

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2013.03.002

· 专题研究 ·

编者按: MOOC (Massive Open Online Course) 即大规模在线开放课程, 作为一种新型在线教育模式, 给互联网产业及在线学习、高等教育带来巨大影响, 近年来受到国际教育界的高度关注。正如国防科技大学杨学军校长所言: “MOOC 对教育的冲击, 实际上体现了 IT 技术的两个核心思想, 一个是开源, 一个是分布。在制造业上的开源, 是开源制造, 或者开源创造, 到了教育界是开源教育, 在线开放课程实际上就是开放教育资源, 它实际是教育资源的重配置。分布是指分布在网上, 这是 IT 时代、网络时代的特点。” 世界一流大学乃倡导 MOOC 的主力军, 斯坦福、哈佛、MIT、耶鲁等都在开展 MOOC 教育, 我国首先行动起来的也是清华、北大等国内一流高校。面对 MOOC 的挑战和实施过程中的不确定性, 我们既要高度重视, 更需理性研究。为此, 本刊特辟 MOOC 专题研究栏目, 刊登学者们就 MOOC 进行学术研究的成果。

后 IT 时代 MOOC 对高等教育的影响*

老松杨¹, 江小平¹, 老明瑞²

(1. 国防科学技术大学 信息系统与管理学院, 湖南 长沙 410073; 2. 西安交通大学电子与信息工程学院, 陕西 西安)

[摘要] MOOC 是一种新型在线教学模式。针对后 IT 时代开放复杂巨系统的三大特征, 从教育的社会属性、科学属性以及管理属性三个方面, 分析探讨了“慕课”可能对未来高等教育变革产生的影响。

[关键词] MOOC; 后 IT 时代; 社会属性; 科学属性; 管理属性

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2013) 03-0006-03

The Analysis of How MOOC in Late IT Era Influenced Higher Education

LAO Song - yang¹, JIANG Xiao - ping¹, LAO Ming - rui²

(1. College of Information System and Management, National Univ. of Defence Technology, Changsha 410073, China;
2. College of Electronic and Information Engineering, Xi'an Univ. of Transportation, Xi'an 710049, China)

Abstract: MOOC is a kind of new online education pattern. Aiming at the three characters of an opening complex huge system in late IT era, This paper analyzes and discusses about the potential influences when MOOC acts on future higher education from three following educational aspects, social attribute, scientific attribute and managing attribute.

Key words: MOOC; late IT era; social attribute; scientific attribute; managing attribute

有人说, 2012 年可能会成为世界高等教育发展史上很重要的一年, 因为在这一年, 大规模在线开放课程 (Massive Open Online Course, 简称 MOOC 或译成“慕课”) 作为一种新型在线教育模式闯入人们视野, 给互联网产业及在线学习、高等教育带来巨大影响。甚至在全球各大新闻媒体上不断地风传出一个个“慕课”的重磅传奇: “一位 17 岁的印度男孩阿莫尔·巴韦 (Amol Bhave) 通过互联网在 edX 上学习 MIT (麻省理工学院) 的‘电路与电子学’课程, 并通过考试而且得分在前 3%, 因此被 MIT 录取”^[1]; “2011 秋季, Sebastian Thrun 教授在线开设了‘人工智能导论’, 注册人数达到 16 万”^[2]; “2012 年春季完成了阿加瓦尔的电路学公开课的 7200 名学生中, 有 81 岁的老人、带着两个孩子的单亲妈妈, 以及在期末测验中得

了满分的一名 15 岁的蒙古国天才少年”^[3]等等。难怪斯坦福大学校长感慨地将“慕课”比作教育史上“一场数字海啸”, 《纽约时报》也将 2012 年称为“慕课元年”^[4]。

“慕课”是什么?“慕课”为什么会在互联网高度发展的当下产生如此轰动效应? 它对未来高等教育将产生何种影响? 在回答上述问题之前, 有必要引入一个观点, 即“我们将进入后 IT 时代”^[5]。在国防科技大学 2013 年科技委年会的主题报告上国防科技大学校长、中国工程院院士杨学军着重阐述了该观点。他指出: “进入 21 世纪, 世界科技发展正迎来新科技革命, 信息、生物、材料、能源、环境等领域的一些重大突破已出现萌芽, 新的产业革命正在孕育, 人类社会即将进入后 IT 时代。后 IT 时代的主要特征是 IT 时代特征的深化发展, 数字化发展成为大数据, 程

* [收稿日期] 2013-02-25

[作者简介] 老松杨 (1968 -), 男, 广东佛山人, 国防科学技术大学信息系统与管理学院教授, 博士, 博士生导师。

序化发展到智能化,小型化发展到微纳化,网络化由机—机网络发展到人—机—物网络”^[6]。后 IT 时代的突出表现是 IT 技术与各个领域的深度交融,推进各个领域的发展。例如,IT 技术与军事领域的深度交叉融合带来了新军事革命。那么,IT 技术与教育的深度融合是否也会带来教育的变革呢?

