关评估纳入教育督导工作，有效推动教育信息化发展。要将教育信息化作为学校基本办学条件，纳入学校建设基本标准和区域、学校评价指标体系。各地要将教育信息化作为重要指标，纳入本地区教育现代化指标体系。要全面开展面向区域教育信息化的督导评估和第三方评测，将督导评估结果作为核查工作进展、推动工作落实的依据，以提升各地区、各学校发展教育信息化的效率、效果和效益。

（四）完善保障，形成多元化投入支持机制。

加大中央财政对中西部地区教育信息化的投入力度，引导地方加强对农村、边远地区教育信息化的经费支持力度。各地要加强对教育信息化的政策支持，将教育信息化纳入经济社会发展规划和信息化整体规划。要明确政府在教育信息化经费投入中的主体作用，统筹推进教育信息化和“互联网+”、大数据、信息惠民、智慧城市等工作；要建立社会团体、企业支持和参与的多元化投入机制，鼓励基础电信企业建立对各级各类学校的网络使用资费优惠机制。各地要切实落实国家关于生均公用经费可用于购买信息化资源和服务的政策，优化经费支出结构。要明确教育信息化经费在当地生均公用经费、教育附加费中的支出比例，形成教育信息化经费投入保障机制。

（五）明确责任，确保网络安全与信息化协调发展。

按照“谁主管谁负责、谁运维谁负责、谁使用谁负责”的原则，建立健全网络安全责任制和问责机制。单位主要负责人是网络安全工作的第一责任人，统筹协调网络安全与教育信息化工作。网络安全工作分管负责人要协助主要负责人抓好落实。责任职能部门和技术支撑机构应做到安全到人、责任到岗。要开展多种形式的网络安全教育和培训，建立从业人员的岗前培训和岗位继续教育制度，提高全体人员的网络安全意识，提升从业人员的职业技能和水平。

国务院办公厅关于加快中西部教育发展的指导意见

国办发[2016]37号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

党中央、国务院历来高度重视中西部地区教育发展。进入新世纪以来，国家通过实施西部地区“两基”攻坚计划、深化农村义务教育经费保障机制改革、营养改善计划、校舍安全工程、农村薄弱学校基本办学条件改善计划、农村教师特岗计划、对口支援、定向招生等重大举措，推动中西部教育迈上了新台阶。但由于自然、历史、社会等多方面原因，中西部经济社会发展相对滞后，教育基础差，保障能力弱，特别是农村、边远、贫困、民族地区优秀教师少、优质资源少，教育质量总体不高，难以满足中西部地区人民群众接受良好教育的需求，难以适应经济社会发展对各类人才的需要。根据国家“十三五”规划纲要，为更好地统筹现有政策、措施和项目，深入实施西部大开发、中部崛起战略，积极服务“一带一路”建设，全面提升中西部教育发展水平，经国务院同意，现提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，按照“四个全面”战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，贯彻脱贫攻坚部署，坚持问题导向，把加强薄弱环节作为优先任务，把调整资源配置作为根本措施，把创新体制机制作为重要保障，以提高教育质量为核心，优化顶层设计，整合工程项目，集中力量攻坚克难，全面提升中西部教育发展水平，培养更多栋梁之材，为促进中西部地区经济社会发展、缩小中西部地区与东部地区差距提供人才支撑。

（二）基本原则。

加强统筹。将中西部教育置于全国教育总体格局中谋划设计，统筹中西部教育与经济社会协调发展，系统谋划加快中西部发展的政策措施，确保各项政策相互配套、相互支撑，形成合力。发挥市场、企业、社会组织作用，吸引更多社会力量参与中西部教育发展。

兜住底线。坚持教育的公益性和普惠性，着力从中西部最困难的地方和最薄弱的环节做起，把提升最贫困地区教育供给能力、提高最困难人群受教育水平作为优先任务，促进基本公共服务均等化，保障每个孩子受教育的权利。

改革创新。以改革促发展，重在盘活存量、用好增量，优化结构、提高效益，建立标准、完善机制，着力简政放权、营造良好办学环境，培养学生社会责任感、创新精神和实践能力，为中西部教育长远发展奠定坚实基础。

（三）总体目标。到2020年，中西部地区各级各类学校办学条件显著改善，教育普及程度明显提高，教育结构趋于合理，教育质量不断提升，教育保障水平进一步提高，人民群众接受良好教育的机会显著增加，支撑中西部经济社会发展的能力切实增强，中西部地区教育水平与东部发达地区差距进一步缩小，教育现代化取得重要进展。

二、重点任务

（一）实现县域内义务教育均衡发展。建立义务教育学校动态调整机制，优化学校布局，推进学校标准化建设，提升农村教师队伍总体水平，扩大优质教育资源覆盖面，缩小城乡差距、校际差距。国家继续实施全面改善贫困地区薄弱学校基本办学条件、农村教师特岗计划、营养改善计划等重大工程和项目，完善城乡义务教育经费保障机制，推动基本公共教育服务均等化。防止教学内容超前，注重培养学生的创造能力和动手能力。到2018年，中西部地区75%的县实现义务教育均衡发展；到2020年，中西部地区95%的县实现义务教育均衡发展。

保障教学点基本办学需求。巩固规范农村义务教育学校布局调整成果，办好必要的教学点，方便乡村学生就学。各地（未特别注明的，指中西部地区，下同）要制定教学点办学条件、教师配备等基本标准，明确教学点基本要求。按标准配置教学点教室、课桌椅、教学仪器设备、图书资料、运动场地和音体美器材，满足教学基本需求。配备安全饮水设施、伙房设备，配置卫生厕所。实现教学点数字教育资源全覆盖，有条件的地方接入宽带网络。通过走教、支教等多种途径，使教学点拥有必要的专业教师，开齐开足国家规定课程。强化中心校对教学点教师配备、课程安排、业务指导等统筹管理作用。经费投入向教学点倾斜，不足100人的教学点按100人拨付公用经费。

标准化建设寄宿制学校。加快改扩建新建学生宿舍、食堂，实现“一人一床位”，消除“大通铺”现象，满足室内就餐需求。改善寒冷地区学校冬季取暖条件，保证取暖经费。改善如厕环境，旱厕按学校专用无害化卫生厕所设置，有条件的地方设置水冲式厕所。改善浴室条件，除特别干旱地区外，寄宿制学校应设置淋浴设施。结合实际改善体育和艺术教育场地，配备音体美器材，建好图书馆（室）、广播站、活动室，满足教学和文化生活需要。配备必要的教职员工，有效开展生活指导、心理健康、卫生保健、

后勤服务和安全保卫等工作。关爱乡村留守儿童，优先保障留守儿童寄宿需求。探索建立寄宿制学校生均公用经费补助机制，提高寄宿制学校运转保障能力。

基本消除大班额现象。适应城镇化发展趋势，在新增人口较多的地区优先建设学校。采取集团化办学、学校联盟、教育信息化等措施，扩大优质资源覆盖面，避免学生向少数学校过度集中。采取学区化管理、扩大九年一贯制对口招生等措施，有序分流学生。扩大优质高中招生计划分配到区域内初中的比例，引导学生合理选择学校。各地要制定消除大班额专项规划，到2018年基本消除县城和乡（镇）学校超大班额现象，2020年基本消除大班额现象。

全面加强乡村教师队伍建设。扩大农村教师特岗计划中乡村学校特设岗位数量，增加优秀大学毕业生到乡村学校任教比例。以地方师范院校为基地，采取免费教育、学费补偿、贷款代偿等多种方式，为乡村学校定向培养更多的合格、优秀教师。鼓励研究生支教团、优秀退休教师到乡村学校支教。全面推进义务教育教师队伍“县管校聘”管理体制，加大教师交流力度，优先保障村小学和教学点需求，确保一定比例的骨干教师到村小学和教学点任教。补充音体美等紧缺学科教师，创新教学、管理方式，确保合格教师授课。加大乡村教师培训力度，“国培计划”集中支持乡村教师培训。扩大农村学校教育硕士师资培养计划规模。推行校长职级制，选好配强乡村学校校长。落实好集中连片特殊困难地区乡村教师生活补助政策。对在乡村学校任教3年以上、表现优秀并符合条件的教师，职称评定时同等条件下优先。各地对在村小学和教学点工作满10年、继续在村小学和教学点工作的优秀教师给予奖励。国家对在村小学和教学点工作满30年并作出突出贡献的优秀教师给予表彰奖励。

继续实施营养改善计划。各地要采取措施逐步扩大营养改善计划实施范围，依据地区经济水平、物价变动等因素，建立补助标准动态调整机制。改善学校食堂条件，保障食堂正常运转，扩大食堂供餐比例。规范食品采购、贮存、加工、留样、配送等流程，确保卫生安全。结合当地物产种类，适应当地饮食习惯，科学改善膳食结构，建立监测评估制度，不断提高营养改善计划实施效果。

（二）大力发展职业教育。立足中西部经济社会发展实际，助推经济转型和产业升级，鼓励社会力量参与职业教育发展，改善职业学校办学条件。促进职业教育和普通教育双轨推动、双向推动，合理引导学生进入职业教育。改革人才培养模式，提高学生技术技能水平和就业创业能力，为培养大工匠打下坚实基础，为个人发展、家庭脱贫提供

支撑，为承接东部地区产业转移创造条件。

改善中等职业学校办学条件。各地要根据地区产业发展和人才需求，引导优质学校通过兼并、委托管理、合作办学等形式，整合资源，优化中职学校布局。要建立健全分类分专业的中职学校生均经费标准，建立稳定投入机制。完善中职学校办学标准，全面加强中职学校基础能力建设。到2020年，中西部地区所有中职学校办学条件基本达标。

提升高等职业院校基础能力。各地要围绕现代农业、装备制造业、现代服务业、战略性新兴产业、民族传统工艺等领域，遴选具有相对优势的高职院校，支持其提升基础办学条件，扩大优质高职教育资源。加强实训基地建设，改善实训装备水平。

改革人才培养模式。创新机制，拓宽渠道，扩大“双师型”教师规模，提高实践教学水平和技术服务能力。强化实习实训环节，改善实习实训条件，推广现代学徒制和企业新型学徒制，完善学生实习制度，加强职业能力和岗位适应训练，提高学生实践操作能力。深化校企合作、校地合作，积极推行校企联合招生、联合培养，探索集团化办学模式，进一步促进产教融合。贴近地方经济特点和产业需求，立足学校办学基础，加强特色专业建设。全面开展中职学校监测评价，实行人才培养质量年度报告制度。广泛开展技术推广、扶贫开发、新型职业农民培训、劳动力转移培训和社会生活教育等。

（三）加快普及高中阶段教育。统筹普通高中和中职教育协调发展，优化学校布局，改善办学条件，提高办学质量，完善经费投入机制，加大学生资助力度，不断提高高中阶段教育普及水平。国家继续实施普通高中改造计划、现代职业教育质量提升计划等项目，着力改善高中阶段学校办学条件。到2020年，集中连片特困地区高中阶段教育毛入学率超过85%，中西部地区达到90%。

新建、改扩建普通高中。在没有普通高中的县，根据人口变动趋势和实际情况，因地制宜新建、改扩建一批普通高中，方便学生在当地入学。人口5万人以上或初中在校生2000人以上的县，应建设一所高中。人口少于5万人且初中在校生较少的县，可将基础较好的初中学校改扩建为完全中学，或其他县联办、合办普通高中。

办好乡村高中。各地要根据人口变化趋势和城镇化建设规划，合理布局普通高中，优先保障乡村高中，严禁建设超标准豪华学校。加快改善乡村高中办学条件，到2020年，乡村高中全部达到基本办学标准。健全以财政投入为主、其他渠道筹措经费为辅的普通高中经费投入机制，向乡村高中倾斜，保证乡村高中正常运转。推动校长、教师交流制度化，选派优秀校长、教师优先到乡村高中任职任教。鼓励优质高中与乡村高中通过建

立联盟、集团化办学、委托管理等方式，在课程建设、教学资源、教师培训、管理方式等方面实现共享，整体提升乡村高中办学水平。鼓励有条件的乡村高中实现宽带接入，配置多媒体教学设备和计算机网络设备。

加大学生资助力度。继续实施普通高中和中职学校学生国家资助政策。按照精准资助、动态管理原则，逐步分类推进中等职业教育免除学杂费，率先从建档立卡的家庭经济困难学生实施普通高中免除学杂费，对家庭经济困难学生继续给予助学金补助。推广“9+3”免费教育模式，重点支持集中连片特困地区建档立卡的家庭经济困难初中毕业生，到省内经济发达地区和东西协作对口帮扶省份接受中职教育。

（四）提升中西部高等教育发展水平。统筹谋划、分类指导，改革管理方式，加快简政放权、放管结合、优化服务改革，整合工程项目，推动中西部高校合理定位、突出特色，提升办学能力和办学水平，更好地服务中西部经济社会发展。国家继续实施中西部高等教育振兴计划、面向贫困地区定向招生专项计划和支援中西部地区招生协作计划，扩大中西部学生公平接受优质高等教育的机会。

建设一批高水平大学和学科。在资源配置、高水平人才引进等方面加大倾斜力度，支持中西部高校建设一流大学和一流学科。合理确定中央部门所属高校属地招生比例。在没有教育部直属高校的省份，按“一省一校”原则，重点建设14所高校，推动管理体制、办学体制、人才培养模式和保障机制改革。鼓励各地从实际出发，支持有基础、有特色、有优势的学校，合理定位、创新发展，建设高水平大学。发挥中西部地缘优势，为“一带一路”建设培养高级工程技术人才和管理人才。

继续实施中西部高校基础能力建设工程。重点支持学科专业与区域发展需求、地方产业结构高度契合，对地方经济社会发展具有重要支撑作用的综合性大学，以及学科优势特色突出，在专业领域具有较大影响的其他类型本科高校。以“填平补齐”为原则，加强基础教学实验室、专业教学实验室、综合实验训练中心、图书馆等基础办学设施和信息化建设，建设教学实验用房和配置必要设备，提高学校本科教学的实验基础能力。强化实践教学环节，配齐配强实验室人员，加强实验教学团队建设，强化教师和实验室人员培训，大力提高教师教学水平。

多方共建行业特色高校。支持部门、行业协会以合作共建的方式，参与建设一批具有行业特色的中西部高校。丰富共建形式，完善部省、部部（委）、部市等共建模式，深化国有大中型企业、行业协会与地方共建，探索部门、行业、企业、协会与高校共建

学科、学院和研发中心。结合行业需求和学校办学特色确定共建项目，重点在学科建设、人才培养、协同创新、研发基地、成果转化、干部交流等方面开展合作。完善共建机制，有关部门、行业、企业、协会在产业信息、科研、实训条件、学生就业等方面加大支持力度，地方政府落实管理主体职责，在学校建设规划、经费投入、人才引进等方面给予大力支持。扩大共建数量，优先在国防、农业、能源、矿产、交通、海洋、环保、医药、通信、建筑、金融、信息服务等领域开展共建，2020年将共建学校数量扩大至100所。

多种形式开展高校对口支援。鼓励高水平大学尤其是东部高校扩大对口支援范围，提高中部省属高校受援比例。深化团队式支援，鼓励多所高校联合支援一所或几所中西部高校。支援高校要制订相应计划，通过多种方式帮助受援高校培养、培训在职教师，着力提升受援高校教师的教学科研水平。支援高校可向相关部门申请定向培养博士、硕士研究生单列招生指标，用于受援高校现有师资队伍的培养。国家公派出国留学继续采取倾斜政策，使中西部高校教师有更多的出国进修学习培训机会。鼓励支援高校与受援高校有计划、有重点地开展联合培养研究生和本科生工作，建设相应学科专业学位点科研基地。支援高校积极参与受援高校的科研合作，努力提供人力、物力和技术支持，不断提升受援高校服务经济社会发展的能力和水平。积极鼓励支援高校与受援高校联合申报各层次科研项目，合作开展研究。形成阶梯式支援格局，第一阶梯由100所左右高水平大学支援中西部75所地方高校，第二阶梯由75所受援高校和部省共建高校支援中西部100所左右地方本科高校。

提升新建本科院校办学水平。加快2000年以来中西部新建本科院校建设，引导一批新建本科院校转型发展，突出“地方性、应用型”，培养大批当地适用人才。优化专业结构，减少社会需求少、就业状况差的专业，增加行业、产业、企业急需的紧缺专业。深化教学改革，优化课程设置，强化实践教学环节。逐步提高生均财政拨款标准，提高运行保障能力。落实基本建设规划，生均教学行政用房、生均教学仪器设备、生均图书等应符合规定标准。落实生师比、高学历教师占比要求，提升教师队伍整体水平。全面开展新建本科院校评估，对办学特色鲜明、紧贴地方需要的，在招生计划、专业设置等方面给予倾斜，对评估整改不达标的，减少招生规模、严控新设专业。到2020年，中西部所有新建本科院校达到基本办学标准，管理更加规范，质量普遍提升。

