

· 专题研究 ·

MOOC 的理性思考：兴起、发展与未来

赵 荣，马 亮，张玉龙

(国防科学技术大学 指挥军官基础教育学院，湖南 长沙 410073)

【摘要】 以独立于政府、大学、资本、社会的客观视角，理性分析了 MOOC 的兴起、发展与未来，得出结论：MOOC 的兴起源于教育潮流、一流大学、网络金融、政府机构、科学技术和新闻媒体等多种力量的共同作用，MOOC 的发展受制于其在教育理论、教育功能、教学组织、教学评价、发展模式、发展环境等方面遇到的多重藩篱，MOOC 的未来藏潜于其可能实现教育规模、质量和效益的均衡。

【关键词】 MOOC；兴起；发展；未来

【中图分类号】 G642.0 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-8874(2014)02-0009-06

The Rational Thinking about the MOOC: Growth, Development and the Future

ZHAO Rong, MA Liang, ZHANG Yu-Long

(College of Basic Education for Commanding Officers, NUDT, Changsha 410073, China)

Abstract: This paper rationally analyses the growth, development and the future of MOOC, independent of the objective point of view of the government, universities, capital and society. The paper draws the following conclusion: MOOC arose based on the common role of education trend, first-class university, the network finance, government agencies, science and technology, and the news media. MOOC will encounter some obstacles in education theory, educational functions, teaching organization, evaluation, development patterns and development environment. MOOC will give full play to potentiality in the future because it has huge potential on realizing balance between education scale, quality and effectiveness.

Key words: MOOC; growth; development; future

《高等教育研究学报》2013 年第三期开辟了 MOOC 专题研究栏目，刊登了一组 MOOC 研究文章。其中，老松杨等撰写的《后 IT 时代 MOOC 对高等教育的影响》，从教育的社会属性、科学属性和管理属性三个维度分析了后 IT 时代“慕课”给教育带来的变革^[1]；唐九阳等撰写的《MOOC：军事职业教育的机遇与挑战》，概述了 MOOC 的现状和特征，研究了如何加速推进 MOOC 与军事职业教育的深度融合的问题^[2]；黄知涛等撰写的《我军继续教育现状与 MOOC 应用的可行性分析》，对

我军继续教育的现状、问题和需求进行了分析，对依托 MOOC 开展我军网络远程教育的可行性进行了思考^[3]；徐明等撰写的《基于 MOOC 理念的网络信息安全系列课程教学改革》，研究了如何设计组织《网络信息安全》MOOC 系列课程的问题^[4]。以上研究文章，从宏观和微观的角度对 MOOC 进行了研究，具有较高的学术价值。

MOOC 概念自 2008 年首次提出，2012 年爆发，目前对 MOOC 的研究已成为学术界的热门。作为新生事物，学术界对其争议较大，直至目前，

【收稿日期】 2013-11-25

【作者简介】 赵 荣 (1965-)，男，江苏泰兴人，国防科学技术大学指挥军官基础教育学院军事教育系教授，硕士研究生导师，主要研究方向：军事教育训练。

对 MOOC 的定义、功能、特征、发展等仍未有定论。不可否认, MOOC 作为信息技术与教育的融合产物, 其理念上的先进性、成本上的效益性、发展上的颠覆性, 使大家看到了教育变革的曙光。但同时, 同任何新生事物一样, MOOC 的发展并非一蹴而就, 也经历了孕育、萌芽、挫折、发展等多个阶段, 将来仍需“摸着石头过河”。因此, 分析 MOOC 兴起的原因、研判 MOOC 面临的问题, 挖掘 MOOC 蕴藏的潜力, 对于我们客观理性地认识 MOOC、发展 MOOC, 具有十分重要的意义。

一、MOOC 的兴起, 源于教育潮流、一流大学、网络金融、政府机构、科学技术和新闻媒体等多种力量的共同作用

MOOC 作为后 IT 时代一种新的教育模式, 横跨了教育、科技、金融、社会等多个领域, 其兴起的背后, 既隐藏着历史的必然性, 又印记了时代的特色性, 还凸显了技术的颠覆性。

