

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.03.027

欢迎按以下格式引用:郑训臻. 高校力学在线开放课程平台建设的研究[J]. 高等建筑教育, 2017, 26(3): 116-118.

高校力学在线开放课程平台建设的 研究

郑训臻

(长春建筑学院, 吉林 长春 130607)

摘要: 文章从力学在线开放课程平台建设现状、平台的构建、平台建设的资源配置以及在线开放课程平台建设的利与弊四个方面, 论述高校力学在线开放课程平台的建设, 为高校力学在线开放课程平台的建设提供参考。

关键词: 力学; 在线课程; 平台建设; 慕课

中图分类号: G642.0; TU **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-2909(2017)03-0116-03

教育部2012年3月颁布《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》提出:“到2020年,需形成与国家教育现代化发展目标相适应的教育信息化体系,基本建成人人可享有优质教育资源的信息化学习环境,基本形成学习型社会的信息化支撑服务体系,教育管理信息化水平显著提高,信息技术与教育融合发展的水平显著提升。”2015年5月教育部又颁发《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》,旨在引导各高校借力“慕课”,开展高等教育信息化建设,推进高等教育教学和学习方式的变革。

一、力学在线开放课程平台建设发展现状

中国在线开放课程平台的发展大致分为五个阶段:第一阶段是基于大学物理课程CAI课件与试题库的在线开放课程平台雏形;随后,为保证计算机硬件与软件能够满足在线开放课程平台的需要,进入系统性开发阶段,即第二发展阶段;随着网络技术的发展,以4A系统为基础,将课程的制作与系统开发相结合,进入网络化初探阶段,即在线开放课程平台建设的第三阶段;在课程建设、系统支撑、网络技术三方面基础条件基本形成后,逐步进入以国家精品课为导向,在线开放课程平台规模化建设阶段,即第四阶段;第五阶段是以“慕课”(Massive Open Online Course^[1-2], MOOC)为代表的在线课程开放化进程的加速阶段。

近年来,力学在线开放课程平台在教育部、财政部和知名高校、出版单位、网络公司的共同努力下取得长足发展。2003年,以国家精品开放课建设项目为领军^[3],以“爱课程”网为代表,形成相当规模的知名教授力学授课视频资料

收稿日期:2016-05-31

作者简介:郑训臻(1987-),女,长春建筑学院讲师,硕士,主要从事力学教学、尾矿的稳定性研究,
(E-mail)summer.6318057@163.com。

集,实现了教育部、财政部“十二五”期间提出的建设高等教育课程资源共享平台的目标。2011年力学上线课程8门,占总上线课程门数的0.81%;2013年力学上线课程28门,占总上线课程门数的1.02%;2014年力学上线课程6门,占总上线课程门数的0.39%。

随后,力学在线开放课程平台的建设不仅仅只限于视频资料的形式,在教育部与高等教育出版社的共同推动下,还制作了以哈尔滨工业大学力学教研室编写的《理论力学》教材为原型的电子教材,使用者可以用iPad、手机等移动终端随时学习,应用网络可以进行简单的互动和问答,对传统的纸质教材形成冲击。但是必须承认电子教材的发展还处于起步阶段,其内容还停留在对原版教材“简单搬家”的阶段,今后还应考虑利用多种信息资源增强教材的创新性和趣味性。

2013年,被称为“中国MOOC元年”,由清华大学、上海交通大学、超星集团等单位牵头,建设大规模的优质在线开放课程平台,如学堂在线、好大学在线、超星慕课、智慧树等。慕课不等于简单的课程视频制作,还包括习题、在线答疑、测验、邮件往来等内容,使平台更趋模块化、个性化和人性化。

未来,高校力学在线开放课程平台建设应朝着开放课程群的方向发展,协同创新、集成创新是实现课程共建、课程联盟、课程分享的有效手段。在线开放课程群可以是联合多所高校同一门公共基础课程的名师团队完成的课程平台,也可以是同一所高校一个专业核心课程的集合。单一一门课程可以看成是课程群的子课程、子模块。在线开放课程群能够较好地体现在线开放课程的集合化、系统化和专业化。

二、力学在线开放课程平台的构建

(一)力学在线开放课程平台构建的模式

目前,力学在线开放课程平台构建模式大体分为两种:一种是使用购买已经制作成形的模板,根据使用需求自主上传教学内容,形成个性化力学在线开放教学平台。此模式优点是省时、省力,平台可以快速搭建成形,但是不利于平台的创新发展,教学团队的研发能力得不到提升。另一种是使用单位自主研发在线开放课程平台,发挥教学团队的创新能力,相对第一种模式这种模式更费时、费力,但是可以提高团队的网络技术与平台构建的水平,有利于日后

不断完善课程平台。第一种模式的平台在高等教育出版社的助推下已经成形,第二种模式的平台由哈尔滨工业大学牵头,北京航空航天大学、天津大学、河海大学、西南交通大学等多所国内著名高校参与制作,并已基本完成,哈尔滨工业大学等高校已开始使用。

