

“互联网+”时代高等教育管理模式创新及启示

乔玉婷¹, 鲍庆龙², 曾立¹

(国防科学技术大学 1. 人文与社会科学学院; 2. 电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

摘要: “互联网+”时代正在来临, 传统高等教育面临颠覆式冲击与深刻变革。只有适应“互联网+”时代的特点和要求顺势而为, 创新“互联网+教育”新业态, 促进高等教育与互联网深度融合, 才能使高等教育持续健康发展。从大学功能的教学、科研和服务社会三个主要方面探讨“互联网+”时代对高等教育管理的影响并提出对策建议。

关键词: “互联网+”; 高等教育; MOOC; 协同创新

中图分类号: G647 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2015)04-0083-05

A Research on Innovation and Inspiration of Higher Education Management Mode in the “Internet +” Era

QIAO Yu-ting¹, BAO Qing-long², ZENG Li¹

(1. College of Humanities and Social Sciences, 2. Department of Electronic Science and Technology, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: “Internet +” era is coming. Traditional higher education is facing a profound impact and change. Only by adapting to the “Internet +” characteristics and requirements, innovating “Internet + Education” new format and promoting the integration of higher education and the Internet, can higher education healthily develop. From three aspects of higher education’s main functions of teaching, research and service to the socialty, the thesis studies the impact of “Internet +” era on higher education and gives suggestions.

Key words: “Internet +”; higher education; MOOC; collaborative innovation

“互联网+”概念自2012年易观董事长于杨首次提出以来风靡一时。互联网+政务、互联网+交通、互联网+医疗、互联网+民生、互联网+金融、互联网+教育等概念如雨后春笋般涌现, “互联网+”时代正在来临。2015年李克强总理在政府工作报告中提出要制定“互联网+”行动计划, 推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与传统产业结合。这意味着“互联网+”正式纳入国家顶层设计, 成为经济社会发展的重要战略。互联网改变了我们的生活方式、工作方式,

最终将改变我们教与学的方式。未来只有站在“互联网+”的风口顺势而为, 使互联网与教育完美结合才能持续健康发展。

一、“互联网+”内涵及特点

“互联网+”以其泛在、开放、平等、协同、免费的特点, 通过大数据的采集、重组、再利用重构教与学的组织流程, 对传统高等教育造成颠覆式冲击和深刻变革。

收稿日期: 2015-05-25

基金项目: 国防科学技术大学科研计划项目(JC15-08-05)

作者简介: 乔玉婷(1984-), 女, 湖南长沙人。国防科学技术大学人文与社会科学学院讲师, 博士, 主要从事科技创新与成果转化研究。

(一) 内涵

历史上每次工业革命都有一种新的生产工具极大提升各行业效率。第一次工业革命是蒸汽机产生蒸汽动力带动纺织、采矿、冶炼等行业的效率大幅提升,进而带动整个社会生产效率提高。第二次工业革命是电的发明和使用带动电气、化工、石油等行业迅猛发展。第三次工业革命中,互联网利用近乎零边际成本的优势^[1],以其泛在、开放、平等、协同、共享的特点改造升级甚至颠覆性变革其它传统产业,互联网也将像过去的蒸汽动力、电力一样为其它各行业生产效率跃升提供强劲动力。

腾讯 CEO 马化腾提出“互联网+各个传统行业”代表一种能力,或者是一种外在资源和环境对这个行业的一种提升。“互联网+”的“+”不应仅是技术上的“+”,更应是思维方式和商业模式上的“+”。“互联网+”并不是两者简单相加,而是运用互联网思维,利用信息通信技术以及互联网平台,促进互联网与传统行业进行深度融合,创造新的发展业态,其效益应是“互联网×”。基于此,“互联网+”是指运用互联网思维,利用互联网平台,通过信息通信技术、工具和应用把互联网和各传统产业结合起来,升级改造传统产业并创造新的业态。

