



UP 直

2014 年第三期（总第 4 期）

浙江工业大学教师教学发展中心编

2014 年 6 月 20 日出版

本期要目

本期聚焦•MOOC

2014 地平线报告高等教育版	1
大规模网络开放课程 MOOC 典型项目特征分析及启示	33
在线教育的后 MOOC 时代——SPOC 解析	53
翻转课堂教学模式研究	63
MOOC, 微课, 翻转课堂的差别	78

工大教风

教学沙龙

学无止境, 教无定法——第 18 期教学沙龙文字记录	84
----------------------------------	----

MOOC 进展

全国最大高校 MOOC 社团——浙工大 MOOC 组	93
----------------------------------	----

2014 地平线报告高等教育版

[美]NMC地平线项目

龚志武 吴迪 陈阳键 苏宏 黄淑敏 吴杰锋 陈木朝 编译

摘要：美国新媒体联盟地平线项目始于2002年，用来识别和描述未来五年可能对全球教育产生重大影响的新兴技术。2014 地平线报告高等教育版，确定了18 项极有可能影响技术规划和决策的议题，包括影响高等教育发展的六大趋势和高等教育面临的六大挑战以及六大教育技术进展。

关键词：翻转课堂；学习分析；3D 打印；游戏和游戏化；量化自我；虚拟助理

一、2014 地平线报告概览

国际社会公认的《新媒体联盟地平线报告》和区域性《新媒体联盟技术展望》是新媒体联盟地平线项目的组成部分。新媒体联盟2014地平线报告高等教育版，是第11份高等教育年度系列报道，由新媒体联盟和美国高等教育信息化协会合作完成，旨在考察新兴技术对高等教育的教与学及创造性探究所产生的潜在影响。

欧盟委员会未来技术研究所（IPTS）开发的升级版创造性课堂研究（CCR，参见图1）框架，用来确定报告的前两部分即六大趋势和六个挑战中对政策、领导力和实践方面的影响。报告的第三部分详细介绍了六大技术，以及技术与教、学或创造性探究的相关性。

今年的专家小组由来自六大洲13个国家的53位技术专家组成。尽管他们拥有多元化的背景和差异化的经验，却都一致认为，报告中所描绘的每项技术将对全球高等教育未来五年的实践产生显著影响；高校要想发挥其潜能，需要解决报告中所提出的关键趋势和重大挑战。

二、加快高等教育领域教育技术应用的关键趋势

政策方面：未来五年内可能对决策产生重大影响的两大趋势，一是数据驱动的学习和评估，目前在发达国家的大学呈上升趋势，约二至三年内将达到对高等

教育领域的最大影响；二是更多的大学正在努力使他们的机构更加适应变化，从而更灵敏、灵活和富有弹性，专家组预计这一趋势至少五年才会达到峰值。

领导力方面：两种趋势对远见和领导力方面的影响尤为突出，一是渗透在消费及娱乐行业里的社会化媒体，正在快速融入大学生活的各个方面，预计明年彰显其最大影响；二是领导者尤为关注的趋势是把创造性的过程和“做中学”加以整合，兴趣与日俱增的创客空间便是例证。专家预计这一趋势将在三至五年内达到顶峰。创设鼓励学生开发创意的组织氛围，为市场带来解决现实问题的创新方案，需要具有远见卓识的领导者，许多大学早已加速推进了这一进程。

实践方面：这里所强调的两种快速发展趋势包括，一是在线、混合和面授教学中的协作学习的整合；二是在线学习仍处在变革中，MOOC能提供借鉴价值。教学设计越来越聚焦在与面授课学生的参与水平相匹配，在线学习至少还得五年才能产生最大的影响。



图1 创意课堂研究模型要素

(一) 未来一到两年改变高等教育的快速发展趋势：无处不在的社交媒体
社交媒体正在改变着人们彼此交流互动、呈现自我资讯、判断他人贡献等各种方式。根据2013年10月发布的数字，超过12亿人经常使用Facebook；《商业内幕》最近的一份报告指出，27亿（几乎占世界人口的40%）经常使用社交媒体。

全球排名前25的社交媒体平台分享了63亿帐户。教育工作者、学生、校友和大众经常使用社交媒体来分享科学及其他领域的进展。这些变化对学术交流和信息可信度的影响还有待观察，但很显然，社交媒体对教育的几乎方方面面都已经产生显著的牵引力。

1. 概要

今天的网络用户是丰富内容的创造者，他们上传数以十亿计的照片、音频和视频到云端。对这些媒体的制作、评论和归类等主动输出观念的行为，已经和搜索、看书、看视频、听音乐等被动接收概念的行为一样重要。像在Facebook、Twitter、Pinterest、Flickr、YouTube、Instagram等许多网站上，人们可以很容易发现并分享其中的故事和媒体。人们分享着关于自己的信息，了解同龄人或喜欢的组织感兴趣的话题，交换彼此的信息，这些关系最终成为社交媒体的命脉。在为那些受制于物理距离或其他障碍而无法联系的人们提供交往空间的时候，这种体验更是增强了原有的关系。帮助机构在维持现状的同时，获得更广泛的受众。

社交媒体现在已经激增到涵盖各年龄层和人口统计组别。快速公司近期的一项研究揭示，Facebook 和Google+ 的增长速度最快的群体是45–54岁的年龄段，而Twitter 正在经历着55–64岁的网民的最大增长。出于娱乐和教育的目的，越来越多的人正在转向社交媒体，而不是电视或其他流行的媒体。例如，YouTube 上达到18–34岁的美国成年人比任何有线电视网的都多。此外，据路透社报道，访问社交媒体网站是人们在网上最常见的活动。由于人们每天都登录到社交媒体网站上追踪新闻并分享内容，为此越来越多的记者和媒体把突发新闻发布在这些网站上，从而使得社交媒体网站成为了主要的新闻来源。

对教育机构而言，社交媒体可以让在校学生、未来的学生、教育工作者和机构之间开展双向对话，而不必像其他媒体那样过于正规。随着社交网络的蓬勃发展，教育工作者利用其开展专业社区实践，构建学习型社区以及平台，与学生们分享和课堂学习主题有关的趣味故事。掌握社交媒体在社会化学习中的应用是教师的核心技能，今后的师资培训计划也应当包括这项技能。

2. 对政策、领导或实践的影响

马萨诸塞州达特茅斯大学的一项研究发现，在所调研的大学和学院中，100%都在使用社交媒体。教学中最常见的社交媒体应用是教师们引用视频和博客。由

巴布森研究小组和培生集团开展的另一项调查显示，教师中有70.3%将社交媒体用于他们的个人生活——就和普通人一样，而55%的人在专业的情境中使用社交媒体。尽管教师和参与决策的管理者对于维护隐私存有顾虑，但他们更希望教室被视为公开讨论的安全空间，以保持学生应用媒体的完整性。这取决于决策者未来一年能否出台有效和安全使用社交媒体的指引，包括预防网络欺凌和规范惩罚形式。瓦尔登大学的研究人员近期提交的一份名为《高等教育界的网络欺凌》的报告指出，即使老师们受到这种虚拟形式的排斥，仍有一些老师没有报告这种遭遇，因为他们压根不知道上哪儿投诉。

对大学和学院的领导层而言，还存在着种种机会为具有创造性的社交媒体项目提供事实证据，这些项目展示了社交媒体在教育方面的有益之处。如范德堡大学（Vanderbilt University）的YouTube频道能让学生、教师和广大市民一瞥校园内的重要工作；德州州立大学把Facebook和Twitter用作正式和非正式的论坛。社交媒体最终将为成千上万的学生带来甚至是跨院校协作的机会。典型的例子如澳洲默多克大学与杜克大学合作的社交制图项目，学生可以贡献他们对澳大利亚西北生态系统的观测资料。引人注目之处在于，在社交网络上容易接触到领域专家，把现实世界的观点带入学科主题，以补充课上的知识。令高等教育为之兴奋的是社交媒体所固有的公共属性。无论是发布视频、图像还是会话中的文本消息，任何人都可以在社交网络与内容交互。夏威夷大学专业联盟推出教师思想领导力系列，邀请各校区的教师们重新展望高等教育教师职业的未来，其中社交媒体扮演着重要角色。YouTube上播放面对面研讨的录像，任何人都可以参加实时讨论，Twitter的话题聚合则鼓励和跟进讨论。社交媒体改变了这些重要谈话的性质，使之不总是桌面之下的秘密，而被视为展示实质性的集体思考和行动的机会。

（二）未来一到两年改变高等教育的快速发展趋势：在线学习、混合学习和协作学习的整合

教育范式正在更多地转向在线学习、混合学习和协作学习在内的多种模式。混合模式若设计和实施得当，可以发挥实体和网络环境二者的优势，使学生既能参与校园活动，也能参与网上的其他活动。

1. 概要

过去几年来，在线学习的新形式引发了学术界和大众媒体的极大兴趣，同时

也提高了传统课堂上论坛、嵌入视频和数字化评估的使用率，以更好地利用课堂时间。越来越多的大学将网络环境整合到各类课程中，使得教学内容更加动态、灵活，并能开放给更多的学生。这些混合学习场景相比传统课程更需要同伴协作，学习活动也更富于创造性。

在线学习扩大了合作的可能性，因为它延伸了教室，融入了网络空间，学生们可以就一个主题或项目交流想法。加拿大奎斯特大学的创始人之一，大卫·海尔凡，在《高等教育纪事》发表评论文章指出，21 世纪的学习将更多的是合作学习。在这个时代，多任务是第二属性，沟通模式正变得越来越高效。他认为，大学的责任就是要培养学生的协作能力，使他们更好地准备应对全球一体化的问题。许多教育工作者发现，在线平台在增强学生主题见识的同时，还有助于团队解决问题，建立沟通技巧。

学习社区和互动的质量正在成为混合学习环境的重要分水岭，新兴的数字化工具使学生之间更容易互相提问并做出回应，教师也更易于提供实时反馈。例如，俄亥俄州立大学统计系的教育工作者正在做试验，结合网上互动投票、讲义录音和同步通信会话等技术，创造一种名为“HYFLEX”的学习模式。据老师们说，这种探索性的尝试很好地满足了学生的兴趣和愿望，学生可自主选择上课形式，呆在舒适的家中或是参加面授。正式的研究结果也表明，学生觉得教育技术让课程更有趣，增进了知识理解，也调动了他们参与网上讨论的积极性。

2. 对政策、领导或实践的影响

为了鼓励合作和强化解决实际问题的技能，大学正在试行这样的政策，在开展项目和评价时，允许学生之间更加自由地互动。加州大学洛杉矶分校的行为生态学教授彼得·诺纳克斯（Peter Nonacs）的例子就很有说服力。他要测试在创新性的试验情境下学生如何获得对主题更深的理解。为了确定他的学生们对博弈论理解得如何，诺纳克斯准备了一场具有挑战性的考试，他告诉学生们，可以协同作战，也可以动用任何资源。当学生们通过假设和讨论，设计出一个系统，以找到最佳答案的同时，这种理想化的情境恰好能让他们切实体验到博弈论的本质。诺纳克斯认为，允许学生运用智力资源回答问题有益无害，因为最好的评价不只是靠记忆，而是要通过讨论、协作和批判性思维启迪思考。

大学通过试验在线学习环境和工具促进同伴协作，引领最佳的教学实践。印

印第安纳大学-普渡大学印第安纳波利斯 (IUPUI) 的学生研究员正与教育技术专家和教授一道，探讨网络会议平台如何用于同伴领导的团队学习 (PLTL)，由三五成群的学生组队，在团队带头人率领下的工作坊里共同解决问题。研究小组分别测试了商用和免费的平台，评估在网络环境中所用到的如Adobe Connect、Vyew、Blackboard Collaborate 以及Google Hangouts 等网络会议工具，如何能更有效地让学生们一起工作。确定了最佳解决方案后，分别在该校的普通化学课，以及普渡大学和佛罗里达国际大学的生物学导论课中加以实施。接下来的研究将致力解决技术增强式PLTL 模式如何推广到其他学科，并将电子教材、虚拟实验室以及更多的视频材料整合到这些在线环境之中。

教师还可以利用在线学习的各种要素，使个性化学习扩展到受众面广的基础入门课程。传统学习模式需要容纳数百名学生的空间，相比起来，混合学习则更具个性化。得克萨斯大学2013 年启动一项计划，将大学本科一年级的历史、微积分、统计、政府学和一些经典课程运用新技术加以整合，以建立一种混合模式，提高学生的参与度。在过去三年新生保持率有所增长，学业成绩、出勤率及合格率均有明显改善的基础上，三年期5 万美元的补助经费将拨到各系，用以支持在线内容的开发，如促进课堂讨论的视频模块和工具等。

(三) 未来三至五年内改变高等教育的中程趋势：数据驱动的学习和评价的兴起

人们越来越有兴趣在个性化的学习体验和绩效测量中采用新的数据来源。学习者参与在线活动，都会留下可跟踪和分析的清晰轨迹，研究者通过挖掘数据，可以深入了解情况。现行的学习分析试验和示范项目都尝试利用这些数据来改进学习策略和学习过程。可视化面板可以筛选信息，实时监控学生的进展。随着学习分析领域的成熟，这些信息有望持续不断提高学习效果。

1. 概要

上世纪九十年代早期，消费部门就开始测量、收集和分析消费数据，并将顾客的行为和喜好告知商业公司。最近，教育领域也出现了类似倾向，即通过分析相关数据来改善课程和学校的教与学。尽管有浓厚的兴趣，高等教育总体上并没有完全接受这些改变。人们开始谈论伦理和隐私问题，但是运用数据改善服务、留住学生和使学生成功却显而易见。

新兴的学习分析科学将会提供统计和数据挖掘工具，以识别早期的挑战、提高学生成绩、定制个性化学习体验。伴随着新的在线学习发展，学生会产生反映其学习状况的指数级数据。许多学习管理系统都内置可视化面板为师生提供数据概要，而这一工具目前也被众多高校用作减少学生流失和提供个性化学习体验的手段，既可以帮助学生掌握他们的学习进度，也可以帮助教师确认有可能不合格的学生，以便在学生辍学前开展相应的支持服务。目前投入商用的可视化面板系统包括Ellucian 公司的“课程信号灯”（Course Signals），Blackboard 公司的“保留中心”(Retention Center)及Desire2Learn 的“学生成功系统”(Student Success System)。

2. 对政策、领导和实践的影响

在线环境下，学生和教授都产生大量与学习相关的数据，可以预示结果和学习过程，但如何构建相应的政策来保护学生的隐私还有待努力。通过收集和使用数据来形成教学决策正在成为越来越多大学的政策。美国教育部发布的《通过数据挖掘和学习分析改进教与学》报告中阐述了这种态度的转变，有可能提高整个大学的服务。

东康乃狄克州立大学开展的一个五年行动计划就是使用数据驱动的方法，提高低收入家庭学生、少数民族学生以及家庭第一代大学生的成功率。高等院校希望通过收集如住宅地点、图书馆、辅导课程与调查所获得的数据来掌握和预测何种学生更容易辍学。2013 年春季，威斯康星大学开始试用“学生成功系统”来识别学习困难的学生及其行为模式。早期的研究结果为解决基础设施的变化，记录问题和关注点，找出需要改进的地方以备今后的迭代。目前取得显著进展的自适应学习软件也是一个相关领域，许多教育领导者和决策者从中看到了前景，即这些工具运用到在线学习，可以按需实时测量学生的理解程度，及时调整内容和策略。自适应学习软件还可以为学生提供更高效的扩展辅导和练习机会。

（四）未来三至五年内改变高等教育的中程趋势：学生由消费者到创造者的角色转变

世界各地大学校园里教学实践的焦点正在发生转移，因为许多学科的学生都在创造性地开展学习而不是简单地阅读教材内容。过去几年来，正像用户生成视频、创客社区和众筹项目的增长所揭示的那样，创造力更多地被解读为积极的动

手学习。一些传统意义上未建实验室或没有动手实操部分的大学院系转而将实践学习经验纳入课程的组成部分。高校所有学科的课程和学位计划都在不断变化中，以突出媒体创作、设计和创业的重要性。

1. 概要

更多的大学、学院和图书馆正在开发学习环境，促成利用创造力的机会，构建学生共同学习和创造的物理空间，整合“内容-产品”为中心的活动作为教学的一部分。这种趋势正在发展壮大，大约3至5年将充分发挥其影响。

2005年前后出现的创客空间，可以让个人在社区内通过会员制、分时共享和收费或集体所有等方法购置的各种工具如金属加工、木材、塑料和电子器件开展实验。过去几年里，大学校园里各个地方，包括图书馆，纷纷出现了学术创客空间和制造实验室。这些专用场所不仅包括传统手工工具，还包括如激光切割机、微控制器和三维打印机等数字设备。这些昂贵资源的可用性将制造者的实验室变成了公共空间，学生除了参与管理和维护设施，还可以在课上和自我导向的项目上开展工作。大学的创客空间正在以有趣的新方式展示这些场所对教与学的价值。例如，维多利亚大学人文学科的创客实验室正在研究人文物理计算，该研究通过构建交互系统实现数字和模拟材料的对话。这类以创客为中心的研究正在帮助促进数字化人文领域的发展。

为创意提供源源不断的资助并将其变成现实的这种全新的学习方式，让在校的大学生比以往任何时候都更能够掌控自己的研究进展。通过众筹网站，如 Kickstarter 或 Indiegogo，学生们以往的那些止步于概念或模型阶段的项目，现在也得以实现。例如，康奈尔大学的一名学生，在 Kickstarter 的资助下，正在开发航天器发射项目（Kicksat），能将一个微型航天器送入近地轨道。更广泛地接触媒体制作工具和发布渠道可以让学生从视频消费者变成制作者。

校园图书馆不仅日益成为创客社区的所在地，还提供诸如租借视频设备、演播室、数字化设备和出版等支持创造和生产的其他服务。达特茅斯学院的研究人员正在探索学生制作的视频如何用于进一步学习，以及如何通过收集学院网站媒体项目栏目上传的各种作业来评估学生的学业成绩。例如，一份建筑学的作业要求学生从个人的视角拍摄建筑环境的视频，以揭示特定地点的历史和特色。

2. 对政策、领导力或实践的影响

美国国家科学基金会发起一项“赛博学习变革教育”的行动计划，为研究创客空间对于教育的益处，以及迁移到数学学习和提高科学技能提供资助。这些研究项目的成果将有助于成立“赛博学习资源中心”，让教育工作者、课程专家以及其他关注创客活动的人士受益。印第安纳大学的“做中学”倡议是高等教育的一个范例，将创客、教育工作者和研究人员汇集到一起研究DIY文化如何提高学习产出，如何有效融入教育机构，并形成不同的学习风格。

