

国外开放课程平台及课程开发模式研究

杨进中, 张剑平

(浙江大学 教育技术研究所, 浙江 杭州 310028)

摘要:美国麻省理工学院的优质开放教育资源对扩展人们的知识面、提高个人素质,传播和共享社会知识、推动高等教育的全球化等方面做出了重要贡献。发达国家对于开放课程资源的项目建设和应用研究已经积累了许多成功经验,本文选取了美国麻省理工学院、加州伯克利分校、犹他州立大学、莱斯大学等大学的开放课程典型案例,对其平台架构和课程开发模式从技术工具、资源内容和遵循标准等方面进行了研究。通过分析发现所有开放课程在技术方面都需要内容管理系统(CMS)的支持,并且大部分课程平台采用了开源软件或者是在开源软件的基础上进行二次研发而成的;课程资源主要以课程讲义、大纲、习题集、阅读材料和音视频讲座等形式提供,其中音视频的形式相对较少;课程建设都遵循了国际通用标准协议。并在此基础上总结了开放课程建设与应用中的若干特点和启示,期望对我国的“国家精品开放课程”工程建设起到借鉴作用。

关键词:开放课程资源;开放课程平台;MIT OCW;典型案例

中图分类号:G434

文献标识码:A

一、引言

目前,为加强优质教育资源开发和普及共享,提高高等教育质量,服务学习型社会,我国提出了“国家精品开放课程”建设计划。研究国外开放课程平台技术和课程开发模式,学习国外开放课程建设的成功经验,对我国建设精品开放课程可以起到重要的借鉴作用,不仅可以少走弯路,而且可以站在更高的起点上建设具有中国特色的开放课程。麻省理工学院(MIT)自2001年发起开放课程资源(Open Course Ware, OCW)项目以来,在全球范围内获得了极大的成功,到2011年,MIT把几乎所有的2000多门课程的教学材料开放在网络上,有1亿多用户从中受益;下一个10年,到2021年MIT计划OCW的访问量增加10倍,达到10亿,MIT希望其开放教育资源能够成为一个连接人类潜能和机会的一个桥梁,激励世人改善生活、改变世界^[1]。在MIT的号召下,哈佛、卡耐基·梅隆、耶鲁、UC伯克利、英国开放大学等世界各国高校也竞相开放了其课程,目前OCW已经发展成为一项开放教育资源(Open Educational Resources, OER)的运动。MIT OCW的优质教育资源对于人们扩展知识面、提高个人素质起了重要作用,对社会的知识传播、知识共享做出了重要贡献^[2],并且推动了高等教育的全球化;同时OCW在决策管理、系统平台设计、课程发布流程、课程使用情况评估等方面积累了许多成功的经验和案例,这些都

可作为我国建设开放课程的参考。在目前全球经济不景气的背景下,OCW为大家提供了一个“重返校园”的机会,通过OCW的开放资源不仅可以帮助人们丰富生活,还能够培养工作技能,为适应未来的工作做好准备,从这个意义上说开放课程资源的意义就显得更加深远。MIT OCW推动了教育全球化,这其中技术起到了关键的作用,本文从系统平台架构设计和课程开发的角度,对以MIT为代表的部分典型OCW项目的开发模式进行了分析与研究,以期对我国精品开放课程的建设有所借鉴。

二、开放课程的研究现状

麻省理工学院的OCW引发了全球性的开放教育资源(OER)运动,而开放教育资源运动最初起源于开放源代码软件运动。1983年Richard Stallman宣布包括MIT人工智能实验室在内的GNU计划,号召社区在软件和硬件支持及雇佣程序员等方面进行资金投入,目的是构建兼容Unix的软件并能自由地共享。1991年,Linus Torvalds利用GNU工具开发并发布了Linux,目前Linux已经成为最成功的开源操作系统。秉承开放、共享的理念,MIT选择了开放其课程材料作为实现其知识无疆界、扩大社区影响力理念的一种方式。

MIT的OCW开放以后,引起了全球教育界的极大关注,从内容到形式,从效果到效益,从资源建设到资源评估,从资源可达性到资源影响等方面进

行了多方位的研究。国内在开放课程方面的研究多集中在 MIT OCW 的发展状况,对全球开放教育资源的影响以及与我国精品课程的比较研究等方面。丁兴富、王龙^[9]评述了麻省理工学院开放课件运动的背景、原因和目标,开放课程资源建设的一般模式和开发管理流程,并分析了开放课程资源的特点及应用、开放课程资源的发布和评价情况。王琳等^[4]和周燕^[5]对 MIT 的评价方案、评价效果进行了系统介绍,并据此对我国精品课程的建设提出了启示。祝智庭等^[6]分析了五种典型的 OER 项目,从中归纳了 OER 资源服务与应用及当前 OER 项目的特点,并对我国开展 OER 建设提出了建议。

