·教育研究·

信息时代医学慕课教育的优势与建议

杨桂[1] 黄安[2] 张晖[3] 黎锦[1] 文婷婷[2] 柳家翠[1] 黄奔[1]
程庆元[1] 李一荣[1] 喻明霞[1]
[1]武汉大学中南医院检验科 430071;[2]武汉大学第二临床学院 430071;[3]武昌区疾病预防控制中心,武汉 430060
通信作者:喻明霞,Email:dewrosy520@163.com

【摘要】 2013 年以来,慕课(massive open online courses,MOOC)作为一种新兴的基于网络的教学模式在中国迅猛发展。在慕课的推动下,当代医学教育呈现出多元化、多模式的特点。本文分析慕课在当今信息时代医学教育中的现状与优势,结合国外案例,针对现有慕课在现代化医学教育中的不足提出几点建议,有利于医学教育模式的改革和创新。

【关键词】 慕课; 医学教育; 优势; 教学改革
【中图分类号】 R-05
基金项目:国家自然科学基金面上项目(81472033、30901308);武汉市科技攻关项目(2014060101010045);湖北省卫生计生科研基金项目(WJ2015Q021、WJ2019M203);湖北省自然科学基金项目(2013CFB233、2013C FB235);武汉大学 2016 年度 MOOC 课程建设项目(2016 MOOC 32)
DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20190710-00113

Advantages and suggestions for medical MOOC education in the information age

Yang Gui[1], Huang An[2], Zhang Hui[3], Li Jin[1], Wen Tingting[2], Liu Jiacui[1], Huang Ben[1], Cheng Qingyuan[1], Li Yirong[1], Yu Mingxia[1]
[1]Department of Clinical Laboratory, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China; [2]Second Clinical College of Wuhan University, Wuhan 430071, China; [3]Wuchang Center for Disease Control and Prevention, Wuhan 430060, China
Corresponding author: Yu Mingxia, Email: dewrosy520@163.com

【Abstract】 Massive open online courses (MOOC) is an emerging teaching mode based on website, which has been developed rapidly in China since 2013. Contemporary medical education, assisted by MOOC, diverges greatly with various modes. In this paper, the current situation and advantages of MOOC on medical education in the information age were analyzed, and suggestions for improvement of MOOC on modern medical education were proposed in combination with foreign case study, which is conducive to the reform and innovation of medical education model.

【Key words】 Massive open online courses; Medical education; Advantages; Teaching reform
【Fund program】 the National Natural Science Foundation of China (81472033, 30901308); Project of Tackling Scientific and Technological Problems of Wuhan (2014060101010045); Health and Family Planning Research Foundation of Hubei Province (WJ2015Q021, WJ2019M203); Natural Science Foundation of Hubei Province (2013CFB233, 2013C FB235); 2016 MOOC Course Construction Project of Wuhan University (2016 MOOC 32)
DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20190710-00113

21世纪以来,信息技术不断被融入教学实践中。教育信息化已成为当前各大高校教育教学改革的主要模式[1]。然而,信息化的时代提供的教学资源却又参差不齐,如何高效地获取、筛选及利用信息成为一个至关重要的问题。当今的教育不仅仅需要学生掌握信息,更重要的是让学生具备自主学习能力。当代医学教育具有知识量大、网络式交互、实践性强等特点,在信息化的改革背景下也在进行着不断的探讨与

改进[2]。慕课(massive open online courses,MOOC)即大规模开放在线课程[3],以“在线、共享、开放、互动”的独有优势提供多种个性化服务的网络化在线教学模式,极大地吸引了越来越多的高校学生及兴趣学习者[4]。近年来,慕课作为一种基于网络的教学模式已经受到高等教育界的广泛关注,其在医学教育中显示出巨大潜力与发展前景,被认为是能够改变传统医学课堂教学模式的一次契机[5-6]。