(二) 特点

“互联网+”时代,互联网不再仅局限于一种连接工具,实质上是一种思维方式、一种生活方式,是一种哲学^[2]。它表现出泛在、开放、平等、协同、共享的特点。泛在是人置身于广泛存在,无所不在的网络中,实现人在任何时间、地点,使用网络与任何人与物的信息交换。互联网技术的开源创造使其打破国界、地域、组织的限制,面向全球、全社会配置资源。平等就是去等级化、去中心化和去权威化。互联网技术分布架构的特点使社会由纵向金字塔等级模式转变为日趋扁平化、网络化的横向分布式协作模式,嵌入网络的每个对象是既分工又协作的关系,各方参与的力量和协同精神使互联网日臻完善。共享包括分享、免费和普惠。互联网通过传感器和软件将人、设备、资源、信息等经济社会生活中各方面连接起来,不断为分布各节点(包括个人、家庭、企业等组织)提供实时大数据。各节点通过对大数据的消化、挖掘、重组、再利用,将其转化并输入自动化系统,将经济体产品和服务的边际成本降

至趋近于零。“互联网+”时代的生产几乎零边际成本使分享成为可能。使用大量的“虚拟资源”无需缴纳费用,免费成为一种重要商业模式和市场培养策略。“互联网+”时代,免费并不是完全不盈利,而是对用户最便宜。免费商业模式可通过直接交叉补贴、第三方市场、免费加收费等途径来实现。在分享与免费的基础上,普惠成为“互联网+”时代的重要特点。小到个人系统,大到社会网络,其使用体验、信息、知识等均可实现共享。

(三) “互联网+教育”

“互联网+教育”要用互联网思维去改造升级甚至颠覆式变革传统教育行业,利用大数据对传统教育进行组织流程再造,促进互联网与传统行业进行深度融合,带来教学方式、教学组织管理等的颠覆性变革。互联网显性基因——免费和开放与隐性基因——大数据和组织变革将对传统教育行业产生深远变革^[3]。

1. “互联网+教育”以其开放、分享和低成本运营的特点倒逼传统教育企业进行变革。“互联网+”时代,在线课程开发建设的固定成本确定后,其使用、传播的边际成本将无限降低并趋近于零。随着课程参与人数的增加,长期平均成本将随着选课人数的提高而降低,出现规模经济效益。2014年Udacity、Coursera宣布对认证证书进行收费,Coursera系列课程(3~9门)的费用在200~500美金。但其费用远低于传统课堂教育的收费^[4]。在开放、分享与低成本的基础上,互联网教育的普惠有助于改善教育资源分配不均的现状,提供大众可以支付的高等教育服务,更大程度促进教育公平。

2. “互联网+教育”通过大数据采集、重组、再利用重构教与学的组织流程。大数据包括结构化数据和非结构化数据,后者主要包括图片、音频、视频等,且大数据80%以上都是非结构化数据。大数据第一个重要特征是将现象(包括文字、方位、行为等)转变为在线的量化数据形式,量化一切是数据化的核心^[5]。在线数据远比记录在纸上、磁带上的数据更有价值。第二个特征是在正常行为发生同时,系统同步、持续、自动地记录数据。如大规模在线课程(Massive Open Online Course, MOOC)能同步自动记录下学生的学习成绩、学习习惯、偏好等,通过对数据挖掘和再利用,得到学生“情商”、领导力等潜在信息。在此

基础上,重构教与学组织流程,实现教学内容、手段、方式的动态调整。

二、“互联网+”对高等教育管理的影响

自纽曼、洪堡到威斯康辛的范·海斯,教学、科研和服务社会成为大学的三大主要职能^[6]。从大学职能三个方面探讨“互联网+”时代对高等教育管理的影响。

(一) 教学领域从 MOOC 到 SPOC 引发教育革命

在教学领域,“互联网+”时代对高等教育的影响主要表现是自 2012 年以来 MOOC 所引发的高等教育领域的数字海啸。“互联网+”时代对高等教育的教育理念、教学边界、教学过程、教学质量评价带来深刻变革。在教育理念上,传统高等教育自上而下的教学模式将让位于分布式协同的教育模式,学生从知识的被动接受者变为主动参与者。在开放的学习空间和社交网络,学生可以分享信息、观点和经验^[7]。在教学边界上,MOOC 为代表的互联网教育将打破传统高等教育物理边界和地域边界。校园围墙正在被打破,虚拟学习环境向全球延伸,优质教育资源全球共享。在教学过程管理中,“互联网+”要求高等教育以用户学生为中心,注重学生的体验,师生关系更为平等。教师由传统教育的注重内容传授变为更注重学生学习过程的思维、学生评价、体验,教师角色由教学转变为教学辅导。传统高校教学管理的考勤制度、学时制度将变得更柔性化。在教学评价与质量管理上,MOOC 带来了新的问题。对学生学习过程的评价,如何保证是否本人学习,是否原创,如何避免抄袭^[8],学分认证等。对老师教学评价体系也相应发生变化,包括对老师课程设计与开发能力、教学互动、教学社会影响等。