(一) 从教育潮流看, 开放教育资源运动的十年发展, 为 MOOC 的萌芽与兴起奠定了理念、文化和需求基础

教育潮流是 MOOC 兴起的社会条件, 反映着 MOOC 的历史必然。进入 21 世纪以来, 信息技术飞速发展, 催生了邮件系统、购物网站、社交应用等, 深刻地改变了人们的工作和生活方式, 分析其过程不难发现, 改变都是从理念开始, 逐渐扩张到文化层面, 最后引爆社会需求。MOOC 的萌芽与兴起也是如此。起源于 2001 年麻省理工大学的开放教育资源运动, 十年来, 在各国政府、大学、企业的推动下, 已发展形成政府和高校主导的项目开发模式、专业网站的公益模式、内容共建的技术支持模式、在线教育创业公司的推广模式等多种形态^[5], 其核心理念“让知识成为人类的共同财富”已逐渐成为信息文明社会的共识, 在线学习、终身学习已从现代人类的生存需求层面上升至文化自觉层面, 以中青年人为主体的一大批数字时代“原住民”成为开放教育资源的主要使用群体。尽管此前的开放教育资源仅仅是传统教育的资源补充, 甚至不少人士认为“开放课件”并不成功, 但不可否认的是, 开放教育资源运动播下的理念已在人

们心中生根, 衍生的文化已开始改变人们学习的习惯, 培养的社会需求也在迅速增长, 正是在此背景之下, MOOC 以一种不同于前者的方式应运而生。

(二) 从一流大学看, 其社会责任、生存需求和发展压力使之成为 MOOC 兴起与发展的主要推手

一流大学在 MOOC 的兴起中扮演着关键角色, 既是推动者, 又是受益者, 还是被冲击者。纵观世界各国 MOOC, 无一不是一流大学发起与推动的, 认真分析不难发现, 一流大学推动 MOOC 的动因无外乎三个层面: 社会责任层面上, MOOC 倡导实现的免费教育、终身教育为一流大学回报社会提供了实践平台; 生存需求层面上, MOOC 使得一流大学所处的竞争环境从本国扩展到世界, 与其被动应对, 不如主动参与; 自身发展层面上, MOOC 改变了师生关系, 形成了课程市场, 将倒逼教学改革的深入, 与此同时, 教育资源与需求的矛盾带来了教育成本不断上涨, 拥有优质教育资源的一流大学通过 MOOC 能够实现教育成本的下降与教育效益的优化。正是基于这三个层面的动因, 2012 年, 以麻省理工、斯坦福、哈佛为代表的一流大学在美国掀起了一股 MOOC 热潮, 2013 年, 以清华、北大、上海交大为代表的高校在中国掀起了 MOOC 热潮, 随着参与大学的增加、优质课程的增多、MOOC 平台的新建, 一流大学将继续在 MOOC 发展中发挥核心引领作用。

(三) 从网络金融看, 互联网产业趋于成熟、风险资本逐利教育市场等诸多因素, 为 MOOC 兴起提供了金融环境、模式借鉴和前期资本

“资本之手”是 MOOC 兴起中不可忽视的一支重要力量。MOOC 虽然是教育行业的新名词, 但身上却隐藏着互联网产业和风险资本的影子, 从某种意义上讲, MOOC 是用互联网思维做教育。近年来兴起的互联网企业, 如视频、社交、搜索、团购网站等, 无不高举“免费”大旗, 按照“吸引用户 - 寻找投资 - 扩大规模 - 适时赢利”的模式滚动发展。MOOC 的发展也是如此, 利用名校声誉吸引用户, 不断扩大注册人数, 吸引风险投资, 进一步扩大规模, 在课程免费的前提下寻找赢利模式。信息技术发展规律之一——梅特卡夫定律指出, 网络的价值与联网用户数量的平方成正比。正是“嗅到了 MOOC 在积聚联网用户上的巨大潜力, 风险资