范德堡大学正积极地将校内教学的重点，转向侧重于创造性探索和应用学习。他们的“学生厂商”活动创建让学生跨多学科和课程从事生产活动的机会。活动的核心是由学生着手解决有待完善的问题或难题，将成果与课堂外的他人分享，寻求专家的反馈意见和见解，然后尽可能自主地解决问题。以学生为中心的活动包括生物专业的学生设计自己的实验，工程专业的学生创造其项目播客，英语专业的学生则通过上传到课程博客的多媒体作品表达自己的想法。这种方法展示了学生在知识产生和意义建构的过程中如何主动与教师进行合作。

密歇根大学的创业中心和学生领导的组织赞助了2013 年春季的一些活动，包括：36 小时不间断的创客马拉松M Hacks；学生围绕健康、贫困、环境或教育主题开展的社会创新项目Optimize，学生业务开发商在学生会搭建店面，直接向其他同学推销自己的产品；1000 竞投比赛（1000 pitches）则是由学生制作商业短视频兜售创意的一项竞赛。学生领导能力的体现是活动成功与否的关键。

（五）未来五年或更长时间改变高等教育的长远趋势：适应变化的灵活办学
高校的领导体制和课程可以受益于灵活的创业模式，这是目前越来越多的高等教育思想领袖们正在形成的一个共识。教育工作者正在努力探索基于这些模型的新方法和程序，以实现自上而下的变化，并适用于大多数的高等院校。精益创业运动（Lean Startup movement）把技术作为催化剂，以更广泛的、具有成本效益的方式推动创新的文化。通过试点项目和其他实验计划搭建教学和改进组织结构，以更有效地在学生和教师当中培养创业精神。

1. 概要

高等院校就像技术初创公司一样不断通过试验来改进教与学的方法。2013 年10月，美国商务部公布了一份题为《创新的创业型大学》的报告，该报告强调全美的大学都在利用其基础设施和教学实践培养创业精神。研究表明大学越来越

重视在正式和非正式计划中，激发学生解决社会和全球性问题、创造产品、改善现有的业务。突出的例子就是伊利诺伊大学的“专利诊所”，法学院学生与学生发明者在这里共同起草真实的专利申请书。

由于用人单位要求初入职场的毕业生有实际工作经验，更多的学校开始在学习活动中提供实际工作的机会。例如莱斯大学，最近筹集了一百多万美元经费启动一项商业计划竞赛，由学生提出自己开公司的商业策略；经费将用来资助获胜者实现创业计划。此外，越来越多的高等院校正在通过导师制来培养学生的创新精神。比如，华盛顿和佛罗里达大学都引进了成功的专业人士来指导学生制定业务和产品创意。借助当地商业人士的专业知识，是确保学生了解劳动力市场状况的一种途径。查普曼大学的学生可以参与一个“驻地企业家和企业家导师”计划。该计划邀请成功的专业人士与学生结成对子并提供专业指导。乔治华盛顿大学也为教员提供了相同的服务，帮助他们发展自己的创业公司。

以往，高校技术转移与专利牌照事务处只是帮助校园的创新者将其产品商业化，而现在对创业的关注扩展了他们的角色，那就是帮助和学生与技术投资者和行业领导者建立联系。根据美国商务部的报告，这将导致组织文化的变化，甚至促使公司设立在大学附近。康奈尔大学的知识产权推广项目（IP&Pizza™、IP&Pasta™）是大学与行业加强联系最有效的例子之一。这个项目不仅让教师和学生更好地理解了知识产权问题，更重要的是，使他们明白自己的研究怎样对社会最为有用。特拉华大学也推出类似的“Spin In”计划，目的是帮助当地企业家，进一步改造和升级他们开发的新技术。

2. 对政策、领导力或实践的影响

从本质上讲，很多创业公司都能够快速改变工作流程和进程；如果高校采用初创模式，也许就能产生高效率的教学新实践和教学法。宾夕法尼亚州立大学的“一键制作室”是一个众所周知的低成本模式。这是一套视频录制设备，让没有制作经验的用户，只需要一个闪存驱动器，按一下按钮，就能创建高质量的视频。在教育工作者将新技术和方法运用于课程实施之前，他们可以评估和改进教学模式。教师使用“一键制作室”创建在线课程介绍，通过演示模块阐明复杂的概念。同时也鼓励学生使用“一键制作室”录制绿幕①视频和班级演讲。其他高校也计划推出类似的演播室。

大学创业项目日益增长的重要性需要更积极的政策来支持教师和学生的创新。例如，南加州大学对于教师创新项目予以奖励和资助。早在几年前，弗吉尼亚大学医学院就是第一批将创新活动与任职和晋升挂钩的院校之一。内布拉斯加医学中心的“驻地创业家”计划，支持该校教师和研究人员在创新基础上建立新公司。

许多高校都有机会成为促进校园创新的领导者。例如，科罗拉多大学丹佛分校为愿意到国外研究和学习商业课程高效教学法的教师提供国际创业体验。加州大学圣地亚哥分校雷迪管理学院将师资培训与企业发展服务计划相结合。越来越多的校外组织，如科尔曼基金会，将教师专业发展作为培育校园创新文化的主要途径。他们向教师提供创业进修项目以提高诸如跨学科创业频率和质量的能力，其他项目仅限于商学院。

（六）未来五年或更长时间改变高等教育的远程趋势：在线学习的演进

过去几年，人们对于网络学习的认识发生了许多改变，人们认为它在某些方面可以代替面对面学习。在线学习的优点得到了广泛认同，尤其是其灵活性、易用性，以及对复杂多媒体和技术的整合。

目前商业模式的新进展，是在数字环境的创新投入上，毕竟市场普遍认为数字环境在新理念、服务和产品方面均已成熟。尽管这种趋势在稳步增长中，但还需要若干年才能产生最大的影响。

1. 概要

由于在线学习引起了学习者越来越大的兴趣，高校正在开发更多的在线课程，以便更换和补充现有的课程。根据2013年初巴布森调查研究集团的研究结果，至2011年秋季，美国32%的在校大学生，约670万名学生至少学习了一门在线课程，相比上一年多了约50万人。因此，在线学习课程体验变得极为重要。《高等教育纪事》近期的文章指出，为了让学生能够善始善终完成在线课程学习，必须体现互动特色，通过强烈的教师临场感带动虚拟学习社区的发展。

本报告专家小组在讨论中指出，语音和视频工具的出现不仅增加了在线教师和学生之间的互动活动的数量，同时也大大提高了互动的质量。在实体报告厅中，之所以容易感受到教师的存在，是由人站在房间前面的物理性质所决定。而借助视音频创作工具，教师得以捕捉到人体的主要姿势，包括语音、目光接触及肢体

语言，而这一切会促进与学习者无声的交流。

个性化的体验是促使部分学生在网络环境下深度学习的动因。为此，培生公司正试图将适应性学习与在线课程加以整合。2013年夏天，培生公司与大数据技术供应商Knewton通过更紧密的合作，共同为超过四十万学生的高校一年级科学和商务课程提供自适应的辅导服务。该技术可发现学生课程学习成败与否，并相应地提供个性化的辅导。在对几百名学生进行试验后，学生们显示出了更好的表现和绩效。当在线环境下的自适应学习服务发展到一定规模，适合各种类型学习风格的课程将成为可能，从而吸引更多的学生。

2. 对政策、领导力或实践的影响

教师作为学习的领导者和引导者的作用是举足轻重的，也可以说是在线环境下学生如何有效学习的最大影响者。据StudyMode的结论，65%的人口是视觉学习者。当教师通过分享个人拍摄的视频来阐释复杂的概念，例如一个化学过程或电子电路，画面自然吸引了大多数人的注意。通过同步讨论的谷歌Hangout工具，学生可以更好地感受和理解教师讲授和姿势包含的细微差别。可汗学院等热门的在线教育网站，则利用视频使学习更投入。

斯坦福大学将iTunes U用到极致，通过它发布专家制作的专业视频和其他学习材料。这个模式旨在均等受教育机会，并通过多媒体讲授复杂的概念。毕竟教师个体还不能出版像斯坦福大学那样的优质资源，人们越来越期望高等院校成为在线学习的领导者，并为其教职员配备开发工具和展开培训，以制作高质量的学习资源。例如，加州大学尔湾分校设立了教师在线学习研究所，帮助教师掌握开发高效在线学习内容的技能。

在线学习讨论的核心是探索所需的政策支持，鼓励尝试和保证质量。比如MITx的内部政策的一项条款规定：由于个性化的学习体验，不同的学生可能会看到相同内容的不同形式。这种政策使课程设计者和教师可以通过机器智能，使用动态教学策略灵活满足学生需求，这也是一个值得关注其发展的新领域。

三、影响高等教育领域教育技术应用的重大挑战

政策方面：眼下两项明确的挑战，对许多校园产生决策驱动。对大学而言，最简单的做法就是修订重研究轻教学的政策。欧洲各国的教育部长已经深刻地意识到这一问题，即学术文化必须相应地做出改变。更具挑战性的政策范围在于，

运用新教学法得当的教师们常常面临阻碍这些创新推广应用的环境。一些机构和项目部已经采取措施着手解决这个难题。

领导力方面：目前迫切需要强调的是教师数字技能的匮乏。这一挑战已毋庸置疑，一些主要机构正在自行加以解决。种种意想不到的竞争正在挑战高等教育的传统观念，尤其是其商业模式。高校越来越期望能够在传统面对面学习中更好地注入在线学习策略，但早期关于新的在线模式的学分试验表明，正式的在线学习的吸引力可能并不普遍。麻省理工学院校长L. Rafael Reif 近期在《时代》杂志上撰文指出，在线学习比较成功的项目，有助于更多的人获得学习材料。特别是第三世界国家在入学机会上存在鸿沟，许多人没有机会进入传统大学学习。

实践方面：由专家组所鉴别出的这六项挑战中的每一项挑战，都呈现出妨碍教与学改进的因素，然而，也许最棘手的挑战，是教育是否能保持与社会的切合。雇主们留意到近年的毕业生中无论是预期的还是现有的雇员，都缺乏对真实世界的准备，这令雇主感到失望。随着技术和技能的快速衍进，机构很难保持领先于劳动力需求。

（一）我们理解并知道如何解决的挑战：教师数字技能偏低

师资培训始终没有正视的现实是，数字媒介素养作为各学科和行业人员必须掌握的一项关键技能，其重要性日益显现。尽管对于数字媒介素养的重要性已经达成广泛共识，但在教师教育中却鲜见相关技能培训，在教师的岗前培训中则完全沒有。数字媒介素养不只是关乎工具，更多地关乎意识，纯粹基于工具和平台的技巧和标准并不持久。

1. 概要

美国图书馆协会的数字素养专责小组将数字素养定义为利用信息和通信技术来寻找、评估、创造和交流信息的能力。在高等教育中，人们一直认为数字素养对于学生和教师都很重要，但又不得不承认，缺乏有效的培训来确保教师获得他们用以指导学生的技能。这个挑战很大程度上因为专业发展不充分，从而导致一系列问题，如缺乏资金、缺乏行政支持、缺乏正式的数字素养的规程，或对数字技能的定义模糊不清。这一挑战的另一个方面在于教师对数字素养的态度还未转变，如果他们不愿意接受新技术和提升数字素养，学生将看不到这些能力在工作中取得成功的重要性。

当前，教师数字素养培训的有效性和可用性都在发生变化。在泽维尔大学举办的2013 夏令营可以看到，介绍新工具使用的工作坊是专业发展中最常见的形式，所缺少的是对基本概念的深层次的知识和经验参与。应对技术的迅速发展这一挑战需要转变思维方式，从个别培训转变为不断探索和明确的过程。此外，为了推进大学在这一领域的进步，需要有更强的制度支持和从校长层到院系层自上而下的更强的领导力。

曼荷莲学院（Mount Holyoke College）负责中学教师培养项目的主任发表论文提出，发展数字素养专业项目的关键在于建立伙伴关系、导师制或同伴学习，而不是各式各样松散的培训。例如，精通数字技术的学生与教授可以搭档，教授可以通过观察学生如何使用技术来获得有价值的技能。社交媒体让学生通过课外所建立的个人网络开展新形势的学习。教师可以更积极地向学生学习，反过来向学生展示如何通过数字媒体进行学习。图书馆员在这一领域一向非常活跃，利用他们的数字素养为大学职员和教师提供了宝贵的信息资源。例如在辛辛那提大学，馆员与教师合作，有助于教师有效地查找、查证并引用课堂上要使用的信息来源。

2. 对政策、领导或实践的影响

提高师生的数字素养的迫切性已经达到广泛共识，并得到大型资助机构的关注，如安德鲁·W·梅隆基金会。该机构最近为戴维森学院提供了80万美元资助以打造数字化研究的综合课程模式，来提高教师运用数字工具的熟练程度。这笔资助将用于研究数字化的发展和扩展整个学院的课程，包括为教师专业发展提供支持。其做法是将数字化学习尽可能应用在整个课程和机构，而不只专注于开发数字化工具和数据库。教师和工作人员每周两次以教学研究所、讲习班、研讨会的形式探讨新兴的工具和方法，以促进数字化学习社区的持续发展。

同样，英国联合信息系统委员会(JISC) 支持数字技术在英国的教育领域和研究实践中的应用，其资助的“开发数字素养项目”推动整体化机构战略和组织方法的发展，以帮助英国继续教育和高等教育领域的所有员工和学生提升数字素养。为期三年的项目最终要开发一套包括支持整个机构的数字素养的建议、最佳实践范例、案例研究和免费工作坊。JISC 资助卡迪夫大学的Digido 项目，将数字素养嵌入到所有员工发展课程和学术项目中。

大学图书馆是信息和数字媒介素养教育的领导者。例如，在弗雷斯诺州立大

学的亨利·马登图书馆，在图书馆员的协助下，教职员可以获取信息和数字素养资源，重新设计教学大纲和数字素养教程，创作课件、模块和视频。德克萨斯大学图书馆员通过与教师的合作，在课程设计中融入信息和数字素养，共同创建有效的研究任务和活动，以提高学生和教师的信息素养。

（二）我们理解并知道如何解决的挑战：相对缺乏的教学激励机制

学术界对教学的评价通常低于学术研究。在全球教育市场，一所大学的地位很大程度上由其研究的数量和质量所决定。根据“泰晤士高等教育世界大学排名”的统计方法，研究和引用率占了一所大学得分的60%，而教学只有它的一半。学术界的总体感觉是，作为一名教师，研究资历比教学技能更有价值。在这种思维方式下，教师缺乏努力实施有效教学方法的动力。兼职教授和学生感受到这种挑战的冲击，因为教学专用合同不仅报酬低，更低估了教师的价值，学生还得接受大学高级研究员过时的教学风格。为了平衡竞争优先权，规模较大的大学正在试行在整个学年里交替重和轻的教学任务，并雇用更多的兼职教授。

1. 概要

高校教师明显感受到来自大学的高期望值，研究工作可以获得终身教职奖励，而无视教师丰富的教学经验。然而研究表明，兼职教授比终身教授对学生可以产生甚至更大的影响。美国经济研究局最近的研究更为明显，在八组数据中，美国西北大学参加兼职教授的入门课程的大一学生，在上第二门课时更喜欢选择兼职教授而不是终身教授。此外，成绩较低的学生在由兼职教授教导的更难的科目上表现更好。

还有研究表明，教授们承认，在高等教育中教学并不占优先位置，然而即使没有任何激励，许多教师还是会针对每堂新课，有意识地努力改进教学方法。纽约州立大学出版社2012年发表了一项定性研究，调查了华盛顿大学的55位不同学科教师为提高学生学习效果和行为所采用的教学方法。这项研究表明，几乎所有的教育工作者都会针对不同的学期改变课程作业和内容，并尝试用各种方法吸引学生参与学习。研究结果还表明，一些德高望重的教授表示在授课过程中缺乏信心，尽管他们在过去已经教过许多次，这表明有可能是其教学方法需要不断地更新和实践。教师通常想要提高他们的教学方法，但缺乏资源和来自院校的鼓励。

在欧洲，主要的利益相关者清楚地意识到这一挑战，把学术文化的重点放在

研究的情况必须改变。最近，英国的消费者报告网完成的一项对17,000名大学生的调查表明，教授和学生之间的互动在下降。学生们反映，他们获得的反馈比1963年英国求学者的还少。2013年欧盟委员会有关提高欧洲高等教育机构教与学质量的报告，针对目前教学质量标准下降的趋势，指出面对挑战的三个要点：强调教学优先于研究；师资培训的重要性在于以一流的标准教学；政策制定者和思想领袖要推动高校重新评估其使命，使教学成为重点。

2. 对政策、领导或实践的影响

当前的研究表明，政府有必要制定这样的发展策略，培育学术文化的终极目标是要在经济上激励课堂交互质量。《卫报》的文章“大学的声望：要让教师们付出代价吗？”探讨了这一困境。作者指出，欧盟的大学都争相获得研究卓越框架(REF) 的资助，这是一项由英国政府发起的评价高校科研质量的行动计划，对评估排名显赫的院校予以资助。正是缘于REF的驱动，大学不断给老师们施加压力，要求他们公开发表研究成果，这激起了教师的消极情绪，因为他们认为自己的价值被低估了。尽管研究和教学的质量可以紧密相连，一些大学决策者认为政府层面应当出台措施调配资金，明确用于改善教和学。

虽然有很多专门用于培训中小学教师的资源，但缺少针对职前和在职教师的培训项目。哈佛大学前校长德里克·博克以《高等教育纪事》为论坛讨论了职前教师培训明显缺乏的状况。博克指出，尽管有更多的培训中心帮助研究生学会成为助教，但这类培训只是可选的、间歇性的和显浅的。随着在线学习在高等教育中所起的更大作用，此类培训必不可少，因为教授理当熟悉教学技能，通过技术促进学习。

教学通讯杂志《Faculty Focus》2013年进行了一项调研，重点调查了1247名高等教育的专业人士，发现超过一半的人认为他们今天的工作比五年前更困难。压力来自于在竞争激烈、研究密集的工作环境中，教学的价值得不到认可。根据美国教育协会统计，从事兼职的教师人数正在稳步递增，这种趋势不利于有志于投身教学、渴望得到工作保障和福利的毕业生。甚至连拥有博士学位的教授们也习惯于从事几项兼职教学赚取生计，如此一来他们只剩下更少的时间发表研究成果，尽管这些成果会提高其排名。为了解决这个问题，高校必须重新评估他们的任务，坚持以优质教学为核心，改变终身教职员评定的刻板过程。