（五）积极发展农村学前教育。以扩充资源为核心、加强师资为重点、健全管理为支撑，通过举办托儿所、幼儿园等，构建农村学前教育体系，逐步提高农村入园率，基

本普及学前教育。国家继续支持学前教育发展，重点向中西部革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区农村倾斜，因地制宜加强园舍建设、师资培训和玩教具配备，加快推进农村学前教育发展。到2020年，中西部地区农村学前三年毛入园率达到70%。

扩充公办幼儿园资源。各地要根据人口规模及分布情况，完善县、乡、村三级学前教育网络，合理规划农村公办幼儿园布局。推进乡镇中心园建设，实现每个乡镇至少有一所公办中心幼儿园。合理利用村小学校舍资源，发展村小学附设幼儿园。根据实际需求改善教学点校舍条件，举办附设幼儿班。支持村集体利用公共资源建设幼儿园，人口集中的大村独立建园，小村设分园或联合办园。按标准配备玩教具，提供基本保教条件。制定和落实公办园生均公用经费标准，保障公办园正常运转。支持企事业单位所办幼儿园面向社会招生，提供普惠性服务。

支持普惠性民办幼儿园发展。各地要制定普惠性民办园认定管理办法，出台普惠性民办园扶持措施，鼓励社会力量办园，增加农村普惠性民办园数量。通过提供合理用地、减免租金等方式，支持农村普惠性民办园建设。通过派驻公办教师、纳入巡回支教范围、支持教师培训、开展教研指导等方式，提升办园水平和保教质量。采取政府购买服务等措施，对收费合理、管理规范的普惠性民办园进行扶持，提高普惠性民办园保障能力。

补充学前教育师资队伍。各地要按照幼儿园教职工配备标准，在地方事业单位编制总量内，合理调配，配齐农村公办幼儿园教职工，落实每班“两教一保”要求。鼓励各地因地制宜实施地方特岗计划，引进优秀毕业生到农村幼儿园任教。鼓励地方高校扩大免费师范生招生规模，办好中等幼儿师范学校和高等师范专科学校学前教育专业，为农村学前教育培养更多的合格教师。开展对农村幼儿园教师的全员培训，提高教师专业水平。通过生均财政拨款、专项补助等方式，支持解决好公办园非在编教师、集体办幼儿园教师工资待遇问题，逐步实现同工同酬。对长期在农村幼儿园工作的教师，在职务（职称）评聘等方面给予倾斜。采取“政府组织、中心园实施、志愿服务”模式，开展教师巡回支教，缓解当前师资紧缺状况。

改革学前教育管理体制。积极探索以县为主的管理体制，县级人民政府负责统筹辖区内园所布局、师资建设、经费投入、质量保障、规范管理等。探索以中心园为依托的业务管理模式，在保育教育、玩教具配备、师资培训、资源共享、巡回支教人员安排等方面提供具体指导。鼓励有条件的地方将机关企事业单位举办的幼儿园归口到教育行政部门管理。制定农村学前教育办园（班）基本标准，严格执行登记注册制度。加强安全

管理，完善安全措施，确保幼儿安全。健全关爱体系，着力保证农村留守儿童入园。坚持科学保教，全面贯彻落实《3-6岁儿童学习与发展指南》，构建幼儿园保教质量评估体系，防止“小学化”倾向。在国家通用语言文字教育基础薄弱地区举办的幼儿园，科学稳妥推行双语教育，培养幼儿从小养成使用国家通用语言的习惯。

（六）推动民族教育加快发展。国家在区域发展总体战略中，把民族教育摆在更加重要的位置。采取特殊支持措施，加大各项政策对少数民族和民族地区的倾斜力度，快速提升各级各类教育普及水平和办学质量，实现民族地区教育跨越发展。

办好内地西藏班、新疆班。编制好内地民族班长远发展规划。继续选拔西藏、新疆优秀初中毕业生到内地接受高中阶段优质教育，合理确定培养规模，坚持招生计划向少数民族农牧民子女倾斜。加强内地西藏班、新疆班管理，不断提高合校混班教学比例，引导学生融入学校、融入集体。提高内地西藏班、新疆班教学水平，合理安排课程和教学计划，配强学科指导教师，加强民族团结教育。完善内地西藏班、新疆班单独招生政策。改进内地西藏、新疆中职班培养模式，帮助毕业生掌握一技之长，具备就业创业能力。健全内地西藏班、新疆班经费投入机制，促进内地民族班持续稳定发展。适当扩大内地西藏、新疆中职班规模。

实施万名教师支教计划。组织内地优秀教师到西藏、新疆支教，在每所中学形成稳定的理科教学团队。在对口支援机制下，每期选派1万名内地教师赴西藏、新疆任教。支教教师发挥骨干示范作用，主要承担一线教学任务，组织教研活动，开展业务培训和教学指导，与当地教师组成教学团队，整体提升学校理科教学水平。每年置换出1万名当地理科教师，通过集中培训、专题研修、跟岗学习等方式，提高学科教学能力。到2020年，共组织内地3万名教师赴西藏、新疆支教，置换出当地90%以上理科教师脱产培训。

增加民族地区学生上大学机会。继续实施高等学校招生向民族地区倾斜的有关政策。民族地区高等院校要紧贴民族地区需求，动态调整专业设置，通过委托培养、定向培养、订单式培养等形式，为民族地区培养急需人才。鼓励民族地区高等院校开展高层次岗位培训和继续教育。适度增加高等院校少数民族预科班、民族班招生规模，让更多的少数民族学生有机会到不同类型的高校接受高等教育。鼓励高水平大学统筹安排民族地区生源计划，确保农牧区学生占一定比例，确保人口较少民族学生有更多机会进入高水平大学学习。

实施高层次双千人计划。实施公共管理人才培养计划，由内地高校牵头组织教学，

联合当地大专院校，开设公共管理硕士项目，遴选一批当地优秀年轻干部，重点学习法律、经济、科技、行政管理等课程，提升综合素质。从2016年起，用5年时间为西藏、新疆培养1000名左右干部。实施少数民族高端人才培养计划，在民族、宗教、历史、地理、文化等领域，选拔1000名有潜力的优秀中青年学者，通过攻读博士学位、进入博士后流动站、公派出国进修、到国际组织任职等形式，培养一批有学术造诣、有国际视野、有社会影响的少数民族高级专门人才。

（七）保障残疾人受教育权利。以普及残疾儿童少年义务教育为重点，扩大特殊教育资源总量，提高残疾人接受教育的比例，提高特教教师职业吸引力，推进全纳教育。国家实施特殊教育提升计划，重点支持中西部各省（区、市）建设特教学校和特教资源中心，改善特教学校办学条件，提高质量和水平。到2020年，形成较为完善的特殊教育体系，为每一位残疾儿童少年提供更加适合的教育。

扩充特教资源总量。30万人口以上的县，应建好一所特教学校；尚未建立特教学校的县，要以多种形式开发特教资源，为残疾儿童少年提供教育服务。鼓励有条件的康复机构、儿童福利机构增设学前教育、义务教育特教班。扩大普通学校随班就读规模，在残疾学生较多的普通中小学和中等职业学校设立特教资源教室，对残疾学生实施特殊教育和康复训练。中西部各省（区、市）应办好一所残疾人中等职业教育学校（部）。支持中等职业学校积极招收残疾学生，帮助学生掌握一技之长，提高就业能力。鼓励普通高校招收残疾学生，支持普通高校设置特教学院，扩大残疾学生接受高等教育机会。

加强特教教师队伍建设。针对不同的残疾类别，制定特教教师专业标准。扩大高等院校特教专业培养规模，鼓励高校师范类专业开设特教课程。加强特教教师定向培养。普通教师转岗担任特教教师，应经过特教专业培训，掌握相关知识和技能。在特教岗位工作满10年的教师，继续从事特教工作的，按照国家有关规定给予表彰。对普通中小学承担特教任务的教师，在绩效工资分配上给予倾斜。教师职务（职称）评聘向特教教师倾斜。

拓展特教服务模式。各地要对义务教育阶段确实不能到校就读的重度残疾儿童少年，提供送教上门服务。开展医教结合区域试验，支持特教学校与当地医疗、康复中心及社区其他服务机构合作，为残疾学生提供康复服务。探索孤独症儿童教育模式，优先考虑就近入学、随班就读，鼓励特教学校及有条件的普通学校开办孤独症特教班，支持民办机构、福利院及其他康复机构为孤独症儿童提供教育和康复服务。逐步提高特教信息化

水平。

提高特教经费保障水平。到2016年底，义务教育阶段特教学校生均公用经费基准定额达到6000元。对承担随班就读、特教班和送教上门任务的义务教育阶段学校，残疾学生生均公用经费参照上述标准执行。完善资助体系，积极推进高中阶段残疾学生免费教育。加大对学前、高等教育阶段残疾学生的资助力度。

三、组织实施

（一）加强组织领导。各地、各有关部门及承担对口支援任务的地区和单位，要分别将落实本指导意见列入本地区经济社会发展规划和本部门（单位）工作计划，制定配套政策、措施和实施方案，做好与国家“十三五”规划的衔接，做好与教育改革发展其他工作的衔接，确保政策连续性，把各项任务落到实处。

（二）抓好统筹协调。各地要整合相关政策措施，优化资源配置，对目标接近、资金投入方向类同、资金管理方式相近的项目予以整合，控制同一领域的专项数量。根据不同阶段教育属性及经费投入机制，通过发展民办教育、社会捐资助学、政府和社会资本合作等多种方式筹措教育经费。

（三）开展督导监测。要密切跟踪工作进展，督促各项措施落地见效。要按照政策要求、实施范围、资金使用、时间节点、阶段目标等要素，研究建立评价指标体系，依法开展专项督导，公开督导报告。

（四）营造良好氛围。要广泛宣传党中央、国务院关于中西部教育发展的各项政策措施，大力宣传中西部教育发展取得的重大成就，及时宣传实施本指导意见的好做法好经验，让人民群众见到实效，形成合理预期，凝聚社会共识，营造加快中西部教育发展的良好环境。

国务院办公厅

2016年5月11日

领导讲话

建设一流本科教育 是“双一流”建设的重要任务

林蕙青

时间：2016-05-17 来源：《光明日报》

建设一流本科教育，是“双一流”建设的重要基础。人才培养是高等学校的根本任务，人才培养水平是衡量高校办学水平的根本标准。2015年新修订的《高等教育法》再次明确，高等学校以人才培养为中心，开展教学、科研、社会服务。人才培养是中心、是根本，是大学的本质属性，是大学的存在价值。党中央、国务院高度重视高校人才培养工作，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》和《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》都聚焦人才培养，对高等教育改革发展作出了全面部署，并明确提出“提高高校教学水平和创新能力，使若干高校和一批学科达到或接近世界一流水平”，凸显了党和政府对加强高校人才培养工作、提高教学水平的高度重视和殷切希望，凸显了提高人才培养质量在“双一流”建设中的地位和作用。本科教育在人才培养工作中占据基础地位，是大学教育的主体组成部分。本科教育质量是大学办学声誉的重要载体。因此，一流的本科教育是一流大学的重要基础和基本特征，建设一流大学必须建设一流本科。坚持“本科为本”，是我国一流大学建设的必然选择。

纵观国外一流大学，普遍将本科人才培养和本科教育质量放在学校发展的重要战略地位，将培养一流本科生作为学校发展的坚定目标和不懈追求。世纪之交，美国有关机构发布了《本科教育重建——美国研究型大学发展蓝图》，提出“重建以学生为中心的研究型大学本科教育”，推动了美国研究型大学的教学改革。近年来，美国一些研究型大学持续深入推进本科教学改革，斯坦福大学2012年出台了《本科教育研究报告》，开启了新一轮大规模本科教学改革，等等。国外高水平大学对本科教育的办学定位和做法，对我们推进中国特色、世界一流高水平大学建设具有重要的启示和借鉴。

建设一流本科教育，是适应新形势更好地服务国家经济社会发展的迫切需要。我国高等教育正面临着新形势、新要求。从世界形势看，世界多极化、经济全球化、文化多样化、社会信息化深入发展，世界科技革命和产业变革加速进行，综合国力竞争越发激烈。各国无一例外都将高等教育作为国家竞争力的核心要素，并为保障和提升高等教育

质量做了大量探索和努力。从我国改革发展形势看，我国进入全面建成小康社会决胜阶段；中央提出了创新驱动发展战略、“一带一路”战略以及一系列区域、产业发展战略举措；经济发展步入新常态，动力转换、结构调整、方式转变、产业升级任务紧迫。这些迫切需要高等教育发挥重要的人才支撑作用。从教育对象特点看，90后大学生是互联网时代的“原住民”，他们的价值观念、思维方式、学习方式、交往方式与上一代学生相比有了很大变化，我们以往熟悉的教育理念、教学内容和方式、管理手段，迫切需要作出相应调整。

“985工程”“211工程”高校拥有最好的生源，担负着为国家和社会培养支撑和引领未来发展的领军人才和骨干人才的重要使命。这些高校要深入研究新形势新变化，主动适应经济社会发展和学生健康成长提出的新要求，遵循高等教育发展规律，加快改革创新，加快推动人才培养链与国家创新链、产业链有机衔接，大力提升为社会主义现代化建设服务、为人民服务的能力。

建设一流本科教育，是解决我国高水平大学发展中突出问题的现实需要。改革开放以来，我国高等教育改革发展取得了历史性成就。但总体上看，我国还不是高等教育强国，“大而不强”的问题十分突出。特别是在人才培养方面，一些学校包括高水平大学还存在着较大差距，主要表现在办学理念、专业设置、人才培养机制等还不同程度地脱离社会实际、脱离时代发展；教学内容、教学方法和评价方式相对陈旧单一；实验、实习、实训环节相对薄弱；学生的社会责任感、创新精神、实践能力仍有待增强。

一些高校在办学中“重科研轻教学”的问题比较突出，领导对本科教学工作重视不到位、教师投入不到位、优质资源保障不到位。一些高校要特别注意防止三种情况，一是防止只重视学科建设而忽视专业建设。学科建设侧重于知识体系的继承与创新。专业建设是社会需求与不同学科知识体系的结合，侧重于专门人才的培养。一流学科是一流专业建设、一流人才培养的有利条件，但不等同于一流教学。在“双一流”建设中，要把提高教学水平和提高科研创新能力相结合，使一流学科建设与一流专业建设成为有机统一体，相互融合、相互支撑、相互促进。二是防止只重视研究生教育而忽视本科生教育。研究生教育特点决定了学生与教师以及科研项目有着直接、紧密的联系。一些高水平大学无论校方还是教师都十分关注研究生教育，但对本科教育却不同，我们不能只重视研究生教育而忽视本科生教育。要看到，一流本科教育是高质量研究生教育的基础，没有一流本科，也难以实现一流的研究生教育。三是防止只重视培养少数拔尖人才而忽

视全体学生的发展。面向全体与关注个体差异是十分重要的教育理念和策略，一些高校实施的面向少数学生的改革实验班，集中优质教学资源重点培养，努力使他们当中成才率、成“大才”率高，这十分必要。但同时，要将实验班先行先试的教学改革成功经验进行推广，使教学改革的成果惠及全体学生。这也是高水平大学建设一流本科、深化教学改革的必然要求。

建设一流本科教育，要着力深化教学改革

当前和今后一个时期，高水平大学要认真贯彻落实党的十八届五中全会和国家“十三五”规划精神，紧紧围绕实现更高质量高等教育这一主题，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为引领，以支撑创新驱动发展战略、服务经济社会发展为导向，深化教育教学改革，切实增强学生的社会责任感、创新精神和实践能力，全面提高教学水平和人才培养质量。深化教学改革是一项系统工程，涉及各个方面，需要解决的问题很多。各校的情况不同，改革的重点也各不相同，但有几项任务是共同的。