伴随 MOOC 平台、上线课程、学生注册人数的迅猛增加,在发展中暴露一些问题。由于 MOOC 没有先修条件限制和规模限制,学生学习基础参差不齐等,导致 MOOC 注册率高,完成率低。此外,“开放+免费”的在线教育所需要的时间和费用成为大学的不小负担。如杜克大学最近发布的 MOOC 课程“Bioelectricity”,其建设和传输需要花费超过 600 个小时的精力,其中需要教师投入的时间超过 420 小时^[9]。鉴于 MOOC 的缺陷,国外

著名高校如哈佛大学、MIT、加州大学伯克利分校等在尝试小而精的课程——小规模限制性在线课程 (Small Private Online Course, SPOC)。相对 MOOC 中的 Massive 和 Open, SPOC 中的“Small”指学生规模一般在几十人到几百人,“Private”指对学生设置限制性准入条件,要达到要求的申请者才能加入。

SPOC 主要面向校园内的大学生和在线学生进行教学改革。对于校园内的学生,实行课堂教学和在线教学的混合模式。教师把 MOOC 视频资料作为作业提前布置给学生,在课堂了解学生知识吸收情况,存在哪些问题,进行互动来解决问题。教师可根据学生要求和自身偏好调控进度、节奏和评分系统。对于在线的学生,在全球的申请者中筛选出一定规模(一般是 500 人)的学习者。入选者要保证学习时间,参与在线讨论,完成作业并参加考试,通过者将获得课程学习证书。未申请成功的在线者可以旁听课程,完成作业,参与在线讨论,但课程结束时没有课程学习证书^[10]。相对传统课堂,SPOC 使用 MOOC 视频比指定教材和阅读资料更能激发学生参与度和积极性。相对 MOOC, SPOC 通过筛选申请者,为他们提供有区别且力度更大的专业支持,避免 MOOC 的高辍课率和低完成率。某种意义上,SPOC 融合了实体课堂和在线教育,是“SPOC = 教室 + MOOC”的模式^[11]。从 MOOC 到 SPOC 意味着“互联网+”时代的高等教育革命在引向深入。

(二) 科研领域从创新 1.0 到创新 2.0 的开放式协同创新模式

大学按学科门类、学科大类或专业设置院和系所,学科泾渭分明,条块分割。学科细化和研究的各自为政将科技创新人为划分为众多小块,当面临产业重大需求的战略性调整,现有科研存在不适应、不满足现象,难以很好解决技术创新产业化问题。传统高校科研以技术发展为导向、科研人员为主体、实验室为载体的创新 1.0 模式正在转向以用户为中心、以社会实践为舞台、以共同创新、协同创新、开放创新为特点的用户参与的创新 2.0 模式转变。

互联网分布架构和开源创造的特点使得互联网时代的高校科研能充分利用横向力量打破科研和学科发展的条块分割,突破地域和组织机构的边界,促使科技创新组织模式由纵向金字塔等级模式转变为日趋扁平化、网络化的横向分布式协

作模式。嵌入网络的每个对象是既分工又协作的关系,从而使科技创新的组织模式由封闭与离散走向开放与协同。研究者来自不同领域,以分布式方法共享知识和信息,研究不再拘泥于封闭的小圈子,学术视野更为开阔,在学科交叉融合部分涌现创新。通过吸收各方参与的力量和协同创新精神,高校科研实现跨部门、跨领域、跨区域、跨行业的协同创新,通过协同创新获得“合作剩余”和社会福利的改进。