国外的研究主要集中在 MIT OCW 的效果、效益、影响等方面,突出了 MIT OCW 教育模式创新,强调其对世界范围内开放课程资源的引领作用等方面。从开放之初,MIT 就非常重视对 OCW 项目的评估,从 2009 年开始 MIT 每个月都有数据统计,包括发布课程、更新门数、镜像站点数量、网络流量、MIT 站点访问量以及反馈情况等^[7]。其中,MIT 于 2004 年^[8]、2005 年^[9]出了详细的年度评估报告,从访问、使用情况、影响等三个方面进行了分析研究。在访问方面,主要从用户的教育背景、地理分布和访问网站的技术条件等因素来考察,发现用户数量每年以 56% 的速度增长;在使用方面,主要从用户使用材料的教育目的以及是否对实现其教育目的有帮助和完成教育目标的程度等方面考察,发现使用者普遍对 MIT-OCW 课程的广度、深度和内容质量表示满意;在影响方面,主要从 OCW 网站对个体访问者教育体验的差异,以及网站如何影响全世界的教育实践等方面进行了分析,发现部分教育工作者和学生认为 OCW 在很大程度上影响了他们的学习目标的达成。

2005 年麻省理工学院的 Jon Paul Potts 在“开放共享的新模式 (A New Model for Open Sharing)”一文中从总体架构的角度提出了开放课程的基本框架^[10],如图 1 所示。

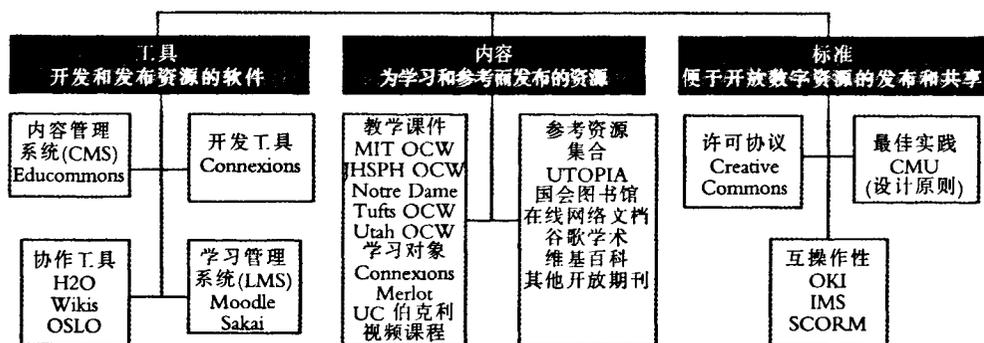


图 1 开放课程基本框架

从图 1 中可以看出开放课程基本框架主要由工具 (Tools)、内容 (Content) 和标准 (Standards) 三部分组成。

工具主要指开发、发布和管理资源的软件。这些软件主要包括:内容管理软件,如美国犹他州立大学开发的 EduCommons 系统;课程开发工具,如美国莱斯大学开发的 Connexions;学习管理系统,如开源的 Sakai 和 Moodle 等内容管理平台;以及小组协作工具,如哈佛大学在用的师生交互工具 H2O、Wikis 等。

内容是指发布的可供学习和参考的数字化资源,主要包括学习资源和参考资源。学习资源包括各大学发布的开放课件资源和学习对象,如完整课程、课程素材、内容模块等;参考资源包括已出版的图书、论文集、在线文档、谷歌学术搜索、维基百科及其他开源的学术资料等。

标准是指开放资源数字发布、共享的约定标准,以便于资源的共享。开放的课程标准主要有授权许可协议,如开放共享协议 (Creative Commons, CC);互操作标准,如 IMS, OKI, SCORM; 以及一些最佳实践。各个平台之间的资源只有遵循统一的标准才能方便用户的共用、共享,资源的流动、重新配置才可能实现。大部分开放教育资源都遵循开放共享协议 (CC), 该协议已经较大规模地应用到开放资源的发布中。CC 的使命是通过开发、支持、管理合法的技术框架,以最大化数字资源的创造、共享和创新^[11]。CC 定义了从全部版权到版权所有、从公共领域到无版权保留的所有可能范围。大多数情况下,开放资源的使用限制在于资源的初创者对资源属性的规定,如不允许用于商业用途,但可以用于开源社区等。只要遵循 CC 和其他开放协议发布的教育资源都可以自由使用、复制和再创造。

总体而言,目前国内外对 OCW 的介绍性理论研究和效果评估等方面的研究较多,在平台架构技术工具实现方面的研究较少,个别文献中虽提到了开放课程平台采用的技术和软件等,但是都没有进行

深入的软件架构层面的剖析。本文希望根据“开放课程基本框架”,从技术工具、资源内容和遵循标准等方面对国外一些典型案例的平台架构和课程开发模式进行一些剖析,以期对我国正在进行的精品开放课程

建设提供一些启发和思路。

三、OCW 典型案例分析

1. 麻省理工学院的 OCW 建设

麻省理工学院(MIT)希望通过 OCW 引领全世界所有高校开放其教育资源,其开放课程理念主要有两个^[12]:一是基于知识属于全人类民主、自由的教育思想,希望为全世界的学生、教育者和自学者提供免费使用的 MIT 优质课程材料的机会;二是服务社会,希望创建一个有效的、基于标准的其他大学可以模仿发布教育资源的模式,从而扩展其开放课程理念,扩大其社区影响力。同时,MIT 特别指出^[13],MIT-OCW 不是 MIT 正规教育,不希望替代交互教室授课环境,不授予学位,而是基于 Web 的几乎所有 MIT 课程内容的发布,一项面向全世界开放使用的一项永久性活动。