本开始大量进入 MOOC 领域, 据《IT 桔子》报道, 截止 2013 年 8 月, 美国 MOOC 公司“三驾马车”获得风险投资总计达 1.45 亿美元^[6]。这些资本, 为 MOOC 平台搭建、资源建设、日常维护、推广应用提供了资金保障。与开放教育资源运动的公益性相比, MOOC 一开始走的就是教育产业化的道路, 极有可能撼动传统教育产业, 形成新的教育生态圈。

(四) 从政府机构看, 各国政府谋求教育优势、回应社会诉求等多方动因, 使得政府积极将 MOOC 纳入教育信息化体系, 成为推动 MOOC 发展的关键力量

教育在国家建设中的基础性地位, 决定了 MOOC 的兴起缺少不了政府的支持。在美国, 美国教育委员会于 2012 年 11 月启动的高校学分推荐服务, 开始对 MOOC 课程进行学分评估^[7], 奥巴马总统在一次大学讲话中呼吁, 大学要利用互联网降低学费, MOOC 可以是一个很好的选择^[8]; 在中国, 各地先后举办了“大规模在线教育论坛”、“高等教育信息化创新论坛”、“在线教育发展国际论坛”等, 探讨 MOOC 在中国的发展, 除专家学者外, 不乏政府的声音。理性分析政府行为发现, 其动因体现在两个方面: 其一是谋求教育优势, 在与世界各国的竞争中, 以教育优势赢得人才优势; 其二是回应社会诉求, 解决人民关心的教育公平、教育成本等问题。正是有了政府的支持与推动, 使 MOOC 在进入传统教育领域、对接未来社会就业的过程中, 增加了权威性和可行性。

(五) 从科学技术看, 计算机、互联网等技术成熟导致终端和网络成本下降, 人工智能、流媒体、大数据等信息技术的飞速发展, 为 MOOC 的兴起和未来编织了技术上的美妙憧憬

MOOC 是信息技术与教育深度融合的产物, 是教育信息技术发展的结果。进入 21 世纪, 计算机终端和互联网成本的下降, 使得计算机和互联网加速普及, 为 MOOC 倡导的随时随地学习提供了可能。特别是进入 WEB2.0 时代后, 用户体验获得极大提升。MOOC 针对在线学习的特点规律做了大量改进, 包括精短视频、测试考试、大量交互、数据分析等。这些改进, 依赖于人工智能、流媒体、大数据等技术群的支撑, 正如北大李晓明教授所言, 看似 MOOC 没有技术上的惊艳表现, 但它把

各种现有技术很好地整合在了一起, 产生了一个集成创新产品^[9]。我们必须看到, MOOC 走的是一条信息技术常走的迭代发展路径, 随着技术的发展, MOOC2.0、3.0 等更高版本即将出现, MOOC 现在面临的一些问题, 有望在未来通过技术得以解决。

(六) 从新闻媒体看, 教育、科技、金融、互联网等多个领域全方位的 MOOC 报道, 在制造喧嚣同时, 传递了 MOOC 的价值、愿景和无限可能, 为 MOOC 兴起、触动传统教育营造了舆论声势

新闻媒体在 MOOC 兴起中, 也扮演了一个不可缺少的角色。《纽约时报》将 2012 年称为“MOOC 元年”, 国内媒体将 2013 年称为“中国 MOOC 元年”, 围绕 MOOC 的报道, 占据了各个领域新闻的显著位置。当然, 这其中有资本炒作的可能, 但更多的还是媒体对新生事物、先进理念的追逐。大量的媒体报道客观上使 MOOC 为更多人所知, MOOC 追求的大规模目标得以尽快实现, 在一定程度上帮助了 MOOC 的兴起与发展。