面对科研领域协同创新的趋势,教育部自2012年启动的“2011计划”面向科学前沿、行业产业、区域发展和文化创新重大需求确立了首批14个协同创新中心。其中,由中国科技大学牵头的量子信息与量子科技前沿协同创新中心计划在2015年发射世界首颗“量子科学实验卫星”正是协同创新的成果。中心主任潘建伟院士领导的团队在量子通信研究方面处于世界前列,但是不能发射卫星,做不了空地实验。在联合了南京大学、中科院上海技物所、中科院半导体所、国防科技大学4家单位后,实现共同科研目标。开放式协同创新将成为“互联网+”时代高校科研的趋势。

(三) 服务社会领域从传统的科技成果转化到“互联网+科技成果转化服务”模式

自美国威斯康辛大学校长范·海斯以实用主义思想为指导,提出高等教育要与经济社会发展紧密结合以来,高等教育的服务社会功能越来越凸显。传统的科技成果转化较多采用直接技术转让、校企合作转化、大学科技园转化、技术转移办公室或中心转化等模式^[12]。传统科技成果转化面临科技成果产业实用性偏低,应用开发脱离市场需求;难以找到合适的合作企业等问题。

“互联网+”时代高校的科技成果转化运用互联网思维,将互联网与高校科技成果转化相结合,通过在线技术交易模式精准对接市场需求与高校研发,形成“互联网+科技成果转化服务模式”,促进高校科技成果转化,打通科技与经济社会发展通道。一是利用“互联网+”精准对接高校科技成果转化供需方转化需求。科易网、中科院等利用互联网通过推出在线科技展会、技术交易价格评估系统、在线技术交易服务保障体系连接各类科技成果转化平台、技术市场平台、中小企业创新平台和院校技术转移平台,将“企业圈”与“技术圈”精准对接,以用户为中心,为企业、研究所、高校技术发明者和所有者推出会员服务。

二是为高校科技成果转化提供评价和信用服务。借鉴淘宝网等交易网站对交易双方的信用程度、产品体验、用户评价等方法,对科技成果转化双方或多方进行评级打分,实行高校科技成果转化参与方的相互评价,形成高校科技成果转化的评价大数据,为后续技术转化提供评价和信用服务。如中科院提出要以互联网思维为导向,做科技中介网站里的淘宝网。三是利用互联网大数据对高校科技成果交易需求、交易过程、交易项目进行海量信息分析,对分类高校科技成果、分类企业的价值创造、技术转化进行量化分析得出趋势性判断,为高校科研提供参考。

随着移动互联网的发展,智能手机和移动终端的普及,智能手机的第三方运用程序APP(Application)改变了人们的生活习惯和消费习惯。互联网时代的高校科技成果转化要利用APP营销推广科技成果。与传统移动媒体营销相比,APP营销具有成本低、精准性好、互动性强、即时服务、用户粘性等优势。互联网时代的高校成果转化要运营APP营销模式,在充分收集科技成果转化目标用户历史数据和信息的基础上,利用APP精准投放科技成果转化的需求和供给信息,建立以目标用户为主导的双向甚至多项互动,跟踪技术供需双方转化进度和问题,深入挖掘用户需求,实现科技成果的顺利对接与转化。

三、“互联网+”对高等教育管理的启示

(一) 提前做好“互联网+”时代高等教育改革的战略谋划

2015年李克强总理在政府工作报告中提出要制定“互联网+”行动计划,具体到高等教育领域,要做好顶层的战略谋划,有序推进,避免一哄而上,出现所谓的“MOOC泡沫”。面对高等教育领域MOOC和SPOC的潮流,我国高校要积极应对,而不是简单加入。国家间知识平台竞争的失利将导致智力资本流失,国家名牌大学削弱,教育研究大数据被外国掌控,将危及国家安全。某种意义上,大学在线教育将成为国家文化和软实力输出的重要载体。要从增强国家文化软实力和捍卫教育领域国家安全的战略高度,集中力量打造我国高校的精品在线教育课程,提高国家间知识平台竞争优势。在国际高等教育合作中,要增

强谈判能力,防止教育研究大数据被外国掌控。

(二) 积极推进“互联网+”时代高等教育管理制度改革

在教学领域,要利用现有资源和平台,借鉴MOOC商业运作模式,将已有在“爱课程”网站对社会开放的国家级精品资源共享课从“开放内容”逐步向“开放教学”发展,通过课程认证、学分认证、图书销售进行推广。从制度层面积极探索互联网时代高等教育学籍、学分和学历的管理制度改革。