MIT OCW 的课程发布采用了一个大规模的数字化发布框架,支持复杂的发布程序,其基础设施主要包括^[14]:计划工具(Planning Tools)、内容管理系统(CMS)和 MIT OCW 内容发布基础框架(Content Distribution Infrastructure)。计划工具主要用来帮助教师发布他们的课程材料,包含一个可定制的文件制作工具(FileMaker Pro)以及一些审核清单和文档;开始 MIT 的内容管理系统采用了开源的文件转化工具,随着网络负荷的增加从 2003 年开始使用 Microsoft Content Management System 2002 的订制版本,目前整个 OCW 网站都是用 MS-CMS 来动态更新;内容传递框架包括一个发布引擎(Publishing Engine),内容分段发布服务器(Content Staging Server),其中内容分发网络利用 Akamai's EdgeSuite 平台。MIT 的开放课程平台框架如图 2 所示。

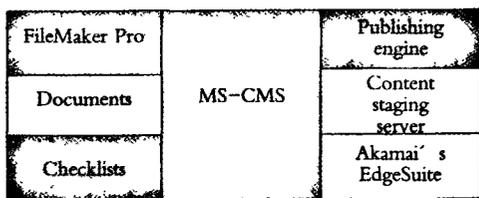


图 2 MIT-OCW 的开放课程框架

MIT-OCW 课程建设发布模式:MIT 的开放课程建设采用“规划—开发—内部使用—发布”的四阶段模式。每门课程都要经过上述流程实现对外发布。例如,2001 年春季学期确定某一课程并进行规划和开发,到 2001 年秋季学期在麻省理工学院内部试用,开发和内部试用是同时进行的。2002 年春季学期,该课程经过最后审核合格后对外发布,发布阶段如图 3 所示^[15]。

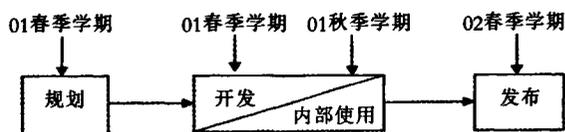


图 3 开放课程发布阶段示例

MIT 开放课程发布基本过程是:首先,根据教师自愿原则登记相应的课程,同时给教师提供充分的评估反馈信息,以便教师能够衡量自己必须投入的时间和精力。进行课程开发时,负责开放课程的专职人员和授课教师同步进行网络课程的开发,在整个学期中不断增加新的课程材料,最后,把该课程的相关资源发布。教师需要投入的时间取决于教师本身、课程资源的类型以及预期呈现的效果等因素。开放课程的专职人员可以帮助教师进行课程资源的转录、转换等处理,以及设计课程外观、添加元数据、数据加密、确定并授受知识产权、项目移除、更新等工作。开放课程发布流程如图 4 所示^[16]。

登记	规划	开发	发布	支持
<ul style="list-style-type: none"> ● 登记教师 ● 登记课程 	<ul style="list-style-type: none"> ● 转录 ● 资源转化 ● 确定 IP 外观 	<ul style="list-style-type: none"> ● 录入内容 ● 添加元数据 ● 整理内容 ● 授权 IP ● 初始评价 	<ul style="list-style-type: none"> ● 测试站点 ● 最后评价 ● 教师签字 ● 阶段发布 	<ul style="list-style-type: none"> ● 编辑、添加 ● 问题反馈 ● 问题排除

图 4 开放课程发布流程示例

未来 10 年,MIT 计划将继续提高发布课程的深度和质量,不断改善网络的性能。MIT 认为可以通过四个主要方面来达到这样的目标^[17]:

(1)把 OCW 放在任何地方:将使 OCW 更容易找到,适应 OCW 课程材料的新的发布方法,比如移动方式等,并不断开发使用 OCW 的新途径。

(2)更关注关键学习者:对主要的关键学习者给予更多的关注,可以通过客户化 OCW 课程帮助满足不同文化背景的人的需要。

(3)创建开放学习社区:希望创建一个超越资源内容的开放学习生态环境,将充分利用新技术保证学习者围绕 OCW 资源进行交互,促进学习者对材料的理解。

(4)更便利全球教师使用:教师是传播 OCW 的把关人,如果教师由把 OCW 材料带进课堂,将惠及千万学子,MIT 将致力于为教师提供各种工具以帮助教师更好地利用 OCW 为学生服务。

MIT 的 OCW 项目建设遵循 CC 协议,任何人都可以分享、复制、发布和传播这些资源,可以重组、转化、生成符合自己需要的课程资源。

2. 加州大学伯克利分校的 OCW 建设

UC 伯克利为开放其课程专门成立了教育技术服务项目(UC Berkeley's Educational Technology

Services,ETS)。ETS 的使命和愿景是^[10],希望通过开发、促进和支持各种资源的有效整合,把协作、学习和通讯技术有效集成到 UC 伯克利社区及之外的生活和工作之中。

UC 伯克利通过 Webcast.berkeley 平台向全体学生和全球的学习者开放其课程资源^[11]。Webcast.berkeley 是 UC 伯克利的一项记录、发布课程和校园事务的校园服务。课程的音视频资源和一些校园业务信息资源经过处理,所有人可以通过 Webcast.berkeley.edu 使用。UC 伯克利课程发布系统具有高度的自动化功能,每个学期系统都会自动邀请符合条件的教师参加开放课程的建设,允许教师管理自己的回复、创建规划自己的课程记录、处理并发布媒体文件到 Webcast.berkeley。Webcast.berkeley 的服务降低了课程生产和发布的技术成本,有利于学校教师在网络上发布他们的课程。