(二)力学在线开放课程平台模块的构建

力学在线开放课程平台大致包括课程模块、习题库模块、互动模块、章节测验与成绩管理模块、虚拟现实实验模块等5个模块。课程模块包括:上线课程、教学课件、重点难点讲解视(音)频、若干应用案例、拓展阅读资料(力学发展史、力学在社会生活中的应用等相关资料)、双语版教学资料、动画库、图片库等内容。习题库模块包含大量与工程实际联系紧密的练习题,并附详细的习题解答,供使用者强化、巩固课程内容,习题和解答均可以下载、输出打印。互动模块可以实现使用者与教师的互动,如使用者在线提问、教师在线答疑、邮件交流等。也可以实现使用者之间的互动,如一对一交流和群体交流等。章节测验与成绩管理模块的设置有两个目的,一是可以掌握使用者的学习情况,并督促使用者跟上课程进度;二是具有系统自动评分功能。模块中每一讲的测验题题型为选择题,使用者将答案在线提交,系统自动评分,大大节省了教师的评分时间,系统客观记录使用者平时学习情况,此成绩可以按比例计入期末成绩中。力学课程是基于实验的专业基础课,力学在线开放课程平台离不开实验教学,所以虚拟现实实验模块的设置必不可少。虚拟现实实验模块利用3DMAX软件制作三维模型,通过LightingMap烘焙,最后在VRP中完成动作、事件、场景三要素的交互设置,可以给人带来一种与真实实验室操作相类似的体验,实现真正意义上的力学课程实验教学的网络化、开放式。对于验证性实验和一些大型实验仪器,比如液压式万能试验机、扭转试验机、电阻应变仪等,学生在使用仪器之前,可以在虚拟现实操作平台上进行练习,熟悉仪器操作流程及实验步骤,避免造成操作不当所带来的不良影响^[4]。

三、力学在线开放课程平台建设的资源配置

力学在线开放课程平台建设需要三方面资源,即人力、物力和财力,三者缺一不可。人力方面,主要是指具有扎实的力学专业知识和利用软件制作视频的能力、掌握网络技术的综合性教师资源。同时,

还应具有对在线开放课程制作的热情和兴趣,因为制作一门在线开放课程是一项长期而又辛苦的工作,制作者应具有不怕辛苦的精神和坚持不懈的决心。以录制一节在线开放课程为例,从录制到最后的视频上传完成,大约需要5天的时间,而且录制过程中为取得较好的效果,教师是不能走动的,这是对教师体力的极大考验。物力方面,录制在线开放课程需要灯光、高品质摄像机、随身麦克、大内存高配置电脑、提词器、小教室等,应有相当资金的支持。资金方面,一是可申请教学研究课题,获取课题费的资助;二是与出版单位合作,拥有作品的知识产权,通过成果获利获得支持资金。

四、在线开放课程平台的利与弊

在线开放课程平台的优势显而易见,一是平台使用者可以不受空间、时间的限制,自由、自主地进行学习;二是教学资源开放、共享,可以反复利用,不仅为想重复学习的使用者提供方便,如考研、考博、参加竞赛的学生,同时可以推进全国教学资源的均衡发展;三是可以将教师从重复的劳动中解放出来,让他们有更多的时间去进行科研、教研;四是在线开放课程中的教师授课视频可以客观记录教师授课情况,授课教师可以有机会站在听课者的角度发现自身的不足,及时改正,提高自身的教学水平;五是在线课程、电子版教材相对于传统的纸质教材节约纸张,更环保,符合国家倡导的可持续发展战略。在线开放课程平台的弊端,一是利用平台学习,需要使用

者具有较高的自觉性和自控性,实践证明,使用者的学习经常出现“虎头蛇尾”的情况;二是不易控制学习者的使用进度;三是授课过程中的互动行为完全丧失,只能通过在线答疑、邮件往来的方式提供课后互动;四是在学习的过程中,使用者长时间使用移动端会造成眼睛疲劳,可能导致使用者近视或加重近视。

五、结语

国家教育部、财政部以及高校广大力学教育工作者对高等力学在线开放课程平台的建设与发展都非常重视。在线开放课程是对传统教学手段的大胆变革,是未来高等力学课程教学发展的新方向。实践也证明,这一利用现代教育技术的新型教育模式,极大地改变了传统教育观念,对促进高等教育的发展具有积极的作用。当然,作为新事物,在线开放课程平台的建设与发展还需要长期的实践检验。

参考文献:

- [1] 谢燕,申志彬,李道奎. 数字化网络化力学实验室的建设[J]. 工业和信息化教育, 2015(6):60-62.
- [2] 商玉梅. 大规模在线课程下材料力学教学模式初探[J]. 石油教育, 2014(6):12-14.
- [3] 任鹏,田阿利. 基于“材料力学”的MOOC教学模式浅析[J]. 科教文汇, 2016(345):47-48.
- [4] 黄海燕,刘建华,沈超明. 数字化网络化力学实验室的建设[J]. 实验室研究与探索, 2008,2(27):141-143.

Study of mechanics online open courses platform construction in colleges and universities

ZHENG Xunzhen

(Architectural Institute of Changchun, Changchun 130607, P. R. China)

Abstract: From the development situation of platform construction of mechanics online open courses, the construction of platform, the allocation of resources of the platform construction, and the advantages and disadvantages of online open courses platform construction, this article discussed the construction of colleges' mechanics online open courses platform, to provide reference of platform construction of mechanics online open courses for colleges and universities.

Keywords: mechanics; online courses; platform construction; MOOC