从系统科学的角度来讲,后 IT 时代的技术特征引发了系统特征的变化,特别是与人密切相关的开放复杂巨系统特征变化。我们认为后 IT 时代的开放复杂巨系统具有三大特征,即网络化系统无处不在、系统化的大数据时代,以及系统组织重组,涌现价值重建和流程再造^[7]。这三大特征对所有的后 IT 时代的开放复杂巨系统都适用,教育系统也不例外。因此,本文试图运用后 IT 时代开放复杂巨系统的三大特征,从教育的社会属性、科学属性以及管理属性三个方面,分析探讨“慕课”可能对未来高等教育变革产生的影响。

一、后 IT 时代“慕课”将使得教育的社会属性发生变革

后 IT 时代网络化系统无处不在,“慕课”又被称为“云课程”,是典型的网络化系统,平台完全依赖于网络环境。但是“慕课”的网络环境与传统网络教学平台不同,它不仅集成了大量成熟的互联网工具(如 YouTube 等),界面和交互模式更符合互联网用户的使用习惯,而且与当前使用率极高的社交网络平台(例如 Facebook、Twitter 等)紧密耦合,更加符合后 IT 时代人际交流的方式。“慕课”的网络化系统实际上也体现了 IT 技术的两个核心思想,即开源和分布,“慕课”就成为了典型的开源教育。随着信息终端发展的“四化”(智能化、小型化、大众化、移动化)趋势,使得“慕课”学习只要有电源就可以随时随地展开。所以也就难怪在 2011 年秋“慕课”伊始,就出现了“爆棚现象”:来自 190 个国家 16 万人注册学习斯坦福大学 Sebastian Thrun 与 Peter Norvig 教授的《人工智能导论》“慕课”课程,最后 2.3 万人完成整个课程学习^[8]。因此,我们可以预测在不久的将来,“慕课”可以让网络化的社会教育和终身教育无处不在。

“慕课”使得大学教育的社会化职能和作用将越发凸显。这也印证了胡锦涛同志在清华大学建校一百周年的讲话中谈到的大学的四项职能,即人才培养、科学研究、服务社会、文化传承,其中服务社会也包括教育服务本身。“慕课”的社会属性的变革作用就是进一步打破了大学的围墙和界限,更加拓展并强化了大学人才培养的社会化服务职能。甚至有人认为“慕课”是对传统大学教育产业的颠覆性创新,因为目前全球“慕课”课程已超过 450 门,平均每门课超过 3 万人注册,难怪哈佛商学院的教授 Clayton Christensen 在硅谷 Startup Grind 大会上的大胆预言:“15 年后,半数美国大学将会破产”^[9]。我们暂且不去辩论大学是否会破产,但有一点是可以肯定的,即“慕课”让网络化的社会教育无处不在,它使得教育的社会属性发生了重大变革。

二、后 IT 时代“慕课”使得教育的科学属性发生变革

后 IT 时代是系统化的大数据时代,它又能为教育带来什么?教育学作为一门科学,由于其研究对象是以教与学的主体“人”为主的开放复杂巨系统,存在很大的复杂性

和差异性,而且难以有大量教与学的定量数据可供分析。因此,传统的教育学研究大都以定性为主、定量为辅。但后 IT 时代“慕课”的出现令教育研究发生了本质性的变革,根本原因是具备了获得“量大”而且“全面”的教育大数据的可能,使得教育研究可以通过数据挖掘实现定性定量的有机结合,彰显研究的系统性、针对性和科学性。变革主要体现在两个方面:

一是通过“慕课”平台可以产生大量系统化的教与学的的数据,“慕课”平台在教学过程中可以自动采集大量过程数据,包括每个人的从注册到每个知识点学习时间长短和周期、提问交流的次数和内容、作业完成情况、知识点掌握情况等;