UC 伯克利的开放课程平台 Webcast.berkeley 平台采用 Matterhorn 软件进行音视频的录制、管理、剪辑和发布,其内容管理平台采用开源的 Sakai 平台^[12]。

Matterhorn 是一款支持管理音频、视频内容的免费、开源平台。学术机构可以利用 Matterhorn 制作课堂演讲视频,管理已有视频,服务特定的发布渠道,并为学生使用这些资源提供用户接口^[21]。Matterhorn 1.0 发布版是一个安装简单、跨平台的系统,采用 Java 开发。主要包括以下特性:(1)作为管理工具调度自动化录制或手动上传文件的过程,管理元数据、字幕处理等功能;(2)与教室里的自动录制的设备集成;(3)对音视频进行加工处理和编码,针对不同的配置进行媒体文件的打包;(4)发布到局域流媒体服务器或发布到各种分布式渠道,如 YouTube、iTunes 或校园 CMS;(5)为用户提供基于内容的富媒体用户接口,包括幻灯片的预览、基于内容的搜索等。Matterhorn 也是一个媒体服务的框架,其高可配置性可满足各种机构的需要。对想快速生产、发布音频和视频资源到 Webcasts 和 Podcasts 的教育机构来说,Matterhorn 可以明显地降低其技术成本。Matterhorn 的研发团队和社区由 UC 伯克利教育技术服务机构(ETS)和苏黎世联邦理工学院领导,由来自音视频技术和教育内容生产、发布等领域的世界级的专家组成的团队组成。目前从北美到欧洲共有 13 个合作组织机构,有来自 350 多个组织超过 700 多名成员的国际社区支持。

Sakai 是一个免费、共享源代码的协作学习环境,包括协作平台和一套 Web 应用套件。Sakai CLE (Collaboration and Learning Environment,CLE)是一个通过创造技术提高教学、学习和研究的活力社区。

Sakai CLE 协作平台能够增强教师和学习者的联系、协作来共享知识;项目研究的协作参与者可以方便地与学习者共享发现和研究成果;团队可以进行更有效的交互,增进团队的合作和参与意识;能够方便地创建、共享电子学档,不仅学生在教师指导下能够展示自己的作品,而且学校也可以评估学生的学习效果。目前,Sakai 社区除了继续提高增强 Sakai CLE 的功能外,Sakai3 更名为 Sakai 开放学术环境(Sakai Open Academic Environment,OAE)^[22],目的在于重构学术协作环境。Sakai OAE 具有渗透性、社会性、个性化和混合性等特点,能够帮助学生、教师和研究人員走出象牙塔,进行广泛的学术交流,形成学术性社会环境,并为个性化提供了一组可自由组合内容和活动的模板,通过这些模板可以自由地共享、检索和整合知识。

ETS 跟 iTunes U 和 YouTube 建立了战略合作伙伴关系。UC 伯克利的优质视频课程可以发布在 iTunes U 和 YouTube 上,这使得 Webcast.berkeley 的影响得到了延伸^[23]。UC 伯克利的开放课程平台框架如图 5 所示。

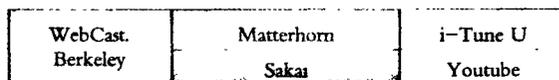


图 5 UC 伯克利的开放课程框架

ETS 从 2004 开始就参加了 Sakai 项目,是 Sakai 项目的一个主要贡献者,并继续参与 Sakai3 的开发。2007 年 ETS 发起了 Opencast 社区,主要围绕 Webcast 和 Podcast 技术进行交互协作研究,希望高等教育机构一起探索、定义和文档传播的最佳技术和实践。Opencast 项目遵循 Creative Commons 协议,源代码遵循 Educational Community Licence 2.0 协议。

3. 美国犹他州立大学的 OCW 建设

犹他州立大学也开放了其部分课程,其宗旨是:我们相信所有人天生被赋予学习、成长和进步的能力,而教育机会是完成这种能力的途径。犹他州立大学的 OCW 包括一组在正式课程中使用过的学习材料,期望为全世界的人提供获取优质学习资源学习的机会。

犹他州立大学的开发了 EduCommons 作为其开放课程基础平台^[24]。EduCommons 是建立在 Plone 之上的。Plone 是基于内容管理框架 Zope 平台的、开源内容管理系统(Content Management System,CMS)。Zope 是一种开源的 Web 应用服务器,用 Python 语言编写,它是一个内容管理框架(Content Management Framework,CMF),是 Web 应用的操作系统。Plone 就是一个基于 CMF 并带有一组特定模

板和文件类型的内容管理系统。

2004 年 4 月犹他州立大学与麻省理工学院合作,成立了开放可持续学习机会研究小组(Open Sustainable Learning Opportunities Research Group, OLSO),在 William and Flora Hewlett 基金会的资助下,与 Rice Connexions、MIT Open Knowledge Initiative 等机构合作研发了开放学习支持系统(Open Learning Support, OLS)。OLS 希望通过“社会性软件”使非正式学习的人群能够以开放学习内容为纽带,组成学习社区。OLS 提供了一个学习者讨论、交流的在线学习支持平台,促进了开放资源的共用、共享,充分挖掘了开放资源的额外的教育价值。犹他州立大学的开放课程平台的组成如图 6 所示。