1　慕课在信息时代医学教育中的现状与优势

自 2003 年国家教育部启动“国家精品课程”项目之后,信息技术在医学教育中的应用越来越广泛。同时,在政府政策、高校及企业的支持下,各种慕课平台如雨后春笋般涌现出来。在慕课的推动下,当代医学教育呈现出多元化、多模式的特点。然而,与其他专业的教学相比,医学教育的特殊性(实践性强等)使其在国内外慕课融合医学教育模式的案例仍较少,普及度较低[7]。笔者检索了中国大学慕课、学堂在线等慕课学习平台,发现在医学教育的基础阶段,针对医学生数学、物理等通识课的慕课课程数量很少;针对解剖、生理、生化等医学基础课程的慕课数量虽然比较多,但由于重视程度、课时等原因,内容质量不高或者讲解得不够深入;针对内科、外科、妇产科、儿科等临床医学课程相对较少,而且也存在内容质量参差不齐等问题。除此之外,大部分学生学习慕课课程是因为学校强制要求,如将慕课成绩纳入平时成绩。这样固然提高了某门慕课的“热度”,但学生却没有获得实质性的效益。问题在于学生提不起兴趣,但又必须耗费大量的时间在这上面;学校花了大量的人力、物力、财力,却没有获得想要的效果。所以,找准慕课在信息时代医学教育中的定位,对于实现慕课与当今信息化医学教育理念与方式的有机结合起着至关重要的作用。

1.1　慕课有助于翻转课堂的实现

在传统医学教育课堂中,教师主要采用的是饱受诟病的“填鸭式”教学方式。翻转课堂是将教与学的时间进行重新安排,课堂外的时间从预习、复习、做作业翻转为学习新的教学内容,课堂内的时间则由教师讲授知识翻转为学生与教师互动讨论,翻转课堂的实施过程如图 1 所示。与传统教学模式不同的是,慕课是通过网络使学生自主学习课程视频,再回到课堂后进行师生面对面的交流讨论、解疑答惑和完成作业的一种教学形态,可以达到翻转课堂的目的[8]。这也符合现代教育理论中,教师应该改变自己的角色,由一个知识的传授者转变成知识的引导者;学生应该改变角色,自主独立学习,进行探索性学习,培养自己的学习能力、解决问题的能力及创新思维能力的观点[9]。利用慕课进行翻转课堂的优势是教学的针对性,将有限的课堂教学时间更多地投入到教学重点和难点[10],学生能够更高效率地掌握知识,并且培养了学生自主学习的能力。多项研究表明,利用慕课进行翻转课堂有利于提升教学效果及学生学习能力[11-14]。

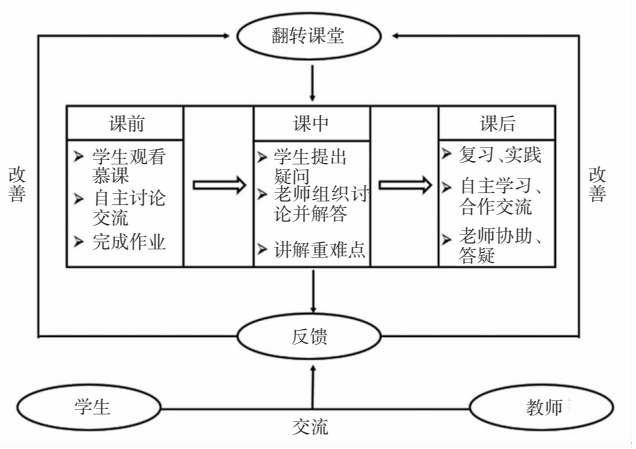


图 1　利用慕课进行翻转课堂

1.2　慕课有助于医学生个性化自主学习的实现

医学生课业繁忙,能够用来获取、筛选信息的时间有限。慕课将一门课程的各个章节按时发布到平台上,学习者可以有针对性地选择自己相对薄弱的知识进行学习,没有时间限制,并且有些课程可以快进、暂停等,以便学生更高效率地获取自己想要的信息和知识。除了某些特定课程,学生可以在慕课平台上根据需要收看自己感兴趣的课程,扩展学习视野,还可以通过慕课平台体验海外知名高校(如剑桥、牛津等)的教学,改善了以往传统教学局限于本校教师的状况,从而实现医学生的个性化自主学习。