更新教育理念。目前，我们与世界一流大学的差距最重要的是教育理念的差距。结合我国新时期大学的使命和世界高水平大学的改革趋势，我们需要更加注重以学生为本，坚持立德树人，加强培养学生的国家意识、社会责任感；更加注重创新性，加强探究式教学，培养学生的创新意识、创新精神和能力；更加注重实践性，加强培养学生解决实际问题的能力；更加注重开放性，培养学生的国际视野和尊重多元文化、跨文化交流能力；更加注重选择性，因材施教，为学生创造更加个性化、多样化的学习机会和学习体验；更加注重适应性，培养学生在未来学习新知识、适应新环境、解决新问题的各项能力；等等。总体而言，大学的教育教学理念要体现国家社会需求，体现时代精神，体现不同学校办学定位，既有共性又各具特色。改革理念不仅是改革设计者的，更重要的是成为广大师生的共同理念和实践探索。

深化创新创业教育改革。深化创新创业教育改革，是当前推进高等教育综合改革的重中之重和突破口。目前各高校积极行动，改革取得了重要的进展，但总体看，还在起步和推进阶段，一些高校重视程度不够、认识不到位、有偏差、与专业结合不紧密等问题仍然比较突出。

推进创新创业教育改革，应面向全体学生，引导全体教师参与，贯穿到人才培养特别是本科教学全过程。通过教育，促进学生全面而有个性的发展，把创新意识和创新能

力真正内化为学生的一种素质。应着力于培养方案、课程体系改革，重新修订、设计人才培养方案，把创新创业教育融入人才培养体系之中；学校的各类课程包括通识课、专业课都应体现创新创业教育的要求，挖掘和充实各类课程的教育资源，与专门的创新创业教育课程共同构成完整有机的课程体系。应着力于教学内容、方法和考核方式改革。鼓励教师用新理论、新知识、新技术更新教学内容，这是高水平大学区别于其他大学的最大优势，要充分发挥好这个优势。应开展启发式、参与式、讨论式教学，改革单纯知识考核、期末一张试卷定成绩的简单做法。着力于教学管理制度改革，建立创新创业学分积累、转换和支持休学创新创业的制度，使学生有更多的选择机会。

调整优化学科专业结构。高校要根据国家发展需求、科技发展趋势，结合学校办学定位、学科专业优势，制定好学科专业发展规划，明确发展方向。积极设置国家战略新兴产业、经济社会发展和民生改善领域急需的相关专业。高水平大学担负着为国家培养高质量急需人才的重任，要结合实际，主动适应国家和区域发展需要，培育新的专业增长点。对传统学科专业进行更新升级，努力适应新科技、新产业、新业态的发展，注重不同学科知识的交叉融合，寻求新的学科专业建设方向，不断提高传统学科专业的人才培养质量。

完善开放办学协同育人机制。学校与社会实务部门、科研院所、行业企业协同育人是优化人才培养机制的重要制度创新。我们要着力完善这个机制，把更多的优质社会资源聚集、转化为教学资源。着力与行业企业共同推进全流程协同育人，争取用人单位自始至终参与应用型专业的人才培养，使教学更加贴近实际，贴近行业 and 产业发展需求。着力建设与行业企业共建共享的协同育人实践基地。高校要结合专业特点进一步探索多种形式的与行业企业共建实践基地，促进政产学研深度融合，切实提高实践教学水平和能力。着力加强综合实训中心建设。整合校内资源，建设功能集约、资源共享、运行高效的专业类或跨专业类实验教学平台。着力建立健全高校教师与实务部门专家双向交流机制。一方面，积极吸引更多行业企业优秀人才投身教育，聘用有丰富实践经验的人员担任专兼职教师；另一方面，积极支持教师获得校外工作、研究、实践经历，特别是支持实践教学教师 and 创新创业教育教师到行业企业挂职锻炼，提高实践教学能力。

提升国际交流合作能力。随着我国高等教育国际化的发展，高水平大学师生和教学资源的跨国流动已成常态，要进一步提高水平。在人才培养标准上，一些学科专业要积极稳步推进国际实质等效标准，促使我国教育质量的评价标准既有中国特色，又有世界

水平。还要看到，一批世界高水平大学在建设一流本科教育方面进行了长期探索，取得了显著成效，我国高校要认真研究和科学借鉴，结合国情和校情探索这些国际经验的本土化实践。

推进信息技术与教育教学深度融合。高水平大学要主动适应，积极引领信息技术与教育教学深度融合的大趋势。当前，主要有三项重要任务：一是建设课程。学校要积极组织、鼓励和指导支持教师发挥教学、科研优势，建设优质在线开放课程，使更多学生共享名师名课，也让更多中国优质课程走向世界。二是加强应用。积极探索优质在线开放课程多种形式的应用，积极探索如何运用信息技术深化教学改革。三是创建制度。要积极探索建立线上线下相结合的管理方式和学分互认等配套管理制度。

深入推进拔尖创新人才培养。高水平大学承担着培养拔尖创新人才的重要使命。“十二五”期间，有19所高校在数、理、化、生、计算机等领域实施了“基础学科拔尖学生培养计划”，建立了拔尖人才培养试验区。“十三五”期间，要继续实施好基础学科“拔尖计划”，改革、完善选拔培养机制，吸引优秀学生投身基础科学学习、研究。各校都要积极创造条件，加强各类拔尖创新人才培养，充分利用国内外优质教育资源，促进拔尖创新人才茁壮成长。同时，也要充分发挥“拔尖计划”的示范引领作用，领跑学校整体教学改革，促进整体教学水平提升。

建设一流本科教育，要狠抓工作落实

做好顶层整体设计。当前，高校正在修改完善“十三五”规划、制订“双一流”建设方案，都要把加强一流本科、深化教学改革作为重点内容纳入其中，提出明确的目标、政策和举措，整体推进，配套实施。

落实主体责任。要进一步明确，高校主要领导是本科教学工作的责任主体。学校党委常委会、校长办公会要定期研究部署本科教学工作，积极、务实、有效地解决教育教学中的重点难点问题。

加大政策和资金支持。高校要加大对本科教学工作和改革的政策、资金支持力度，形成系统化、高强度、可持续的支持保障机制。一是支持优秀教师将主要精力投入教学。教授必须为本科生上课是世界一流大学的共识和通则。必须非常明确，高校教师“老师”是第一身份、人才培养是第一要务、“上好课”是第一责任；要进一步改进完善教师评聘、奖励、考核、监督等机制，积极引导教师热爱教学，淡泊名利、潜心治学、追求卓越。特别要重视引导一流教师为本科生上课，两院院士、长江学者、国家杰青、千人计

划等高端人才都要站上本科讲台，不但开研讨课、举办讲座，还要为本科生完整讲授基础课和专业课。二是对于院系和教师开展教学改革要加大资金支持力度。大学的校领导们其实还是拥有大量可支配、可利用的资源，关键看是否足够重视，是否以推进教学改革、提高教学质量为己任。三是一流资源要配置给本科教学，除了确保本科教育所需经费，还要努力聚集更多优质资源，使学校一流学科、一流科研、一流成果转化为一流的本科教学。

建立学校教学质量自我评估机制和质量文化。要努力建立、完善学生、教师、管理者和社会用人单位等多角度评价教学质量的制度；建立通过自我评估不断发现问题、解决问题并不断优化教学过程、提高教学质量的机制；建立教师、学生、管理者把促进质量提升作为共同价值追求和行动自觉的质量文化。

（此文摘自教育部副部长林蕙青2016年5月6日在中国高等教育学会与厦门大学联合主办的“一流大学本科教学建设高峰论坛”上的讲话）

教育部教育督导局负责人就《督学管理暂行办法》答记者问

时间：2016-08-09 来源：教育部

近日，教育部教育督导局负责人就《督学管理暂行办法》（以下简称《办法》）有关问题回答了记者提问。

1. 问：《办法》出台的背景是什么？

答：2012年9月，国务院颁布《教育督导条例》，提出“国家实行督学制度”，明确要求“教育督导机构应当加强对督学实施教育督导活动的管理，对其履行督学职责的情况进行考核”。

《教育督导条例》颁发后，各地积极落实，加强督学队伍建设，据初步调查，全国现有专职督学约1.76万人、兼职督学约10.38万人，一支数量充足的专兼职督学队伍已经建立起来。

随着教育督导改革发展的不断深入，对新形势下的督学队伍建设提出了更高要求，需要在督学管理中，严格督学聘任和考核，强化督学监管和培训，努力打造一支业务精良、结构合理、热爱教育督导事业的高水平督学队伍。

为此，我们在总结全国各地督学管理实践经验基础上，研究出台了《督学管理暂行办法》，指导各地加强督学管理，全面提高督学队伍整体水平和综合素质。

2. 问：《办法》主要有哪些内容？

答：《办法》共7章31条，包括总则、聘任、责权、监管、培训、考核和附则等。

督学聘任方面。《办法》在《教育督导条例》的基础上，增加了督学还应达到的3个要求，并要求督学聘任按照推荐—审核—公示—公布的程序进行。

督学责权方面。《办法》强调督学应按照《教育督导条例》规定的程序开展教育督导工作，细化了督学应履行的6项职责和可行使的5项权力，对督学开展工作的条件保障提出明确要求。

督学监管方面。《办法》明确要求各级教育督导机构对督学工作的4个方面进行管理，并要求督学开展工作实行回避制度，主动接受社会监督。

督学培训方面。《办法》主要明确了督学培训6个方面内容，同时对教育督导机构组织培训、督学应接受培训及培训的学时数作出要求。

督学考核方面。《办法》明确了考核的内容主要包括督导工作完成情况、参加培训情况和廉洁自律情况，要求各级教育督导机构负责本级督学年度考核和任期考核，对专职督学、兼职督学进行分类考核。

3. 问：《办法》对专兼职督学的聘任作出了哪些规定？

答：《办法》对专兼职督学的聘任主体和兼职督学任期提出了明确要求：专职督学由县级以上人民政府按照干部人事管理权限和程序任命，兼职督学由县级以上人民政府教育督导机构根据教育督导工作需要聘任。兼职督学每届任期3年，续聘一般不得超过3届。《办法》还对专兼职督学的聘任条件和程序等作出了具体要求。

4. 问：督学有哪些职责和权力？

答：根据《办法》要求，督学受教育督导机构指派，应履行6项职责：一是对政府及有关部门履行教育职责情况进行督导。二是对各级各类学校教育教学工作情况实施督导。三是对师生或群众反映的教育热点、难点等重大问题实施督导。四是对严重影响或损害师生安全、合法权益、教育教学秩序等的突发事件，及时督促处理并第一时间报告上级教育督导部门。五是每次完成督导任务后，及时向本级教育督导机构报告督导情况，提交督导报告。六是完成本级人民政府及教育督导机构交办的其它工作事项。

督学受教育督导机构指派，可行使5项权力：一是就督导事项有关问题进入相关部门和学校开展调查。二是查阅、复制与督导事项有关的文件、材料。三是要求被督导单位就督导事项有关问题作出说明。四是采取约谈有关负责人等方式督促问题整改落实。五

是对被督导单位的整改情况进行监督、检查。

5. 问：《办法》对督学开展工作的条件保障有什么具体规定？

答：针对当前存在的兼职督学开展教育督导工作经费保障不力、督学职称或职级晋升渠道不顺畅、督学工作条件不能满足工作需要等问题，《办法》明确规定，教育督导部门负责给予兼职督学开展教育督导工作必要的工作经费保障；各级政府及有关部门应积极支持督学晋升职级或职称，为督学开展工作提供必要的工作条件。

6. 问：对督学工作的管理主要包括哪些方面内容？

答：《办法》要求各级教育督导机构对督学工作的四个方面内容进行管理：一是实施督导时遵守有关规定情况。二是督导报告撰写并向教育督导机构提交情况。三是督导意见反馈和督促整改情况。四是按要求接受培训情况。

7. 问：《办法》对督学培训工作提出了哪些要求？

答：《办法》对督学培训工作提出了4个方面要求：

一是明确了培训的主体单位。《办法》要求，各级教育督导机构按照职责负责组织督学的岗前及在岗培训。二是明确了培训的要求。《办法》规定，新聘督学上岗前应接受培训；督学每年参加的集中培训累积应不少于40学时。三是明确了培训的内容。包括教育相关政策文件、理论知识、工具应用、业务知识、现代信息技术应用和实践案例等。四是明确了各方的职责。国务院教育督导委员会办公室负责指导全国督学培训及组织相关培训，地方各级教育督导机构负责本区域督学培训工作的组织实施，同时建立本级督学的培训档案。

8. 问：《办法》对督学考核提出了哪些要求？

答：一是考核的内容。包括督导工作情况、参加培训情况和廉洁自律情况。

二是考核的方式。各级教育督导机构负责本级督学年度考核和任期考核，对专职督学、兼职督学进行分类考核，并结合本地实际制定具体考核标准，采取个人自评和督导部门考核相结合方式对督学进行考核。

三是考核的结果运用。各级教育督导机构对督学考核后形成书面意见告知本人及所在单位并存档备案，作为对其使用、培养、聘任、续聘、解聘的重要依据。

9. 问：教育部将采取哪些措施督促各地落实《办法》？

答：一是立即部署工作。要求各地教育督导机构根据本办法，结合本地实际，制定具体实施细则或督学管理办法，并报上一级教育督导机构。

二是加强宣传落实。提高各教育行政部门、教育督导部门和督学对加强督学管理重要意义的认识，结合实际工作，以《办法》颁布实施为契机，努力建设一支素质高、业务精的督学队伍。

三是适时组织专项督导。今后将视情组织对各地落实《办法》要求，严格督学聘任，加强督学监管，强化督学培训和考核等工作情况进行督促核查。

学术论文

大数据环境下高校信息化教学模式研究

赵靖岩, 胡振波

(长春大学 公共外语教研部, 吉林 长春 130022)

摘要: 构建信息化教学模式是大数据时代高校教学展开的基础。以目前高校信息化教学面临的实际问题为切入点, 剖析大数据的特征及内涵, 归纳大数据环境下的信息化教学模式的六个构成要素: 教育思想或理论、教学目标、教学程序、教学方法、教学结构、学习环境, 据此构建基于大数据的高校信息化教学模式架构, 进而提出在高校开展信息化教学模式的路径。

关键词: 大数据; 信息化教学模式; 实现路径

中图分类号: G250.2; G434 文献标识码: A 文章编号: 1007-7634(2016)01-92-04

DOI: 10.13833/j.cnki.is.2016.01.018

Research on the Informative Teaching Mode of University under the Environment of Big Data

ZHAO Jing-yan HU Zhen-bo

(Department of Public Foreign Language Teaching, Changchun University, Changchun 130022, China)

Abstract: The construction of informative teaching mode is the foundation of the university education in the big data era. Based on the actual problems faced by the university's information technology, the characteristics and contents of big data are analyzed, and the six elements of informative teaching mode are summarized: the educational ideas, teaching objectives, teaching programs, teaching methods, teaching structure and learning environment. The construction of university informative teaching mode based on big data is constructed, and the way to carry out the teaching mode in colleges and universities is put forward.