（三）我们理解但难以找到解决方案的艰巨挑战：新的教育模式的竞争

新的基于信息化技术的教育模式正给传统高等教育模式带来前所未有的挑战。教育机构无一例外地都在寻求提供优质服务和更多学习机会的方法。MOOC 是人们关注的前沿，让学生能够在实体的教育机构内获取越来越丰富、通常是免费的网络课程，以补充他们的教育和经验。然而，随着这些MOOC平台的涌现，有必要坦率地评估这种模式，确定如何最好地支持规模化的协作、交互以及评价。简单地投资于新技术是不够的，新的模式必须利用这些工具和服务，促使学生深度参与。

1. 概要

借助互联网，用免费的、高质量的内容进行正式和非正式的在线学习正在上升，一些人开始担心可能会削弱高校的吸引力。2008年，斯蒂芬·唐斯和乔治·西蒙斯创造了大规模开放在线课程一词，到2012年开始广为使用。此后，MOOC获得了公众前所未有的强烈关注。

一些资深专家认为，目前MOOC的发展，极大地偏离了乔治·西蒙斯和斯蒂芬·唐斯的初衷。MOOC模式强调知识的生成比知识的吸收更重要，所产生的新知识有助于维持和发展MOOC的知识生态环境。虽然这种新的学习形式具有广阔前景，专家们还是受到了MOOC整体完成率只有5-16%如此低的困扰。以Udacity上的MOOC《编程入门》为例，16万人中只有14%实际完成了课程。是什么使这一挑战变得这么困难的呢？2012年MOOC受到热烈追捧，2013年人们对它的态度却发生重大转变。初步的统计数据公布以后，许多人对这样的学习环境是否真的吸引人持怀疑态度。批评人士警告说，这些新方法需要以批判的眼光来审视，确保其有效性，并兼容传统的讲授式教学法。而另外一个挑战是，许多局内人将这一竞争视为对公立大学和学院的直接威胁，使得不寻常模式和策略的探索复杂化。

2. 对政策、领导力或实践的影响

MOOC提供商和其免费产品的出现使得学位和证书的价值受到质疑。如果一个人可以在网上学习到世界上最好的机构提供免费的课程，那传统的机构凭借什么与之竞争？据最近在《纽约时报》和哥伦比亚广播公司报道的案例，越来越多的学生担心，他们在教育上的巨额花费实际上换来了什么。大学平均学费已经急剧上升，加上学生的住宿以及往返校园的费用；MOOC呈现一种有吸引力的选择，

尤其是对那些寻找职业快速发展机会的毕业生。最重要的政策挑战之一是，如何确认MOOC的学分问题。

美国的印第安纳大学与普渡大学印第安纳波里斯联合分校以及普渡大学音乐和媒体艺术系做了一项实验，提供一门可转换成学分的MOOC，六周的课程涵盖从公元600年到现在的西方音乐，配有翻译、丰富的媒体和社交网络工具。大多数机构现在投资于类似的在线课程的开发和制作，以期吸引潜在的学生报名参加正式学习并获得学分的课程。然而，一些早期的学分课程实践表明，正规在线学习的吸引力可能未达预期目标。2012年秋季，科罗拉多州立大学全球校园成为第一所认可MOOC学分的大学，只要学生注册并支付认证费用。一年后，没有一个学生利用了该项目的便利性。此外，2013年1月，圣何塞州立大学与Udacity合作开发一门授予学分的课程，但早期的结果喜忧参半，这些尝试也就被暂时搁置。

高校所面临的最大挑战之一是如何设计有学分的MOOC，既符合学生的成本效益，又能超越传统的教学实践。许多教师在开发在线课程时发现，利用富媒体互动和整合丰富的资源是关键。美国玛丽华盛顿大学《数字讲故事》在线课程是一个典型的案例，它按照MOOC发展初期的“关联主义”理念组织教与学，任何人都可以参加这门课，其他几所院校也在使用这门课程。他们正在探索如何给完成课程的高中学生授予学分。

（四）我们理解但难以找到解决方案的艰巨挑战：推广教学创新

我们的组织不擅长在主流的教学实践中推行各种创新。创新萌芽于自由——即以全新的方式组合各种创意。大学一般只允许我们通过规定的方式去组合各种创意——虽然偶尔会带来新的见解，但更多的时候则是循规蹈矩。当前组织的激励体制很少对教学创新和教学改革进行嘉奖。在教学中厌恶改变是一个普遍现象，这既限制了新思路的发散，又妨碍了实验的开展。

1. 概要

在2013年一份关于教育创新的报告里面，两位来自美国企业研究所、从事教育政策研究的学者弗雷德里克·赫斯和安德鲁·凯利认为——认证制度（accreditation system）秉承了高校传统教学活动，却阻碍了教学创新的开展。他们提出了4个用于指导高校进行有意义转变的准则，以及其实践的阻力。这些建议包括：以开放的态度接纳市场的新进入者；推行高等教育分类；要考虑到各

种可连通性；学生可以选择从不同的教育供应商那里进行不同部分的学习，以完成自己的学业并获得学历或证书。最重要的是，他们强调大学必须用最新的技术去改造现有机构，以此超越原有的既定模式。其总体愿景是建立一个多元化的高等教育范式：多个教育供应商针对各个组成部分提供有偿服务，学生选择相应的服务进行购买后开展学习，教育供应商之间为了争取更多生源而展开各种良性竞争。

大学迫于压力开始密切研究前沿的技术方案和教学方法，但仍有许多障碍阻止院校实施新战略。当前，美国正在进行一场以降低学历获取难度为目的的改革，提倡让学习者有更多的机会去体验新的教学模式，这些模式具有更低的价格和更好的学习效果等特点。这一改革的支持者认为，虽然人们已经意识到技术在加强学习效果、提高大规模学习质量等方面的潜力，但是围绕学历有关的繁琐程序是高校拓展该未知领域的一个障碍。但是，地区性认证机构为了捍卫自己在高等教育生态系统里的地位，已经开始批准更多的基于能力素质的认证方式和学位连读（accelerated degrees），而不是基于标准学时的认证。利益相关者质疑这些为改变传统认证模式所做的努力背后的动机，认为这将形成一个体系，使得资金流入到在相关领域有特殊利益的私人公司口袋里面。

而当更具创新性的课程开发出来，大学面临的问题将是资源整合的深度和速度。南加州大学普利亚斯高等教育中心的联合负责人Adrianna Kezar 认为，没有核心教师去做那些有意义的具体实施工作。这是因为大学始终作为雇主的角色，非终身制教师和兼职教授的人数多于终身制教师，这种差异导致了那些兼职教师在整合教学创新时缺乏动力。如果没有一个受资助的团队去支撑和运行，创新教学实践的潜力根本无法超越开发这些实践的研究方法。Kezar强调，随着高等教育的必然演变，各关键利益相关者有必要携手努力，共同展望教师的未来，以及他们将要承担的角色和责任。

2. 对政策、领导或实践的影响

在线学习环境允许教育工作者把最好的教学实践延伸到任何地方。创立于2004年的WIDE World，是一个被教师、教授、师培工作者以及管理层用来促进建构主义教学实践发展的在线资源，由哈佛教育研究生院开发，提供为期一学期的课程。在这些课程里面，参与者可以：1、学习全新的基于研究的教学法；2、把

学到的知识运用到他们的教学中去；3、定期与专家互动；4、促进与工作学习同伴开展对话。虽然这种方式方法具备充足的研究和强大的教学设计，其目的是缩短理论知识和具体行动之间的差距，但是规模仍然有限，因为它的成功依赖于对课程的明显需求。

欧盟委员会通过推行国家层面的名为“开放教育计划”（Opening Up Education Initiative），展示了在教学实践中引导创新所带来的根本愿景和影响。该项目建立的理念是：利用开放教育资源为教师提供专业化发展。该项目将投资开发各种开放的在线课程，并且延伸到现有的教师实践社区，如e-Twinning 和SCIENTIX 等，以最佳的实践方式让整个欧洲的教育工作者更容易获得培训。

研究表明：刚性的治理结构，缺乏弹性的预算，以及对创新的教育工作者缺乏奖励，是抑制新兴的教学实践在成员国之间传播的因素。

一些机构正在判定哪些大学文化特质会对其成规模开展新的教学实践造成挑战。以来自德蒙特福特大学和伦敦大学的国际项目的研究人员为例，他们从管理的角度评审了“JISC课程设计和发送方案”里面5个项目所采用的方法。这些项目引入新的技术系统，以方便各种活动，其中包括：提供持续的专业发展和设计跨学科课程。每种策略都强调了在一个文化发生变化后受影响的工作人员的那些动态和行为，它们是影响力、个人信誉以及亚文化和委员会的决策制定的结果。研究人员在仔细审视了“自上而下”和“自下而上”的实施做法后，得出结论：采用一种参与式协作方法，定位问题和解决方案，利益相关者之间领导权分配，是创新能得到最有效推广的关键点。

（五）复杂到难以明确，更谈不上解决的棘手的挑战：扩大教育机会

当前，全球范围内不断增加的本科生数量正在对整个教学系统施压。经常被引用的观点：一是受教育程度与潜在收入的关系，二是受教育社会对中产阶级壮大的显著影响，致使政府鼓励越来越多的中学毕业生进入高校接受高等教育。在许多国家，准备进入本科学习的学生已经注册，然而，这一扩招意味着一些不具备学术背景的学生，在得不到额外支持的情况下无法完成学业。大学里的许多人认为，高校没有足够的时间和资源去帮助这部分学生。

1. 概要

当前，不断增长的人口数量加剧了世界经济从劳动型向知识型的转变，这种

转变促使世界各国扩大高等教育的规模。根据世界经济论坛的数据，全球有40%的青年处于失业状态，这就使得中学后教育成为经济领域的当务之急。大学，这座曾经的社会精英的堡垒，需要重新检视自己的办学历程，重新思考当前被质疑的基于认证的学历的含义。很多因素使面对的挑战更为复杂，如财政拮据、产能不足、国家优先事项以及数字鸿沟等，它们使这一问题难以把握。解决问题的选项有很多，包括建设更多的大学校园、巩固在线学习、消除学习的障碍等，但这些措施仅仅能解决这个棘手挑战的一些边缘问题。

预计全球大学生的数量将是惊人的。世界银行估计，在接下来的12年里，该机构为全球高等教育的贷款增幅将高达25%，从200亿美元增至250亿美元。单是在非洲大陆，就需要每周建立四所大学，每所容纳3万名学生，到2025年才仅仅满足适龄人口的入学需求。随着15至24岁之间的人口数量高达2.34亿，印度也面临着重大的决策问题：如何有效地为当前及未来的学生提供教育。新加坡、迪拜和卡塔尔等一些国家目前正在通过提供免费的基础设施和设备来吸引国际领先的大学到该国设立新校区，以此来解决日益严重的教育产能问题。印度跟随这些国家的脚步，通过了旨在鼓励与优质海外高等教育机构开展合作的《外国教育机构进驻法案》。

现在的学习准入条件越来越依赖技术的参与，这就形成了一道天然的数字鸿沟，从而加剧了挑战。在发达国家和发展中国家之间，这一鸿沟在持续扩大。那些基于技术的、可以提供丰富知识的教学解决方案，如MOOC，如果没有适当的基础设施或连接信号不好的话，几乎没有教学效果可言。弱势群体和残疾人要想成功地完成高等教育，则需要克服身体上的或者财政上的困难。非盈利机构Byte Back 通过向华盛顿特区的低收入居民提供本地培训的方式解决这些问题，培训的内容包括计算机技能和就业技能。同样，中东的偏远地区使用电脑和宽带受限，Edraak 在线教育机构正在与社区组织一起为那些寻求进一步教育的人建设计算机中心并提供服务。

2. 对政策、领导力或实践的影响

接下来的十年，美国增长最快的工作将需要具有大专以上程度的人去完成，而填补这些中等职业的需求正在刺激联邦政府制定相应的政策。白宫指出，美国目前获得学位和证书的25–34岁的成年人的数量在全世界排第16位。此外，约有

超过一半的美国高中毕业生来自全国最贫困地区家庭，他们也正在寻求进一步的正规教育。针对这些统计数据，奥巴马政府已经制定了新的目标：到2020年，美国的高校毕业生比例将高居世界首位。为了解决学生就读和学校承受能力的问题，政府提出了正式的政策以帮助这些家庭负担大学费用、降低办学成本、加强社区学院建设、提高透明度和问责制。这些努力旨在弥补目前特权学生和贫困学生之间接受高等教育的机会差距。

在线学习被看作是提高高等教育就读率的一个关键战略。尽管大多数新的在线教育机构的总部都设在美国，考虑到超过三分之二的学生居住在国外，他们的产品还提供了许多当地语言的版本。为了应对如前所述的不同文化的差异，约旦王后拉尼娅已经建立了一个基金会，将与麻省理工学院和哈佛大学的edX建立合作伙伴关系，在该平台上建立并提供课程的阿拉伯语版本。她认为，MOOC具有教育民主化的潜力，尤其在年轻女性中更是如此。在非洲，MOOC被视为一个低成本的解决方案，用来为那些学历达标率低的国家提供高等教育。非盈利组织“卢旺达的年轻一代”（Generation Rwanda）目前正在筹建一所大学，该大学完全基于MOOC开展教学，课程是来自哈佛大学和爱丁堡大学的入门课程。

（六）复杂到难以明确，更谈不上解决的棘手的挑战：保持教育的切合性

许多权威人士担心，如果高等教育不能顺应时代潮流，其他的学习模式特别是商业模式将取代其位置。尽管这种担心有一定的道理，但是我们所熟知的大学不可能消失。不过，大学的部分业务会面临危机，如在技术性强、快速发展的领域所开展的高等继续教育。由于在线学习和免费的教育内容变得更加普遍，机构利益相关者必须解决一个问题：哪些东西唯有大学才能提供，并站在学生的角度重新思考高等教育的价值。

1. 概要

高等教育界已处于关键时刻，必须设法解决创新所带来的问题，毕竟创新已经改变了包括学习者在内的整个社会获取知识的方式。学生们正在转向从互联网获取信息和新闻，网上所投入的时间比在教室更多。教材供应商是首批意识到数字媒体趋势的群体之一，他们把补充资料刻进随书CD供读者使用。如今，许多供应商已经把所有内容放到网上，为机构或者个人提供各种订阅模式。高等教育中所发生的转变，常常被拿来与报纸行业相比较。许多历史悠久的报纸企业没落了，

就是因为他们忽视了技术对读者的影响。一些教育界的领袖坚信，如果大学还不快速适应改变，将遭受同样的命运。

开放的在线学习环境，特别是MOOC的形式，是围绕着上述挑战所开展的最前沿议题。自MOOC2012年爆发，一些顶尖大学开始提供免费的、由他们最好的导师教导的、高品质的课程。美国消费者财政保护局的调查显示，美国大学生总债务为1.2万亿美元，3900万年轻人的平均负债为24803美元。债务和不利的就业市场前景，不断加重一些高校毕业生的忧虑，他们开始反思传统大学学位的价值。人们普遍认为，对传统大学的教育投资没办法立即得到回报，尤其是包括法律专业在内的人文学科。这种观念迫使大学领导层重新考虑一个问题：如果学习者能通过丰富的免费资源获得就业技能、只是没有学位的话，那么正规的教育机构还能提供什么有价值的学习经历。

高等教育利益相关者都面临着一个难以接受的现实：已超过一个世纪的工作范式逐渐变得过时，如果大学想站稳脚跟，就必须革新，或者在某些情况下重建他们的基础。一些思想领袖认为，当基于学时的学历系统被其他形式所取代的时候将会发生大规模的改变。始于1893年的学分制，学历教育的这一基本要素已成为大学生活方方面面的根基。随着办学成本的攀升以及全球市场熟练工人人数短缺，许多人质疑课堂学习是否等同于有意义的学习。种种忧虑迫使许多大学领导层提出更多以学生为中心的项目，其重点在于学习成果的展示。北亚利桑那大学的个性化学习计划就是这样的一个举措，它是基于学习记录而不是学分来展现学生的综合能力，便于未来的雇主了解学生的学习过程。

2. 对政策、领导或实践的影响

要使高等教育体系适应目前的技术发展趋势，需要积极进取并富于想象的领导层思考：在高质量的学习材料比以往任何时候都更容易获得的时代，正规教育机构如何发展。高等教育的未来正在被重新塑型，这些人意识到在线学习将重新定义学位的价值，他们能用开放的态度去探索包括证书、徽章以及电子档案袋等在内的技能获得证明的替代手段。在大学学历被普遍认为不能保证直接的投资回报时，要想保持大学教育的切合性，机构的领导人在做出合理的决策前，必须认真地接纳上述替代方案。如何确定最有效的在线学习方案，并将其与面授学习进行整合，尤为关键。

大学利益相关者在设计和实施新的方法的时候，需要重视前人所取得的进展。这需要彻底调查那些已经使用了创造性方式去探索如何进行学习成果展示的有关教育机构。有些大学已经提供了多年的基于能力和评估的学习项目。以美国南新罕布什尔大学的学院为例，其在线学习项目获取学位的依据是测验、论文以及项目，而不是完成学分的数量。基于能力的高等教育的最新进展是新近形成概念化的“flex”项目，美国威斯康星大学开发的项目（提供三个月的试用期），结合了在线学习以及课程导师和学术指导手把手的实习。

教师常常要面对源于这种挑战的重大不确定性，尤其是加强实施混合模式的趋势对高校教师寄予了新的期望。校园里一些人怀疑这类课程是否将成为常态，将对教师的工作量意味着什么，毕竟学生与教授之间分享的互动和体验的价值不能被削弱。在充分利用高品质在线学习平台的同时，有必要考虑到教授所能擅长的，例如：促进探究学习、引导学习者利用资源、传授实践领域的智慧。

四、高等教育领域教育技术的重要进展

(一) 一年内将采用的技术：翻转课堂

翻转课堂是指如何重新安排课内外时间，把学习主动权从教师转移到学生的一种学习模式。在该模式中，宝贵的课堂时间被用于更为主动的基于项目的学习。学生通过合作解决本地或全球面临的挑战，或其他现实生活的应用，以获得对主题更深入的理解。信息传递的工作是通过学生个体在课后，以看视频讲座、收听播客、强化电子书内容的精读和在线社区的同伴互助等形式完成，而不是由老师利用上课时间进行。学生可以按需访问各种各样的资源。教师也可以在与学生互动上投入更多时间。课后，学生自我管理学习内容、学习进度、学习方式以及学习成果的展示。教师采用针对性指导和协作方式来适应学生的学习需求和个性化学习过程。其目标是让学生从做中学到更多知识。