二是能够运用“慕课”平台产生的大数据进行深度的教育研究,促进教育教学的改进和发展。由于有数以万计的不同类型、层次的注册选课人员,因此,在教学过程中也就形成了系统化的大数据。从来没有可能有如此全面和系统的大众学习数据可供分析挖掘,为建立不同人群学习心理和动力分析奠定基础—教育信息学。通过提供海量教育过程数据,可跟踪学习历程,检测分析各种经历和交流对学习的影响,也是一种“知识积累”,获得教育的聚集规律,可以形成由社会教育心理学+社会教育动力学构建的全新“学习理论和学习模型”。同时用机器学习来分析数据,基于数据分析可以改进学习内容和教学方式,使得个性化定制学习过程成为可能,实现学习内容、方式的动态调整。

Udacity、Coursera 和 edX 等三大“慕课”平台通过跟踪学生的 Web 交互来寻找最佳的教学方法。同时在线学习人数成千上万,产生的数据也十分惊人。教授们现在可以看到,如果大部分学生需要再看一遍课程内容,就可能表明某些地方学生还不太清楚。例如,在 Coursera 平台上,斯坦福大学安德鲁·恩格教授(Andrew Ng)讲授了“机器学习”这门课程,在学生在学习过程中他注意到约有 2000 名学生课外作业的答案是错误的,但错误答案居然是相同的。显然,他们都犯了相同的错误,那是什么呢?随着一点点的分析调查,安德鲁教授终于弄清楚了,学生们把一个算法里的两个代数方程弄反了。所以如果现在还有其他学生犯同样的错误的话,系统不会简单地告诉学生做错了,而且还会提示他们去检查算法。另外这个系统还运用了学习的大数据,通过分析学生看过的每个论坛帖子以及他们是否完成课外作业,来预测看过某个帖子之后的学生正确作答的概率,并由此来确定哪些论坛帖子最适合学生阅读。这些都是过去很难得知的学习信息,现在却能够改变教学方式。

因此,我们说“慕课”引入了系统化的大数据的科学教育,使得教学和教育研究从个体学习行为的无序到群体大规模学习行为的有序,促进教育研究的科学属性产生了变革。

三、后 IT 时代“慕课”使得教育的管理属性发生变革

前面谈到后 IT 时代“慕课”的出现,使得教育的社会属性发生了变化,其直接表现就是促使教育的组织结构可能重组,进而推动教学管理模式的再造和教育价值的重建,主要体现在如下三个方面。

(一) 教育组织结构的重组

“慕课”使大学没有了边界,高等教育从只能为进大学

的大学生服务的“小众教育”，转变为能为社会公众服务的“大众教育”和“终生教育”，这也使大学的职能和评价更趋社会化。“慕课”虽然不至于使大学破产，但会带来“大学的革命”和“大学的重组”，它更加强了大学的社会组织与社会服务的功能，大学的声誉和知名度会更加依赖于社会的评价。因此，从长远看可能影响到大学的重新布局，甚至兴衰。难怪有人认为“慕课”将成为“有声微博”，对于大学带来的直接后果就是“强者越强，弱者越弱”，它成为大学的社会市场竞争的重要模式。

因此，我们认为国家高等教育的管理部门和大学，要解放思想、更新观念，要从服务于社会的教育责任的担当高度，要从创建世界一流大学的影响力和生命力的任务角度，要从抢占世界“知识资源和知识经济”桥头堡的要求层面，把“慕课”纳入大学教育的发展战略。否则，从国家层面来讲，知识平台竞争的失利会导致知识智力资源流失，国家品牌大学的削弱甚至消亡，同时国家也丢失了大量可供教育研究的大数据，这同样也是一种知识的流失。从大学层面来讲，通过向社会开放，实现组织与环境的互动，大学才能有竞争力，否则只能是“强者越强，弱者越弱”，就有被淘汰和消亡的危机。

(二) 教学管理模式的再造

“慕课”使得“教”与“学”关系重构，由“以教学者为中心的教育”转变为“以学习者为中心的教育”。因此，相应的教育管理模式都将发生变革，需要重新再造，包括教学计划管理、教学组织管理和教学质量管理的。