Keywords: big data; informative teaching mode; realizing way

2012年, 联合国发布大数据白皮书“Big Data for Development: Challenges & Opportunities”, 明确提出大数据时代已经到来^[1]; 国务院2015年8月印发《促进大数据发展行动纲要》的通知, 探索发挥大数据对变革教育方式、促进教育公平、提升教育质量的支撑作用^[2]。近年来信息化教学模式研究已渐渐被关注, 国家总理李克强将“互联网+”上升到国家战略层面, 将其纳入2015年《政府工作报告》中, 随后学术研究者探讨“互联网+教育”。新媒体联盟与美国高校教育信息化协会联合发布的《2015地平线报告高等教育版》阐述未来五年极有可能影响高等教育变革的棘手挑战是教育模式的竞争, 此问题尚需更多数据分析和观点归纳来解决, 这正是大数据急于解决的问题。

大数据时代对人才的需求发生了深刻的变化, 即未来的学习者应该是能够善于利用技术进行终身学习的创新型人

才^[3], 其现存教学模式很难满足创新型人才培养的需求, 故需变革和重构现有的信息化教学模式。通过分析国内外高等教育信息化发展脉络和演进轨迹发现, 大数据时代的高等教育已经从强调平台即服务、软件即服务转向强调数据即服务的新范式^[4]。翻转课堂、MOOC和微课程的兴起形成了海量的数据^[5], 如何有效利用大数据技术促进信息技术与教育教学的深度融合成为重要议题, 即构建基于大数据的信息化教学模式具有积极的理论和现实意义。

1 高校信息化教学模式所面临的问题

(1) 传统教学模式根深蒂固; 传统教学主要依据奥苏贝尔的“学与教”理论^[6], 其内容涵盖: “有意义接受学习”理论、“先行组织者”教学策略以及“动机”理论。教师按照自己的

收稿日期: 2012-08-31

作者简介: 赵靖岩(1969-), 男, 主要从事英语语言学研究。

- 92 -

· 业务研究 ·

情报科学
第34卷第1期 2016年1月

思路讲课,完成教学任务,学生处于被动接受的状态,缺少有效教学策略激发学生的学习兴趣,导致学生丧失了获取知识的能力和创新能力^[1]。

(2)教学目标单一化,传统教学效果快而明显,且易于教学开展。目前高校由于教育资源限制,人才的培养同质化现象严重。传统教学有教师的监督、情感交流,按照培养方法完成相应教学活动。这种教学模式体现一定地秩序性,易于教学开展,但在一定程度上限制了学生创新能力的培养。

(3)以教师为中心的教学结构固定化,学习结果的评价标准模式化。高校信息化教学未能真正体现以学习者为中心,教学服务意识较差,应对不了学生群体的适应性需求,未能对个性化自主学习提供支持。传统教育评价的主体是教师,主要考核学生对知识的掌握程度,一般以学科知识考试的形式来进行,主要关注学习结果的评价,即学习结果的评价机制单一化现象严重,评价内容、评价方式单调,缺乏个性、多元和弹性^[4],或者只能收集到片段化的评价信息,缺乏可靠的判断依据而过于依赖经验判断或者主观评价。

(4)信息化学习环境的质量及其可用性均有待改善。由于硬件、软件和管理维护问题,高校建设的实验教学中心和自主学习中心对学生学业的贡献度并不高,形成了“高科技、低效率”的尴尬局面^[4]。随着近期开放教育资源MOOC大量激增,清华大学推出国内首个可获得证书认证的MOOC项目,杭州师范大学已开展MOOC学分互认^[5]。MOOC拥有了巨大的注册量,但课程完成率在5%-10%左右^[6]。

2 大数据环境下高校信息化教学模式概念界定

(1)大数据特征及内涵剖析。

大数据具有5V特征(如图1):数据量大(Volume)、实时性强(Velocity)、种类多(Variety)、价值大(Value)、真实性强(Veracity)等特点。大数据沿着“数据—大数据—分析和挖掘—发现和预测”的方向发展^[1],重在多维、异构数据的深度挖掘与科学分析,以寻求数据背后的隐含关系与价值。与从宏观角度来阐释大数据的应用前景和价值相比,更应从微观视角来理解大数据的内涵,即它是一种新的思维方式、一种新的问题解决方法^[1]。



图1 大数据5V特征

(2)高校信息化教学模式概念界定。

研究信息化教学模式构成要素,首先必须界定教学模式

的构成要素,其阐释构成要素的观点分为三要素说、四要素说、五要素说:即三要素说:教学结构、教学过程、教学方法;四要素说:教师、学生、教学内容、教学媒体;五要素说:理论基础、目标倾向、实现条件、操作程序、效果评价;综合上述观点,将教学模式的构成要素分为:教育思想或理论、教学目标、教学程序、教学方法、教学结构五大要素。

结合信息化教学模式的特点,按照钟志贤教授定义中所以说,信息化教学模式是教学模式在信息时代的新发展,是基于技术的教学模式,信息技术已变为支持学习的环境条件,学习环境成为信息化教学模式构建的必要因素,综上所述,信息化教学模式构成要素包括教育思想或理论、教学目标、教学程序、教学方法、教学结构、学习环境。因此,大数据时代高校信息化教学模式,是指运用大数据的思维方式,利用大数据技术从各类学习环境中,挖掘有意义的学习信息,并对信息进行存储与加工,进而形成稳定的教学活动结构框架和活动程序。

(3)教育大数据演变过程。

从大数据思维的角度来看,数据即信息,信息即知识的来源。数据需要产生、积累、存储、挖掘、分析、运用、转换等,其过程是数据、信息、知识的转换和价值的转换^[4],结合大数据在教育领域的应用现状,进一步剖析教育大数据的演变过程。原始的教育数据只是教育大数据的基础,如图2所示,通过对采集到的各种数据进行教育数据挖掘,构建高校信息化教学模式,发现教育变量之间的关系,赋予数据相关意义,才能使数据变为信息;经过分析和综合,形成教育性知识;最后通过实践应用,教育性知识才能上升到智慧层次,为教学研究与教学决策提供指导。

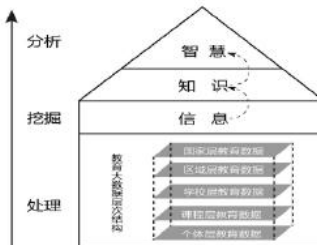


图2 教育大数据的处理过程

3 基于大数据的高校信息化教学模式架构研究

2015年9月,教育部办公厅颁发《关于“十三五”期间全面深入推进教育信息化工作的指导意见》,根据文件中规定的“十三五”教育信息化的基本原则,将大数据时代高校信息化教学模式改革的价值取向定位在数据驱动式教学,进而助推教学信息化、学习个性化、教学决策科学化、教学管理精细化。

依据信息化教学模式的构成要素,采用大数据技术支持的数据处理过程^[10],如图3所示,该高校信息化教学模式架构共阐释三个问题:即一是“大数据从何而来”,从各级教育

大数据中来,二是“大数据如何而用”,采用大数据处理技术来分析,三是“大数据为何而用”即为完善信息化教学模式而用。

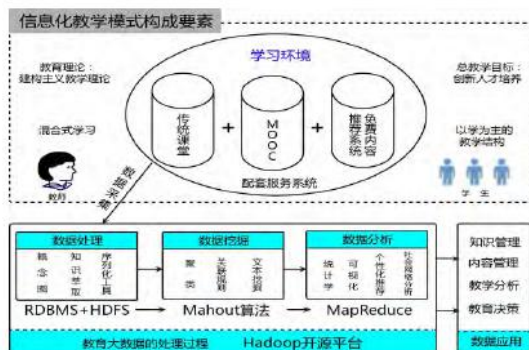


图3 基于大数据的高校信息化教学模式架构

该模型主要由四部分组成:数据采集模块、数据处理模块、数据挖掘分析模块、数据应用模块组成。

(1)数据采集模块。

数据采集的对象包括:国家层教育大数据、区域层教育大数据、学校层教育大数据、课程层教育大数据与个体层教育大数据。国家层教育数据:主要汇聚来自各区域产生的各种教育数据;区域层教育数据:主要来自各学校以及社会培训机构、在线教育机构,主要包括国家标准规定的行政管理数据,区域教育云平台产生的各种行为与结果数据;学校层教育数据:主要包括国家规定的学校管理数据;课程层教育大数据是指围绕课程教学而产生的相关信息,包括课程基本信息、学生信息、课程资源(视频资源、电子教材、实验资源)、课程考核等数据;个体层教育大数据包括教师与学生的个人信息、用户各种行为数据(包括学习记录、学习过程信息等)以及用户状态描述数据。

(2)数据处理模块。

信息化教学环境中的海量数据结构类型复杂,且数据预处理与格式转换开销大,致使传统的数据采集方法的利用效率偏低^[11]。针对这种情况,采用三种采集方法进行数据采集。第一种方式用分布式的存储架构来对数据进行处理,利用RDBMS存储结构化数据、HDFS存储非结构化与半结构化数据。第二种方式是针对网络非结构化和半结构化数据,利用网络爬虫进行原始网页抓取。第三种方式是针对结构化数据,利用Oracle数据库导入的方式进行数据采集。

(3)数据挖掘分析模块。

数据分析模块是高校信息化教学模式架构的核心模块,其主要功能是进行基于Hadoop平台的数据挖掘与分析。数据分析工作主要包括两部分内容:一是海量数据的特征检索与匹配;二是在Hive平台上调用Mahout中的海量数据挖掘算法进行并行计算,获取大量数据间隐含的知识模式。

(4)数据应用模块。

数据应用模块的主要功能是将数据分析模块的分析结果应用到学生的知识管理、内容管理、教学决策等方面。首

先,区域或学校层面整合信息化教学与学生日常工作,目的是获得经过处理与分析从而提升教师的教学决策能力。其次,将相应的教学活动与管理活动通过相应的软件进行数字化,将通过这些数据分析并推荐合适的解决方案;然后,实现学习资源的数字化并将其建立属性上的关联,并为学生推荐更为合适的学习路径。

4 基于大数据的高校信息化教学模式的实现路径

根据“数据是灵魂资产,分析和挖掘是手段,发现和预测是最终目标”指导思想,按照基于大数据的高校信息化教学模式架构,总结高校信息化教学模式的实施路径,如图4所示,四者之间相互联系,互为补充。



图4 高校信息化教学模式的实现路径图

(1)“大数据驱动信息化教学”理念是基础。

目前用大数据分析驱动信息化教学的展开尚属较新的研究视角,其落地生根是复杂的系统工程,需要国家、高校及教师都树立正确的大数据理念,推动信息化教学模式展开。一是从国家层面,根据对各层教育大数据的分析,按照大数据发展战略,制定相关的具体实施政策;二是学校的教育管理人员通过数据分析哪些教育项目有利于提升学生的学习效果,从而进一步推广;三是培养教师“数据驱动教学”和“教学数字化”的理念,要求革新教育理念,构建基于大数据的人才培养目标。依据联通主义理念,将章节学习内容以知识图谱可视化方式呈现给学生,实现对知识的有效组织。

(2)培养具有数据分析能力的优秀教师。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》指出:“强化信息技术应用,提高教师应用信息技术的水平,更新教学观念,改进教学方法,提高教学效果^[12]。”教师是数据驱动教学的发起者和组织者,优秀教师是高等教育的宝贵资源^[13],具备一定的数据挖掘基础知识是新常态下高校教师必备功课。

如图5所示,首先,大数据时代的教师应根据国家政策,按照学校要求,积极感知学习者需求,培养自身的信息检索能力、知识推理能力和特定知识聚合能力。教师自身仍需丰富知识储备,包括本体性知识、条件性知识与实践性知识,一般情况下将教师的信息化教学能力归于实践性知识范畴。其次,高校应通过构建教师共同体的方式,积极开展教师培训,教授教师如何在复杂数据中寻找具有教学价值的内容。教师在信息化教学环境中,既要进行信息化教学实践,更应

· 业务研究 ·

情报科学
第34卷 第1期 2016年1月

当具备数据分析能力,以适应大数据时代所带来的教育变革;其次,教师作为学生和知识之间的主要媒介,需要适应大数据时代的要求,由“传道授业解惑者”转为“教学相长的引导者”^[12];其次,在专业理论教学中,占据较少的课堂时间,鼓励学生借助各种网络资源,以任务驱动方式,采取翻转课堂的教学形式,将实践教学环节和工作岗位教育理念融入课堂教学中,将理论知识、实践教学、工作岗位实践为一体,这是大数据时代培养学生的重点;最后,通过利用云计算整合教育资源,教师将工作重点转移到教学方法上,积极利用分组协作的方式,学生通过名师的教学视频学知识、学思维方式、学问题解决方法,为构建学习型社会打下坚实基础。



图5 教师知识增长的途径

(3)利用大规模在线开放课程,构建信息化学习环境,保证数据来源的真实性。

将传统集体授课与大规模在线开放课程(MOOC)相结合,充分发挥MOOC作用,对学生的学习内容、学习进程进行监控,记录学生的学习内容和学习行为。针对不同的学生个体,制定详细的课程教学计划,使学生按照适合自己的学习步骤进行学习,满足不同学生的需要,最大限度地提高学生的能力。

按照布鲁姆的学习目标分类理论,学习需求分为:概念层次、理解层次和综合层次。在MOOC学习环境下,当学习者处于初学阶段,提供基础性的、概要性的、结构良好的知识。随着学习者的不断深入,对各层次知识进行分类和聚类,寻找关联规则并可视化处理。其次,将具有相同兴趣爱好的人在学习社区中发动起来,促进学习者的知识进化与价值增值。

首先,改造现有学校课程教学系统:数字资源具有零复制成本特性^[14],即建成后的数字资源,享用的人越多,数字资源的价值越彰显,而且可在不增加投入的情况下自动发挥增值效应。完善现有的学校课程教学系统,增加名师教学视频,网络测试题库系统等,规范化地记录学生学习信息;其次:充分利用国内主流MOOC平台:学堂在线与中国大学MOOC平台等都推出了多门优质课程,其授课教师来自国内985高校,充分利用国内重点高校的教学视频资源,实现跨校的学习交互,从而促进学习者的自主建构知识体系;最后,按照学校的要求,联合企业共同研发符合教学实际的课程教学系统。

(4)实施以学生为中心的教学结构,开展个性化教育。

大数据改善学习的三大核心要素是:反馈、个性化和概率预测^[15]。信息技术导致信息化学习环境的剧变,引发学习方式变革,激发学习者新的信息需求。学习者的学习活动演

变成了高度协作的社会建构活动,学习者需求逐渐由过去的被动接受过渡到定制式的个性化服务。MOOC与翻转课堂能够实现个性化学习构建,学生的笔记、作业、实验、讨论记录等,包括结果性数据和过程性数据,监测个体学习轨迹和过程,用这些数据分析出更多、更精确的数据,可为个性化学习提供坚实的支撑^[16]。

(5)提供配套信息服务,开展个性化学习资源推送和学习路径导航。

信息服务是以信息资源为基础,利用各种方法或技术手段对信息进行收集、整理,使用并提供相关信息产品和服务的一种活动^[17]。大数据环境下的学习过程不在遵循传统的学习活动序列,学习内容也不固定在指定的教材,信息服务方式也需朝着个性化服务方向转化。随着各类学习资源的大量激增,需将海量学习资源有效聚合、转移和流通。

信息化教学模式的展开必须具备一定的环境条件,首先,要有实施多媒体教学的媒体设备,包括计算机、投影仪与音频设备等。其次,要具有运行稳定的校园网络,目前各个高校都已实现光纤接入,能保障高清视频的流畅播放,使学生能够随时上网学习。其次,计算机、平板电脑及手机能完成视频课程的学习;最后,如何在海量教学资源中,找到适合学习者的学习资料。有两种解决方案,一种是“人找资源”的主动搜索,另一种是“资源找人”的信息推送^[18],将海量学习资源有效聚合、转移和流通,从教育数据中挖掘出能满足其需求的学习资源,为其提供自适应、个性化的信息资源推送服务。

5 结 语

对信息化教学模式的研究和推广,将是推动高等教育信息化进程的必由之路。但大数据环境下的信息化教学模式研究是复杂的系统工程,信息化教学是动态化教学过程,其发展受到诸多因素的影响,应与时俱进地探讨信息化教学模式的实施路径,但有效地运用大数据理念来开展信息化教学是时代发展需要,也是高教改革发展的必经之路。

参考文献

- 1 徐 鹏,王以宁,刘艳华.大数据视角分析学习变革——美国通过教育数据挖掘和学习分析促进教学与学报告解读及启示[J].远程教育杂志,2013,8(1):11-13.
- 2 国务院促进大数据发展纲要:培育10家核心龙头企业[DB/OL].http://finance.sina.com.cn/china/20150905/162923162810.shtml,2015-09-05.
- 3 王 靖,刘志文,陈卫东.未来课堂教学设计特性:具身认知视角[J].现代远程教育研究,2015,11(1):71-78.
- 4 甘容辉,何高大.大数据时代高等教育改革的价值取向及实现路径[J].中国电化教育,2015,(11):70-73.
- 5 金 陵.大数据与信息化教学变革[J].中国电化教育,2013,10(1):8-10.

(下转第103页)

大数据时代地方高校实现协同创新 信息管理平台构建及路径

肖 艳

(北华大学 经济管理学院,吉林 吉林 132013)

摘要: 构建信息管理平台是大数据时代地方高校实现政产学研用协同创新的基础。本文阐释了大数据时代地方高校在政产学研用协同创新中的角色定位,剖析了大数据时代地方高校在政产学研用协同创新中面临的问题。在此基础上,构建了协同创新信息管理平台,提出了地方高校实现政产学研用协同创新的路径。以期充分发挥地方高校在政产学研用协同创新中的作用,并提升区域经济竞争力。

关键词: 大数据;地方高校;政产学研用;协同创新;信息管理平台

中图分类号:G253 文献标识码:A 文章编号:1007-7634(2015)11-39-05

DOI:10.13833/j.cnki.js.2015.11.007

Information Management Platform's Construction and Paths of Realizing Collaborative Innovation in Local Colleges and Universities in the Big Data Era

XIAO Yan

(College of Economics and Management, Beihua University, Jilin 132013, China)

Abstract: Constructing information management platform is the foundation of realizing local colleges and universities' "government, enterprises, education, research institutes and utilization" (GEERIU) collaborative innovation in the big data era. The paper elucidates the roles and orientation of local colleges and universities in GEERIU collaborative innovation in the big data era, analyzes the problems faced by the local colleges and universities in GEERIU collaborative innovation in the big data era. On this basis, the paper constructs the collaborative innovation platform, and put forward the paths to realize GEERIU collaborative innovation. The aim is to make the local colleges and universities play a complete and full role in the GEERIU collaborative innovation, and to enhance local economic competitiveness.