1. 概要

翻转课堂的目标是让学生在做中学得更加扎实，并使学习更灵活、更主动和更吸引人。翻转课堂案例源于2007年科罗拉多州林地公园高中两位化学老师的实践。他们尝试用计算机录屏软件和PowerPoint 进行课程实录，并将内容发布到YouTube上来帮助缺课的学生赶上教学进度。课堂重心转移到如何增加师生、生生之间的互动和促进深层关联上来。教师从讲授者转变为指导学生个性化学习的

教练。

萨尔曼·可汗创立了非盈利的、面向全球所有人提供免费教育的可汗学院，拥有广泛的专业视频课程库，课程覆盖科学、经济、金融和人文等学科，既可供数百万学生经常访问，以弥补正规教育之不足，也可以让教育工作者将这些视频作为他们翻转课堂的资源。可汗学院已经启迪了包括Code Academy 和 LearnersTV 等在内的类似尝试。翻转课堂的教师通常不必从头开始创建所有材料，而是专注于创意题材最好的内容。

翻转学习和可汗学院推出七年之后，世界各地的教育工作者成功地采用了这个模式。如今，许多高校已经接受了翻转课堂，让学生把宝贵的课堂时间用于展示真实应用的实践活动中。

2. 与教学、学习或创造性探究的相关性

翻转课堂模式能为教授和学生重新安排面对面教学，并创造一个更加高效和充实的课堂。对于教师而言，这往往需要精心设计或选择与特定课程最相关的作业材料。这些材料可以是自拍录像和录屏、精心设计的导向链接，或者各种开放教育资源等形式。例如，曼彻斯特大学的论坛Jorum 就是一个免费的在线教育资源库，可以通过主题、作者或关键词搜索成千上万的资源。

除了观看录制的教学视频，带协同批注和讨论软件的数字阅读技术使得教师更切合学生学习的模式和需求。通过查看学生的网上评论和提问，教师能更好地做好面授的教学准备，应对极具挑战性的想法。学习环境变成了动态和更富社会化的空间，学生可以参与评论或以团队方式解决问题。马歇尔大学的一位教师说，他不再需要花费宝贵的课堂时间在个别缺课的学生身上。而只需要给缺课学生发送适于平板电脑下载的课程内容，缺课学生就可以继续和全班同学一起参与实践项目。

翻转课堂的另一个好处是，帮助学生发展工作所需的技能。杜克大学脑科学院已经采用翻转课堂作为在新兴从业者中开发强化合作与创新思维技能的方式。研究人员目前正在研究翻转课堂是如何影响学习的，初步成果非常令人鼓舞。北卡罗莱纳大学基础药剂学课程进行的一项研究表明，翻转课堂环境能提高考试成绩5.1%。哈维玛德学院还开展一项影响STEM课程学习策略的研究，研究人员正在评估翻转课堂对于学习收效、保持程度及后续课程的影响。

(二) 一年内将采用的技术：学习分析

学习分析是“大数据”在教育中的一项应用。随着网络跟踪工具越来越精准，高校正在建立庞大的信息库，以新的方式来提高学生的参与度，并为学习者提供高品质的个性化体验。

1. 概要

学习分析研究通过数据分析为教育系统各层面的决策提供参考，利用学生的数据来提供个性化的学习，使之适应教学法和实践，并及时找出学习问题并加以解决。人们还期望，通过超大规模的分析，能为政策制定者和管理者提供地区甚至国家层面的教育进展指标，以便衡量并改进教育计划和理念。

三年来，学习分析引起了教育界各级人员的兴趣。教育各产业看到了学习分析对提高学习成果的巨大潜力。其理念就是：使用数据实时调整教学以适应个人需求。学习分析有助于使教育发生潜在的变化，从“一刀切”的传输系统变成一个灵敏弹性的体系，从而能精准地迎合学生的学习需要和兴趣。

正在开发中的新型可视化应用和分析报告可以作为实践经验来指导行政和管理机构开展工作。以培生学习工作室（Pearson Learning Studio）为例，其提供了一个学习管理系统的基础平台，汇聚所有使用该系统的学生数据，帮助学校决策层更有效地设计个性化学习路径。斯坦福协同创新实验室（Stanford Lytic Lab）的研究小组目前正在开发一个可视化的分析面板，用于对人机交互的MOOC展开同伴评价研究，并帮助在线导师跟踪学生的学习参与情况。

2. 与教学、学习或创造性探究的相关性

学习分析在高等教育得以迅速发展，归因于高等教育的学习更多地发在线和混合环境中。先进的网络跟踪工具已经被领导机构用于精确捕捉学生在网上课程里的行为，记录各种细致入微的信息，这些信息反映出学习者的批判性思维、演绎推理能力，以及随着时间推移其概念保留的深度。当特定行为的数据被添加到不断增长的资源库时，教育数据的分析越来越复杂，许多统计学家和研究人员正在努力开发新的分析工具来管理这些复杂性。

当前，高校关于大规模分析的最显著的项目是“预测分析报告框架”，已经收集了超过170万条学生记录和810万条课程水平记录，试图更好地了解学生增减的原因。

诸如X-Ray Research 等公司正在开展在线讨论组研究，以确定哪些行为变量是评价学生表现的最好预测指标，力图以此开发早期预警系统。同样，有研究证明，经过数据分析的教学法能提高在线交互的质量。英属哥伦比亚西门菲沙大学的研究人员运用分析解决了在线课程论坛的参与度问题。他们开发出一种可视化的论坛：在对学生原有帖子延伸出去的思路进行分析处理的基础上，为学生可视化地展示出讨论的结构和深度。学习者在这项研究中，能够轻松地检索出哪些话题需要他们投入更多的注意力。

（三）两到三年内将采用的技术：3D打印

3D打印是产业界采用的一种快速原型法，它通过使用三维计算机建模软件、计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助断层扫描（CAT）及X射线结晶法获取的三维数字信息来构建物理对象。3D 打印在2013 年地平线报告中系统介绍过，本报侧重于新的案例和观点。

1. 概要

近年来，消费者领域开展了许多试验，创客们借助3D 打印和机器人技术，致力于推动科学、工程学和其他学科的发展。类似Thingiverse与MeshLab 的在线应用也提高了大众对于3D 打印的接受程度。这类网站贮存有实体对象的三维设计数字信息，用户无需从零开始建模，只要下载相关数字信息就可以自己构建三维模型。由于具备为用户制造原型和复制物品的特有能力，3D打印成为高等教育的主动学习和基于项目学习中一项特别令人心动的技术。

2. 与教学、学习和创造性探究的相关性

3D打印对教育的一个最重大影响在于，它能够帮助大学对于难以获得的对象进行更真实的探究。例如，迈阿密大学人类学专业学生通过大学的3D打印实验室的复制品，可以触摸和研究像古埃及的花瓶这类脆弱的文物。

三维打印在高等教育中最引人注目的一些进步来自于善于发明的院校。哈佛大学和伊利诺伊大学一分校最近通过3D打印制造出为极小设备提供动力的锂离子微电池；克萨斯大学奥斯汀分校的研究人员在3D打印的外壳里培养细菌；利物浦大学的科学家们正在开发与年龄、性别和种族相匹配的3D打印皮肤。

随着3D打印在高等教育领域备受青睐，各大学都在围绕这一新兴技术建立专门的空间来培养创造力和激励知识探究。学生不仅可以使用各式3D工具，学校还

鼓励他们和厂商及创客社区合作。

(四) 两到三年内将采用的技术：游戏和游戏化

随着科技的发展，人们能在多元环境里使用移动设备进行游戏。另外，游戏在商业、生产业以及教育界的广泛应用证实了其是个有用的培训和激励工具。除了直接使用游戏，人们开始考虑将游戏的元素、机制和框架整合到非游戏的场景中去。企业利用它们来设计激励方案、开发出包含各种激励因素的移动APP。教育界认识到，游戏能激发学习效率和创造性，虽然教育的游戏化改造尚不能量产，但这种思路获得了他们的支持。

1. 概要

据统计，当前游戏玩家的平均年龄是30岁，其中68%的玩家超过18岁，正是读大学的年龄。另一方面，随着科技的进步，游戏的定义及游戏的方式发生了革命性的变化：从单机发展到网游、从本地游戏发展到异地合作、从简单的手柄控制发展到自然的体感交互控制。

游戏化的这一理念，已被多个移动应用和社交媒体公司成功地运用起来。除了2013地平线报告提到过的Four Square，近期的Untappd和Tippi 也是日常生活游戏化的成功案例：它们以荣誉徽章的方式鼓励用户进行品酒记录。而Simple.com 则是帮助用户掌握财务状况的游戏化银行服务。目前，这种奖励机制在世界许多大型机构的员工培训和晋升方面并不少见。

虽然一些思想领袖认为，在工作场所使用游戏化只是短期行为，但事实表明，员工对游戏化再造的反应是积极的。对于高等教育，游戏般的设计把功课变成了令学生兴奋的挑战并获得良好的效果。如“徽章”系统能让学生在网上公开展示自己的学习成果和技能水平。

2. 与教学、学习或创造性探究的相关性

教育游戏已被证明能促进学生获得批判性思维、创新及团队合作等能力。著名游戏设计师Jane McGonigal 认为：游戏具有改变世界的力量。她正在与未来研究所一起设计在线游戏，促进玩家参与并思考“系统与教育、卫生、城市环境的可持续性”的新途径。

数字模拟能加强概念在模拟真实世界场景的应用，这在商学院尤其明显。蒙特克莱尔大学商学院的学生们在一个名为GLO-BUS的在线模拟平台进行游戏，他

们运营了一间虚拟公司与全球市场上实际的竞争对手展开仿真的商业对弈。上述情节展示了游戏的力量：在模拟现实中锻炼学生的各种思维能力。

游戏更多地出现在在线学习环境里。卡普兰大学在试点成功后，对整个IT专业进行了改造并取得明显效果。游戏化也可以激励专业发展。德勤会计师事务所开发了“领袖培训课程”，利用游戏来创建课程任务。一些人认为，游戏不被善加利用的话会让学生失去兴趣。为此，更多的大学与企业合作，研究如何把课程与学生的日常生活关联起来。

（五）四到五年内将采用的技术：量化自我

“量化自我”是指消费者使用数字技术，量化、跟踪并管理其自身的日常生活。市场上出现的可穿戴式设备，如手表、手环和项链等都被设计为自动收集数据，以帮助人们管理自己的健康、睡眠周期和饮食习惯。移动应用程序为消费者提供易于阅读的可视化数据表，方便其查看并分析自身的个人指标。其强大功能使得现在许多人依靠这些技术来改善他们的生活方式和健康状况。今天的应用程序不仅追踪一个人去了那里、做了什么以及为之耗费的时长，还能够告诉他们目标是什么，以及什么时候可达到。如一款项链般挂在人们脖子上的新型相机 Memoto，以每半分钟捕捉一次图像的方式自动追踪佩戴者生活轨迹。越来越多的人依靠移动设备来监控他们的日常活动，个人数据正在成为日常生活的一大组成部分。

1. 概要

人们总是有兴趣通过跟踪和测量自己的行为和活动来了解自我。而以移动应用程序、穿戴设备和云服务方式进入该领域的量化自我技术可使数据收集的过程变得更加容易。

量化自我运动已经变身为实用化的健康、健身方式及生活流工具。如戴在手上的腕带Fitbit，可以追踪佩戴者的睡眠模式、步行数以及燃烧的卡路里等日常活动。通过智能手机、平板电脑和笔记本电脑之间的无线连接和自动同步，用户可以在他们的设备上看到这些数据的实时变化。Jawbone 的腕带也有类似的功能，它可以让佩戴者通过相关的移动应用来追踪自己的睡眠、运动及饮食信息。当人们与其他用户或者具有相同目标的队友分享他们的业绩时，这种个体体验可以很容易地变成社会体验。其他可穿戴设备，包括谷歌眼镜和iWatch 智能手表，都

集成了自我跟踪工具。但在某些情况下，这些设备高昂的价格和低可用性仍然使得一些专家将量化自我技术归类为上层阶层的奢侈品。未来四到五年后，低廉版本的出现才可能会加速其在教育环境中的应用趋势。

自2007年引入这个概念，社会上已形成了利用技术提升自我的想法。在各种聚会和在线社区里，艺术家、自助者甚至大学的研究人员通过分析他们产生和收集的数据来分享他们的体验，并希望以此改变自己和他人。例如，荷兰汉斯应用科学大学的量化自我研究所就与国际和地区的合作伙伴一起，进行了不同的自我跟踪方法的研究。该组织已为量化自我运动中的获得好评的应用进入高校而做好准备。

2. 与教学、学习和创造性探究的相关性

随着移动应用程序和可穿戴技术使用的增加，人们正在创造一个指数级增长的数据。量化自我运动还以有趣的方式整合这些数据流以获得突破。例如，量化自我可以通过监控人们的睡眠、运动、饮食和其他重要模式后制定健康的生活计划。而新的移动应用程序Whistle 甚至可以让人们为自己的宠物狗做健康生活计划。可以想象，如果从学习分析收集到的考试成绩和阅读习惯可以与其他生活方式的跟踪信息进行组合，这些大数据集或许就可以揭示环境变化如何提高学习成效。

量化自我技术还具有塑造一些行业未来的潜力。例如，在医疗领域中，医生不仅使用传统医疗方法，而且还让病患进行个人数据自收集，像心脏心率、血压和血糖水平等。在该领域的进一步发展是使用电脑来搜索诊疗模式，患者在踏入医院之前，医生就已经能准确地诊断或预测其健康问题。教育工作者眼下只能推测有关学术上量化自我的新时代，但兴致与日俱增。

目前妨碍这项技术成为主流应用的一个障碍就是隐私问题。量化自我运动是人们分享如何让自己变得更好的运动，但暴露个人信息这个弱点还需要在未来四到五年内才能加以解决。

（六）四到五年内将采用的技术：虚拟助理

随着最近语音识别技术与手势控制技术的发展和融合，我们将不再仅靠鼠标和键盘与设备进行交互。虚拟助理是一个使用自然用户界面(NUIs) 开展工作的可信扩展。这一概念建立在集工程学、计算机科学、生物识别技术于一体的用户

界面的发展之上。苹果手机的Siri和安卓的Jelly Bean就是最近基于移动终端的例子，它们不仅允许用户控制手机的所有功能，还可以与虚拟助理进行逼真的对话等等。虽然虚拟助理没有达到像苹果公司的经典视频《知识导航》那样的互动水平。就虚拟助理现有的能力而言，将其应用在学习方面明显为时过早，但它在赋予非正式学习新的内涵方面的潜力却不容忽视。

1. 概要

虚拟助理采用人工智能和自然语言处理为人们的日常活动提供广泛支持。当前虚拟助理技术主要集中于移动平台，用户能够更真实地利用对话界面与设备互动。用户只用向设备说出一个请求，虚拟助理会立即做出回应。尽管虚拟助理尚需四到五年才能广泛应用于高等教育，考虑到该技术的便利性和高效性，其在学术场所的应用潜力格外引人注目。

当前虚拟助理的功能大都由三种技术组合实现：对话界面、个人情境感知、服务代理。对话界面依赖于通过增强的特殊算法和机器学习来解读语意的语音识别工具。由于每个人都有自己的表达方式，个人情境感知有助于虚拟助理理解语言中基于关键字和模式的特定细微差别。对话界面和个人情境感知使虚拟助理可以像人一样与用户对话。服务代理允许移动虚拟助理访问用户的移动应用程序集合，并与其进行交流。正是由于这个概念，虚拟助理最吸引人的一项特征就是，能够与映射、娱乐服务等在内的其他程序实现无缝集成。

最新版的虚拟助理已经运用到智能电视中，它允许用户联网并连接到数据处理系统。苹果、三星和LG 版本的虚拟助理已经率先上市。用户通过语音控制的 web 部件和软件应用程序直接上传视频到互联网上。智能电视还可以通过跟踪用户的收视习惯和节目偏好制定建议。虽然目前智能电视或虚拟助理还没有具体应用于高等教育，但由于它适应学生的学习需求和喜好，其前景在未来五年值得密切关注。

2. 与教与学或创造性探究的相关性

这些实现虚拟助理的技术正在快速发展，以令人惊叹的精准度，为消费者呈现识别和解释人类语言和情感的界面。学生们已经在他们的个人生活中使用虚拟助理。例如，剑桥大学与东芝剑桥研究所合作，推出了一个名为佐伊的数字对话头部原型，这是第一次尝试把类似人类的脸应用在虚拟助理上。研究小组招募了

一名英国女演员，记录了她的7000 句话和一些富有感情的面部表情，这些组成了用于“训练”佐伊面部的数据集。该软件数据量小，可用于个性化定制各种声音和表情。

2014年底，以智能解决方案见长的Nuance 通讯公司将推出一个名为弗洛伦斯的智能虚拟助理，“她”懂得临床语言，能够从医生那里读取配药、化验和其他诊断程序等指令。根据该公司的一项调查，这项技术有望减少医生花在管理工作上的时间，这些时间一度占用他们工作时间的30%。在智能技术的帮助下，将来医生可以使用自然语言实时检索和填写医疗记录。

随着那些诸如教电脑像人类一样看、听和思考等与虚拟助理相关联技术的进一步发展，基于高精度模式识别的实时翻译的技能也将出现。最近，微软的首席科学家Richard F. Rashid展示了一个实时显示他说话内容的计算机程序。每个句子停顿后，软件将他说话的内容翻译成书面文字，并用他自己的声音转换成中文普通话——这是他从来不会说的语言。

这些都表明，未来的虚拟助理将配备更先进的功能，帮助人们畅游在一个无国界、合作日益常态化的世界。

（本文摘自《广州广播电视台大学学报》2014年第2期）

大规模网络开放课程（MOOC）典型项目特征分析及启示

王颖 张金磊 张宝辉

[摘 要] 从2012 年开始，以在线课程为核心的互联网公司纷纷涌现并获得飞速发展。大规模网络开放课程(MOOC)为学习者提供了一种新的知识获取渠道和学习模式，成为网络时代人们学习的新途径。通过梳理和总结MOOC 发展的历史，并对MOOC 初步分析的基础上,选择七个国外典型的MOOC 项目作为分析对象，根据对各项目的基本信息进行内容分析确定关键词，从组织机制、平台定位、课程组织、课程资源、教学方式和质量认证六个方面，归纳大规模网络开放课程项目的主要特点，并从运营机制、课程开发、学生参与和学习评价四个方面提出指导我国开放教育资源进一步发展的启示。