1.3　慕课有助于促进医学教育的公平化

由于地区、文化及经济条件等方面的差异,教育资源在各区域间配置不均衡,即使在同一区域,同级同类教育中的教育资源在不同学校间配置亦存在问题。这种不均衡在医学教育中也广泛存在。因为医学教育所培养出来的医护人员将来面对的是一个个生命,容不得丝毫马虎,所以这个问题必须给予高度重视。尽管近年来各地政府采取了一系列解决措施,比如取消医学类专业的二本招生等,但并未能彻底解决这类问题。慕课平台上的课程大多是由哈佛、麻省理工、清华、北大等国内外一流院校开设,可以

满足世界各地的学生根据自己的需要进行学习。与报名辅导班等途径相比,学生在慕课平台上可以免费享受国内外知名学者所讲授的精品课程。医学生利用慕课可以观看名医手术的过程,为医学生提高临床技能提供了极其便利的学习机会,规范他们的操作,为其进入临床打下坚实的基础。总而言之,慕课可以有效缓解教学资源条件等不均衡的问题,缩小不同地区、不同院校之间的差距。对于医学这样一个课程多并且与生命息息相关的学科来说,帮助尤为巨大。

1.4　慕课有助于促进终身教育

信息时代下,知识瞬息万变,尤其体现在医学领域,比如 *Nature* 杂志上发表的最新研究成果论文,首度揭示了肺的造血功能[15]。没有人能够准确地预测 10 年后或 20 年后的医务工作者需要什么知识,那么,与教给他们现有的知识相比,培养他们自学及终身学习的能力显得更为重要。每个医学生,每个医务工作者,必须养成终身学习的习惯,了解医学前沿知识,这是其基本素质与责任。而要做到终身学习,除了严格要求自己,高效地获取、筛选信息和知识的能力也是必不可少的。慕课正好提供了这样一个平台,它提供给学习者一个方便快捷的渠道与方法,以及一个与其他学习者、教师讨论的平台,使医学生、医务工作者达到终身学习的目的。

2　慕课在信息时代医学教育中的应用案例

2.1　案例一:慕课有利于提高学习效率

Swinnerton 等[16]将解剖学慕课整合到英国利兹大学一年级医学学位课程中,探讨其解剖学课程的影响。该课程由教育者和外科医生、病理学家、放射科医师或基础科学研究人员一起制作,他们将相关解剖部位的结构和功能与常见的临床情景和正在进行的研究联系起来。232 名一年级医学生加入解剖学慕课,作为一个团体。他们一致认为解剖学慕课的内容和目标与传统解剖学课程相符 (97.2%),贯穿整个过程的测试对于测量与慕课相关的知识水平是有用的(85.7%)。此外,他们认为,慕课中可用的资源是对传统教育资源的一个很好的补充(96.2%),整个课程有助于提高学习效率(94.4%)。

此项研究表明,解剖学慕课对于医学生学习这门课程是有帮助的,而大部分学生也喜欢将慕课作为对传统解剖学课程的补充,并且可使他们的学习更加个性化。

2.2　案例二:慕课有利于知识的掌握

Harvey 等[17]针对一门脊髓损伤的物理治疗管理方面的慕课进行了研究。参与者在慕课的开始和结束时通过 20 个选择题进行知识评估,两个知识评估中的问题略有不同,并且专门为慕课设计。最初编写了 20 对问题,内容和复杂性都相似。将每对中的一个问题随机分配到慕课前知识评估,另一个问题分配到慕课后知识评估。慕课前后的知识评估分别由 2 187 名和 1 506 名参与者进行,慕课学习前后学生分数的中位数(四分位间距)分别是 75 分(65~85 分)和 95 分(85~100 分);其中 1 121 学生完成了两个评估,他们学习慕课前后分数的中位数(四分位间距)分别是 70 分(60~80 分)和 90 分(80~95 分)。结果直接表明,学习慕课后的学生对知识的掌握度具有明显优势。因此,慕课有助于学习者学习及巩固知识。

3　完善慕课在信息时代医学教育应用中的几点建议

虽然慕课已越来越多地用于教学重构,但是由于慕课在医学教育中的不足之处(教学效果难以获得权威机构的认证、辍学率高、医学教育实践性强等),国内外慕课融合医学教育模式的案例仍较少。医学作为 21 世纪最重要的学科之一,医学教育作为内涵复杂、周期漫长、需要极高投入产出比的一门教育学科,更需要从慕课的崭新角度思考、认识和实践[18]。而且,慕课与信息时代下的医学教育相结合是必然的趋势,对此,笔者提出几点建议(图 2)。