二、MOOC 的发展, 囿于其在教育理论、教育功能、教学组织、教学评价、发展模式、发展环境等方面遇到的多重藩篱

MOOC 掀起热潮的同时, 一直伴随着质疑。MOOC 运动的创始人之一乔治·西门子近来提出, “如果 2012 年是慕课元年, 2013 年将成为反转慕课之年”, “批判慕课, 比倡导它会更加吸引眼球”^[10]。理性认识 MOOC, 需要冷静分析 MOOC 发展面临的各种问题, 这是比狂热地拥抱 MOOC 更加积极的一种态度。

(一) 教育理论上, 当前兴起的 MOOC 主要基于行为主义学习理论, 运用建构主义理论仍有障碍

关于 MOOC 的教育理论, 学术界已有界定, 袁莉等人认为, MOOC 分为基于联通主义的 cMOOCs 和基于行为主义的 xMOOCs, 2008 年 MOOC 概念提出时, 是基于联通主义的 cMOOCs, 当前火热的是 xMOOCs^[11]。行为主义学习理论, 虽然有利于知识的传递, 却不利于知识的建构, 有研究表明, 在知识掌握牢固程度上, 有一个学习金字塔模型, 所学知识平均保持率由低到高依次为: 讲授、阅读、视听结合、示范、讨论组、实践练

习、向其他人教授/对所学内容的马上运用^[12],这充分证明了建构是更加有效的学习方式。建构主义的核心是让学习者思考,需要即时的交流和反馈,最合适的场景是面对面的“苏格拉底”式辩论。MOOC作为一种在线教育模式,学习对象数量庞大,在运用建构主义理论设计教学时有着天生不足。尽管成长于WEB2.0时代的MOOC在互动上有一定的优势,也朝建构主义方向做出了改进,如在MOOC视频中嵌入问题,布置课程作业,组织学习社区和线下见面会等,但其大规模的特点限制了师生之间的交流,建构效果与传统课堂相比仍有一定差距。

(二)教育功能上,MOOC在知识传递上的优异表现掩盖不了其在实践和精神层面功能的缺失

不可否认,MOOC在知识传递上拥有巨大优势:免费、随时随地、世界一流资源等。看到优势的同时,我们应该质疑,MOOC能够实现全部的教育功能吗?理论上讲,教育的功能应该体现在三个层面上,首先是知识层面,教育能够传播和创造知识;其次是实践层面,教育能够教授技能,提高能力;最后,教育还具有精神层面的功能,传承道德、精神、思想等。MOOC的在线特点,决定了MOOC无法地实现教育在实践层面的功能,如社会科学需要的社会实践,自然科学需要的实验研究等,虽然已有通过虚拟仿真实现网上实验室的研究,但离成功还有较大距离。MOOC学习内容精炼、学习者差异性大的特点,决定了MOOC只能作为知识载体存在,承载精神层面内容的MOOC会失去普适性,导致用户流失,而且与MOOC面向全世界的理念相悖。爱因斯坦指出,教育应实现人的全面发展。缺少了实践和精神层面功能的MOOC,发展道路依然曲折。

(三)教学组织上,MOOC尚未较好地解决大规模用户个性化学习、检验性考试和完成率低的难题

从课程论的角度出发,教学组织是教学资源到学习对象的桥梁,遵循教学法规,贯穿教学全过程。MOOC区别于视频公开课的核心特征是首次在线实现教学组织,如统一的开课时间,大量的课堂练习,准确的作业批改,适时的课堂问答等。这种方式基本能够应对大规模的学习人群,但避免不了三个问题:一是个性化不够,这MOOC面对海量