Key words: big data; local colleges and universities; "government, enterprises, education, research institutes and utilization"; collaborative innovation; information management platform

1 大数据时代地方高校在政产学研用协同创新中的角色定位

随着物联网、移动网和云计算等新媒体技术的兴起和发展,尤其是智能终端的普遍应用,世界已

进入大数据时代。大数据带来的信息风暴正在潜移默化地重塑人类的生活、工作和思维方式,并为各行各业带来了思维变革和管理变革。顾名思义,大数据就是人类运用现代信息技术,通过对搜集到的海量数据进行分析,以期对世界予以新的认识和描述。在大数据时代背景下,我国高校需要利用大

收稿日期:2015-07-24

基金项目:教育部人文社会科学研究一般项目(13YJA630107);教育部新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-13-0646)

作者简介:肖艳(1973-),女,吉林辽源人,教授,博士。

数据技术,综合运用灵活的、多学科的方法,通过对高校中不同类型的相关联的大数据集进行分析,逐步建立以数据为基础的精确管理模式,为高校绩效管理、科研评估、研发资源分配等提供有效的决策支撑^[1]。

实施协同创新是培养学生创新实践能力的重要途径,有助于实现高等教育与地方经济发展的紧密结合,使地方高校切实融入到区域发展,成为当地经济社会发展的支撑力量。地方高校要立足地方区域经济社会发展的重大需求,明确服务面向,突破内外部体制机制壁垒,拓宽区域内政产学研用协同创新平台的领域和路径,建立跨领域、区域的大数据联盟,在服务社会发展中提升自己的科研水平和科技创新能力。通过建立对接平台、项目团队、保障制度及评估机制,把促进产学研结合与人才培养、学科建设、科技创新等各项工作结合起来,加强校校协同、校企协同、校地协同和校所协同。在地方高校政产学研用协同创新实施过程中,大数据的开发和利用有助于突破高校与其他创新主体间的壁垒,推进高校与高校之间以及高校与企业、地方政府等机构的深度合作,探索适应不同需求的协同创新模式提供技术支持和发展动力。这对于提升高等学校的创新能力,推进高等教育内涵式发展,建设地方高水平大学,实现高等教育强国,都具有十分重要的意义。

2 大数据时代地方高校在政产学研用协同创新中面临的问题

2.1 亟需建立大数据信息化平台和组建数据分析团队

对于政产学研用协同创新来说,搭建大数据信息化平台和数据分析团队是极其重要的条件。面对丰富复杂的数据来源,各部门之间密切合作,利用彼此拥有相关的数据技术、资源和平台,积极关注基础数据、综合性数据和关键数据,提高大数据的收集和存储能力。数据分析团队是指具有大数据知识背景,掌握数据技术应用能力且熟悉协同创新工作规律的队伍。数据信息化平台和数据分析团队是政产学研用协同创新中的短板。

2.2 亟需完善协同创新运行机制

在大数据背景下,科学的运行机制能够提升产

学研合作的层次,促发创新动力。从各地区实施过程中出现的问题来看,保障机制相对滞后,例如,信用机制、责任机制、统筹协调机制以及组织管理模式等系统内合作的长效机制未形成;缺乏有效的协同创新控制机制,包括知识产权与成果保护机制、许可使用机制以及转化收益分配机制等;缺乏有效的评价机制和激励机制,例如,相关产权关系和利益分配不明晰,激励机制不到位,风险管理机制不健全等。

2.3 亟需构建应用型人才培养模式

目前,部分地方高校仍然是以精英教育而非职业教育的观念和方法来培养现阶段需要的人才,专业设置、课程设置与社会上的职业需要相脱节,学生步入社会后无法胜任工作。作为地方高校,需要厘清本科的应用型人才的内涵及培养方式,以政产学研用协同创新为契机,充分利用各种力量,拓宽应用型人才的培养路径。

3 大数据时代地方高校实现协同创新的信息管理平台构建

对于高校自身而言,建立各层级信息管理平台是首要任务。宏观角度来看,政府的适度介入,市场经济作用的发挥是促进政产学研用协同创新的前提基础。前者是政策的保障力量,后者是决定政产学研用协同创新能否实现的根本。微观角度来看,管理平台承载的职责有两项,其一是对内负责资源统筹工作,在深入研究市场需求、理解需求的基础上进行规划设计布局;遴选适合企业需要的优势学科,识别项目相对优先级;探索建立适应不同类型创新需要的科研平台,协助建立以学科带头人核心,以创新团队为基础,以科研机构为平台的科研创新组织体系。其二是对外与政府、企业进行对接。通过推进政校合作,密切与行业主管部门和地方政府的联系,促使政府职能转变,改进管理方式,在服务中求得支持。管理平台与政府通过协商,共同制定鼓励科技成果转化的办法和相关激励性政策,并注重运用法律、规划、拨款、信息服务等手段对协同创新进行宏观管理。

在与企业对接过程中,通过信息管理平台积极寻找合作信息,探索合作的路径。由企业提出市场需求和关键项目,通过信息管理平台将企业的需求引入到学校的相关科研组织,围绕政产学研用协同

· 理论研究 ·

情报科学
第33卷 第11期 2015年11月

技术创新项目,双方组织优势力量,充分发挥高校的人才、学科、实验条件等资源,通过集体合力的优势,开展多形式且持续、系统的研究,产出真正的适合市场需求可供转化的技术成果。在项目的遴选和培育上,要重点选择有基础的、有优势的团队进行培养,不搞层层发动,不搞全面开花,找准重点难点^[1]。逐渐由单纯项目、技术层面的合作上升到区域创新体系、行业或产业创新层面的产学研结合,从而形成一批政产学研用合作战略联盟和产业化基地,以此实现互补多赢,各自利益的最大化。

信息管理平台的运行路径应依托于网络化,利用信息化手段整合各类科技和人力的大数据资源,共建研发机构及技术联盟、产学研一体化的经济实体等高层次的合作平台。例如,2013年3月,深圳市科技创新委与南山区政府成立深圳大数据产学研联盟,联盟吸纳深圳大数据行业的骨干企业、核心企业,与国内相关领域的优势高校、科研机构等共同建立公共技术和服务平台^[1]。大数据产学研联盟的成立为其他地区提供了样板,可以通过建立“产业技术创新服务平台”和“专业技术服务平台”,建立并完善与政产学研用协同创新平台配套的服务项目及体系,充分利用大数据时代背景,及时发布信息、进行挂牌交易、完善技术运营、运用科技招投标,并建立诚信评价系统。在政产学研用协同创新平台系统的协调下,相关机构的人员共享服务平台提供的各种服务,进行网上交流与合作研究,实现网下的业务对接。另外,通过信息平台促进各部门之间资源的共享,建立各部门横向合作与发展的工作形式。

搭建信息平台,还应关注协同创新过程存在的技术性与非技术性制约因素。例如,市场要求高品质的产品,企业需要成熟的技术,而科学技术的研发和应用具有一定的风险性,也存在滞后性。如果这种技术性制约因素在协同创新过程中发生,就会使平台内各主体之间产生矛盾,动摇各主体的积极性。而部分地方高校教师的知识素养和能力素质很难对既有产品技术和生产技术进行整合,不能满足企业长期的应用需要,将导致协同创新出现短期性,不能进行长期合作的后果。这时,就要充分运用现代信息技术,逐步对平台的管理精准化,尽量减少技术风险,避免滞后性科研项目的进行。在非技术因素方面,参与协同创新的各方来自不同的团体,工作经历与教育背景不尽相同,各方的思维方式存在很大的差异,追求的目标也不同,这些

因素都可能导致沟通困难、效率低下等问题。如何在合作中消解各种不利因素,聚合校外内创新力量和创新资源,实实在在地实现协同创新的目的,这是搭建信息平台应深入思考的问题。

综上,高校信息平台构建如图1所示。

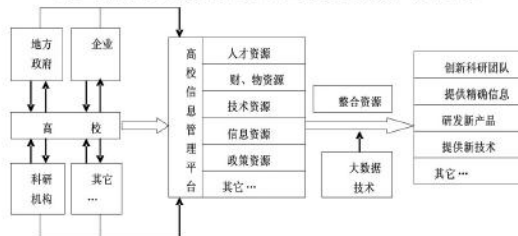


图1 高校信息平台构建

4 大数据时代地方高校实现协同创新的路径

4.1 组建项目团队

高校在实现政产学研用协同创新过程中,要依托本身的特色优势及省级产学研基地,培育若干个项目团队为协同创新载体,参考大型跨国公司采用的矩阵管理模式,为完成某项项目组建团队。健全校际协同、校所协同、校企协同、校地协同、国际合作协同的技术创新与技术转移新模式。在完成项目的过程中,通过相关部门相关人员的合作,利用大数据时代信息、沟通的便利共享资源,共同建立科技战略合作伙伴关系,探索科研课题共担和成果转化新模式。鉴于大数据分析人才的需要,其知识结构除了统计学科的统计建模、数据挖掘等内容外,还需具备计算机学科的相关知识,应用领域的经济学和管理学背景。为此,做到一方面打破学科界限,引进高水平人才为技术指导和负责人,从而破除“散兵游勇式”、“师傅带徒弟式”的小作坊形式;一方面在校内遴选团队主持人,能够担当起领导职责,科研能力强并和团队成员进行良好沟通交流,凝聚共识。实行项目主持人负责制,建立项目主导型的集合体。由每位负责人围绕区域发展战略,凝练学科方向,为解决当地经济社会发展中亟需解决的重大问题。同时,将政产学研用平台中高校外的高级技术管理人员引入到高校做相关专业学生的导师,使在校大学生能够通过校外导师将所学理论知识与实践相结合,这样不仅提高了高校人才的培养质量,也可以为企业培养和储备人才。担

任部分课程教学任务的研究人员可以转换授课地点,将课堂搬到实训基地,形成寓教于研的人才培养体制,完善分阶段共同培养、相互联合培养、产学研结合培养等协同办学人才培养模式。

项目团队的生命力是实现政产学研用协同创新的基石,关系着高校的社会地位及社会声誉,重视项目团队的生命力建设是高校实现协同创新的路径。项目团队的组成成员都是临时的,这就导致团队具有松散性的特征,因此在管理上就主要依靠领军型专家和学术带头人。一般来说,项目团队要经历形成、震荡、规范和正轨等四个发展成长阶段。其中关键时期是形成和震荡阶段,在这两个时期内,成员之间容易出现观点上的冲突,甚至出现反向,如果不能有效处理好情感、利益等各方面的需求,营造团队内部民主公平氛围,项目团队精神和工作绩效将出现低迷,将在一定程度上影响项目运行的效率。在这个阶段,项目负责人要充分发挥组织、协调和沟通的作用,明确组织目标,各成员的权责,明晰利益,使项目高效运作。要想建立高效的团队,就必须尽快培养各成员的核心价值和归属感,使总目标具体化为绩效指标。项目团队的成员来自不同的组织,项目负责人要充分发挥各主体的优势,调动各主体的主观能动性,建立健全评估成员行为的激励系统。从工作任务的角度来看,项目团队的部分成员担负着教学和研究的的双重任务,如何运用平衡激励的原则使成员在各项工作中保持平衡的精力,这对于项目团队的生命力建设至关重要。为此,需要建立和完善各项制度,通过制度的力量予以保障与考量。

4.2 构建区域创新合作运行机制

从目前态势看,高校、科研机构和企业之间应联合建立制度,从制度层面鼓励协同创新,以企业为主体,高校、科研院所为依托,以市场为导向,由政府推动,形成优势互补、互惠互利、整体规划、有序推进的格局^[4]。各区域的科技行政部门应紧紧围绕当地经济发展和产业带、企业群发展中重大的关键技术、共性技术,组织科技人员开展联合攻关。引导高校和科研机构调整科技布局,加强对外合作,以企业为主体,以产业为导向,以产学研联盟为主要模式,构建以高校、高新区、大学科技园区和科研机构等为主的创新基地,以整合高校和科研机构的创新资源。以高校为例,首要任务是在高校内部建立人力资源配置,即人才汇集、人才筛选和人才

激励的运行机制。如:关于人员聘用管理制度,可尝试建立以任务为牵引,推行社会化的人员聘用与流动方式;建立优秀人才倾斜政策,对教学质量高,在项目研究中成绩突出的人员建立职称评审、导师遴选的绿色通道。其次是经济资源配置的运行机制,经费上支持协同创新,形成资金取得使用机制和利益分配机制。如:设立专项基金用于推进学校政产学研用合作,设立奖励基金用于表彰做出突出成绩和贡献的科研人员。并通过建立或完善《关于推进产学研结合实施方案》以及《科研成果奖励办法》等制度,推行“沿创新链条各个节点贡献的比例分配利益”的原则,从而调动参与人员的积极性^[5]。

由于高校与政府、企业、研究机构各方合作具有外部性、多属行为、动态平衡和博弈均衡等特点,为保障沟通渠道的质量,平台内各方就必须利用大数据时代的信息技术优势,促进产学研平台研究项目的成果尽快转移到企业,推向市场。在实施过程中,权责的界定和风险的分担必须要明确。如知识产权管理机制、项目运行机制和学科交叉为导向的资源配置机制。逐步建立以政府、行业和企业为主要渠道,充分利用政府资源和行业资源,以合作研究基金、合作研究机构和合作生产企业为主要载体的校企协同创新的渠道模式。

4.3 完善评估体系

项目团队的工作是一个多序列、多层次、多要素的动态平衡体,其绩效评价相对过程复杂、层次较多,很难从定量角度建立精确模型的评价系统。为实现协同创新,应对各项目团队提出明确的任务要求,签订责任契约,实行规约化管理。在初始阶段,可以由高校、政府和企业共同建立评估委员会,依据项目团队绩效考核指标体系实施评估。现有研究表明:团队成员的努力程度与成员获得的激励份额、满意程度、非物质效用产出率以及成本系数相关。但在具体的激励策略实施中还要将性别、年龄、学历、收入、工作性质、团队类别等因素作为调节变量进行考虑^[6]。评估委员会除遵循常规绩效考核的一般原则外,还应注重结果考核和行为评价相结合;项目内外部评价相结合;产出评估与价值评估相结合等三项原则。通过评估考察其质量优劣、效益大小,尤其是对项目整体目标和项目价值目标实施考核。提供详细的评估来总结经验,奖励先进,对达不到标准的团队酌情惩罚。高校需要把考核结果与激励机制进行有效地衔接,实现评估

· 理论研究 ·

情报科学
第33卷第11期 2015年11月

体系与薪酬等奖励体系的联动,真正把评估的结果落到实处,以推动项目团队的工作向纵深发展。

当项目团队进入成熟阶段,则应该引入独立的社会中介组织,来对项目团队工作的执行进行论证和评估,逐步建立决策、执行和监督三者分离的管理机制。也就是说,立项要有独立的专家委员会进行评估和论证,项目在实施的过程中要有评估和监督,成果的验收也同样需要有独立的评估机构完成。同时,要实行后评估制度,对决策、立项、组织和评价等各环节实行后评估,建立专家和机构的诚信档案。通过评估体制、机制创新,将工作引导到以市场和实现产业化为导向,围绕经济发展需求和学科前沿以及地方经济和行业发展需求的轨道上来。最终达成从横向和纵向上实现协同创新。

5 结 语

本文在剖析大数据时代地方高校在政产学研用协同创新中面临的问题基础上,构建了协同创新信息管理平台,提出了大数据时代地方高校实现协

同创新的三重路径。政产学研用协同创新研究是一个复杂的系统工程,与其发展的实践要求相比,尚有许多问题有待进一步深入探讨,如:政产学研用协同创新是一个动态过程,其发展受到诸多因素的影响,应与时俱进进一步研究协同创新机制及实施对策;应对地方高校在实现政产学研用协同创新的进展状况进行跟踪研究等。

参考文献

- 1 李艺全.大数据视域下高校人才工作的适应与创新[J].河北工业大学学报(社会科学版),2014,(2):70-74.
- 2 杨晨光,万玉凤.大力推动协同创新 全面提高高教质量[N].中国教育报,2012-05-08(01).
- 3 杨婧如.深圳大数据产学研联盟成立[N].深圳特区报,2013-03-29(A016).
- 4 解学梅.上海科技型中小企业协同创新模式识别与评价[J].科学发展,2014,(8):61-68.
- 5 李忠云,邓秀新.内外兼治破解高校协同创新困境[N].中国教育报,2011-9-12(07).
- 6 惠 赉,等.高校科研团队激励模型及策略分析[J].科技管理研究,2009,(2):228-230.