[关键词] 大规模网络开放课程；开放教育资源；网络学习

一、引言

以开放、共享为理念的开放教育资源的发展要从MIT 的开放课程（OCW）运动开始，早在2002年，MIT 就把自己大量的课程放在网上供人们免费学习。后来，随着开放教育资源（OER）运动的发展，越来越多的高校和教育机构将优质资源共享。2012 年，开放教育资源这一领域又开始出现新一轮的高潮，以在线课程为核心的互联网公司纷纷涌现并获得飞速发展，从Udacity、Coursera 到edX、Udemy，它们以免费、高质量的课程内容为卖点，对学习者提供广泛的在线支持，包括课程任务布置、学习评估、师生和生生之间的互动交流，甚至为顺利完成课程的学生提供学习证书。这类服务受到了广泛的欢迎，人们将这一类新兴的大规模开放在线教育模式称为MOOC （Massive Online Open Course），并将2012 年称为“MOOC 之年”。

MOOC 沿承了OER 的开放共享知识的理念，成功高效地实现了优质教育资源的全球共享，是学习方式和方法的突破性创新。目前，各国教育机构也纷纷投入到大规模网络开放课程当中，一批批网络课程项目如雨后春笋般接踵而至，我国高校在继国家精品课程、大学网络公开课之后，也密切关注MOOC的发展，北

京大学已经计划推出本校的MOOC课程，上海高校课程联盟也初步实现了上海高校间优质资源贡献，并可获得学校认可学分。

为了深化对MOOC 的认识，更好的指导我国开放教育资源的发展，本文在梳理和总结MOOC发展历史的基础上，通过对MOOC项目的分析，把握其主要特点，并为我国开放教育资源的发展提出建议。

二、MOOC 的历史追溯及分类和特征

(一) MOOC的历史追溯

2008年，MOOC这一术语由加拿大爱德华王子岛大学（University of Prince Edward Island）的戴夫·科米尔（Dave Cormier）和国家人文教育技术应用研究院高级研究院的布赖恩·亚历山大（Bryan Alexander）根据网络课程的教学创新实践提出^[1]。阿萨巴斯卡大学（Athabasca University）技术增强知识研究所副主任乔治·西门思（George Siemens）与国家研究委员会高级研究员斯蒂芬·道恩斯（Stephen Downes）设计和领导了这门在线课程：“关联主义和关联知识”（“Connectivism and Connective Knowledge”），这门课原是为25名来自曼尼托巴大学（Athabasca University）的付费学生获取学分而设，同时来自世界各地的2300名学生选修了这门课。该课程以周为单位开展主题交流，每周的主题不一，并提供相应的学习材料。学习者可以自由选择学习工具如Moodle在线论坛、博客、第二人生和同步在线会议，围绕主题进行讨论、交流和共享学习资源。所有的课程内容可以通过RSS订阅^[2]。随后，西门思和道恩斯开设了PLENK（Personal Learning Environments Networks and Knowledge, 2010）。不久，一大批著名大学的教育工作者开始尝试以这种课程形式设计课程，如玛丽华盛顿大学的吉姆·格鲁姆（Jim Groom）教授和莱恩（Lisa M. Lane）开设的DS106-Digital Storytelling(2011)^[3]。

2011年底，斯坦福大学试探性地将3门课程免费布到网上，其中一门包括吴恩达（Andrew Ng）教授的“机器学习”（Machine Learning），超过10万来自世界各地的学生注册了这门课。网络学习者对试探性课程的广泛认可和参与促使达芙妮·科勒（Daphne Koller）和吴恩达共同创办了Coursera（意为课程的时代）。Coursera 旨在同世界顶尖大学进行合作，在线提供免费的网络公开课程。在斯坦福大学发布的试探性课程中，斯坦福大学前教授、Google X 实验室研究人员塞巴斯蒂安·特龙（Sebastian Thrun）的“人工智能导论”（Introduction to

Artificial Intelligence) 课程有来自 190 个国家的 16 万的学生注册参与。不久，特龙离开了斯坦福与另外两名同事共同创办了 Udacity。2012 年 6 月，麻省理工学院和哈佛大学联合投资创建了 Edx，德克萨斯大学和加利福尼亚大学伯克利分校后来加入其中。本项目主要有两个目的，一是配合校内教学，提高教学质量和推广在线教育；另一方面是通过学生学习过程数据的分析，研究技术在教学中的应用。自此，MOOC 发展的风暴席卷全球，世界各地的学生掀起了一股学习 MOOC、研究 MOOC 的热潮。

（二）MOOC 的分类

大规模网络开放课程 (MOOCs) 是旨在进行大规模学生交互参与和基于网络的开放式资源获取的在线课程，与传统网络课程不同的是，MOOCs 除了提供视频资源、文本材料和在线答疑外，还为学习者提供各种用户交互性社区，建立交互参与机制^[4]。MOOC 的发展历史虽然仅有几年，但其实践却走在理论前面，不同的意识形态驱动 MOOC 呈现不同的课程设计倾向，MOOC 在探索中出现了多种教学模式。走在实践前列的学者对 MOOC 的分类根据不同的标准也有所不同。

马克 (Sui Fai John Mak) (MOOC: CCK08) 按照理论基础将 MOOC 划分为五种类型，分别为讲授主义的 (Instructivist)、认知主义的 (cognitivist)、建构主义 (Constructivist)、社会建构主义的 (Social constructivist) 和关联主义的 (Connectivist)^[5]。莱恩 (Lisa M. Lane) (DS106) 认为每一门 MOOC 包括社交网络 (Networks)、任务 (Tasks) 和内容 (Contents)，根据针对三者的设计侧重点不同，可将 MOOC 划分为三种类型，分别为基于社交网络的 MOOC (Network-basedMOOC)、基于任务的 MOOC (Task-basedMOOC) 和基于内容的 MOOC (ContentbasedMOOC)，如表 1 所示^[6]。如 Coursera 利用结构化的网络授课方式将内容传授给大规模的学生，而学生在关注知识获取的同时，却过少的关注社交中的知识建构。故将此划归为第三种类型。现在较被人们认可的分类是按照学习理论分类的方法，一种基于关联主义学习理论的 cMOOC，另一种是基于行为主义理论的 xMOOC。

表1 莱恩MOOC的三种分类

	基于网络的 MOOC	基于任务的 MOOC	基于内容的 MOOC
类型特点	在对话、社交中建构知识	在完成多种任务中重技能获取	在传统授课方式进行知识获取
理论基础	联通主义	讲授主义、建构主义	讲授主义、行为主义
课程组织	侧重于自组织、内容动态生成	侧重于自组织、内容动态生成	侧重于他组织、内容动态生成
评价方式	用传统方式评价较难	用传统方式评价较难	机器评价
典型项目	西门思: PLENK; “关联主义和关联知识”	格鲁姆: DS106; 莱恩: POT cert	Edx; Coursera; Udacity;

(三) MOOC的特征

由MOOC的定义，可以看出MOOC具有两个一般性特征，一是开放式获取，任何人都可以免费参与网络课程学习；二是规模可伸缩性（scalability），课程是为无限数量的学习参与者设计，具有显著的大规模性。大规模（Massive）不仅是指参与课程的学生的规模较大，而且表示课程活动的覆盖面之广。美国高等教育记事（Chronicle of Higher Education）在对开展MOOCs的103名教授的调查中显示，每门课程平均有33000个来自全国各地的学生注册，相当于传统课程授课人数的几百倍^[7]。笔者在此将对cMOOC 和xMOOC 的两种模式的MOOC 进行详细的分析。

cMOOC是建立在关联主义的理论基础之上的，即知识是网络化连接的，学生基于同一话题在社交化网络中通过讨论、交流建立知识节点并最终在知识网络中形成多群体学习路径的生成式课程。每个学习者在活动探究中拥有对知识的个性化建构。学习者在开放和个性化的学习环境中根据自己的习惯和偏好使用多种工具和平台，课程不局限于特定平台^[8]。在这种课程模式中，教师提供的资源成为知识探究的出发点，学习者产生的内容成为学习和互动的中心^[9]。关联主义cMOOC具有以下几个特征：基于社交网媒的互动式学习、非结构化的课程内容、注重学习通道的建立、学习者高度自治和学习具有自发性等特征^[10]。

如果说cMOOC是对传统高等教育的超越和创新，那么基于行为主义理论的xMOOC则是在传统高等教育体制内，对教学模式的延伸性突破，如Coursera 和Edx。

相比cMOOC来说，xMOOC 的结构化的课程体系和系统化的平台支持服务更容易被学习者所接受，并与以学位教育为主的主流正规高等教育课程接轨。虽然xMOOC 具有传统课堂教学的一些特征，但更是在先进技术的支持下课程模式的突破和创新。它具有不同于传统课程教学和传统网络教学的特征。本文接下来对xMOOC 的特征做重点分析。

(1) 完整的课程结构：与传统网络课程相比，xMOOC 除了提供视频资源、文本材料和在线答疑外，还为学习者提供各种用户交互性社区，注重对学生的学习支持服务，关注学生的学习体验。完成课程的学生还可获得证书，选择特定课程的学生并可获得学分^[11]。

(2) 重视学习路径导航：在课程开始前，授课教师以邮件的方式告知课程开始时间和相应的学习准备，并发布在平台公告上。课程材料发布以周为单位向前推进，学习资源以学习过程的纵向需求进行分布，学习者很容易找到本单元学习所需要的学习材料、测试内容、讨论版等。为了方便学习者及时获悉课程动态，授课老师会将课程的任何动态以邮件和公告两种途径通知学习者。

(3) 及时的学习过程反馈：xMOOC的测试方式有两种，分别是基于视频的嵌入式测试和单元测试，测试题目大多数以客观题为主。xMOOC利用机器测评的方式及时反馈测评结果，学生可以及时的了解自己的学习成果。教师根据学生的测试结果分析学生的掌握程度并给予个性化的学习反馈和学习资源推荐。如由杜克大学丹·艾瑞里(Dan Ariely)开设的“非理性行为学”(A Beginner’s Guide to Irrational Behavior)这门课会针对学生的学习问题以座谈的形式录制下来给予学生反馈。

(4) 授课团队的无私投入：调查显示，授课老师在开课之前平均需要花费100个小时进行课前准备，在开课过程中，每周需要花费8个小时为学生解答在学习过程中的疑惑。而每门MOOC至少有1位助教，为学生的学习过程提供反馈^[12]。一门MOOC为了吸引来自世界各地的学生参与到课程的学习当中来，并满足个性化学习需求的学习者，需要课程设计团队在前期投入大量的时间和精力。在课程运行过程中，课程设计团队要根据学生的学习数据分析和反馈，对课程设计进行螺旋式的动态调整。一门精心设计的MOOC需要团队化运作方式才能满足学生的学习需求。

三、国外大规模网络开放课程项目的选择和分析

在MOOC分析项目的选择上，由于大规模网络课程项目处于初步的探索时期，发展时间有限，MOOC项目也大多处于初创时期。对MOOC 的文献搜索也大多局限在网络资源和各教育机构对MOOC的调查报告。所以，笔者在MOOC分析项目的选择方面，一方面是以“MOOC”、“大规模网络开放课程”和“在线学习”等为关键词在百度、谷歌引擎进行搜索，分别从国内网站如果壳网

(<http://www.guokr.com/>)、36氪 (<http://www.36kr.com/>)、虎嗅网

(<http://www.huxiu.com/>) 和国外网站，如MOOCLIST

(<http://www.mooc-list.com/>)、

MOOCNEWS&REVIEWS (<http://moocnewsandreviews.com/category/news/>) 等获取有关MOOC 的新闻和相关博客，根据词频统计获取出现频率较高的项目，再根据权威性报告对MOOC 项目的介绍^{[13][14]}，筛选比较有代表性的项目，并在和团队商议及推荐的基础之上，最终确定以下七个MOOC 项目作为分析对象。数据的分析由第一作者和第二作者按照统一的标准分别进行，然后对比结果，最终达成一致。

（一）Udacity

Udacity (<https://www.udacity.com/>) 是由斯坦福大学教授于2012年2月创办的盈利性机构。Udacity 旨在重塑21世纪教育，通过Udacity平台给各阶层想学、乐学的人带来可获取的、低廉的、高参与的高等教育，来缩小小学生技能与就业所需素质之间的差距。Udacity 已经发布24门课程，分为初级、中级和高级三个水准，仅限于商学、计算机科学、数学、物理学和心理学五个学科领域。在教师选择上，Udacity在选择教师时依据的并非是他们的学术研究能力，而是他们的教学水平。Udacity的课程一部分是由教师自行设计，一部分是与Google 或者微软等公司共同设计推出。其特色在于，高度交互性、基于项目练习的做中学，基于微视频学习的寓教于乐，基于真实情境的学习，高度参与的学习社区。Udacity目前已经和圣何塞州立大学（SJSU）州立大学合作提供5门在线课程。能够成功完成这些课程的学生将获得圣荷西州立大学的学分，并可在加州州立大学系统内和美国大多数的高校进行学分互换。

（二）Coursera

Courseras 是于2012年4月创办，旨在与世界顶尖大学合作提供网络课程，为世界各地的学生提供免费的优质学习机会。Coursera的首批合作院校为斯坦福大学、密歇根大学、普林斯顿大学和宾夕法尼亚大学4所名校，截止2013年3月，

已经发展到与62 所高校进行合作，其中香港科技大学、台湾大学也加入了 Coursera的浪潮中^[15]。Coursera与高校的合作模式是在双方签订协议达到共识的基础上，Coursera提供技术开发和支持，各高校授课教师或团队开发和设计网络课程，共同为来自世界各地的学生提供学习服务和支持。目前，Coursera已经发展至313门课程，280万学生注册。其课程组织形式主要是授课视频、在线测试和线上线下讨论等，充分体现了以学生学习需求为中心的设计。2013年2月8号，Coursera旗下的五门网络课程的学分获得了美国教育委员会（ACE CREDIT）的官方认可。学生必须要在Coursera 上注册完成该课程的教学计划、参加其线上考试并且完成一个签名流程，才能有机会获得相应学分^[16]。

（三）Edx

Edx (<https://www.edx.org/>)，是由MIT 和哈佛在去年2012年5月份联合推出的非盈利性教育网站，两所学校各投入3000万美元，旨在以突出的教学设计为学生提供互动式在线学习。Edx希望继承MITOCW 开放、共享优质教育资源的使命，创建一个反映学科广度和深度，为学生提供新的在线学习体验的网络课程平台。开展本项目的目的不仅是配合校内教学，提高教学质量和推广在线教育，而且通过学生学习过程数据的分析，和研究技术在教学中的应用，可探索混合式教学模式的学习效果。目前，已经有来自世界各地的12所高校加入了Edx，并提供有横跨15个学科领域的32门课程。Edx为通过课程学习的学生颁发签有“X University”的证书。目前，已经吸引了超过67.5万的学生。其课程的形式主要由在线视频、网页插入式测试以及协作论坛组成。Edx平台以交互式学习设计为特色，平台特征包括：自定步调的学习、在线讨论小组、基于Wiki的协作学习、针对学生的学习进程进行及时的评价、在线实验室和其他的学习交互工具。此平台不仅作为收集和分析学生学习过程数据的实验室，而且旨在为学生创设一个世界范围内的学习共同体。

（四）Udemy

Udemy (<https://www.udemy.com/>) 是一家成立于2010年的开放式在线教育网站，并在2012年在MOOC的浪潮中推出了面向教师的新版课程发布平台。该网站允许用户开发并创建自己的课程，整个平台架构包括一个帮助组织结构化课程内容的课程编辑器和一套帮助教师管理、推广课程的工具。网站上已经发布了近5000个课程，类别涵盖自我成长、设计、摄影、编程等各个领域。这其中1500

个为付费课程，这个数字跟去年相比也增加了7倍^[17]。该平台上的课程主要由培训机构或者教师提供，大部分免费，部分收费，Udemy 将教程销售收入的70%分给制作者，30%作为平台收入。课程发布具有很低的技术门槛，教师可以根据整个课程的规划和设置需要，在课程编辑器里以拖拽的形式添加视频、音频、PPT、文件、文本、测试等课程内容，组织课程模块。

（五）Futurelearn

Futurelearn (<http://futurelearn.com/>) 是2012年12月由英国12 所大学联合发起的大规模网络开放课程平台，这个公司的主体是大学而非互联网公司，并附属于英国开放大学 (The Open University)，发起人包括利兹大学、伦敦国王大学、伯明翰大学和英国远程教育组织等在内，预计会在2013年年中开放第一轮免费课程。它获得了英国文化委员会 (British Council) 的课程支持，新加坡的五所大学后来也加入其中，目前已经获得了24 所教育组织的内容支持。Futurelearn是建立在英国开放大学40年的远程学习课程设计基础之上，Futurelearn的CEO表示，课程设计将以100%的学生需求为中心，建立以用户为中心的内容搜索和浏览，让学习者学到更加个性化的课程。课程设计将以社交化的学习理念，通过视频和其它媒体的相互融合，展现一个更加正规化的学习体验。

（六）Canvas Network

Instructure于2013年1月加入了大规模网络课程的浪潮中，在已有的开源学习管理系统 (Canvas LMS) 的支持下，以定制化的在线课程理念来支持教育工作者开展网络课程。Instructure的联合创始人兼首席产品官Brian Whitmer表示，Canvas Network (<https://www.canvas.net/>) 提供开放在线课程，至于规模的大小则取决于机构提供的课程，合作机构也并不仅仅限于名校。合作机构在遵循 Canvas Network 的一些课程设计的相关规定的基础上^[18]，允许合作机构自主设计课程结构和教学方法。一些机构可以尝试着和MOOCs一样的形式，而另一些机构则更倾向于互动性更强的小规模网络课程。Canvas Network 希望能为学校提供一种混合式的学习方式，为学生带来无缝学习的体验，学生在线学习网络课程的学习投入更有利于学生课堂上的讨论参与。目前，已经与11所机构高校合作并已经开设了31 门课程。