学习者的难题,随着计算机技术的发展,当收集学习者足够多的数据时,利用大数据和人工智能技术有可能实现学习者的个性化学习,但目前离实现尚远;二是检验性考试难组织,这是学习效果的评价环节,是学习与就业挂钩的关键,当前美国MOOC公司采取与考试公司合作在实体教室考试的方式组织,但这种方式产生了新的教育成本、覆盖面也不广,将来的发展仍寄希望于通过技术在线组织,但要解决作弊的难题;三是完成率低的问题,这使MOOC饱受批评,与“米芾学字”的道理类似,免费的MOOC造成的大量学习者注册是一种“虚假繁荣”,真正完成课程的学习者不到10%^[13];从学习者个体分析MOOC高退出率的原因,主要是学习者难以实现学习的自我调控、淹没在海量信息和复杂网络之中、难以适应不在正式的协作交流和陷入浅层次的学习^[14]。也许自由的学习就意味着放任自流、学习者会没有责任感,就像“免费”常被当成“没价值”一样,有学者建议应借鉴互联网网站发展的经验,在如何提高MOOC的粘性上下功夫,但学习本就是一项费时费力的脑力劳动,不管如何提高趣味性,终究不是娱乐,这个问题的解决只能寄希望于学习型社会的形成。

(四)教学评价上,MOOC课程谁来评、怎么评、评后怎么办等问题仍然存在较大争议

教学评价是衡量一门课程质量的必要手段,是教学的指挥棒,一般由政府教育部门或学校统一组织,专家实施,评价标准综合考虑学术性、教学法和学习效果等多方因素,评价结果主要用于改进教学质量、衡量教学水平。MOOC是由一门门课程组成的,目前通过名校、名师来吸引学习者,但名校、名师的课程质量一定高吗?约翰·丹尼尔认为,名校是与其科研成果而出名,而并非是教学质量,其毕业生优秀也与其生源优质有关系^[15]。究竟如何评价MOOC课程?目前,对MOOC课程的评价虽已有美国教育委员会对个别课程的学分推荐,但主要还是民间行为,由诸如CourseraTalk、果壳网等网站组织、看过课程的网友自发进行,这种借鉴购物网站、学习者用脚投票的模式是否科学?很明显,课程作为知识载体需要权威性和规范性,民间自发的评价并不能作为MOOC的主要评价方式,就像有些电影叫座但不叫好一样;MOOC作为一种完全不同于传统课程的在线学习,沿用传

统的教学评价模式自然也行不通,需要重新设计针对 MOOC 的评价系统,以改变当前 MOOC 课程良莠不齐的局面。

(五) 发展模式上,MOOC 商业模式与价值理念的冲突成为横亘在发展道路上的潜在障碍

教育是有成本的,必须有人买单;教育也是公益的,是人的基本权利;既坚持教育的公益性,又做好教育的产业化,才能保持教育持续健康发展。开放教育资源运动的发展证明,靠国家、社会公益组织投资的教育走不远。MOOC 的发展也面临着这个问题。一方面要秉持教育公平、学习免费的价值理念,并以此吸引用户、形成规模;另一方面,持续投入的成本需要赢利填补,这就带来了一个问题,谁来为免费的学习买单?《高等教育年鉴》获得了一份 Coursera 与合作伙伴间的协议,列出 MOOC 可能的 8 种盈利策略和商业模式,鉴于向学习者收费会造成用户大量流失,相对可行的是认证(学生为证书或证章付费)和员工招聘(企业为学生的课程学习付费)两种模式^[16],目前,已有谷歌、甲骨文等互联网企业与部分 MOOC 公司签约,以期挖掘 IT 人才。这种将学习成本转嫁给企业的模式是一种全新尝试,焦建利认为,这才是 MOOC 的革命性所在^[17]。不过,愿意签约付费的都是少数国际一流企业,他们争夺的是世界顶尖人才,普通企业因成本问题在 MOOC 上寻找人力资源的动机并不强烈,这种赢利模式的可行性还有待观察。当前的 MOOC 公司都处于“烧钱”状态,能否找到合适的赢利的模式将决定 MOOC 的生存。