(责任编辑:毛秀梅)

高校大数据集成管理研究

石峻峰 樊泽恒 武莉莉 付双双

【摘要】文章阐述了大数据集成管理的内涵,分析了大数据集成管理的基本思路,揭示了高校大数据集成管理的必要性,以利于信息资产的集中管理、信息资源的共建共享、科学决策和科学管理;其后从思维、组织、资源、技术4个维度提出了大数据集成管理的策略;最后指出了大数据集成管理隐私与安全防护应遵守分级分类合理管理的原则,明确划分数据密级,做好访问控制以及重要数据的安全备份等工作。

【关键词】大数据 数据集成 数据聚类 数据虚拟化 数据安全 高校

Abstract: This paper describes the connotation of big data integration, analyzes basic ideas of big data integration, and reveals the necessity of big data integrated management in colleges and universities, which helps to centralize information assets, share information resources, scientific decision-making and scientific management. Then integration strategies of big data are proposed from four dimensions such as thinking, organization, resources and technology. At last, the paper points out that integrated management of big data should comply with the principles of hierarchical classification between privacy and security protection. It is important to classify the data, improve access control and secure backup of important data.

Key words: big data data integration data aggregation data virtualization data security colleges and universities

随着信息技术尤其是物联网、云计算、移动互联网等技术迅猛发展,站在科学前沿的高校纷纷开展智慧校园建设,智慧校园以各种应用服务系统为载体,将人才培养、科学研究、管理活动和校园生活充分融合,大大提高了校园的数字化水平和管理效率。与此同时,智慧校园在建设过程中也形成了海量数据信息,这些数据信息以指数级的速度增长,体量巨大,种类繁多,已经明显具备大数据特征。高校大数据既来源于各学院、部(处)单位、直属机构、科研院(所),还来源于教师和学生个人,数据来源和数据类型多种多样,给高校大数据管理带来了巨大的挑战。针对大数据来源的泛化,本文将集成管理理念和方法引入大数据生命周期管理领域,通过大数据集成平台,整合结构化、非结构化数据,把分布式异构数据源集成到一起,从而提升工作效率、提升管理水平以及增强科学决策能力。

1 大数据集成管理内涵及基本思路

传统数据集成模式的核心就是从当前存储数据的地方获取数据之后,将其转换为目标系统所兼容的格式,最后导入到目标系统中^[1]。通常可以将数据集成过程分为抽取(Extract)、转换(Transform)和加载(Load)3个步骤,即ETL。以往所有的数据集成管理,基本上都围绕着ETL展开。然而在大数据环境下,ETL模式显得有些无能为力。因为ETL的整个数据处理过程都是建立在已知或预定义的模型之上的,而据IDC的一项调查报告显示,占企业80%的数据都是非结构化数据,非结构化数据是无法预先定义规则的数据类型,传统的ETL模式无法发掘到大数据集蕴含的未知规律也就不足为奇^[2]。

1.1 大数据集成管理内涵

大数据集成(Big Data Integration,简称BDI)就是将若干个分散数据源中的数据,逻辑地或者物理地集成到

* 本文系江苏省社会科学基金项目“云计算环境下数字档案资源管理的理论与实践研究”(项目编号:13XWC018)、江苏省高校档案研究会科研项目“大数据时代高校网络信息档案建设研究”(项目编号:JSGDZ2013-01)和中央高校基本科研业务费科研项目“大数据时代高校网络数据资源集成管理研究”(项目编号:NR2014021)的阶段性研究成果之一。

48 图书馆学研究 2014.21

一个统一的数据集中^[3]。大数据集成管理的核心是从全局的角度出发，运用集成的思想和理念指导大数据从数据采集、聚类分析到归档保存等的一系列数据管理活动。大数据时代社会产生的数据以前所未有的规模席卷全球，大数据集成管理具有至关重要的意义^[4]，其目的是将多源异构的数据按照来源一致性原则进行集中管理，消除信息孤岛现象，实现信息资源共享。随着云计算和大数据所开发出来的技术发展，数据集成的重点从位于关系型数据库内部的相对较小的一部分数据转移到对以结构化和非结构化形式存储的大量数据的利用上^[5]，预计在不久的将来，大数据集成管理将成为大数据领域中的新兴热点^[6]。

1.2 大数据集成管理的基本思路

大数据的一个显著特点就是数据来源广泛，数据结构繁杂，为此，大数据集成需对所需数据源的数据进行抽取和整合，从中提取出关系和实体，经过关联和聚合之后采用统一定义的结构来存储这些数据^[7]。大数据集成的思路如图1所示。首先，大数据集成需要对繁杂丛杂的结构化、非结构化数据进行清洗，剔除毫无价值的信息，确保数据的有用性和可靠性。其次，将反映同一主题的数据进行聚类分析，使之成为按照来源一致性原则建立起来的具有保存价值的信息资产集合。最后，把处于生命周期末端的数据进行迁移归档，永久存储在数字档案馆或学校数据中心，有利于数据的存储、检索以及恢复。

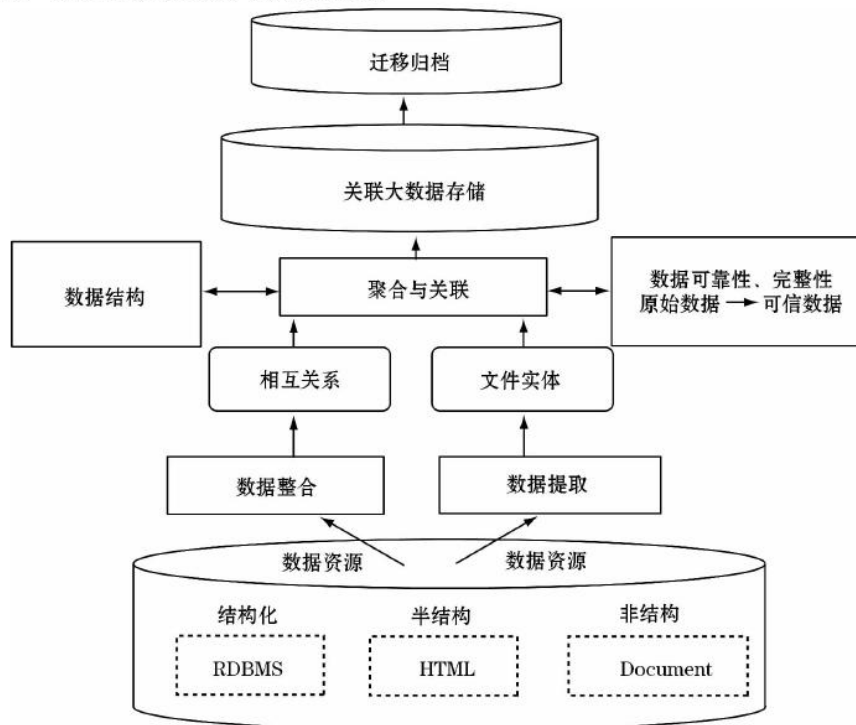


图1 大数据集成管理的基本思路

2 高校大数据集成管理的必要性

2.1 有利于信息资产的集中管理

在大数据背景下，高校在教学、科研、管理等活动中产生了大量数据，这些数据是学校在履行职能活动中的真实历史记录，是日后管理控制和科学决策的参考和依据，兼有无形资产和信息资源的双重属性。然而，目前这些数据以分散的、碎片化的形式分布在各学院、科研机构、党群、行政和直属单位等部门，易造成数据的流失和破坏，通过大数据集成管理，将有助于维护数据之间的有机联系，保持数据的系统和完整，以反映学校职能活动的全貌。

2.2 有利于信息资源的共建共享

在信息化建设前期，由于缺乏整体规划，使得高校业务系统建设各自为政，一方面造成工作的重复进行以及

人力、物力、财力的严重浪费；另一方面，业务系统相对独立，各部门业务数据难以共享，形成信息孤岛。在大数据时代，数据的集成管理显得至关重要，它可以充分利用有限的软硬件资源，把分散的数据资源集成一种新的“有机体”，存储在学校大数据中心或数据的最终栖息地——档案馆，从而实现信息资源共享。

2.3 有利于科学决策和科学管理

科学决策和科学管理的前提是必须掌握大量的、翔实的、可靠的信息资源，缺乏全面的信息资源将会造成决策的偏差、失误以及管理效率的低下。由于大数据具有体量巨大而价值密度低的特点，给信息搜集带来了极大的难度，而大数据集成管理不失为一条有效的途径，通过聚类分析方法把具有相互联系的同一主题的相关数据全部聚合在一起，为管理者提供全面的信息，实现了决策和管理的科学化。

3 大数据集成管理四维策略

大数据集成管理突出了一体化的整合思想，管理对象以数据资源为主，不仅涉及到传统的人、财、物等资源聚合，同时还包括技术手段、组织结构调整等内容。笔者从思维、组织、资源、技术 4 个维度提出了大数据集成的策略，如图 2 所示。

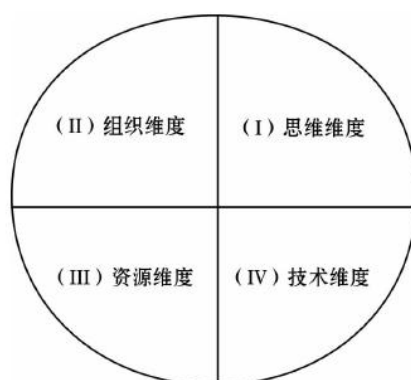


图 2 大数据集成管理四维角度

3.1 思维维度

维克托·迈尔-舍恩伯格指出，大数据时代最大的转变就是，放弃对因果关系的渴求，而取而代之的关注相关关系。也就是说只要知道“是什么”，而不需要知道“为什么”。这颠覆了千百年来人类的惯性思维，对人类的认知和与世界交流的方式提出了全新的挑战^[8]。面对大数据的冲击，一是思维上要与时俱进，确立构建和应用大数据的战略地位，研究从电子文件归档管理转向大数据管理的理论、方法、途径^[9]。二是要树立资产化的数据资源理念，将数据管理上升到资产管理的高度，凡是反映高校职能活动的的数据资源都应纳入归档范围，移交范畴。三是要树立大数据、大档案、大资源的思想意识，数据保管要从馆库存储转向数据仓库，从资料查阅转向数字资讯，从管档案向管数据拓展^[10]。四是高校各部门之间要有协同意识，在大数据集成管理方面真正发挥 1+1>2 的效力。

3.2 组织维度

高校大数据来源于多个部门，将多部门的异构数据进行整合难度大、技术复杂，需要高校建立跨部门的协调机构，由信息化部门和档案部门主导，其他部门共同参与，通过大数据集成交换平台，耦合全校各业务系统的结构化数据，搜集非结构化数据，实现跨部门、跨应用平台的信息资源共享。首先，成立大数据集成管理领导小组，组长应由分管校园信息化和档案工作的副校长牵头，保证牵头部门的权威性。其次，设副组长两名，由信息化部门和档案部门分别担任，负责集成平台的建设、业务指导和各职能部门的业务协调工作^[11]。信息化和档案部门各有所长，发挥两者的优势直接影响到大数据集成管理的成败。信息化部门技术力量雄厚，可以负责大数据交换平台的搭建、数据的采集以及业务系统的接口衔接等事务。档案馆作为主管历史记录和信息资源的部门，肩负起数据的归档存储、数据分析、提供利用等责任，对全校大数据集成管理应做好前端控制和全程管理。

3.3 资源维度

世界顶级咨询机构 McKinsey 指出：数据是一种生产资料，大数据是下一个创新、竞争、生产力提高的前沿，可以为世界经济创造重要价值，提高企业和公共部门的生产率和竞争力，并为消费者创造大量的经济剩余^[12]。大数据的价值得到社会的广泛认可，2011 年世界经济论坛发布报告认定大数据为新财富，价值堪比石油。为充分挖

50 图书馆学研究 2014.21

掘大数据的潜在价值,高校首先明确哪些数据应纳入移交范围,归档范畴。笔者认为凡是本校在招生、就业、教学、科学、财务、党政管理等各种实践活动中形成的具有保存价值的信息都是大数据集成管理的重点。这些数据可分为以下几部分:一是互联网上发布的有关管理、教学、科研、学术、社团活动等网页文件;二是以手机、平板电脑等为代表的移动互联网上产生的流量数据,如微信、飞信、QQ等;三是视频移动(VC)资源站点的精品课程等教学信息,互联网和移动互联网上数据以非结构化数据居多,主要以文字、图像、图表、声音、视频等格式呈现;四是办公自动化、教务、学生、财务、人事、资产管理中产生的文件和数据,这部分信息以结构化的数据库文件为主。

3.4 技术维度

俗话说,七分管理,三分技术,从技术维度,大数据集成管理可从数据采集、聚类以及虚拟化三个方面加以考虑:

首先,数据采集是集成管理的前提。数据采集就是从数据源收集、识别和选取数据的过程。根据数据源的类型,数据采集有两种基本方法:一是数据源是结构化数据,可能采用全量或增量的方式从数据库中把数据迁移或复制出来。另外一种是非结构化数据,数据抽取则相对复杂和困难许多,但还是可以通过网络爬虫、人工搜索引擎、关键词索引搜索引擎等方式抽取到所需数据。在数据采集过程中应注意两点:一是价值性,在大数据4V特征中,价值性(value)是大数据最重要的特征。数据采集的前提是数据的有效性和可靠性,冗余、错误的信息将在抽取之前进行技术上的清理,去粗存精,去伪存真,从而确保后续数据分析和效果。二是数据格式转换的通用性,即将采集到的数据经过合理的标准化处理,使之成为通用的格式。

其次,数据聚类是集成管理的关键。经过初步处理,采集得到的数据具有碎片化、离散度高、结构化低的特点,必须经过聚类分析才能提升大数据的价值,发挥综合效应。聚类分析是研究“物以类聚”问题的分析方法,其基本方法就是根据事物的内在特点和规律,将有共同特征的对象实例聚成一类。在本质上讲,所有的数据聚类都是为了使具有内在联系的对象实例最优化地聚合在一起,体现相互之间的类别关系。聚类分析中K-means算法当属最为著名。在数据聚类过程中,高校可将同一主题的数据归结在一起,例如在教学过程中,可以将教学大纲、课程设计、教师精品课程、学生成绩等相关内容聚集起来,从而反映整个教学过程。

再次,数据虚拟化助力大数据集成管理。虚拟化意味着可以不受物理条件的限制,能够迅速构建物理环境,将不同的数据连接起来,让业务运营与数据集成流程变得更加灵敏^[13]。云计算具有海量存储和高度虚拟化的特点,支持用户在任意位置、使用各种终端获取应用服务和所需数据。因此,高校在大数据集成时,应借助云计算虚拟化优势,以实时的方式将来自各部(处)、直属单位、学院、研究所等不同地方的历史数据和当前数据整合在一起,并转换成为所需要的格式,从而提高数据集成效率。

4 大数据集成隐私与安全防护

大数据环境下,数据的安全面临着严峻挑战,一是大数据集成时如果涉密信息与非涉密信息不严格区别,极易造成国家秘密和商业秘密的泄露,给国家和单位造成严重损失。二是数据汇集不可避免地加大了用户隐私数据信息泄露的风险,尤其是有一定关联的多组数据同时泄露,问题会比较严重^[14]。三是大数据会成为黑客恶意攻击的目标,大数据依托于云端分散存储,所有相关数据形成了统一视图,使得保护数据比较简单,而对黑客更有诱惑力^[15]。大数据存在诸多安全隐患,但也并非完全无力,大数据安全防护应遵守分级分类合理管理的原则,将事关国家安全、公司商业秘密、个人隐私等方面的相关数据分类保护,这关系到国家安全和社会稳定^[16]。首先,高校在大数据采集之初就应明确划分数据密级,涉密与开放数据必须严格区分开来,涉密信息绝对不能连接互联网,从而从源头上避免泄密事件的发生。其次,在数据传递过程时,对有关敏感信息和用户隐私数据应进行加密处理。在数据利用时,要设置相应查询权限,做好访问控制,防止信息被非法窃取。再次,做好重要数据的安全备份,以便数据遭到篡改、丢失时能及时恢复。

注释

[1] [5] [美] April Reeve 著,余水清,潘黎译. 大数据管理——数据集成的技术、方法与最佳实践[M]. 北京:机械工业出版社,2013:20-25.