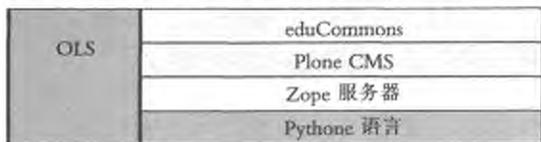


图 6 犹他州立大学的开放课程框架

开放教育应该支持学习者的学习。犹他州立大学认为要获得完整的受教育机会,仅有资源是不够的,社会性交互是学习过程中很重要的组成部分。在开放教育体系中,OLS 借助于自身的交互工具来支持数字化的开放教育过程,如图 7 所示^[25]。



图 7 数字化开放教育过程

开放教育过程中的静态教育资源由 OCW 课程支持,而学习者的社会性交互可由 OLS 支持。OLS 开放学习支持系统本着人人享有完整受教育的理念,以开放教育资源+社会性互动的资源建构模式,构筑了个人、群体、社会三层次的社会化学习模式。

4. 美国莱斯大学的 OCW 建设

美国莱斯大学(Rice University)的开发课程通过 Connexions 平台发布,该平台试图将内容、社区和软件共同组织成一个直观、动态的教学环境。

Connexions 是一个可以查看、分享和组织材料模块(Module)的软件平台,这些材料模块由小的知识块组成,可以再组织成课程、书本、报告等^[26]。任何人可以在线浏览或者做出贡献:资源作者可以通过平台创建学习材料、进行学习协作;教师可以通过平台快速地构建分享定制的作品;学习者可以通过平台发现、探索学习内容资源。Connexions 是一个由教育资源知识库和优化的内容管理系统组成的动态数字化教育生态系统。目前其知识库已有 18000 多个

知识模块,每月超过 1000 件作品(图书、期刊文章等)被 200 万人免费使用。其内容覆盖了数学、科学、历史、英语、心理学和社会学等学科,几乎能够服务所有年龄段、所有学科的学习者。Connexions 通过互联网为教育者、学生和家長免费提供教育资源,这些资源也可以通过移动设备随时随地的下载,也可以从学校订购低成本的材料复制品。

使用 Connexions 创建内容可分简单的三个步骤:(1)注册一个账号并登录;(2)从头开始建立或者从 Word 文件转化一个模块;(3)发布你的作品与大家共享。

Connexions 是根据知识建构理论设计的,通常信息都是线性呈现的,但是我们学习的时候都是把新的知识概念与我们已有知识建立内在的联系,通过内化,从而获得知识。Connexions 中的内容被组织成可复用的模块,这使得内容的更新和采纳变得更加简单、有效。模块的大小可以根据作者的需要组织成不同的主题。这些模块可以编织成更大的知识库(Collections),知识库可以课程、教科书、期刊等形式组成。Connexions 模块化的过程如图 8 所示。

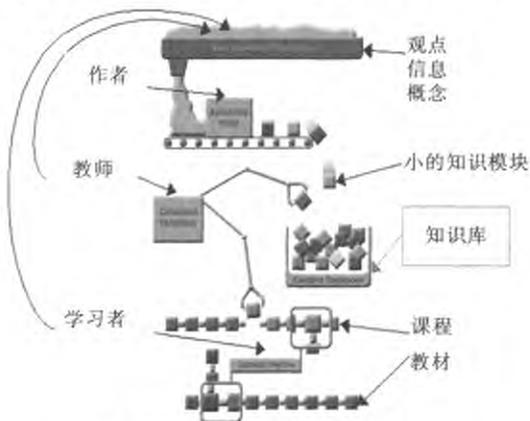


图 8 Connexions 知识模块化过程

(1)作者运用编辑工具(Authoring Tools)把由新的观点、信息和概念等组成的知识流制作成一些小的模块(Module),放到知识库(Knowledge Repository)中。(2)教师运用资源组织工具(Collection Composer)从知识库中取出合适的模块组织成知识库(Collections),如课程、教材等。(3)学习者采用透镜(Lenses)工具选择知识库中的模块进行学习。(4)作者、教师、学习者在这个过程中有了新的观点随时可以转换到第一步成为一位作者,进行知识模块的制作和分享。由这个过程可以看出,Connexions 着重于构建和支持数字对象生产者 and 消费者的社区。Connexions 软件平台也是基于 Plone 平台的,其平台的组成如下页图 9 所示。

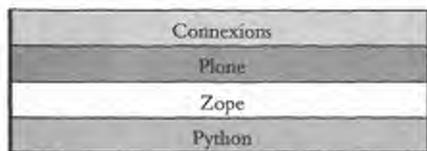


图9 美国莱斯大学开放课程框架

Connexions 由 William, Flora Hewlett, Maxfield 基金会和 Connexions 联盟支持, 遵循开放共享协议 CC。

通过以上案例分析可以看出, 国外的开放课程在建设理念方面都是为了共享知识, 服务社会, 扩大学校社区影响力。在工具方面, 采用的工具软件各有不同, 但是都采用了内容管理系统进行课程内容的管理, 这是必不可少的; 大部分技术平台采用了开源软件或者在开源软件基础上进行二次研发而成, 其中 MIT 随着开放资源规模的扩大放弃了开源平台, 转而采用了微软的 CMS。在资源内容方面, MIT 发布的最彻底, 几乎把所有的课程资源都发布到了网络上, 这也成为了其促进教师专业发展的一种途径; 其他大学发布了部分课程资源。课程资源主要以讲义 (Lecture Notes)、习题集 (Problem Sets)、教学大纲 (Syllabi)、阅读材料 (Reading Lists)、工具与仿真 (Tools and Simulations)、音视频课程 (Video and Audio Lectures) 等形式发布, 其中 MIT 的视频资源所占比例相对较小, 出于课程开发、发布成本和课程深度、广度等方面的考虑, 在 2000 多门课程中, 只有 40 多门课程发布了视频。在标准方面, 所有平台和课程材料都遵循了 Creative Commons 课程开放国际标准协议。在资金支持方面大都来自于基金会。