（七）Open2Study

Open2study (<https://www.open2study.com/>) 是由澳大利亚开放大学 (Open

Universities Australia) 于2013年4月开始运行的在线教育平台。目的是为学习者提供免费的、高质量的、具有高度需求的课程。课程类目包括管理、广告、教育和护理等领域。目前，已经发布了14门课程，这些课程是由澳大利亚有影响力的教育机构和企业提供，授课老师主要是学者和热爱教学的领先行业的专业人士。每门课程持续4个星期，分成4个模块，每个模块涵盖了多个主题，每个主题是由一个简短的视频（通常是5-10分钟）和测试构成，一旦看完视频，即可通过测试检验学习者对主题的理解程度。当学习一个模块结束之后，会有一个总结性的评估。学习者完成每门课程的3个模块以上，就可以获得一个成就证书（a Certificate of Achievement）。Open2Study除了通过证书进行学习激励外，学习者通过看视频、测验、发帖、提建议等均可获得相应的徽章，以游戏化的手段激励学习者进一步的学习。Open2Study区别于其他MOOC 平台的特色是社交化的学习环境，学习者不仅具有班级学习空间而且具有个人学习中心，在课程学习空间中，学习者可与其它同学一起进行协作学习，在个人学习中心中，学习者可了解自我学习情况，并可供其它学习者访问。另外课程与社交网络直接连接，学习者和社交网络可进行双向的信息分享和信息推送。

以上七个平台是国外比较有代表性的大规模网络开放课程项目，均试图探索一种新的在线教育模式。对这七个项目进行分析，有助于了解当前大规模网络课程的典型特征及发展趋势，对后续研究将有一定的借鉴意义。因此，笔者在获得MOOC项目的基本信息，并持续使用了一段时间之后，与另一名团队成员合作，运用内容分析法，从MOOC项目的基本信息中锁定12个关键词，并从六个维度将以上项目运用关键词进行描述，如表1所示，再把关键词分类归属后列表分析^[19]，如表2所示。主要从以下角度进行分类描述。

以上七项目的排列顺序是根据成立的时间先后进行自上而下排列的。根据对关键词的统计发现，以英国、澳大利亚为代表的国家开始跟随美国的步伐加入了大规模网络课程的浪潮之中，并在本国开放大学的发展基础之上，与本国领先水平的高校开展合作，开展大规模的开放课程，为国内外的学习者提供本国免费的、优质的开放课程。

从整体来看，每个项目都试图在MOOC 模式的基础之上，突显出自身的特色，重视课程整体结构的内在一致性和课程视频的设计，并为用户提供基于网络的横向沟通手段，或者与授课老师进行双向的沟通渠道，在高质量的课程设计基础

之上，追求用户的大规模参与。但是大规模网络课程的质量监控和认证仍是无法逾越且尚需解决的问题，这也是目前导致高辍学率的原因之一。

表2 关键词描述一览表

编码	维度	关键词	具体描述
A	组织机制	组织机构	是否依附于已有的教育机构或者组织创办
B		合作机构	是否有除高校之外的合作机构
C		营利模式	是否有明确的盈利模式
D	平台定位	内容开放	课程是否可向任何用户免费开放
E		技术支持	是否具有符合本平台发展定位的特色和创新,如专为本平台用户开发的技术工具
F	课程组织	课程定位	课程是否偏向于高校学术类课程
G		课程设计	合作机构是否提供课程内容并进行自主设计
H		组织结构	课程组织结构是否具有内在一致性
I	课程资源	课程视频	是否符合微课程的教学理念,具有多样化的呈现方式
J	教学法		是否具有明确的教学法
K	质量认证	质量认证	对学习者的学习掌握水平是否有明确的判断,并提供学习水平证书
L		学分转换	是否与高校机构合作,可进行学分转换

表3 研究项目的关键词明细表（“√”：是；“×”：否）

MOOC	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Udacity	×	√	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
Coursera	×	×	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Edx	√	×	×	√	√	√	√	√	√	√	√	×
Udemy	√	×	√	×	√	×	√	√	√	×	×	√
Futurelearn	√	√	×	√	√	√	√	√	×	×	×	×
Canvas Network	√	√	×	√	×	×	√	√	√	×	×	×
Open2Study	√	×	×	√	√	×	×	√	√	×	√	×
“√”个数	5	3	3	6	6	4	5	7	6	3	4	3

四、研究结论

本文通过对七个典型的MOOC 的多角度调研、跟踪使用和关键词分析，来研究大规模网络课程发展的特点以及发展趋势。通过研究可以看出，目前，大规模的网络开放课程呈现以下发展特点：

(一) 运营机制：以大学为主体的多样化的合作倾向从Udacity、Coursera 到Edx，全世界各大组织开始纷纷投入到大规模网络开放课程中。MOOC 项目为大学和教师提供一个网上课程交易平台，通过网络提供教学支持服务。从创办的组织机构来看，可分为三类，如表4 所示，第一类是获得风险投资资助的在线教育创业公司，如Udacity 和Coursera，Coursera 公司创办后即获得硅谷风投公司凯鹏华盈 (Kleiner Perkins Caufield Byers) 和New Enterprise Associates 共计1600万美元的资助。2012年，再获来自加州理工、宾夕法尼亚大学及现有投资者的370万美元投资。第二类是由各国开放大学运营的MOOC项目，该类开放课程的出现是国家远程教育的突破性进步。如澳大利亚的Open2Study 和英国的Futurelearn，它们依附于开放大学已有的人脉资源和知识体系，在与本国领先高校合作的基础上，实现在线教育的成功跨越。第三类是教育公司的转型，如Instructor 公司，从学习管理系统转向大规模网络开放课程的支持服务平台。Blackboard 对学习管理系统进行升级，也在试图帮助广大师生向大众开放课程。开设的课程走向多元化，教学主体也渐渐趋向民主化。

表4 三类项目的特点

运行类别	组织特点	商业模式	典型项目
投资型企业	1. 获得风险投资的在线教育创业公司 2. 提供学习支持服务平台 3. 内容由合作学校教师提供	盈利性；有明确的营利模式	Udacity Coursera Udemy
校校联盟	1. 学校与学校之间进行联盟 2. 提供学习支持服务平台 3. 课程由联盟学校和合作学校提供 4. 依附于已有的网络教育资源和学生	非盈利性	Edx Futurelearn Open2Study
企业转型	1. 学习管理系统向学习支持服务平台转型 2. 提供学习支持服务 3. 课程由教师自由开设	盈利性；无明确的营利模式	Canvas Network

(二) 平台定位：以服务用户为中心

在MOOC项目中，与该项目合作的大学和老师提供的课程需要满足平台的相应标准，根据学科特点和学习需求来设计开发课程，满足学生的不同的学习体验。大多数课程在课程开始之前，会开展前测问卷，并对学生的动态观察贯穿课程的始终，以随时满足学生在不同学习阶段的不同需求。学过MOOC课程的学生会发现，MOOC会根据课程科目定位来采取不同的学习方式，如理工科课程如编程类课程会偏重于做中学的学习方式，在操作中增加学生的学习趣味，调动学生的积极性。文科课程则偏重于情境式的学习，让学习者感同身受。大规模网络开放课程的井喷式涌现不仅使得学习走向民主化，满足不同阶层学习者的个性化学习需求，而且使得教学走向民主化。在虚拟的教学环境中，不管是高校老师还是各领域的专业人士，均可通过平台开设课程。学生的学习体验是对教师教学水平的直接评价。在MOOC模式下，优秀教师可以凭借个人魅力将个人能量成倍的扩散，享受教学带来的乐趣和成就感。课程开发和设计以学生的学习需求为中心。通过精心的课程设计充分满足学生的个性化需求。Edx、Coursera 通过跟踪数百万学生在线学习的过程，研究网络学习者的学习行为习惯，改进互动方式和课程，从而使得教学更有效。

（三）课程组织：结构化的课程设计

与国内外公开课相比，大规模网络课程不仅具有结构化的课程设计，另外，具有符合网络学习者学习规律的学习计划。前者突出强调资源共享、共建；而后者通过对教学和学习的精心设计，更强调学习过程中的互动性，MOOC不仅是学习内容和学习者的聚集，更是一种通过共同课程的学习将教师和学习者连接起来的方式^[20]。每门课程以学习者的学习路径为核心进行设计，给予了学习者明确的学习导向。课程具有明确的课程目标、协调人、话题、时间安排、作业、测试等，并按照主题之间的逻辑关系合理地组织和编排课程内容，每个主题单元均包括课程视频、学习材料、测试练习、讨论版等。Coursera、Edx 和Open2study 等平台提供明确的课程开始时间和结束时间，提供学习者完整的正式学习的学习体验。在MOOC 课程中，特别强调学习者之间的互动性，教师提供的资源成为了知识探究的出发点，通过社区内不同认知的交互而形成新的知识。

（四）课程资源：以视频为核心的学习内容呈现方式

不管是Udacity、Coursera、Edx还是Udemy等均将视频和练习作为核心的学习资源。视频成为了核心的课程信息传输形式。视频长度一般不长于20分钟，各

平台的视频长度区间如表3所示。微视频最成功的应用案例莫过于可汗学院。可汗学院最大的特色和成功之处在于应用微视频和相应的一整套新型组织管理模式，由易到难的进阶方式将相应的“微视频课程”衔接起来^[21]，并设计和配置了相应的练习。MOOC在微视频的基础之上，成功地添加了视频交互功能。如Udacity由于其视频播放器的独特设置将视频和练习进行了无缝的融合，强调做中学习和知识点的强化练习；Coursera课程主要是合作授课老师进行课程设计，Coursera提供技术支持和开发，所以，在视频资源设计方面呈现一定的多样性。设计者把课程内容与练习题目无缝的连接到一起，观看一段材料，完成一个练习强化，再继续观看，再去完成这个单元的家庭作业；然后开启下一个单元的学习，如此形成一个流畅而贯通的脉络。这样我们看到的，就不再是非常独立划分的视频学习资源和练习题目，而是一条学习路径，在这条路径中点缀着不同的活动，它们彼此不分离，目的明确地带领学习者一步步走向深入。

（五）教学方式：以知识掌握为取向

大规模网络开放课程，为学习者展现了一种全新的在线学习方式。学习者可以在规定的时间内，在同一的学习目标下，充分了解知识来源和知识结构，抓着关键性的知识内容，整体把握所学内容。大规模网络课程采用贯通式的学习方式，学习内容不再仅仅局限于课程教材本身，学习过程更多的转向如何理解问题情境、如何界定问题、如何提出问题、从何处寻找解决问题的途径等^[22]。Coursera根据网络学习的特点，将掌握学习理论应用到了课程设计当中，每门课程都提供给学习者多层次的练习测验并及时的巩固所学知识。在Coursera平台中，如果测试显示，学生未能很好的掌握知识，Coursera会及时为学习者推送补充学习材料。在很多情况下，Coursera提供随机版本的测试题目，让学生成功进行考试并再次完成作业。Udacity 平台开设的课程属性决定了其独特的网上学习方式。根据爱德加·戴尔的学习金字塔理论，采用不同的学习方式，学习者在两周以后的平均留存率将存在显著差异。学生通过讨论、实践和教授给他人三种学习方式，学习平均留存率分别是50%、75%和90%，而通过被动的听讲、阅读和试听学习，学习留存率均低于50%^[23]。根据这一理论依据，Udacity 将嵌入在视频当中的基于知识点的练习作为学生高效的学习途径，受到网络学习者的喜欢和欢迎。

MOOC 的出现，带来了教学方式的变革，各大平台通过研究网络学习者的学习过程数据来探讨最适合学习者学习规律的学习方式，也进一步带来了线上学

习和线下学习、传统课堂和在线课堂的逐渐融合。圣何塞州立大学公布了一项校园内考试的研究数据：传统教学与线上内容相结合，学生的考试通过率从55%提高至91%。87名工程系的学生在参加Edx安排的网络课程的同时，还在线下的课堂中，在教授的指导下进行讨论和小组演示^[24]。线上课程的资料弥补了传统教学课程的不足。在MOOC 模式下，混合式学习方式在高等教育中的应用将会不断得到尝试和验证。

（六）质量认证：课程评价和认证的初步探索

对学习过程的评价一直是网络学习中的老大难问题。大规模网络课程在对学生的学习过程监控和评价方面做出了令人惊叹的创新。Coursera创新性的采用机器评价对客观题测试给予及时反馈，利用同学互评的方式解决了主观题的评价问题，这一创举被后来的网络课程平台纷纷借鉴。学习者完成一门MOOC课程的学习之后，并通过结课考试，将得到一份电子认证证书，作为学生参与网络学习的认可和肯定。但是，对于像Coursera和Udacity致力于为世界各地的学生提供优质教育的平台来说，如何让学生在平台上学习的付出得到社会认可将是现在面临的问题。Coursera和Udacity都在试图与高校合作，学习者在平台上修习的课程可以转换为学校课程的学分。Coursera的5门课程的学分已经获得美国教育委员会（ACT CREDIT）的官方认可。ACE的主席MollyCorbett Broad 表示，这是检验MOOC长期发展潜质非常重要的一步，同时也是检验这种新模式是否是调动全球各地学生完成学业、参与学习的一种方式^[25]。Udacity已经和圣何塞州立大学合作提供五门课程的学分认证，并且这些学分可在圣何塞州立大学系统内任意转换。每门课程将花费150美元，课程主要限于低年级课程和辅导班，学生人数仅限制在300人，是一般大学课程人数的一半。这对大规模网络课程来说，将是与主流高等教育相结合的里程碑式飞跃。

五、对我国开放教育资源发展的启示

大规模网络课程作为开放教育资源的一种新的发展模式，MOOC推动了全球的知识共享和教育开放，给全球的学习者一种全新的学习体验。纵观以MOOC为主流的国际开放教育运动的发展，联系当前我国开放资源建设与应用的实际情况，理性思考如何将前期开展的国家精品课程和视频公开课等开放资源转化为更有利于学习者持续性学习的资源，将以内容共享为中心的课程资源转化为以学习为中心的开放课程。我们将从运营机制、课程开发、学生参与和学习评价四个方面

得出如下启示。

(一) 建立以大学为主体的区域联盟，形成可持续发展的长效机制

大规模网络开放课程是世界性开放教育资源发展的新形式，是知识共享理念发展的重新诠释。各国高校认识到开放课程是教育全球化背景下高等教育发展的必然趋势。MIT开放课件运动引领教育资源以越演越烈的姿态走向全球化资源共享和开放。我国紧随其后，由教育部、省市教育部门主导以行政手段和官方项目投资进行高等教育课程开放，虽投入了大量的经费，开发出的网络课程数量也十分可观，但在高校师生中的实际应用和影响却极为有限。学校领导对网络课程开发的不重视，教师由于职称评审及重科研轻教学等两难境地对网络课程开发和应用缺乏热情和投入等，这些都在操作层面使得我国网络课程开发面临发展的瓶颈。

追根究底，其根本原因来自于政策、体制、机制的更深层次的不合理制定及传统学习文化的束缚。MOOC 诞生于名牌大学名师利用信息化手段对传统课堂的探索和尝试，并将这种新型的授课模式、理念、成果、学习文化的创新辐射到世界各地的教师和学生，进而诱发一系列尝试性的举措，形成在线教育的新潮流。哈佛大学与MIT 强强联手开创Edx，利用科技的支持，以在线学习的方式提高传统校园课程的质量，并在高等教育领域有所创新。

不管是英国的12所大学联合创办的Futurelearn还是澳大利亚的Open2Study项目，都在尝试着以一种跨校联盟的形式开展大规模网络课程建设，在第三方运营机制的组织下，以平台为教学服务中心，以学校参与为主体，保证教师和学生的热情投入和积极参与。由于我国高校信息化水平不均衡，呈现区域化的典型特征，各校学科优势互补，所以建立以大学为主体的区域联盟，促进大学领导层和决策层的积极参与，形成第三方认证的运营机制，有利于打破校际藩篱，共享优质教育资源。学生对优质教育资源的渴求将会带动教师对课堂教学的积极创新，形成网上网下、正式学习和非正式学习相结合的新型学习文化的长效循环机制。Edx项目与SJSU的成功合作证明了网络学习与传统授课相结合的混合式学习方式可以有效地吸引学习者，大幅度改善学习效果^[26]。

我国开放教育资源的长效机制的运行需要与高校课堂相结合，以提高学生的学习质量为根本出发点，在体制创新中向信息时代的高效学堂转变。高效网络学堂的建立不仅需要高水平的网络课程开发团队，而且还需要既熟悉教育规律、又擅长商业运行规律的课程管理、运维团队^[27]，所以，需要以技术开发为优势的

平台运营团队和以优质资源为生命力的高校合作，形成政策支持、高校主导、企业参与的三方互利的格局，共同致力于优质教育资源的开发和共享。

（二）以学习为中心的新型课程开发理念为导向，转变传统学习文化

开放式课程计划包括国内的国家精品课程计划虽称“课程”，实则“资源”，强调的是资源的共建共享，而不强调资源的可用性情况，学习者对资源的使用情况成为被忽视点，想当然地认为仅有资源学习就可以自然而然的发生。从OER到MOOC，实质上体现出来的是开放教育资源的应用从单纯的资源到课程与教学的转变，是一种新型的课程开发理念的转变。

国际教育信息化的重要特征开始越来越重视优质教育资源的应用^[28]。MOOC的课程已经成为正规课堂学习之外的另一种学习途径。在课程开发上，关注网络学习者在线学习过程，开发符合网路学习特点和学习路径的网络课程，给予网络学习者友好的学习体验。MOOC的每一门课程都以学习者的学习路径为出发点进行设计，学生注册、课表安排、随堂测验、结课考试及证书认证等环节设计都伴随着学生的整个学习周期，这些都是我国在课程开发形式上值得借鉴的点。这种新型的课程设计模式与方法虽然与传统的课堂模式具有相似性，但是以学习者为中心的课程设计理念是网络课程开发进一步完善的出发点和终结点。

这一理念要转化为现实，其前提和基础是必须对学习尤其是网络学习特点规律进行深入研究和整体把握，并在此规律的指导下，重新设计网络课程的学习模式、教学模式、资源

开发配送模式、评价管理模式，在新模式、体制、机制整合下孕育出新一代学习者、教师、全新的师生关系和新一代网络课程^[29]。网络课程从固化的课程资源向动态生成式网络学堂转变，学生从消极的知识消费者向知识的生产者转变，形成一种超循环的新型学习文化。这种网络课堂学习文化的建立需要结构化合作团队的艰难探索，目前南京大学桑新民教授

正在践行这一理念^[30]。

（三）加强学习支持，利用web2.0 理念推进在线参与式学习文化

柯蒂斯·J·邦克博士在《世界是开放的：网络技术如何变革教育》一书中指出了开放教育世界的三大宏观汇聚趋势，分别是学习工具和基础设施的可用性（管道）、自由和开放的教育内容与资源的可用性（页面）、一场面向开放获取信息、国际协作、以及全球共享的文化运动（一种参与式学习文化）^[31]。十几年

的信息化建设使得“管道”趋于完善，开放课件运动、国内外视频公开课使得教育资源获取成为可能，但是“管道”和资源的结合却没有得到学生的积极参与，发挥自身理想的效能。特龙称MOOC与OCW最大的区别就是学生参与度。