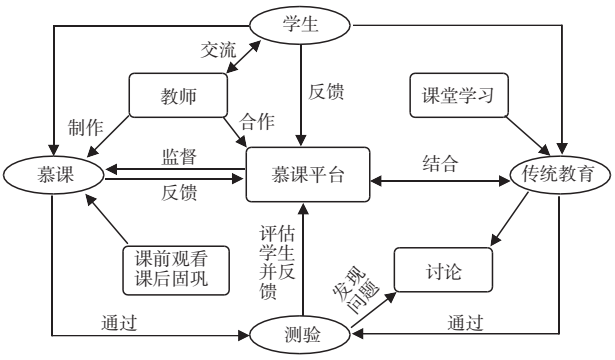


图 2　慕课在信息时代医学教育中的应用

3.1　坚持多方面合作,共同促进慕课发展

西方在慕课的建设上主要采用的是校企合作的方式,因为高校的优势主要在于慕课课程的设计及内容,而企业擅长推广、运行及商业化运行,两者合作能取长补短,充分发挥各自的优势,这点在其他领域早有体现。比如百度、华为、小米等企业在与学校合作的过程中实现了学校与企业“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的双赢结果。而在医学教

育方面,尚无相关医疗企业的参与。药物、医疗器械等厂商都是很好的潜在投资者,能够为慕课提供重要资金支持及推广并进行商业化运行。同时,企业可以通过对慕课学员进行大数据分析,寻找潜在的、具备企业所需知识及素质的员工,有利于企业的发展。此外,需要政府充当高校和企业之间的协调者,对慕课的校企合作进行统筹规划及管理。政府、企业和高校间分工明确并且高校配合,才能促进慕课在医学教育中的发展。

3.2 提高慕课质量,鼓励教师制作慕课、学生学习慕课

慕课平台可设立一个课程评价小组,对慕课的质量进行评价,并在参与度、结业率及学生反馈等方面对慕课课程进行评估;高校可以提供开设“慕课”的技术支持和服务体系,对教师进行慕课制作的培训,同时采取激励措施,对参与慕课制作、管理的教师进行奖励,并且可以给予受学生广泛好评的慕课课程制作者额外的奖励。同时,鼓励学生参与本校及其他高校的慕课课程,允许学生在规定范围内用在线学分抵扣传统教育的学分。如学生学习一门慕课并顺利结业,可上报学校,经审核通过后算作一门 1 学分的选修课,学校可规定慕课抵扣学分的上限,如不超过 3 学分。而在专业课程的学习过程中,慕课可以相当于一部分平时成绩,计入总评成绩,如慕课成绩占总评成绩的 20%。

3.3 建立完善的监督与评估体系

现有的慕课体系不能真实反映学生自主学习情况,有些学生并没有认真观看视频,测试时在网上搜索答案,这导致教师无法准确评估学生真正的学习情况。针对这一问题,慕课平台应该进一步完善,在保障学习者隐私的前提下,尽可能多地记录学习者学习过程的信息(学习时间、时长、完成测试耗时、学习者主观题答案与网上答案的雷同程度等),对学习过程的信息进行评估并计入总成绩,以监督学生学习。并可在视频播放过程中的多个不同时间设立问题,正确回答问题才能继续学习。在结课后,从学习者学习过程的信息、测试成绩、参与讨论的活跃度等方面对学习者进行综合评估。同时,高校也可针对学生学习的内容进行线下考核,以确保学习质量。

3.4 慕课与现有教学方式相结合,稳步推进慕课发展

对医学这类实践性极强的学科而言,仅有现有的教学方式效率难免低下,仅有慕课又达不到实践的效果,在电脑上观看一百次手术视频也许都无法替代一次真实手术实习的学习效果。因此,将慕课与现有教学方式相结合才能达到最好的教学效果。在前期基础医学教育阶段,可以将相关的基础课程制作成慕课课程,可以利用慕课进行翻转课堂;在临床学习阶段,可以将动手操作的过程等制作成慕课课程,供学生课前学习及交流讨论;在继续教育阶段,可以针对医院医疗工作者提供前沿、有针对性的课程,使其能够在工作之余充实自己,紧跟医学的发展。