四、对我国建设开放课程的启示

随着教育全球化趋势的加剧, 高等教育的发展也面临不断扩大的规模, 同时要求更高的质量和更低的教学成本, 这就是约翰·丹尼尔提出的由规模、质量、成本构成的矢量三角形^[7]。本来我们要扩展这个三角形来获取更大的规模、更高的质量和更低的成本是不可能的, 而现在技术使这一切成为了可能, 特别是以 Internet 技术为代表的 Web2.0 技术在教育的研究范围、资源可达性、访问速度、交互性等方面为我们提供了空前的可能。多媒体、网络环境下的协作学习可以跨越时空, 使身处异地的学习者进行同步或异步、实时或非实时的交流, 极大地扩展了交流与协作的范围、深度和广度^[8]。现在技术可以将原来的铁三角变成一个灵活的三角形, 从而能够在得到更多的学习机会的同时, 有更高的质量和更低的成本, 这就是自由、创新、共享的力量。通过对国外成功 OCW 案例分析, 我们可以发现一些共性的东西,

这将对我国进行视频公开课的建设、研究、开发和利用起到一定的启发作用。

1. 来自领导层的决策和支持很重要。正确的决策等于成功的一半。MIT 本来在信息技术教育应用方面已经落后于其他高校, 但他们成立了专门的委员会研究如何实现扩大 MIT 的社区影响力, 如何将 MIT 资源的价值最大化。1999 年秋, MIT 的教务长 Robert A. Brown 咨询学院信息化委员会, 希望他们提出学院在远程教育、e-Learning 等方面的定位、策略建议, 开始 MIT 的专家们以为他们需要类似“mit.com”的商业模式, 但经过一年的市场调研、分析和商业场景开发, 得出的结论是产生利润的远程教育模式并不适合 MIT^[9], 从而诞生了 OCW 项目。

2. 开放课程建设要有长远的运营机制和资金支持。资金的保证是项目长期运作的基础, 国外开放课程大都有基金会的支持, 资金比较充分, 从技术研发到课程发布基金会都给予大力支持, 而且很少干预开放课程项目的具体事务。我国的开放课程是在教育部指导下开始建设的, 国家的支持可以保证开放课程的稳定发展。目前, 美国一些州政府已经开始对开放课程进行了资金投入, 同时, 也应该看到已经有开放课程项目因为资金短缺被迫停止建设^[10], 因此我们要理性认识开放教育资源在发展中面临的机遇和挑战, 高度重视有关项目可持续发展的能力建设, 将开放课程项目与机构的发展战略深度整合, 寻求基于公共知识产品的多元资金支持, 探索更加经济的开放共享模式。

3. 善于利用、整合、开发合适的开放课程软件。一方面要能够定制、开发合适的开放课程软件; 另一方面要善于利用、整合各种开源软件进行系统的构建, 而不是自己从头开始开发, 从而降低系统构建成本。UC 伯克利采用的 Sakai 和 Matterhorn 都是开源软件, UC 伯克利对此进行了整合, 构成了其开放课程发布的主要模块; 犹他州立大学采用 EduCommons 和莱斯大学的 Connexions 都是基于开源的 Plone 平台构建的。

4. 要与有实力的公司的合作。MIT 的内容管理系统采用微软的 MS-CMS, 微软对 MIT 在技术上的慷慨协助使之实现了 OCW 开放课程资源的设想, 为 MIT OCW 的正常发布扫除了技术上的障碍。MIT 与智能化互联网分发 (CDN) 服务商 Akamai 的合作, 消除了网络下载速度瓶颈, 保证了开放课程平台的安全稳定运行, 对 MIT 大规模开放课程的成功运作起到了关键作用。如果没有成熟的性能强劲、稳定的发布系统, 无法保证大量课程的正常运行。

5. 开放课程要充分利用公共平台发布, 而不是自己架设服务器。MIT OCW 一方面可以通过

YouTube、iTune、Flickr 等发布,另一方面通过授权镜像站点提供全球服务,如我国成立于 2003 年的开放教育资源联合体(China Open Resources for Education, CORE)就是一个镜像站点。现在,开放课程平台,特别是视频公开课拥有大量的流媒体文件,网络上传下载流量是非常巨大的,我们以前采取的在校园网上架设一个网站就可以发布网络课程或精品课程的做法已经行不通了。只有高带宽、高可靠性的分发平台才能保证系统的正常运行,把开放课程资源发布到成熟的开源或商业化运作平台就显得十分重要。