MOOC利用Web2.0的理念，将Web2.0技术如电子邮件、博客、Facebook、Wiki等作为学生讨论和建构学习内容的技术工具。学生不仅仅成为了内容的消费者，而且成为了内容的开发者和创建者。学习者在友好的学习氛围中协作、分享学习成果，根据兴趣自发组织学习圈，随时随地组织学习，Meet up 线下聚会成为MOOC学习者自组织学习的典型特色。MOOC注重对学习支持服务和在线互动，在技术工具的支持下，调动学生学习的主动性、自觉性和创造性。与开放式课件相比，学生从资源浏览者的角色转变为具有情感体验和学习体验的参与者。以Web2.0为核心的社会化媒体已经深刻的影响着人们的学习方式，开放教育资源需要依赖社交化媒体的合理使用获得进一步发展，参与式学习文化也成为开放资源推进的重中之重。

（四）转变评价观念，课程开发评价和学习效果评价并举，保证在线学习质量

我国的开放课程评价主要关注课程开发评价指标，集中在对课程开发质量的评价。赵洋等认为，精品课程评价指标侧重于师资、教学内容、教学方法和教学条件等，对精品课程作为一种网络教育方式而涉及到网络技术方面关注不够，给学习者获取信息、知识、与网络交互造成困难^[32]。MOOC课程是在与平台运营方签订合作协议的基础上进行开发的，课程开发必须满足平台运营的相关规定，这在一定程度上也保证了课程开发的质量和内在一致性。在传统的网络课程评价中，评价的目的是利用客观题和主观题的测评来测量学生对知识的掌握程度，评价变成学习的目的。而在MOOC课程中，评价不仅测量学生对知识的掌握程度，还利用智能化评价手段对学习过程给予及时的反馈，利用可视化统计表单呈现给学习者真实的学习数据，督促学生及时的调整学习现状，评价变成促进学生学习、提高学习效果的手段。Courser独创的同伴互评的网络课程评价机制的突破性创新，使得学习者从被动的被评价者变成了积极的评价者，在减轻教师负担的同时，提高了学生学习的积极性的参与度。

MOOC项目也在试图通过学生学习数据的收集，研究学生网络学习习惯和学习偏好，改进在线学习质量。信息技术的前沿领域如学习分析、数据可视化、人

工智能等为网络学习评价的进一步创新提供了理论和技术支持,需要我们进一步的探索和挖掘。网络课程评价的进一步创新需要将IT 人员的数据分析智慧与教学团队的科研智慧结合起来,共同保证在线教学质量。

六、小结

“颠覆性创新”的创始人称MOOC 是一种颠覆性的改变。MOOC对高等教育的颠覆性主要表现在三个方面:一是MOOC可以辐射到那些原本由于种种原因无法接收到高等教育的一大群用户;二是逐渐挺进中高端市场,世界各大名校和教育公司纷纷加入到MOOC中;三是促使课程质量的提升,课程质量得到了重新定义^[33]。然而关于MOOC的设计、实施、评价以及学习过程调控,甚至包括MOOC 如何做到可持续的研究,还落后于MOOC本身的扩张速度。目前的MOOC课程还主要以知识的呈现为主,如何加强学习者和学习者、学习者与教师、学习者在全球化语境下的跨文化理解等应该成为MOOC学习环境设计的重要考虑因素,人们对MOOC将会继续处于探索之中。

这种课程模式也必将会对我国的开放教育资源的发展产生重大影响并将成为变革我国高等教育的重要机会。清华、北京大学已经与Eddy进行合作,共享开放课程。北京大学推出面向广大大学生和社会大众免费开放的视频网站。上海市从去年开始由市教委投入800万人民币搭建了一个融合复旦、交大等上海精英大学的课程平台,建立了一个区域性的课程联盟^[34]。在适应世界高等教育发展的新趋势面前,我们有必要用一种理性的思考态度,去看待MOOC 在我国如何本土化发展的问题。

[参考文献]

- [1] McAuley. A, Stewart. B, Siemens. G&Cormier. D(2010). The MOOC Model for Digital Practice[DB/OL]. [2013-04-16]. http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf
- [2] Stephen Downes (2008). MOOC and Mookies: TheConnectivism&Connective Knowledge Online Coursse [EB/OL]. [2013-04-16]. <http://www.downes.ca/presentation/197>.
- [3] Masters, Ken (2011). A brief guide to understanding MOOCS[DB/OL]. [2013-04-16]. <http://archive.ispub.com/journal/the-internet-journal-of-medical-education/volume-1-number-2/a-brief-guideto-understanding-moocs.html#sthash.ETAUCud1.dpbs>.
- [4] Massive open online course[EB/OL]. [2013-04-16]. http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

- [5] 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).
- [6] Lisa M. Lane. Three Kinds of MOOCs [OE/OL]. [2013-05-20]. <http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/>.
- [7] Steve. K (2013). Additional Results from the Chronicle's Survey [DE/OL]. [2013-04-17]. <http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905/#id=results>.
- [8] 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, 2012, (3).
- [9] 李青, 王涛. MOOC: 一种基于联通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育, 2012, (3).
- [10] 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).
- [11] Massive open online course [EB/OL]. [2013-04-16]. http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.
- [12] Steve. K(2013). Additional Results from the Chronicle's Survey [DE/OL]. [2013-05-27]. <http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905/#id=results>.
- [13] Li Yuan & Stephen Powell. MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education [OE/OL]. [2013-05-29]. <http://publications.cetis.ac.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf>.
- [14] Horizon Report of 2013 Higher Education Edition [OE/OL]. [2013-06-04]. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/HR2013.pdf>.
- [15] Coursera Adds 29 Schools, 90 Courses And 3 New Languages To Its Online Learning Platform [OE/OL]. [2013-04-24]. http://techcrunch.com/2013/02/20/coursera-adds-29-schools-90-courses-and-4-new-languages-to-its-online-learning-platform/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3ATechcrunch%28TechCrunch%29.
- [16] Five Courses Receive College Credit Recommendations [OE/OL]. [2013-04-24]. <http://blog.coursera.org/post/42486198362/five-courses-receive-college-credit-recommendations>.
- [17] 开放式在线教育网站Udemy推全新课程发布平台 [OE/OL]. [2013-05-03]. <http://www.36kr.com/tag/udemy>.
- [18] Canvas Network Course Best Practices [OE/OL]. [2013-04-25]. <https://www.canvas.net/docs/canvas-network-best-practices.pdf>.

- [19] 孙众, 马玉慧. 课程教学视频的力量——网络时代教师群体学习的新渠道[J]. 开放教育研究, 2012, (2).
- [20] 李青, 王涛. MOOC: 一种基于联通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育, 2012, (3).
- [21] 梁乐明, 曹俏俏, 张宝辉. 微课程设计模式研究——基于国内外微课程的对比研究[J]. 开放教育研究, 2013, (1).
- [22] 黄荣怀, 张晓英等. 面向信息化学习方式的电子教材设计与开发[J]. 开放教育研究, 2012, (3).
- [23] 于莉. 运用学习金字塔理论, 构建高效数学学堂[J]. 语数外学习, 2012, (8).
- [24] 线上教育大幅提高大学考试通过率? [OE/OL]. [2013-05-06].
<http://mozilla.com/post/49438/>.
- [25] 网络教育进入新里程碑? [OE/OL]. [2013-05-06].
<http://www.36kr.com/p/201273.html>.
- [26] 张振虹, 刘文, 韩智. 从OCW 课堂到MOOC 学堂: 学习本源的回归[J]. 现代远程教育研究, 2013, (3).
- [27] 桑新民, 李曙华, 谢阳斌. “乔布斯之间”的文化战略解读——网络课程新潮流的深层思考[J]. 开放教育研究, 2013, (3).
- [28] 焦建利. 从开放教育资源到“MOOC”——我们能从中学到什么[J]. 中小学信息技术教育, 2012, (5).
- [29] 桑新民, 李曙华, 谢阳斌. “乔布斯之间”的文化战略解读——网络课程新潮流的深层思考[J]. 开放教育研究, 2013, (3).
- [30] 桑新民, 李曙华, 谢阳斌. 21 世纪: 大学课堂向何处去? ——“太极学堂”的理念与实践探索[J]. 开放教育研究, 2012, (2).
- [31] 焦建利. 从开放教育资源到参与式学习文化[J]. 中国教育网络, 2011, (5).
- [32] 赵洋, 孙祯祥, 张家年. 美国开放课程资源与我国国家精品课程网上资源无障碍评估比较[J]. 现代远距离教育, 2009, (3).
- [33] MOOC: 一场教育的风暴要来了吗? [OE/OL]. [2013-05-06].
http://www.nerc.edu.cn/FrontEnd/News/news_info.aspx?newsid=a9ef6cd0-41fa-45fe-96f4-81426fd75efb.
- [34] 国内高校在线教育课程改革步伐
[OE/OL]. [2013-06-18]. <http://www.i0874.com/opinion/opinion/5651.htm>.

(本文摘自《远程教育杂志》2013年第4期)

在线教育的“后 MOOC 时代”

——SPOC 解析

康叶钦

摘要：“MOOC元年（2012）”开启后，MOOC在全球迅速升温。与此同时，哈佛大学、加州大学伯克利分校等全球顶尖学府也在尝试一种更加精致的课程类型——SPOC，让MOOC在大学校园落地生根。本文简要回顾了MOOC的成就与问题，解析了SPOC的理念及实践，指出SPOC在四个方面的优势：既推动了大学的对外品牌效应，也提升了校内的教学质量；成本较低且能用来创收，提供了MOOC的一种可持续发展模式；重新定义了教师的作用，创新了教学模式；赋予学生完整、深入的学习体验，提高了课程的完成率。

关键词：MOOC；SPOC；教学模式

一、MOOC之成就与问题

大规模在线开放课程（Massive Open Online Course, MOOC）是基于课程与教学论及网络和移动智能技术发展起来的新兴在线课程形式。2012年，“MOOC元年”开启之后，MOOC迅速在全球升温，平台建设风起云涌。先是美国顶尖大学及其教授相继创办了Udacity, Coursera, edX等数个MOOC平台，成为MOOC的领头羊，吸引许多国家的顶尖大学投身其中。然后是欧洲、亚洲和澳洲的一些国家争先恐后地创建自己的MOOC平台，备受瞩目的MOOC浪潮也在中国产生新聚变——清华大学发布了大规模开放在线课程平台“学堂在线”，面向全球提供在线课程，将打造为全球首屈一指的中文大规模在线教育平台，以抢占在线教育发展的先机。欧盟的11个国家甚至发起“泛欧MOOC计划”(PAN—European MOOCs initiative)，由欧洲远程教育大学联盟(EADTU)牵头，在欧洲委员会(European Commission)的支持下创建了OpenupEd平台，试图集全欧之力在MOOC市场与美国抗衡。此外，以14—18岁的中学生为主要服务对象的可汗学院(Khan Academy)，以职业培训为目标的爱尔兰ALISON和澳大利亚的Open 2 Study，也迅速发展起来。

伴随着平台建设的风起云涌，上线课程和用户的数量也突飞猛进。截至2013

年12月，Udacity共开设5个学科的33门课程，用户数量为百万级；Coursera平台有557门课程上线，涵盖25个学科，汇集了英语、汉语、法语、俄语等12种语言，注册的学生数达到580多万；edX共开设125门用英语讲授的课程，涵盖25个学科，用户数量也为百万级。

MOOC被各国政府寄予厚望。英国大学与科技部部长大卫·韦立兹（David Willetts）希望Future Learn平台的创建能够维护英国在全球高等教育竞争中的地位，美国总统奥巴马则希望MOOC这一“革新的潮流”能够在保持高质量的同时降低教育成本。法国高等教育部部长日娜维耶芙·菲奥拉（Genevieve Fioraso）宣布成立“数字大学城”，希望利用edX开源代码开发国家MOOC平台。中国教育部也正从政策、资金、平台建设等方面推动中国的MOOC发展。“十二五”期间，教育部将支持“985工程”高校率先建设和推广使用200门左右中国大学MOOCs课程，在国家精品开放课程共享系统（爱课程网）上线，通过中国大学MOOCs课程的建设和使用，推进高校教学改革，为社会和普通高校提供优质课程共享资源。

MOOC的大规模应用，意味着它有机会创造一个全新的、更公平的教育模式。借助互联网，通过MOOC平台的课程讲座视频、嵌入式课程测试与评估、师生在线互动，教与学随时随地都可以发生，教师尽得天下英才而教之，学生得天下名师而从之。传统上，“师与“生”的意义，以及“师生关系”都发生了史无前例的变化，“学校”与“教室”的概念被重新界定。千百年来我们一直梦想的教育形态，教育家孔子“有教无类”的教育理想，似乎即将因为教育技术的转移得以实现。例如，哈佛大学一年的MOOC学生注册数，已经超过了其377年历史上历届毕业生的总数。而在2012年，来自113个国家的1万名学生获得了加州大学伯克利分校颁发的课程完成证书。

但是，伴随着MOOC平台、上线课程和学生注册数的巨量增长，数量的急剧加速引发了质量危机。近两年的研究与实践表明，无论对于在线课程的提供者——大学而言，还是对接受者——学生来讲，MOOC都存在着一些亟待解决的问题。香港大学的苏德毅（Peter E Sidorko）比较了MOOC的优势和不足（见表1），从中可以看出，“没有先修条件”和“没有规模限制”对于学生和大学而言，既是MOOC的优势又是其局限性所在。由于不设先修条件，导致学生的知识基础参差不齐，不仅损害了学生学习的自信心，也影响了教师教学的积极性，成为MOOC注册率高、完成率低的重要原因。批评家们认为5%的课程完成率，也没有那么巨

大,因为注册者多是那些有着较好的在线社交技能的学习者,并未普及到每个人。对学生而言完全免费的在线教育,在大学看来却是不小的负担,支付课程的制作、教师的薪酬和平台使用等费用往往让那些不那么有名气的大学难以为继,不能持续发展。此外,平台的授课教师及其授课方式也未完全符合MOOC理念。以FutureLearn为例,该平台仅用了十个月的时间就塞满了课程,但许多在线课程的教学理念仍然是传统的那一套,不过是用新鲜的方式重新加工现有的材料,基于认知主义的学习方式依然在唱主角,行为主义和建构主义的学习习惯并未得到发挥和拓展。号称为全球提供最优质的教育,事实上并不一定兑现,因为有些大学相当谨慎,并未将自己的知名学者推向银幕,平台上的授课教师往往不那么有名气。其他平台的课程也存在类似现象。

表1 MOOC的优势与不足

MOOC的 优势	学生	没有先修条件; 没有规模限制; 开放; 免费; 学生主导
	大学	完成大学的使命; 成本低; 有潜在的回报; 提升大学名望; 产生巨量学生学习数据
MOOC的 不足	学生	没有规模限制; 没有正式的学分认证(只有课程完成证书); 几乎没有师生互动; 评价问题; 学术诚信; 高注册率-低成功率; 得到的支持有限
	大学	没有先修条件; 评价问题; 学术诚信; 第三番平台问题

资料来源: Peter E. Sidorko. "MOOCs and SPOCs: Where is the Library?" Access Dunia Online Conference 2013: Libaries and Publishing-evolving in the New Direction, 30 October 2013, 7-8.

因此,当前的MOOC风暴中,还没有看到全球各顶尖大学对于MOOC的发展有明确的战略目标和计划。大多数大学对于MOOC是边走边看,在摸索中前进。各大学迫切希望通过MOOC达到什么目标?它能否成为大学提高教育质量进而提升国际竞争力的重大举措?究竟是向全球推广课程、争夺全球生源,以服务全球学习者为己任,还是服务于本校教学质量的提高?如何平衡MOOC课程的收支?加州大学伯克利分校的阿曼德·福克斯教授指出,当前MOOC对大学实体课程的影响很小,而这原本应该是大学的最初目标和出发点。也许正因如此,哈佛大学、加州大学伯克利分校等全球顶尖名校开始跨越MOOC,尝试一种小而精的课程类型——SPOC。

二、在线教育的新时代——SPOC

(一) SPOC的概念与类型

SPOC是英文Small Private Online Course的简称，按照字面意义理解为“小规模限制性在线课程”。一般认为，这个概念是由福克斯教授最早使用的。其中，small和private是相对于MOOC中的massive和open而言。“small”是指学生规模一般在几十人到几百人；“private”是指对学生设置限制性准入条件，达到要求的申请者才能被纳入SPOC课程。

梳理当前的SPOC教学案例，发现当前的SPOC主要针对围墙内的大学生和在线学生类学习者进行设置。前者是一种结合了课堂教学与在线教学的混合学习模式，是在大学校园课堂，采用MOOC的讲座视频（或同时采用其在线评价等功能）实施翻转课堂教学。其基本流程是：教师把这些视频材料当作家庭作业布置给学生，然后，在实体课堂教学中回答学生们的问题，了解学生已经吸收了哪些知识，哪些还没有被吸收，在课上与学生一起处理作业或其他任务。总体上，教师可以根据自己的偏好和学生的需求，自由设置和调控课程的进度、节奏和评分系统。后者是根据设定的申请条件，从全球的申请者中选取一定规模（通常是500人）的学习者纳入SPOC课程。入选者必须保证学习时间和学习强度，参与在线讨论，完成规定的作业和考试等，通过者将获得课程完成证书。而未申请成功的学习者可以以旁听生的身份注册学习在线课程。例如，观看课程讲座视频，自定节奏学习指定的课程材料，做作业，参加在线讨论等。但是，他们不能接受教学团队的指导与互动，且在课程结束时不会被授予任何证书。下面我们用几所大学的案例进行详细解析。

（二）SPOC教学案例解析

1. 哈佛大学的SPOC实验

2013年，哈佛大学的三门课程进行了SPOC实验。第一门是“版权法”（Copyright）课程，为期12周，由法学院在edX平台开设。这门课程要求申请者提交个人的人口学信息，写一篇小论文，说明申请原因和能够付出的努力。他们要保证每周的学习时间不少于8小时，并参与每周80分钟的在线研讨。最终，威廉·费舍尔教授等人从全球4100个申请者中，挑选出500名学生参加哈佛大学在线课堂（Harvard Online Classroom）。这门课程模仿传统的哈佛法学课堂，将学生分成少于25人的项目组，由费舍尔教授之前的毕业生或现任学生担任助教，组织各个项目组成员之间的讨论。课程结束后，在线学生要像传统的哈佛大学法学院学生一样，参加三小时长的考试，通过者获得课程完成证书和一份书面评价。