3.5 针对医学教育特点,个性化建设慕课课程

医学教育具有注重人文、内涵复杂、周期漫长、实践性强、终身学习等特点,在医学教育过程中,重点培养的是学生的临床技能、逻辑思维能力、独立判断能力及临床问题的处理能力等。许多医学院校除伦理学外,很少专门开设医学人文方面的课程,这种容易理解但又十分重要的课程完全可以通过慕课进行,然后学校开展线下考核。而针对复杂难懂的专业知识,慕课建设不应急于求成,尽量不要压缩课时,让学生能够充分理解重难点内容。由于医学重在实践,很多时候需要与患者进行互动,所以即便有了慕课,也并不能完全让医学生与大学课堂脱离,临床技能操作、临床实践学习以及线下考核仍不可或缺。医学要求医学生、医务工作者必须终身学习,然而目前还没有关于医学某一领域最新进展类型的慕课出现。医学领域日新月异,这一类型的慕课无论是对医学生还是医务工作者都有重大意义,应重点建设这类慕课。目前对医学生逻辑思维能力、独立判断能力主要是通过 PBL 教学进行,PBL 与慕课有很多相似性,但慕课由于不受时空局限、共享、开放、互动的特征,为 PBL 教学提供了一种新的方式。因此,可以将慕课的讨论板块建设成为一种网络环境下的 PBL,供不同地区、不同文化的学习者及教师群体交流学习。

4 结语

信息化的时代提供了一种全新的知识传播和学习模式,而传统医学教育不能满足当前医学教育发展的需求,使传统的医学教育模式受到了新的挑战。慕课的出现,极大改善了医学教育发展的新模式,但由于慕课在医学教育中仍处于探索阶段,存在着很多不足。如监督与评估体系不完善等,需要政府、企业、高校、教师和学生等多方面共同努力,积极探索,才能抓住这一发展中国现代医学教育和培养创新型医学人才的机遇,推动中国医学教育模式的改革和创新。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　杨桂、黄安、张晖、黎锦：提出论文构思、撰写论文；文婷婷、柳家翠、黄奔、程庆元：对论文提出自己的见解；李一荣、喻明霞：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 宋晓环, 朱莉, 胡金秋, 等. 信息技术环境下微课在医学职业教育教学中的应用[J]. 中国现代教育装备, 2017(7): 70-71.
Song XH, Zhu L, Hu JQ, et al. Micro-class in the medical application of vocational education teaching under the information technology environment [J]. China Modern Education Equipment, 2017(7): 70-71.

[2] 吕玉红, 范维, 程庆元, 等. 云技术与医学信息化教育[J].现代生物医学进展, 2015, 15(6): 1126-1129. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.06.031.
Lü YH, Fan W, Cheng QY, et al. Cloud technology and medical information education [J]. Modern Development in Biomedicine, 2015, 15(6):1126-1129. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.06.031.

[3] Harder B. Are MOOC the future of medical education? [J]. BMJ, 2013, 346(346): f2666.

[4] 吕佳骏, 胡静超, 章雅青. 慕课课程评价的研究现状及进展[J]. 解放军护理杂志, 2017, 34(6): 48-50.
Lü JJ, Hu JC, Zhang YQ. Research situation and progress of the evaluation on MOOC courses [J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2017, 34(6): 48-50.

[5] 徐建华, 姜君. 我国基础教育慕课热的冷思考[J]. 中国教育学刊, 2014(8): 34-37,45.
Xu JH, Jiang J. Reflection of MOOC fever on basic education in China [J]. Journal of the Chinese Society of Education, 2014(8): 34-37,45.

[6] 鲁浩博, 莫宏伟. 基础教育慕课解决方案：轻慕课[J]. 现代教育科学, 2017(1): 115-120.
Lu HB, Mo HW. Solutions for MOOC of basic education: light MOOC [J]. Modern Education Science, 2017(1): 115-120.

[7] 周莹莹, 李远珍, 马少勇. “慕课”背景下医学生混合学习模式的探索与展望[J]. 饮食保健, 2017, 4(7): 257-258. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8439.2017.07.318.
Zhou YY, Li YZ, Ma SY. Exploration and prospect of mixed learning mode of medical students under the "MOOC" background [J]. Diet Health, 2017, 4(7): 257-258. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8439.2017.07.318.