6. 运营团队要专业化。MIT OCW 的核心开发团队只有 30 人左右,包括技术支持、部门联络、顾问委员会,其中核心技术人员 3 到 5 位,部门联络员 20 余位^[1],更多的是大量的课程合作教师。我国的精品课程建设,教师在开发精品课程的过程中始终集“课程开发者”“技术实现者”“参赛者”的多重角色于一身,不仅要考虑课程开发的教学方案,还要解决课程制作的一系列技术问题。这不仅是知识储备、教学设计能力的竞争,还包含了设计开发等教育技术、技能的竞争^[2],而且建设的资源大都停留在低水平、重复性、难以共享的“信息孤岛”状态。这不仅不利于课程的快速开发,也不利于课程的后期维护和长期运营。所以开放课程建设应该遵循专业化分工协作的原则。在组织开放课程团队的时候应该考虑分工协作、各负其责,教师负责提供课程材料,技术人员负责材料的转化、视频的录制等工作,联络人员负责联系教师和技术支持,这样就为普通教师扫清了技术和心理上的障碍,促进开放课程建设的质量和步伐。

7. 建立“开放”理念。开放课程的开放性是关键。我国前期倡导的精品课程建设,由于过于注重开发建设而缺乏对学生的有效利用引导,没有获得学习者的普遍认同和参与,导致精品课程的开放性不足。如果开而不用,开放课程就会流于形式,染上功利色彩,从而产生学校盲目开发、学生用之寥寥的现象,这就偏离了精品课程开放、共享的初衷。要克服精品课程建设过程中的弊端:有必要建立国家级统一的运营管理平台,建立统一宣传、推广、评价、管理的体系,使之开放程度、共享程度和效果、效益的最大化。同时,对“开放”的内涵要有深入、彻底的认识。国外的开放课程,不仅教育资源、共享协议是开放的,而且其研发的软件系统等工具也是开放的。所以要开放就是要做到内容、标准和技术工具的全面开放,形成良性循环的开放社区,只有这样,开放课程项目才会有长久的生命力。

8. 遵循国际通用资源建设许可协议,方便系统之间内容的互操作。MIT 等国外高校的开放课程资

源都遵循了国际通用标准,方便资源的共用、共享。为避免各自为战的局面,我们可以采取国家统一或者大学联合的方式,在充分遵循国际通用标准的基础上,共同制定符合国情的开放课程的政策和标准,包括课程开发标准、版权策略和发布协议等,真正实现资源的共建、共享和互操作。

9. 要关注对开放课程项目的跟踪、分析和评价。要知道谁在使用这些资源,知道开放教育如何促进了学习,如何改变了教育的未来。开放课程的评价应充分利用网络技术,效果评价对象应包括所有的利益相关者,如学生、教师、同行等;评价的方式应该采用量化和质化评价相结合的方式,采用访谈、网上调查等多种形式,全面考虑各种评价信息源,注重搜集与评价对象相关的所有信息,以便为开放课程的改进工作提供科学的依据。

10. 对于开放课程的未来发展应从抓质量入手。质量主要包括资源质量和服务质量。MIT 希望进一步提高其资源的质量,关注关键用户需求,为不同文化背景的教育者进行定制等服务。值得注意的是根据 MIT 官方最新统计数据显示^[3]:截止 2011 年 5 月 MIT 共发布课程 2062 门,其中全视频的课程只有 47 门,其他的课程只提供课程大纲、讲义等文本材料或部分视频、图片等资料。这对目前我国建设视频公开课的规模提出了警示,因为并不是所有学科的课程都需要或者适合视频形式,例如理工科实验课程更需要的是提供真实的实验环境,而不仅仅是视频的影像资料。在提高服务质量方面,MIT 准备提供搜索、整合等增值服务,通过创建开放学习社区,充分利用移动等通讯技术,致力于为教师提供各种工具以帮助教师更好地服务学生,使现有资源能够更方便地为大家所利用。同时,MIT 开放了针对高中的开放课程,跨出了高等教育,使得 OCW 的范围更加宽泛。

五、结束语

目前从开放源代码(Open Source)到开放知识(Open Knowledge)、从开放内容(Open Content)到开放课程(Open Course Ware)、从开放教育资源(Open Educational Resources)到开放学位教育(Open Degrees),在全球范围内形成了一股强劲的开放运动。对于 OCW 的下一步发展,在 2008 年开放教育国际会议上 Hewlett 基金会提出将建立 OER 的新体制,从开放教科书(Open Textbook)、开放教育游戏(Open Gaming)和参与式学习(Participatory Learning)三个新的 OER 领域推动教学模式和学习模式的变革^[4]。高等教育需求与服务供给之间的矛盾为基于信息技术的学习模式提供了广阔的发展空间。

同时,我们要看到 OCW 的使用可以免费,但开放课程的组织、开发绝对不会免费。Hewlett 基金会的支持,耶鲁大学的每门上线课程需要 3-4 万美元^[9]。我国开放课程的发展要有创新,必须寻找适合我国国情的发展模式,而不是盲目的跟风。MIT 最初提出开放课程(OCW)理念并付诸实施,相对于技术创新更多的是其理念的创新。对于 OCW 的未来发展模式,有人提出了变单向为双向,开发开放互动课程^[10];也有人提出了是否可以与学位教育结合的方式。而最近 MIT 对“开放课程如何持续发展的问题”做出了回答:2011 年 12 月 19 日 MIT 官方网站宣布了新一轮的开放学习计划(Online Learning Initiative, OLI),将构建在线交互学习平台,并将在 2012 年春季推出发放证书的免费在线课程^[11]。MIT 将对开放课程内容重新组织以更符合个人的学习步调,将有更多的师生、生生互动和个别的评价,完成课程考核合格的校外学生将获得 MITx 颁发的认证证书(Certificate)。MIT 希望 MITx 最终能够形成一个汇聚全球百万学子的虚拟学习社区。这标志着 MIT 在开放课程运动中又迈出了历史性的一步。