(六) 发展环境上,信息化教育的大环境、教育资源重新配置带来的变革阻力等都将为 MOOC 需要面对的问题

MOOC 是信息时代的产物,根植于信息时代,结果于教育领域,其发展必然受到信息化教育大环境的影响。乔布斯去世前曾提出一个深刻的质疑:“为什么 IT 改变了几乎所有的领域,却唯独对教育的影响小得令人吃惊?”,桑新民等认为,严重异化的社会体制和文化传统之强大惯性,不仅阻碍了 IT 在教育领域创新发展的步伐,而且会拖住整个人类文明步入信息时代的后腿^[18]。信息化教育的大环境并不能像 MOOC 一样迅速火热起来,人们对信息化教育的认知、在线学习习惯的培养等问题都需要时间,这是 MOOC 发展面临的真正难题。

同时,MOOC 倒逼教育资源重新配置,将给实体大学、教师带来革命性影响,可能带来部分大学倒闭、教师无课可上等问题,从而形成一股阻碍 MOOC 发展的强大力量。

三、MOOC 的未来,蕴于其借力信息技术实现教育规模、质量和效益均衡的巨大潜力

对 MOOC 未来的理性认识,需要综合考虑各方面因素,居于支配地位的是 MOOC 的潜力。因此,看清 MOOC 的潜力,并找出这种潜力能在多大程度上实现教育规模、质量、效益的均衡^[19],对于我们把握 MOOC 发展规律、预测 MOOC 的未来有至关重要的作用。

(一) MOOC 成功实现了规模在目的性和手段性上的统一

规模能降低成本、扩大赢利,是包括教育在内的大部分行业的发展目标。在传统领域,规模对资源的需要导致扩大规模需要更多的资源支撑,如果脱节,将带来一系列问题,如中国教育领域近年来大规模发展高等教育,教育资源建设跟不上教育规模的发展,带来了教育质量有所下降的问题。在解决规模带来的难题上,MOOC 成功利用互动实现了规模的手段性。就一门 MOOC 课程而言,一个教学团队面对上万名学生授课,用传统教育思维看,上万名学生产生的作业批改和提问回答将是教师的灾难;用 MOOC 的思维看,一旦学习者形成了规模,由教师主导的师生互动、生生互动就会帮助解决作业和提问的问题,如 Coursera 设计的生生互评的作业批改方式、学习社区等。从系统科学的角度看,师生之间通过网络、计算机形成了一个复杂巨系统,互动帮助复杂巨系统形成了系统的自循环、自发展,系统越大,发展得越好,维基百科、百度百科都是这样的典范。就整个 MOOC 平台而言,如果课程形成了规模,各类学习者都能在平台上找到自己需要的课程,将有助于实现“长尾效应”,亚马逊、天猫等购物网站便是如此。由此看来,MOOC 在形成规模、利用规模上的潜力不可小视。

(二) MOOC 构建的自由课程市场将形成倒逼教育质量提升的竞争机制

李明华运用新制度经济学的企业边界理论和信

息经济学,预测 MOOC 将导致课程市场的出现^[20]。事实上,目前各大 MOOC 平台上提供的部分学历教育课程,已经形成了一个小的市场,大学和教师是企业,课程是产品,学习者是顾客,学习者获得了选择课程的权利,大学和教师面临了被学习者选择的压力。随着课程市场的形成,市场竞争的加剧,教育资源将被优化重组,教育质量将会获得极大提高。虽然当前 MOOC 课程还没有与学分挂钩,没能进入主流的学历教育市场,但社会的接受度是最好的教育评价,如果 MOOC 课程足够好,MOOC 是否会越过学分、学历,形成自己的认证信誉,直接与企业对接? MOOC 形成的自由课程市场有可能如同市场经济一样,创造教育发展的奇迹。

(三) MOOC 的技术特征使得教育效益更加优化

当今技术的发展,已经达到了可以高效释放资源潜力的成熟度^[21]。MOOC 在教育效益上的潜力在于其对最新技术的使用,使得教师授课资源得到高效利用,学生学习效果得到极大提升,同时增加学习者造成的边际成本趋近于零。随着大数据、云计算、物联网等技术的进一步发展,MOOC 可能破解人的天赋与学习方向不对称、人的潜能与工作岗位不对称等问题,其在教育效益上的优势将进一步扩大和显现。