在科研领域,“互联网+”时代科研领域开放分布式协同创新给高校科研管理带来新挑战。高校应以“2011协同创新中心”为抓手,鼓励不同单位科研人员的协同创新,改革协同创新部门的组织管理、人事制度、人员考评、国际合作制度。对协同创新中心的科研人员、市场推广人员采取不同的利益激励机制,如对赌协议、股权期权激励等。不同单位的人进行协同创新,要打破单位属性,要让科研人员“流动但不动”。

在服务社会领域,高校的科技成果转化应运用互联网思维,将互联网与高校科技成果转化相结合,瞄准用户需求做研发,将“企业圈”与“技术圈”精准对接。利用已有的科技成果转化的网络平台如科易网、中科网,积极开发APP营销模式,精准对接市场需求与高校研发,形成“互联网+科技成果转化服务模式”。

(三) 清醒认识“互联网+高等教育”的局限性和面临的风险

“互联网+”时代改变人的生活方式、工作方式和教育方式,对高等教育带来颠覆性冲击甚至革命,但也要清醒认识“互联网+”自身存在的局限性以及对高等教育带来的风险。目前,基于互联网的大数据技术还不成熟,现在所使用的数据库技术诞生于上世纪70年代,大数据时代首先需要解决的是整个IT结构的重新架构,提升对不断增长的海量数据的存储、处理能力^[13]。大数据80%以上是非结构化数据,如视频、音频、图片等,数据格式间不兼容,目前缺乏有效技术解决非结构化数据的提取、存储、管理以及搜索等。此外,“互联网+”冲击的是高等教育的某些机构和部门,但不会颠覆整个行业。要利用“互联网+”时代的思维模式、商业模式改造升级高等教

育,培养互联网时代所需的人才。

注释:

- ① 赵大伟将互联网思维概况为用户思维、简约思维、极致思维、迭代思维、流量思维、社会化思维、大数据思维、平台思维、跨界思维九大思维。详见赵大伟.互联网思维——独孤九剑[M].北京:机械工业出版社,2014.

参考文献:

- [1] [美]杰里米·里夫金.零边际成本社会[M].赛迪研究院专家组,译.北京:中信出版社,2014:66-67.
- [2] 李海舰,田跃新,李文杰.互联网思维与传统企业再造[J].中国工业经济,2014(10):135-146.
- [3] 郭文革,陈丽,陈庚.互联网基因与新、旧网络教育——从MOOC谈起[J].北京大学教育评论,2013(4):173-184.
- [4] 汪琼,张桐.2014年美国慕课发展回顾[J].教育信息化,2015(4):35-43.
- [5] [英]维克托·迈尔·舍恩伯格,[英]肯尼斯·库克耶.大数据时代生活、工作与思维方式的大变革[M].盛杨燕,译.杭州:浙江人民出版社,2014:61-64.
- [6] 陈柳.MOOC兴起对高等教育影响[D].桂林:广西师范大学硕士学位论文,2014:16-18.
- [7] [美]杰里米·里夫金.第三次工业革命:新经济模式如何改变世界[M].张本伟,译.北京:中信出版社,2012:255-258.
- [8] 老松杨,江小平,老明瑞.后IT时代MOOC对高等教育的影响[J].高等教育研究学报,2013(3):6-8.
- [9] Belanger V, Thornton J. Bioelechic2y: A Quantitative Approach-Duke Univeusity's Rust MOOC [EB/OL]. [2013-12-16]. <http://dukespace.libduke.edu/dspace/handle/10161/6216>.
- [10] 康叶钦.在线教育的后MOOC时代——SPOC解析[J].清华大学教育研究,2014(2):85-93.
- [11] Hoffmann Rolf. MOOCs-Best Practices and Worst Challenges [EB/OL]. [2013-10-10]. <http://www.aca-secretariat.be/index.php?id=674>, ACA Seminar Brussels.
- [12] 张平等.高校专利技术转化模式研究探析[J].中国高教研究,2011(12):38-41.
- [13] 刘德寰.大数据的风险和现存问题[J].广告大观:理论版,2013(3):67-73.

(责任编辑:陈勇)