参考文献:

- [1] The Next Decade of Open Sharing: Reaching One Billion Minds [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/next-decade/>, 2011-07-01.
- [2] 王爱华. 谁在使用 MIT 开放课程? [J]. 中国教育网络, 2008, (7): 50-51.
- [3][15][16] 丁兴富, 王龙. 麻省理工学院开放课件运动评述 [J]. 中国电化教育, 2004, (10): 74-78.
- [4] 王琳, 栾开政, 张会杰. MIT 开放课程的评价及对我国精品课程建设的启示 [J]. 现代远程教育, 2007, (5): 48-50.
- [5] 周燕. MIT-OCW 效果评价对我国精品课程评价的启示 [J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2009, (4): 89-90.
- [6] 祝智庭, 余平. OER 典型项目的剖析研究 [J]. 电化教育研究, 2009, (10): 68-74.
- [7] MIT Free Online Course Materials Site Statistics [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/site-statistics/>, 2011-07-01.
- [8] MIT OpenCourseWare, 2004 Program Evaluation Findings Report, January 2004 [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/site-statistics/>, 2011-07-02.
- [9][12] MIT OpenCourseWare, 2005 Program Evaluation Findings Report, June 5, 2006 [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/site-statistics/>, 2011-07-02.
- [10] Jon Paul Potts, A New Model for Open Sharing, April 20, 2005 [DB/OL]. <http://linc.mit.edu/events/2005/presentations/Margulies2005Presentation.pdf>, 2011-07-02.
- [11] About Creative Commons [DB/OL]. <http://creativecommons.org/about/>, 2011-07-02.
- [13] About MIT OpenCourseWare [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/2011-07-05>.
- [14] What technology is used to publish MIT OpenCourseWare? [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/help/faq-technology/#t7>, 2011-07-11.
- [17] The Next Decade of Open Sharing: Reaching One Billion Minds [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/next-decade/initiatives/>, 2011-07-12.
- [18] About ETS [DB/OL]. <http://ets.berkeley.edu/about-ets>, 2011-07-12.
- [19] About Webcast.berkeley [DB/OL]. <http://ets.berkeley.edu/about-webcastberkeley>, 2011-07-12.
- [20] Opencast Project [DB/OL]. <http://www.opencastproject.org/>, 2011-07-14.
- [21] About Opencast Matterhorn project [DB/OL]. http://www.opencastproject.org/project/matterhorn_introduction_0, 2011-07-14.
- [22] Sakai OAE [DB/OL]. <http://www.sakaiproject.org/node/2239>, 2011-07-15.
- [23] Webcast.berkeley Educational Technology Services [DB/OL]. <http://ets.berkeley.edu/about-webcastberkeley>, 2011-07-15.
- [24] 犹他州大学开放课程主页 [DB/OL]. <http://ocw.usu.edu/>, 2011-07-16.
- [25] 李玲静, 王璐. OLS 的“开放”“可持续”内涵解析 [J]. 远程教育杂志, 2008, (3): 41-44.
- [26] Connexions [DB/OL]. <http://cnx.org/>, 2011-07-14.
- [27] 斯达明格·乌瓦利奇·特伦比奇, 约翰·丹尼尔. 高等教育与远程教育的新动向 [J]. 开放教育研究, 2010, (6): 27-32.
- [28] 桑新民. 学习究竟是什么——多学科视野中的学习研究论纲 [J]. 开放教育研究, 2005, (2): 8-17.
- [29] Charles M. Vest. Why MIT Decided to Give Away All Its Course Materials via the Internet [DB/OL]. <http://chronicle.com/article/Why-MIT-Decided-to-Give-Away-9043/>, 2012-01-10.
- [30] 王龙. 开放教育资源可持续发展能力建设的再思考——美国犹他州立大学开放课件项目关闭的警示 [J]. 现代远程教育研究, 2010, (1): 29-32.
- [31] MIT Free Online Course Materials OCW Team [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/ocw-team/>, 2011-07-17.
- [32] 罗双兰, 李文华. 国家精品课程与麻省理工学院开放课程的比较与思考 [J]. 现代远程教育研究, 2006, (2): 41-43.
- [33] MIT Free Online Course Materials Monthly Reports [DB/OL]. <http://ocw.mit.edu/about/site-statistics/monthly-reports/>, 2011-07-18.
- [34] 王龙. 发展、应用、合作和可持续性——2008 开放教育国际会议解读 [J]. 中国远程教育, 2008, (6): 5-10.
- [35] Hafner, Katie. An Open Mind [N]. New York Times, 2010-4-8 (Reprints).
- [36] 贾义敏. 国际高等教育开放课程的现状、问题与趋势 [J]. 现代远程教育, 2008, (1): 31-35.
- [37] MIT launches online learning initiative [DB/OL]. <http://www.mitx.mit.edu/node/2>, 2012-1-10.

作者简介:

杨进中: 在读博士, 研究方向为信息技术教育应用 (copoplar@126.com)。

张剑平: 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为信息技术教育、智能教学系统、教育信息化 (21zjp@163.com)。

收稿日期: 2012 年 2 月 10 日

责任编辑: 宋灵青