论大数据背景下我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的构建

吴定会 翟艳杰 纪志成

【摘要】大数据时代的兴起,将包括人力、物力、财力在内的所有科研资源重新调配,以数据的形式,通过深入分析以实现资源的有效整合。体现在我国高校科研项目管理中,就是构建并完善大数据处理系统,通过全新的知识服务模式,提供大数据科研服务平台,实现科研项目管理的全流程的科学服务。不仅可以实现对高校科研项目的全过程监管,更可以降低成本,将科研成果向社会公众推广,实现无缝对接。

【关键词】高校科研项目 过程管理 动态跟踪模式 大数据

【中图分类号】G40-011.8 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-2952(2015)04-0125-07

一、引言

世界经济、社会的发展对于科技创新的需求日趋增长。而高校具有学科门类齐全、装备先进、人才聚集、综合性强的特点,使其不仅是教学活动的中心,更成为科研项目研究的中心。^①因此,高校科研项目的独特之处就在于既要围绕教学搞科研,又要搞好科研促教学,教学科研互促、科研反哺教学成为高校科研项目研究的重要特点,这也更进一步彰显了高校科研项目管理的重要性和不确定性。

在我国经济社会转型任务加重,高校管理体制变革不断深入的情况下,大数据时代的推进,显然为我国高校科研项目过程管理所面临的问题提供了崭新的思路和解决方法,长期累积的我国高校科研项目管理的历史格局必将发生质的改变。如何结合大数据技术,为高校科研的决策提供智能支持,获取、共享、分析处

理与展示海量的高校科研活动数据,实现对科研投入、科研活动过程直至科研成果产出全程的有效分析与监管,提高决策判断的客观性,这些都是新的挑战。因此,基于大数据背景和现有的高校科研项目管理状况,应将高校科研经费、仪器和人员,以集成协作的方式组织并灵活运用,形成具有我国国情特色的高校科研项目过程管理的动态跟踪模式,并考虑在充分了解并借鉴国外高校科研项目管理经验基础上,实现与我国高校科研项目管理的充分融合。

* 基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目(13YJAZH096)资助。

① 朱育红、周健、叶肇敏等:《高校化工实验室安全与环保管理措施》,《实验技术与管理》2009年第6期。

二、我国高校科研项目过程管理的现状调查

本文的研究在 2013 年 7 月—8 月间展开,分别选取浙江省、山东省、湖南省和江苏省各一所教育部直属的综合型高校展开调研。之所以选择这四个省域,正是考虑自 2004 年起,在我国高校人文、社会科学研究与发展课题情况中,这四个省域高校的课题数基本都处于全国前十名。^①而另一方面,尹伟华和袁卫对我国教育部直属高校科研效率的研究显示,本文所选择的四所调查高校的科研纯技术效率均匀分布在全国均值范围内,^②且郭峻和熊世权的研究结论也显示,浙江省、山东省、湖南省和江苏省的高校科研状况与我国高校科研的总体态势基本吻合。^③

调研结果显示,这四所高校科研项目管理虽然已经逐步向制度化、规范化和科学化的方向发展,但制度不完善、效率不高、管理不规范的状况仍然普遍存在。尤其针对科研项目的过程管理,四所高校都没有建立校级层面完整的科研项目过程管理模式,只是在各类科研项目管理的规范中,零星地涉及项目过程管理流程。至于对科研项目过程管理的具体实施均由各个项目课题组自行安排,且科研项目完成后,由课题组负责人通过学院科研管理部门向申请单位提出结题或验收申请报告。因此,总体而言,从制度安排到管理措施,这四所高校科研项目并没有在完整的科研项目过程管理模式下,对项目实行全生命周期的动态跟踪管理。尤其对于科研项目实施过程、结题直至成果鉴定均缺乏足够的监督。存在的主要问题体现在以下几个方面:

(一) 忽视科研项目“中期”过程管理

调研发现,虽然四所高校都有科研项目管理制度,但对于科研项目的申报立项、实施和结题验收等过程管理的具体要求都零星分布在各项制度规范中,并没有完整的项目过程管理的规章制度。直接导致项目管理部门只重视项目的申报和立项,而没有完整、系统地执行高

校科研项目过程管理的动态跟踪与评估,高校科研项目“中期”过程管理的监督体系明显缺失,不能对项目进行定期或不定期监督、检查与控制,对项目研究水平、进展程度和经费使用情况也不能及时掌握。而这也间接造成从高校科研管理部门到各科研项目负责人均重立项轻结题的心态,影响科研成果转化。

(二) 缺少科学规范的科研项目过程管理的评估体系

调研还发现,由于没有完整的科研项目过程管理模式,这四所高校都没有建立科学、规范的项目过程管理的评估体系,普遍存在着科研管理经费提取可能超规定比例、科研人员经费支出比例过大的现实状况。而同时导致项目验收过程普遍采用书面汇报形式检查已完成的工作量,根本无法准确考证项目成果的真实性。科研项目的验收过程存在明显不规范,验收方式单一的现象。

(三) 重数量轻质量的科研项目成果转化机制

调研结果显示,四所高校科研项目的过程管理只重视项目立项数量,而普遍忽视成果的应用与转化过程的质量管理。具体表现为,高校在进行科研项目评价时更重视投入经费和承担课题数量,而对于科研成果转化,以及可能取得的社会与经济效益往往并不重视。直接造成我国高校科研项目管理中资源的无效利用和浪费。

显然,如何针对我国具体国情,结合大数据时代对高校科研管理的新要求和新路径,利用国外高校科研管理的经验,探索性地构建适合我国国情的高校科研项目过程管理的动态跟踪模式,以期通过加强对高校科研项目过程管理的控制,提高过程管理的效率,无疑应成为

① 教育部社会科学司编:《2011 年全国高校社科统计资料汇编》,高等教育出版社 2012 年版,第 125 页。

② 尹伟华、袁卫:《基于 Bootstrap-DEA 方法的中国教育部直属高校科研效率评价》,《统计与信息论坛》2013 年第 6 期。

③ 郭峻、熊世权:《中国 31 个省市高校科研绩效实证评价》,《情报杂志》2010 年第 9 期。

吴定会 翟艳杰 纪志成：论大数据背景下我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的构建

最佳选择。

三、国外高校的经验与启示

(一) 美国等高校科研项目过程管理

美国高校的科研项目计划实行课题制管理，且大多为校、院（系）二级管理模式，由项目管理办公室的科研管理人员定向负责项目的过程管理。^①尤其在科研项目立项阶段，实现了政府和高校在科研项目过程管理职责上的互补，其关键就是项目立项阶段的经费预算和项目执行阶段的严格性。美国高校内部项目管理通常是由资助项目办公室负责管理，经费由财务办公室管理，各院、系也相应承担对科研项目的学术审查责任。而其大数据的运用与分析则由资助项目办公室牵头，通过基础数据的录入，由科研专家实现知识共享。

这与包括英国在内的欧洲各国高校强调政府全力支持高校科研项目，由政府出台参与高校科研项目过程管理尚有一定区别。英国高校是从国家层面建立科研评价体系，其中涉及的政府部门包括英格兰高等教育基金委员会、苏格兰高等教育基金委员会、威尔士高等教育基金委员会、北爱尔兰高等教育和继续教育、职业和劳工部等。由这些政府部门共同牵头，交叉配合，保证其高等教育拨款机构能够以质量为基础，以数据分析为原则，有选择地分配科研经费，推动科研项目的科学管理。实际上，英国高校科研项目过程管理采用的方式就是由不同学术背景的科研专家组成科研评价系统的智库系统，保证交叉学科充分融合的同时，充分运用相关数据，要求专家针对其自身条件，选择最相关学科的科研项目评价单元，精确地对科研项目过程展开深入分析，并最终实现评价系统的数据共享。

另外，除了从国家层面的高度重视，其他欧洲国家，如荷兰，其高校协会虽然属于代表荷兰多所大学利益的非官方组织，但其目标是协助政府部门对高校进行全面科研管理，为科学研究人员提高专业水平服务。其针对科研项目过程管理的评价，不同于英国高校的多学科

共同展开，而是先区分学科，再细分科研项目（最小的科研管理单位），其管理范围涉及被研究委员会和其他外部来源资助的所有科研项目。而由具有研究和管理经验的 5 名专家组成的评价委员会中，大部分为熟悉情况的国外专家，以保证高校科研项目过程管理评价的公正性和客观性。还要强调的是，荷兰高校协会对高校科研项目过程管理的评价非常重视科研成果评价的大数据运用，利用文献计量分析，补充其科研管理平台中基础的书面和口头的信息。

而与美国、欧洲等高校科研项目过程管理有所差异的是，日本高校则更强调自主按照项目生命周期实行预先评价、中间评价和跟踪评价三个阶段，针对不同评价对象制定相应的评价内容和研究目标，而不同项目则分别采取差异化的评价标准和管理办法。^②

(二) 澳大利亚高校科研项目过程管理——以悉尼大学为例

与其他发达国家有所不同，澳大利亚对高校科研项目开展有效管理的同时，也因其独特的高等教育历史和教育体制改革，针对高校科研项目的过程管理更针对其自身国情特征。Currie 曾经利用澳大利亚大学科研人员的调研数据发现，正是由于政府的支持力度较大，59% 的澳大利亚高校科研人员认为高校科研项目管理的决策过程已经非常官僚和企业化。^③而 Butler 也认为，20 世纪 80 年代后澳大利亚高校根据科研成果的出版数量分配科研经费的政策刺激了科研成果出版数量的大幅增加，但也因此反而忽视了科研成果的质量。^④这无疑与

① 刘波：《基于课题制的大学科研经费管理》，《科研管理》2003 年第 4 期。

② 吴琦：《多渠道筹措科研经费与一流大学的科学研究》，《研究与发展管理》2001 年第 1 期。

③ Currie J., Globalization Practices and the Professoriate in Anglo-Pacific and North American Universities, Comparative Education Review, 1998, vol. 42, no. 1, pp. 15-29.

④ Butler L., Explaining Australia's Increased Share of ISI Publications—the Effects of a Funding Formula Based on Publication Counts, Research Policy, 2003, vol. 32, no. 1, pp. 143-155.

我国高校科研项目管理重数量轻质量现状不谋而合。

澳大利亚目前有 39 所高校（国立 37 所、私立 2 所），其中，以悉尼大学为代表的高校多是把“澳大利亚排名第一的研究型大学”作为战略规划的目标，确保高校的科研管理按照科学、规范的标准运行。依据政府积极推行的科研项目绩效考核，包括悉尼大学在内，澳大利亚高校科研项目绩效考评主要包括适当性评价、效率性评价和有效性评价三个方面内容。而评价重点根据项目目标和项目生命所处的发展阶段所决定，并贯穿于立项、实施、结题的科研项目过程管理全程。

1. 悉尼大学科研项目管理概况

悉尼大学的科研组织机构由科研副校长牵头，下设科研校长助理、科研执行主管、科研项目与合同管理部门主管。其中科研项目与合同管理部门主要职责是规划与支持校内所有科研项目活动，该部门必须与研究发展部门、商业化发展与工业合作部门、科研规范与伦理管理部门、科研成果管理、科研政策与分析部门实现紧密合作，帮助科研人员获取政府类与非商业类基金项目，以及对立项后项目开展相关合同的管理。而悉尼大学科研组织中所有部门的科研管理都必须通过科研数据分析系统（Research Analysis of Data and System, RADS），以提供科学准确的科研绩效汇报、科研数据的获取与分析等。

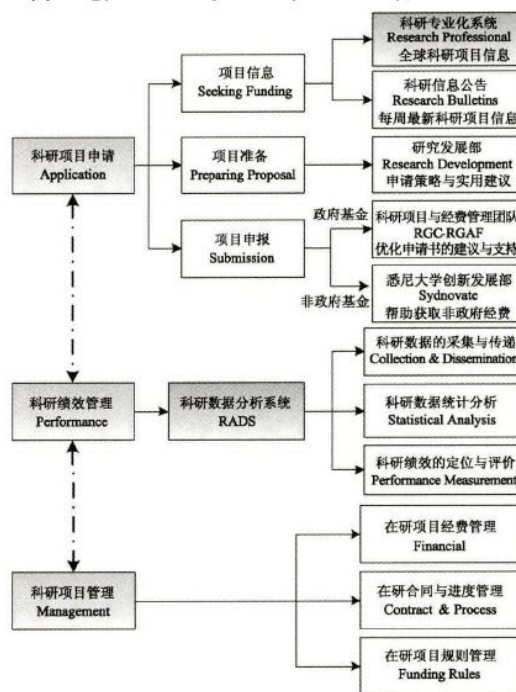
图 1 为基于 RADS 的悉尼大学科研项目管理的具体操作流程。可见，在科研项目申报的组织与管理方面，通过完善的数据分析获得的科研绩效管理可以为悉尼大学的科研人员提供及时、到位的支持，从帮助科研人员寻找科研经费来源到项目申报策略、研究计划的方向、申报书的审阅与优化、项目立项后的管理等方面均有所涉及。不仅为研究人员创造了完善的科研氛围与支撑，也针对科研成果转化专门成立相应的部门进行项目成果的对接。最终在各类课题申报和招标过程中，充分重视社会需求，以提高成果转化的经济效益和社会效益，有效增强了科研成果转化率。

128

2. 悉尼大学的经验启示

目前悉尼大学基于 RADS 的科研组织架构与项目管理流程主要强调在数据分析的背景下为科研项目创造完善的研究环境，也从项目申报、实施到结题的项目全程为科研项目过程管理提供完善的支持，而科研项目申请、科研绩效管理、科研项目管理三方面内容的相互配合与衔接不但切实提高了项目申报成功率，增强了科研人员申报项目、从事（应用）基础研究和申报项目的积极性，更为我国高校提升科研项目过程管理效率提供了丰富的启示。

图 1 基于 RADS 的悉尼大学科研项目管理流程



事实上，对欧美、日本等发达国家高校科研项目过程管理的分析可以看出，目前的总体趋势是，越来越多的国家对高校科研项目的过程管理投入了较大精力，从国家层面推动高校科研项目管理的进程，并多角度地评估科研成果转化的成效，俨然已成为新常态。

吴定会 翟艳杰 纪志成：论大数据背景下我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的构建

四、构建中国特色的高校科研项目过程管理动态跟踪模式

实际上，针对高校科研的不同学科，运用科学方法，收集、整理、加工和分析相关的科技信息、科学知识和科研成果，包括课题项目材料的编纂整理、科研产出报告的分析撰写等等，都可以准确及时地为不同学科背景的高校科研项目提供管理服务，而将服务需求贯穿于包括课题申请、实施、科研成果评估的各个环节，按照科研项目实施的相对固定的周期，结合科研项目的管理流程，有针对性地实现学科化服务。分阶段、分对象地发掘高校科研项目过程中不同时期的管理需求，利用大数据分析，实现动态跟踪科研项目全程无疑最为关键。

（一）总体变革方向

通过借鉴国外高校科研项目的管理经验和了解我国高校科研项目现状，可以认为，构建科学合理、职责明确的我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式，必须基于大数据的背景，从管理理念和模式上对原有的传统管理方法进行彻底地变革。首先，逐步改变我国高校的科研经费管理的现状，以政府拨款为主，并要制定严格的管理制度；其次，可以考虑将高校科研经费管理作为促进社会进步的一项工作进行管理，而不能仅仅将其作为高校的事情，同时各高校应根据自身的特点对科研项目及经费进行管理；再次，不能将科研数量作为衡量高校或个人的科研能力和水平的标准，而应以其所创造的社会价值进行衡量，只有这样才能促使高校进行有实用价值的科学研究活动；最后，逐步将高校的科研活动与科研人员经济利益脱钩，充分与成果转化相结合，逐步改变现有单一的科研人员从其所研究的科研项目中得到酬劳的现状。具体可表现为：