1. 教学计划与方案管理的变革

为适应教学对象规模从“小众”向“大众”变化，教学计划管理将从传统的“自顶向下”设计（如某专业的培养方案）转变为“自顶向下”与“自底向上”相结合的设计模式，重点突出大众化（如满足某个学位课程学习要求）与个性化（如某个资格证书）的统一，教育计划也相应更加重视如何“增加教育本身价值”，而非传统的“结构设计”。例如，目前使用的大部分“慕课”平台都是通过提供免费服务来吸引用户，然后再对额外的高级服务（用户可选择）收费，也即“免费+增值”模式。可以很容易预计到，“证书”可能就是未来慕课教育计划中一种典型的增值服务。该证书不一定是学位或学历证书，可能是通过一门课或几门课组合学习就可以拿到的一份证书，也可以是满足受教育者各种需要的任意课程学习组合获得的证书，如岗位证、某资质证、课程证等。其价值就是能证明受教育者完成了相关学习课程，具备了一定的相关知识与能力，有利于受教育者就业和上岗，当然按培养方案要求也可以获得相应学位。

2. 教学组织与实施管理的变革

教与学的开放重组，改变了传统教学组织模式和课程呈现方式。课堂教学更加侧重互动和问题解决，而不是知识的传授。开放使得需要面临成千上万的学生，层次千差万别，教学知识组织模式也要再造。

首先，“慕课”改变了课内和课外的关系，更有利于“翻转课堂”（flipped classroom）教学模式。学生课外可在家里或其他地方通过“慕课”进行课程学习，并与其他学习者和老师进行互动交流，即异步教学。在课堂上，学生也可使用“慕课”资源和老师一起研讨、做练习和作业，及时接受老师辅导，着重讨论重难点问题以及概念的延伸拓展，即同步教学。

其次，“慕课”改变了教师和学生的关系，网络化教育

使得教师和学生关系更加对等：对教师的要求，从侧重传授知识，转变为侧重传授学习和思维方法；对学生的要求，从被动的填鸭式学习，到学习的目的和目标更清晰，学习更加主动，方式手段更丰富（阅读，思考，讨论）。

3. 教学评价与质量管理的变革

“慕课”带来了全新的评价与质量管理问题，如学习过程认定（是否本人学习、是否原创，如何防止抄袭）、学分认定（证书）、评价手段（同伴互评、融合专家同位评价）。同时也给教员“慕课”能力提出了更高的要求，对教员的教学质量的评价标准也必将产生重大影响，包括“慕课”设计与开发、教学组织、成绩认定等。

(三) 教育价值利益的重建

教育作为一个产业，教育的社会经济价值更加突出，社会出现了“慕课”公司和“慕课”学院，例如 Udacity、Coursera、edX 等，它们都采取谷歌的“免费增值”模式作为盈利的基本模式。一种明显的增值服务就是证书或学分，一般只要付 10~30 美元就可以拿到一门课程的证书或学分，这好像和“慕课”公司投入一门课的建设资金不能比。但当学生的数量达到六位数时，价值的总增值就相当可观了。这对“大学产业”也必将产生影响和冲击，如何实现“大学—受教育者—企业”“三方共赢”，就需要重建教育经济模式。

四、结语

“慕课”虽然刚刚兴起，但它具有后 IT 时代教育系统变革的各种特征，未来将会有更多的 MOOC 学习者出现，我们必须客观看待它的发展。无论 MOOC 面临着怎样的挑战和困难，它都使得未来在线教育模式越来越清晰。因此，我们要高度重视、理性研究、稳步推进该项教育大变革，进一步提高后 IT 时代的高等教育学习效益与管理水平。

[参考文献]

- [1] 安德鲁·埃奇克利夫-约翰逊. 倪卫国译. 在线大学为青少年敞开大门[EB/OL]. 2013-03-28[2013-08-21]. http://www.ftchinese.com/story/001049660?ccode=2G130008&utm_campaign=2G130008&utm_source=marketing&utm_medium=campaign.
- [2][3][9] M·米切尔·沃尔德罗普. 郑奕琛译. 网络公开课改变高等教育. 环球科学[J], 2013, (5): 54-57. [EB/OL]. [2013-09-20]. http://www.edu.cn/li_lun_yj_1652/20130502/t20130502_938000.shtml.
- [4] 袁成琛. MOOC: 大学变革[EB/OL]. 2013-05-02[2013-08-21]. http://www.edu.cn/li_lun_yi_1652/20130502/t20130502_938000.shtml.
- [5][6] 杨学军. 在国防科技大学 2013 年科技委年会的讲话[R]. 长沙. 2013.
- [7] Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think [M]. New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, 2012: 25-78.
- [8] Laura Pappano. The Year of the MOOC[N], The New York Times, 2012-11-2. [EB/OL]. [2013-09-20]. <http://www.nytimes.com/2013/04/30/education/colleges-adapt-online-courses-to-ease-burden.html?pagewanted=all>.

(责任编辑: 赵惠君)