(四) MOOC 可能实现教育规模、质量、效益三者的均衡

规模、质量、效益三者均衡是传统教育领域的难题,扩大教育规模会导致教育质量下降,提高教育质量会导致教育成本上涨,教育效益下降,其中任何一者增长,都可能给另外两者带来不利影响,从一定程度上讲,三者很难均衡增长。MOOC 改变了三者之间的关系,在 MOOC 的教育体系中,扩大规模可形成规模效益,促进质量竞争;质量的提高可以进一步带动规模、优化效益;效益的提升并不以损害规模和质量为前提,在此情况下,三者中的任何一者增长,不会给另外两者带来消极影响,从而有可能实现教育规模、质量、效益的均衡发展。

[参考文献]

[1] 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.

- [2] 唐九阳,周广新,郑龙. MOOC: 军事职业教育的机遇与挑战[J].高等教育研究学报 2013(3):9-11.
- [3] 黄知涛,蔡昕.我军继续教育现状与 MOOC 应用的可行性分析[J].高等教育研究学报 2013(3):12-15.
- [4] 徐明,龙军.基于 MOOC 理念的网络信息安全系列课程教学改革[J].高等教育研究学报 2013(3):16-19.
- [5] 杨福满.开放教育资源的可持续发展:现状、问题及趋势[J].中国电化教育 2013(6):79-83 88
- [6] 文飞翔,于向龙,文波.在线教育 2013 年创业投资盘点[J].IT 桔子 2013(8).http://www.itjuzi.com.
- [7] 王萍.大规模在线开放课程的新发展与应用_从 cMOOC 到 xMOOC[J].现代远程教育研究 2013(3):13-19.
- [8] Zeke J Miller. Obama Looks To Shrink College Tuition Bills[N]. The New York Times, 2013-08-22.
- [9][19][21] 李晓明.在国防科技大学的学术讲座[R].长沙.2013.
- [10] 劳瑞·约翰逊.在信息技术发展与教育改革国际论坛上的发言[R].北京.2013.
- [11] 袁莉,斯蒂芬·鲍威尔,马红亮.大规模开放在线课程的国际现状分析[J].开放教育研究 2013(3):58-64 86.
- [12] 田兴贵,闫志强,周通.浅议“学习金字塔”理论与任职教育教学方法改革[J].中国军事教育 2013(1):31-32.
- [13] 袁璐.数字教育:内容、平台与大数据[J].环球科学,2013(9):50-51.
- [14] 樊文强.基于关联主义的大规模网络开放课程(MOOC)及其学习支持[J].远程教育杂志 2012(3):31-36.
- [15][16] 约翰丹·尼尔.让 MOOCs 更有意义:在谎言、悖论和可能性的迷宫中沉思[J].现代远程教育研究,2013(3):3-27.
- [17] 焦建利. MOOC: 大学的机遇与挑战[J].中国教育网络 2013(4):21-23.
- [18] 桑新民,李曙华,谢阳斌.“乔布斯之问”的文化战略解读——在线课程新潮流的深层思考[J].开放教育研究 2013(3):30-41.
- [20] 李明华. MOOCs 革命:独立课程市场形成和高等教育世界市场新格局[J].开放教育研究 2013(3):13-31.
- [22] 李青,侯忠霞,王涛.大规模开放在线课程网站的商业模式分析[J].开放教育研究 2013(5):71-78.
- [23] ACE(2012). ACE to Assess Potential of MOOCs ,Evaluate Courses for Credit - Worthiness [EB/OL]. [2012-12-20]. http://www.acenet.edu/news-room/pages/ACE-to-Assess-Potential-of-MOOCs,-Evaluate-Courses-for-Credit-Worthiness.aspx.
- [24] The New York Times(2012). The Year of the MOOC [EB/OL]. [2012-12-05]. http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html.

(责任编辑:陈勇)