1. 理念变革——由目标管理转向过程管理

我国高校科研项目的理念通常是传统的目标管理，管理重点是结果而不是项目的执行过程。目标管理的模式虽然可以一定程度调

动科研人员的积极性，但从未来的发展趋势而言，已经越来越难以满足高校科研重大项目对成果质量的要求。而强调以数据分析为背景，构建高校科研项目过程管理体系，无疑可以通过不同层次的项目管理活动实现相互联系、相互制约和相互影响。将项目各个过程的活动与资源进行有机结合，把最终目标分解成项目中各个过程目标，进行动态监测和控制，在过程管理的反馈中不断调整和纠正。彻底扭转目前的高校科研项目完全依靠课题组内部的管理模式，转变为面向科研项目的自检、互检、质检的全过程管理。而利用大数据分析，对项目全过程的控制和持续改进，完全可以实现科研成果的质量控制，以过程的最优保证结果的最优，从根本上提升科研成果的转化率。

2. 体制变革——由垂直化管理转向扁平化服务

长期以来，我国高校针对科研项目的管理普遍采用的是等级管理制度。从校长到科研项目管理部门，再到各院系所的研究人员。基层科研人员申报项目需要经过层层审批，项目研究周期人为拉长。而针对科研项目的申报、立项、过程、结题等生命周期的过程管理，既包括项目组内部的管理，也涉及相关科研项目管理部门对项目组的外部管理。再加上高校科研项目的研究过程通常具有较强的探索性和风险性，因此，目前垂直化的项目管理体制无疑不能提供科研人员满意的研究氛围和舒适度。为提升高校科研人员的积极性和满意度，为降低科研项目的风险性，扁平化的项目管理模式无疑更有助于确保项目研究工作的顺利实施和完成。

3. 方法变革——由单一控制转向动态可追溯

目前我国高校科研项目过程管理通常只要提供项目可行性论证、鉴定或验收成果研究报告等，而对项目全生命周期并没有明确的记录和检验要求，即使要求项目全过程管理也最终由于没有相应的数据资料而无法真正实现。因此，要推动高校科研项目的全过程管理，就必须充分利用数据平台，搜集与分析科研管理过程

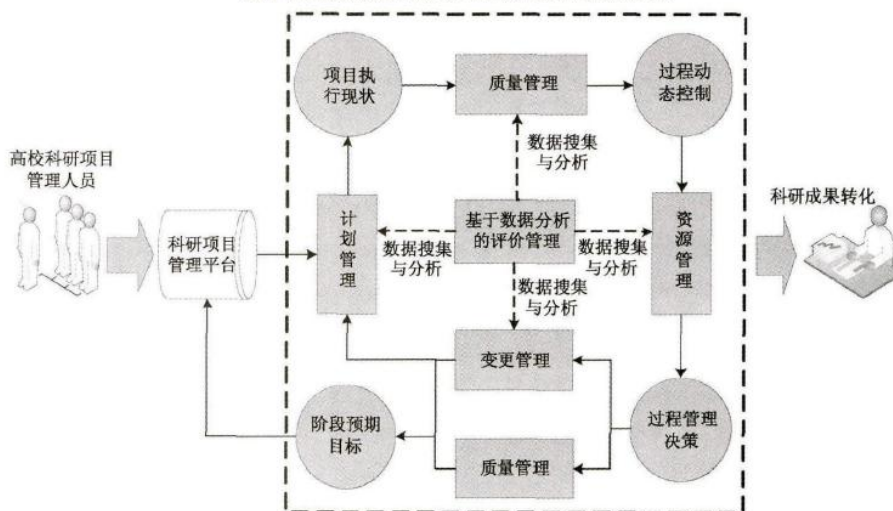
中的所有相关数据，实现科研项目申请、科研过程管理和科研绩效管理的全盘控制。确定科研项目过程中的各个控制检测点，形成对每个过程阶段的检验、操作方式规范管理，实现科研项目管理的动态可追溯，彻底由目前的科研项目单一控制转向动态可追溯的管理。

(二) 基于大数据的我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式

在管理框架方面，借鉴悉尼大学的管理模式。基于我国高校科研管理的现实状况，利用

科研项目管理平台，在大数据背景下，将科研项目由目标管理转为过程管理，依赖于科研项目管理人员的扁平化服务途径，实现项目管理的动态可追溯。本研究将项目过程管理的内容进一步细化为计划管理、质量管理、资源管理、变更管理和基于数据分析的评价管理等方面（见图 2）。在这其中，基于科研项目管理平台，通过数据搜集与分析，分别达成设定阶段预期目标，了解项目执行状况，推动过程动态控制，实现过程管理决策的动态可追溯过程管理模式。

图 2 基于大数据的我国高校科研项目过程管理框架



需要强调的是，在科研项目管理平台的网状结构中，实现高校科研项目用户之间的互动，并将其嵌入科研项目管理的主要环节，无疑会形成固定的信息流和相应的知识使用习惯，初步构建高校科研项目过程管理的知识管理架构，实现对信息发布、知识组织、资源共享、信息存储、同行交流、集成服务的一体化过程管理等方面基础性的作用。

由于高校科研项目管理包括项目立项、项目实施、项目结题、项目成果转化等环节，本研究调研中所发现的我国高校忽视科研项目“中期”过程管理、缺少科学规范的科研项目过程管理的评估体系，以及重数量轻质量的科研项目成果转化机制的现状，贯穿于项目立项、实施和验收、成果转化等几个阶段中，而只有

实现项目过程管理的紧密联系，通过制定明确的进度计划，形成项目“中期”过程管理的有机整体，方才最大程度地消除目前项目各个阶段相互联系的障碍。这也对利用大数据背景下的数据搜集与分析，基于样本与总体等同的基础理念提出框架。只有充分利用对所有过程管理目标数据的收集和处理，并灵活运用大数据分析可能带来的科学研究更高的准确性，通过揭示更多的科研项目过程细节，方能实现过程管理的动态跟踪与评估体系的有机融合。而基于大数据的科研项目管理平台无疑为不断通过政策反馈，精确修正科研项目各个阶段的偏向，利用科学控制为科研项目的成功转化提供了坚实基础。

吴定会 翟艳杰 纪志成：论大数据背景下我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的构建

五、我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的变革和建议

高校科研项目过程管理的变革与创新固然有其自身的内在动力，但也是外界推力的综合体现。事实上，高校科学研究的成果不仅推动了大数据时代的加速到来，大数据更为高校科研活动提供了新的研究方向，催生了新的科研工具和科学研究的范式。将大数据视为生产力，以数据红利的形式为更大程度地将高校科研项目管理向动态化、多样化、科学化迈进成为可能。总体而言，建立我国高校科研项目过程管理动态跟踪模式的框架还需要在以下几个方面进一步改进：

（一）推动高校科研管理人员的观念更新

建立科学规范的过程管理还可以培养高校科研人员严谨、实事求是的工作作风，推动扁平化的服务变革对实现我国高校科研项目过程管理的动态跟踪将大有裨益。目前，各高校科研人员和科研管理人员的管理观念比较陈旧，认为项目管理只是程序性的上传下达的收发式的管理。应加强宣传教育，帮助高校科研项目管理人員摈弃传统的管理观念，将项目管理模式逐渐从以单位为核心转变到以项目为核心。

（二）基于大数据切实建立高校科研项目过程项目动态评估机制

目前我国高校现有的学术评价手段单一，逐步将高校科研项目过程管理考核引入项目考核评价的过程中，还应进一步考虑充分利用大数据的搜集与分析，实现项目“中期”考核的动态评价机制，通过将各个项目、课题组的研究进展与成果状况及时发布，形成更为注重项目过程评价的动态评估机制。

（三）注重高校科研项目管理人员的梯队储备

构建我国高校的科研管理的动态跟踪模式，离不开高校科研项目管理人員的全方位服务。目前我国高校亟需吸收国外高校先进科研管理经验，逐渐从“管理”阶段过渡到“支撑与服务”阶段。只有注重高校科研项目管理人員的梯队建设，为高校提供和创造完备的科研氛围和研究环境，才能真正实现我国高校科研管理的成长、成熟、飞跃，推动高校科研实力的可持续增长。

本文作者：吴定会是工学博士、江南大学物联网工程学院副教授、硕士生导师；翟艳杰是江南大学硕士研究生；纪志成是江南大学教授、博士生导师

责任编辑：马光

On Building the Dynamic Monitoring Scheme of China's University Research Project Process Management at the Time of Big Data

Wu Dinghui Zhai Yanjie Ji Zhicheng

Abstract: Through the survey on four universities directly under the Ministry of Education, we review the overall status of Chinese university research project process management and identify the major problems. By the analysis of foreign universities which was represented by Sydney University, we got the transformation of idea, system and method, and proposed dynamic tracking mode of Chinese universities research project process management with our country's domestic characteristics. Some appropriate transforming recommendations are further put forward.

Keywords: university research projects; process management; dynamic tracking mode; big data

他山之石

育人为本 资助同行

——四川大学资助育人工作开展情况

时间：2016-08-25 来源：教育部

四川大学作为国家布局在中国西部的研究型综合大学，是西部地区人才培养的重要阵地，学校始终把招生和人才培养的重点放在西部，来自西部十省的学生占全校本科生55%以上，每年在西部就业的学生占当年就业人数的60%以上。2015年，我校经认定的家庭经济困难本科生共计11530人，占本科生总人数的30.6%。在同层次高校中经济困难学生比例较高，贫困生资助工作压力大，任务重。

习近平总书记在“2015减贫与发展高层论坛”发表演讲时指出：“授人以鱼不如授人以渔。扶贫必先扶智，让贫困地区的孩子们接受良好教育，是扶贫开发的重要任务，也是阻断贫困代际传递的重要途径。”教育部副部长杜玉波在高校资助育人座谈会上指出：在当前推进教育改革和国家脱贫攻坚战略的新形势、新任务、新要求下，学生资助工作的重点是精准资助和资助育人。近年来，在国家资助投入力度不断加大，社会力量积极参与的大背景下，学校紧紧围绕“立德树人”，适时调整资助工作的理念和目标，努力实现由保证高等教育的“机会公平”（保证贫困生接受高等教育的机会）到追求高等教育的“质量公平”（通过细致的育人工作，弥补因经济贫困造成的知识、阅历、心理、能力的不足，保证他们在毕业时与其他同学无质量差别）的嬗变。

一、健全制度机制，筑牢资助育人工作基础

第一，创新工作理念，构建“8+1”资助育人体系。“8”指原有的“奖、贷、助、勤、补、保、免、偿”八位一体的资助保障体系；“1”是指将育人理念渗透到八位一体资助保障体系各项资助措施中，对家庭经济困难学生提供精神支持，将育人理念融合于各项具体资助措施，实现资助保障体系升级换代。

第二，进一步完善资助机构，打造“3+1”资助育人队伍。学校在校、院、年级建立了学生资助工作领导小组、学生资助工作组和学生资助民主评议小组，三级资助工作机构，层层细化工作，抓好政策落实。此外，学校还建立了一支由教学管理岗位退休的老专家、老教授和处级以上干部组成的教导员队伍，他们以学生宿舍为工作重心关注困难学生的日常需要，共同做好资助育人工作。

第三，理顺工作机制，健全“1+N”资助育人制度。学校修订制定了《四川大学家庭经济困难学生认定办法（试行）》1个管总文件，并配套建立了《勤工助学工作实施管理办法（试行）》、《学生表彰奖励办法》、《助学金实施管理暂行办法》、《国家奖学金、国家励志奖学金、国家助学金评选管理办法（暂行）》等相关制度，把育人的理念进一步渗透到资助工作的方方面面，为资助育人工作的有序开展提供了制度保障。

通过以上体制机制建设，促进了资助管理工作的精细化，实现了“六到位、六确保”，即“入学前政策宣传到位，确保经济困难学生放心入学；新生报到及时关心到位，确保贫困生家长安心回家；入学后家庭经济状况了解到位，确保贫困生认定建档准确详细；奖助学金评选时准备、指导到位，确保评选工作公平公正；奖助学金发放时信息审核到位，确保经费发放工作及时无误；每年资助工作总结到位，确保科学化水平不断提高”。

二、大力发展公益社团，搭建经济困难学生健康成长的有效载体

多年来，学校高度重视经济困难学生健康成长，探索建立“受助学生公益社团化管理”模式，即所有受到资助的贫困生都加入到公益社团中，现在全校建有公益社团50余个。以此为载体，整合资助方、高校和受助学生三方资源，各司其职，各尽所能，使公益社团成为经济资助、思想政治教育、心理健康教育、学生综合素质提高“四位一体”有机结合的有效载体。

一是学校以公益社团为载体开展系统化的培训教育。整合资助方和学校的教育资源，为困难学生提供计算机、英语、礼仪、演讲、文案、简历制作、考研、就业指导等培训教育，举办感恩励志交流、社长沙龙、各类公益实践活动，从职业技能、人际关系到社会责任感全方位对困难学生进行教育引导，有效提升经济困难学生的综合素质。

二是以公益社团为载体开展公益活动传递社会关爱。公益社团先后开展了赴甘洛、盐边、巫溪等边远地区“曹氏父子两亿善款援助行动”、“善行100劝募活动”、“跑完全程”系列活动等，其中，在扶贫基金会“爱心包裹项目”开展以来，参与志愿者累计12522人次，累计筹款200万元，关爱19396名贫困地区小学生；在“跑完全程感恩励志活动”中，先后有480名志愿者，31支队伍前往25所高中，结对4220名贫困地区中学生。

贫困学生在公益社团的熏陶下，“聚是一团火，散是满天星”，他们的开展公益活动中感悟社会温情、传递社会关爱、激发社会正能量，在活动的组织和参与中开阔了眼界、增长了才干，同时在社会上产生了巨大影响，受到中央电视台、凤凰网、搜狐网等

社会媒体广泛关注。馨心社、思源社、星火社、同心社、自强社等都先后被评为“感动川大年度人物（集体）”，成为学校一张张亮丽的名片。

三、开展主题教育活动，营造经济困难学生健康成长的良好氛围

第一，树立“一批”励志成长成才典型。学校开展了寻访身边的励志成长成才优秀学生典型活动、“自强之星”评选、“感动川大新闻人物”评选等活动，每年发现、选树一批自强不息、奋发成才，勇于担当、服务社会的典范。赵玉立同学暑假曾每天用三轮车拉3000多斤的西瓜在镇上售卖，曾在国庆7天将地里30000多斤玉米“背”回家，甚至累到流鼻血；王平汉同学3岁因脑膜炎瘫痪，造成四级残疾，一路走来，发表论文、过级、考证书、做公益一样不差；陈旭同学在突然丧父的巨痛中，料理后事，照顾受伤的母亲、妹妹，投入专业学习和学术比赛中，并获得优异的成绩……他们都曾有一段艰难的历程，但公益、调研、学生工作、比赛、学习，样样不落人后，在他们的身上同学们看到：每一粒种子都拥有破土而出的力量，每一只小鸟都有搏击长空梦想！

二是开展“助学·筑梦·铸人”主题教育活动。学校把握学生特点，邀请学校院士、知名教授、校外知名人士开办励志讲堂，让家庭经济困难学生近距离分享名师大家的青春奋斗故事；家庭经济困难学生通过图片、文字、视频等方式讲述自己的励志故事，分享自己在成长路上的点滴，传递自立自强、与命运抗争的不屈精神，倡导知性、运动、感恩、自信、有爱、有梦、诚信等积极健康生活态度，激励家庭经济困难学生用奋斗追寻梦想。“助学·筑梦·铸人”活动充分展现了同学们在国家、学校、社会的关爱中奋发向上的精神风貌。

四、创新工作思路，探索资助育人新模式

学校找准资助与育人“结合点”，创新多种资助育人渠道，打造易于学生接受的新模式新方法，精准发力，确保资助育人实效。

一是学校进一步加大经费投入，不断提高贫困生的资助保障水平。随着经济社会发展，经济困难学生的保障水平也要随之相应提高，2016年学校在年度预算中增加资助经费2000万元，确保经济困难学生的生活水平与社会同步提升。

二是充分利用互联网、大数据等现代技术手段，掌握学生家庭经济状况、学生在校学习生活状况的适时变化，进一步提高资助工作的精准化进而提高资助工作科学化水平。

三是充分发挥辅导员在经济困难学生健康成长中的巨大作用。辅导员是学校推进全员育人工作中的重要举措，这些老专家老教授以学生宿舍为工作主要阵地，以解决学生

日常困难为主要内容，循循善诱，是做好经济困难学生帮扶工作的重要帮手，是大学生思政工作的有效补充，下一步学校将完善体制机制，进一步发挥他们在资助育人工作中的作用。

家庭经济困难学生健康成长事关学生家庭幸福、社会稳定、国家长治久安。四川大学将进一步贯彻落实教育部学生资助育人工作有关要求，在全国学生资助管理中心的指导下，不断探索，继续以务实的工作作风，扎实推进资助工作，促使家庭经济困难学生健康成长成才。