[8] 向琴, 喻嵘, 宁毅, 等. 慕课背景下传统实验教学与翻转课堂相结合新模式的探索[J]. 科技创新导报, 2017, 14(1): 214-215, 217. DOI:10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.01.214.
Xiang Q, Yu R, Ning Y, et al. Exploration on the new mode of traditional experiment teaching and turning classroom in MOOC background [J]. Science and Technology Innovation Herald, 2017, 14(1): 214-215, 217. DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.01.214.

[9] 肖海鹏,王淑珍,王庭槐, 等. 应用信息技术推进医学教育教学的实践与思考[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012,11(6): 620-623. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.06.021.
Xiao HP, Wang SZ, Wang TH, et al. Practice and reflection on the application of information technology in improving medical education teaching [J]. Chinese Journal of Medical Education Exploration, 2012, 11(6): 620-623. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.06.021.

[10] 戴红彦. 慕课及其在医学教育中应用的探讨[J]. 科技创新导报, 2017, 14(16): 233-234. DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.16.233.
Dai HY. Discussion on MOOC and its application in medical education [J]. Science and Technology Innovation Herald, 2017, 14(16): 233-234. DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.16.233.

[11] 庞昶, 林树无, 朴成浩, 等. 慕课、微课及翻转课堂在内科学教学中的联合应用[J]. 沈阳医学院学报, 2017, 19(2): 185-188. DOI: 10.16753/j.cnki.1008-2344.2017.02.034.
Pang C, Lin SW, Piao CH, et al. Application of massive open online course, microlecture and flipped classroom in internal medicine teaching [J]. Journal of Shenyang Medical College, 2017, 19(2): 185-188. DOI: 10.16753/j.cnki.1008-2344.2017.02.034.

[12] 李扬, 关悦, 庄天微, 等. 慕课背景下医学高等教育的教学改革方法探讨[J]. 中国医药科学, 2017, 7(3): 63-65. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2017.03.018.
Li Y, Guan Y, Zhuang TW, et al. Teaching reform of higher medical education under the background of Mu [J]. China Medicine and Pharmacy, 2017, 7(3): 63-65. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2017.03.018.

[13] Harvey LA, Glinsky JV, Muldoon S, et al. Massive open online courses for educating physiotherapists about spinal cord injuries: a descriptive study [J]. Spinal Cord Series and Cases, 2017, 3: 17005. DOI: 10.1038/scsandc.2017.5.

[14] 谭思杰, 李美香, 何伟国, 等. 慕课背景下独立学院组织学与胚胎学教学改革探讨[J]. 基础医学教育, 2017, 19(4): 293-295. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2017.04.17.
Tan SJ, Li MX, He WG, et al. Reform of histology and embryology teaching in independent colleges under the background of MOOC [J]. Basic Medical Education, 2017, 19(4): 293-295. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2017.04.17.

[15] Lefrançais E, Ortizmuñoz G, Caudrillier A, et al. The lung is a site of platelet biogenesis and a reservoir for hematopoietic progenitors [J]. Nature, 2017, 544(7648): 105-109. DOI: 10.1038/nature21706.

[16] Swinnerton BJ, Morris NP, Hotchkiss S, et al. The integration of an anatomy massive open online course (MOOC) into a medical anatomy curriculum [J]. Anatomical Sciences Education, 2017, 10 (1): 53-67. DOI: 10.1002/ase.1625.

[17] Harvey LA, Glinsky JV, Lowe R, et al. A massive open online course for teaching physiotherapy students and physiotherapists about spinal cord injuries [J]. Spinal Cord, 2015, 101(12): 911. DOI: 10.1038/scsandc.2017.5.

[18] 梁乃新, 杨华夏, 李琦, 等. MOOC 在医学教育领域中的现状分析和展望[J]. 基础医学与临床, 2015, 35(7): 993-996.
Liang NX, Yang HX, Li Q, et al. Current status and prospect of massive open online courses in medical education [J]. Basic & Clinical Medicine, 2015, 35(7):993-996.

（收稿日期：2019-07-10）
（本文编辑：曾玲）