由于反响良好，这门课程将于明年再次上线。

第二门SPOC课程是肯尼迪政治学院开设的“美国国家安全、战略和媒体面临的主要挑战”（Central Challenges of American National Security, Strategy and the Press: An Introduction）。这一入门课程以SPOC形式同时提供给哈佛大学校园内的学生和500名在线学生。在线学生需要提交有关美国政府应对叙利亚冲突话题的书面作业以及他们的学业证明。最终入围的学生既有不能够到校学习的哈佛大学学生，也有在家学习者或在职人员。他们课外观看视频，每周阅读约75页的文献，完成所有的作业，并参加由助教组织的主题讨论、在线学生的讨论以及哈佛大学校园学生的讨论。课程结束时，达到课程要求的学生被授予Harvard X证书。

第三门是设计学院为其新入学的研究生开设的“建筑学假想”（The Architectural Imaginary）SPOC课程，将来有望对更多人开放。

2. 加州大学伯克利分校的SPOC实验及推广

“软件工程”是加州大学伯克利分校的品牌课程，由福克斯教授在edX平台开设，同时以SPOC模式提供给伯克利校园的学生。校内外的学生都需要在线上完成同样的任务，但校内学生要给真实的客户制作软件。这门SPOC课程的关键特色是其自动评分功能。学生提交完整的编程作业或在云端配置完整的应用程序，马上就能得到详细的评分结果和更细粒度的反馈信息。这远比从传统的教学助理那里得到的反馈详细得多，因为他们往往只在每份作业上停留几分钟。此外，自动评分功能允许学生多次提交作业，在获得更高分的同时，也提高了他们对知识和技能的掌握。

由于成效显著，2013年春季，福克斯团队将其SPOC模式迁移至其他四所大学（见表2）。对四名授课教师的调查显示，所有教师在上课之前都观看了伯克利的MOOC视频，三位教师使用了MOOC测试题，两位教师使用了MOOC自动评分作业。一位教师翻转了课堂，让学生课下观看MOOC视频，课上进行讨论。

表2 四所大学的“软件工程”课程情况

大学	学生	选修 / 必修	时间	项目形式	教师
宾汉姆顿大学	大一、大二	选修	14周	团队	Rose Williams
夏威夷太平洋大	高年级	必修	15周	学生独立	Samuel Joseph

学				项目	
科罗拉多大学 (科泉市)	低年级、高 年级	必修	16周	团队项目	Kristen Walcott-Justice
北卡罗来纳大学 (夏洛特市)	大一、大二	必修	15周	小组项目	Richard Ilson

一个学期之后，四所大学的SPOC课程都取得明显的成效：（1）自动评分功能减轻了教师的负担，同时强化了软件工程课程的“测试驱动开发”(test-driven development)理念；（2）课程讲座视频的信息含量丰富、密集，学生可以暂停、回顾任何一个知识点，因此是一种非常高效的信息传递方式；（3）学生对自己能接触到软件工程的最新技术(Rails)和最前沿的开发方法(Agile)感到兴奋；（4）该课程给优秀学生带来其他课堂所没有的挑战；（5）学生（通过讲座视频）接受到世界一流的教学，并且迎接来自伯克利顶级计算机科学计划所提供的同样课程的挑战。

尽管课程的起步阶段非常有难度，但所有学生都希望再次学习该课程。这些教师的课程注册率几乎翻了四番。当然，在课程进行中也出现了一些问题。例如，由于好几千人（包括旁听生）都在做作业，学生很容易在网上找到作业的答案，自动评分和编程环境的不完善影响了学生的努力等。福克斯团队已经意识到这些问题，计划在下一轮SPOC中进行改善。其中之一是让SPOC学生参加MOOC论坛，从与其他学校学生的交流中获益。在这次试用版中，教师们观察到，许多学生在学习和做作业中都会遇到同样的问题，特别是第一次接触新的计算机语言和新工具时。巨大的MOOC论坛使他们能够获得更多关于软件工程的观点和视角，得到更多关于问题与挑战的反馈信息，这是SPOC班不具有的优势。此外，当SPOC学生遇到新语言、新框架、新工具等方面的问题时，MOOC论坛上有世界各地的助教帮助解答，这在校园里很难遇到。

3. 应用麻省理工学院的MOOC课程进行SPOC实验

MOOC曾被质疑将削弱教学方式的多样性，对此，福克斯表示，即使出现一门或几门课程在整个课程领域中占据统治地位的情况，教师们也可以将MOOC作为课程资源进行改编，以SPOC模式用于校园课程。加州硅谷地区的圣何塞州立大学(San Jose State University)和波士顿地区的邦克山社区学院(Bunker Hill Community College)分别利用麻省理工学院在edX平台上的课程进行了SPOC教学

实验，并取得初步成效。

考斯洛·甘地瑞教授将“模拟电路课程”的实体课堂分为三个阶段。前两个阶段中，采用 edX 总裁、麻省理工学院的阿南特·阿加瓦尔教授创建的“电路与电子技术”(circuits and electronics) 在线课程讲座视频和他创建的家庭作业。课堂外，学生观看阿加瓦尔的讲座，并完成教师设计的在线课前调查，内容包括学生已经掌握的知识和存在的困难等。课堂内，甘地瑞教授首先根据课前调查获得的信息，确认学习难点。其后，学生三人一组，合作解决这些难题。再之后，学生就当天的学习材料独立接受测验。起初，学生对这种方式持有疑虑，但是，这些学生的阶段测验成绩不断超过那些传统的面对面常规课堂中的学生。与那些使用常规教学材料的学生相比，实验学生在第一次考试中的成绩提高了5%，第二次考试提高了10%。更引人注目的是，学生得到的C或C以上成绩的比率从59%提升到了91%。至学期末，91%的学生通过了这门课程。SPOC教学取得了显著的成效。

“Python计算机编程语言”是麻省理工学院的教授为其学生开设的入门课程，而杰米·亨瑞教授的学生则在社区学院。因此，edX与她合作，一起调整课程大纲，放慢课程节奏，并据此改编课程材料。到学期末，50%的学生坚持下来，并且获得了B-以上的成绩。这说明，SPOC不是精英大学和优等生的专利，社区学院的学生也可以利用高水平的课程材料获得成功。

4. “科罗拉多州立大学—全球校园”的微型SPOC实验

科罗拉多州立大学—全球校园 (Colorado State University-Global Campus, 简称CSU-GC) 最近五年一直在实践更小型的SPOC。CSU-GC于2008年创办，是美国第一所提供100%线上教育、有全面认证资格的公立大学，目前有将近1900名学生。CSU-GC曾受邀为某跨国建筑公司的经理等领导层设计领导力培训项目。它根据公司的特殊需要定制了标准课程，把学员规模限制在17-20个学生，根据他们的需求设计课程。培训结束后，学员可以同时获得领导力证书和大学学分。此外，CSU-GC还为美国最大的天然气生产和营销公司各分公司的员工提供商业管理学士学位课程，一家国际大学在其学位计划中也使用了CSU-GC的课程。

除上述案例外，Coursera的几个大学合作伙伴，如杜克大学和范德堡大学，已经采用了不同形式的混合学习。2013年4月，斯坦福大学启动的NovoEd平台，除提供MOOC课程外，也提供了斯坦福高管教育课程 (Stanford executive

education programmes) 等SPOC。国内，清华大学的“电路原理”课程在edX 平台和清华的学堂在线平台向国际和国内同步上线，同时也在校内课堂中开展了基于混合式学习和翻转课堂的SPOC实践；“云计算与软件工程”课程则在加州大学伯克利分校的授权下开展SPOC教学改革试验。

三、SPOC的优势与展望

经由对上述SPOC教学案例的分析，我们发现，SPOC至少在以下四个方面具有MOOC无法比拟的优势。

首先，SPOC既推动了大学的对外品牌效应，也促进了大学校内的教学改革，提高了校内教学质量。有学者指出，这些顶尖大学对SPOC的追逐，是因为它完美适应了精英大学的排他性和追求高成就的价值观，帮助大学实现了其提高教学质量的目标，SPOC是在线教育在大学校园中的真正价值所在。上述案例中圣何塞州立大学和邦克山社区学院的SPOC实验即是明证。哈佛大学的罗伯特·卢教授认为，SPOC的重要性在于在线学习已经跳出了复制课堂课程的阶段，正在努力创造一些更为灵活和有效的方式，如果大学意识不到这一改革信号，认为MOOC只是传统课程的视频集，设计出的在线课程与传统课堂没有本质的区别，那么，毫无疑问，大学将处于危险中。加州大学伯克利分校通过SPOC实验提升了本校的教育质量。此外，它把课程授权给其他学校使用，并提供教师培训指导，也帮助这些大学提高了质量。

其次，SPOC模式的成本较低，且能用来创收，提供了MOOC的一种可持续发展模式。在一些非顶尖大学，高额的MOOC费用往往让他们难以为继。例如，CSU—GC虽然是公立大学，但除学费外没有其他经费来源。为了维持收支平衡，CSU—GC不能像许多MOOC课程那样干坐着等学习者主动上钩，必须积极营销与推广课程，以其在课程设计与创新方面的优势吸引大学和商业机构。圣何塞州立大学的SPOC教学不仅提高了教育质量，也降低了教育成本，因为SPOC帮助学生以更短的时间毕业从而使受教育成本降低。阿加瓦尔认为，相比于MOOC，SPOC更有可能赢得一些收益。福克斯则提出“B2B”(business to business)概念，即课程提供者可以通过为特定的小部分用户创建SPOC课程，并授权给大学或公司来获取一些收益。事实上，伯克利大学正在这么做。它为edX上的“软件即服务”(Software as a Service)课程制作了SPOC版，销售给各大学，供一些对SPOC黄金计划(SPOC Gold program)有激情的教师使用，以低成本的合作方式来提高教育质量。

第三，SPOC重新定义了教师的作用，创新了教学模式。与MOOC使教师有机会服务于全球，在专业领域扬名立万不同，SPOC让教师更多地回归校园，回归小型在线课堂，成为真正的课程掌控者。课前，教师是课程资源的学习者和整合者。他们不必是讲座视频中的主角，也不必准备每节的课程讲座，但是要能够根据学生需求整合各种线上和实体资源。课堂上，教师是指导者和促进者，他们组织学生分组研讨，随时为他们提供个别化指导，共同解决遇到的难题。SPOC创新了课堂教学模式，激发了教师的教学热情和课堂活力。在上述宾汉姆顿大学等四所大学的SPOC实验中，教师们参与的动机主要是对现有的教材和教法不满意，他们更有兴趣尝试更加灵活和富有挑战性的教学方法而不是按部就班的课程讲座，当然，也不排除他们更愿意使用已经准备好的课程材料以减少工作量。SPOC的自动评分功能解放了教师从事重复性活动（例如创建、教授那些没有多少变化的讲座视频内容）的时间，使他们能够腾出空来，集中精力从事具有较高价值的活动，例如和学生一起深入研究、攻克那些材料，解决学生可能遇到的问题等。在这种模式下，MOOC的讲座视频及其他组成部分，更多地被视为教学资源——21世纪的新型“教科书”，MOOC成为知识的最佳保存和传播方式。而且，由于edX在其开源平台上播放SPOC，教师无需安装任何软件，只需要浏览器，就可以根据需要定制课程。福克斯的调查发现，10%的MOOC学习者本身就是“教师”，也就是说MOOC实际上在教“教师”，因为这些“教师”希望将平台的课程资料整合进他们的实体课堂，这是建构主义对知识和学习的贡献。对于在大学实施SPOC，这无疑是非常有利的因素。

最后，SPOC更加强调赋予学生完整、深入的学习体验，使学生的学习动机增强，有利于提高课程的完成率。通过限定课程的准入条件和学生规模，SPOC能够为这些经过特别挑选的学生定制课程，为他们提供有区别的、力度更大的专业支持，可以增进学生对课程的整体体验，从而避免MOOC的高辍课率和低完成率情况，让证书的获得更为容易。SPOC实验进一步显示，相比传统课堂，SPOC使用的MOOC C 视频比指定的阅读材料更能吸引学生认真准备，激发其参与度，对那些学习动机不足的学生而言，尤其如此。比起纯MOOC，SPOC使得在线学习超出了复制教室课程的阶段，产生了更为有效的学习效果。SPOC模式充分利用了MOOC的重要特征，包括获得高质量的课程材料并且通过自动评分迅速反馈给学生，最大限度地使稀缺资源发挥效力。

四、结语

技术对教育的最大作用应该是让学生沉浸于一种技术中介的环境，利用技术却感觉不到技术的存在，从而专注于“学习”而非“技术”本身。如果说MOOC带给我们一场波澜壮阔的革命，展示出宏大的叙事，那么SPOC则像是静悄悄的革命。从MOOC到SPOC话语的转移，显示出人们对MOOC的认识和期望日趋理性。一场以技术转移为核心的教育变革，最终回归到应用技术提升教与学的质量。

国际《金融时报》词典将SPOC视为MOOC的竞争模式，阿加瓦尔将其视为MOOC的一个分支，即罗尔夫·霍夫曼所说的“ $SPOC = classroom + MOOC$ ”，表明SPOC是融合了实体课堂与在线教育的混合教学模式。哈佛大学的罗伯特·卢教授则大胆指出，SPOC已经取代了MOOC，正在迈入后MOOC时代。对此，有些在线教育界人士认为，SPOC只是一个时尚的概念，其内涵并无新意，甚至认为早在上世纪90年代，这个概念已经被应用，只是当时被统称为在线课程。尽管观点有别，但MOOC与SPOC的关联性毋庸置疑。事实上，在MOOC之前，福克斯等人正在研究Ebook（一本不太贵的400页的电子教科书，信息量超过为期12周的讲座视频），希望藉此将其课程推广至更多的大学。因此，福克斯认为，未来在线教育的新范式更像是Ebook与SPOC的结合，因为他们都是免费、协同作用的。而edX与斯坦福大学、加州大学伯克利分校联手引入SPOC，也是为推动MOOC朝向学分认证和更加严格的评价机制采取的行动之一。

截至目前，大多数MOOC只能保证学生完成接收信息这一步。但是，高等教育的学习本身是一个过程，不仅要接收信息，还要思考、讨论、整合信息，才能最终形成自己的认识。因此，仅提供MOOC课程是不够的，而应当对其进行系统、深入的研究，促进学习者思考、挑战、内化以至产生新知识的过程，才有可能对目前的高等教育课堂教学与学生学习形成真正的冲击。我们认为，当MOOC狂热消退后，SPOC可能会成为一种更受欢迎的模式。因为SPOC创建的混合教学环境，既融合了MOOC的优点，又弥补了传统教室课程的不足。那么，究竟是先MOOC再SPOC，还是置换顺序，或者两者可以并行不悖？有学者建议，用两年的时间在校内实验和完善SPOC，然后再将其作为MOOC开放给全球。加州大学伯克利分校也认为，SPOC是使用基于edX的材料支持或补充围墙内课程的学习，因此，即使教师的目的是创建MOOC，先把课程材料按照SPOC进行，也是一个不错的选择。

（本文摘自《清华大学教育研究》2014年第1期）

翻转课堂教学模式研究

张金磊 王颖 张宝辉

[摘要]翻转课堂也称颠倒课堂，通过对知识传授和知识内化的颠倒安排，改变了传统教学中的师生角色并对课堂时间的使用进行了重新规划，实现了对传统教学模式的革新。在翻转课堂中，信息技术和活动学习为学习者构建出个性化协作式的学习环境，有助于形成新型的学习文化。通过围绕翻转课堂的起源、概念与特点的分析，在对国外教学实践案例研究的基础上，构建出翻转课堂的教学模型，并分析了翻转课堂实施过程中所面临的挑战，以期为我国的教学改革提供借鉴。

[关键词]翻转课堂；颠倒课堂；起源；概念；特征；案例；教学模型；挑战

2011年，萨尔曼·可汗（Salman Khan）在TED（Technology Entertainment 美国一家私有非盈利机构）大会上的演讲报告《用视频重新创造教育》中提到：很多中学生晚上在家观看可汗学院（Khan Academy）的数学教学视频，第二天回到教室做作业，遇到问题时则向老师和同学请教。这与传统的“老师白天在教室上课、学生晚上回家做作业”的方式正好相反的课堂模式，我们称之为“翻转课堂”（the Flipped Classroom，国内也有其他学者译为“颠倒课堂”）。自此，“翻转课堂”成为教育者关注的热点，并被加拿大的《环球邮报》评为2011年影响课堂教学的重大技术变革。在我国，重庆市江津聚奎中学和广州市海珠区第五中学相继开始了翻转课堂的教学实验。本文通过探究翻转课堂的起源、概念与基本特征，在分析国外实施案例的基础上，构建出翻转课堂的教学模型，并分析了实施过程中面临的挑战，以期为我国教学改革提供一些借鉴。

一、 翻转课堂的起源

“翻转课堂”起源于美国科罗拉多州落基山的“林地公园”高中。2007年春，该校化学教师乔纳森·伯尔曼（Jon Bergmann）和亚伦·萨姆斯（Aaron Sams）开始使用录屏软件录制PowerPoint演示文稿的播放和讲课声音，并将视频上传到网络，以此帮助缺席的学生补课。后来，这两位老师让学生在家看教学视频，在课

堂上完成作业，并对学习中遇到困难的学生进行讲解。这种教学模式受到了学生的广泛欢迎。^[1]为了帮助更多的教师理解和接受翻转课堂的理念和方法，他们于2012年1月30日在林地公园高中举办了翻转课堂“开放日”（Open House），让更多的教育工作者来观看翻转课堂的运作情况和学生的学习状态。这种做法促进了翻转课堂教学模式的推广。此外，翻转课堂的推动还要得益于开放教育资源（OER）运动。自麻省理工学院（MIT）的开放课件运动（OCW）开始，耶鲁公开课、可汗学院微视频、TED ED（TED的教育频道）视频等大量优质教学资源涌现，为翻转课堂的开展提高了资源支持，促进了翻转式教学的发展。

二、翻转课堂的定义与特征

传统教学过程通常包括知识传授和知识内化两个阶段。知识传授是通过教师在课堂中的讲授来完成，知识内化则需要学生在课后通过作业、操作或者实践来完成的。在翻转课堂上，这种形式受到了颠覆，知识传授通过信息技术的辅助在课后完成，知识内化则在课堂中经老师的帮助与同学的协助而完成的，从而形成了翻转课堂。随着教学过程的颠倒，课堂学习过程中的各个环节也随之发生了变化。传统课堂和翻转课堂各要素的对比的主要情况见表1。

表1 传统课堂与翻转课堂中各要素的对比表

	传统课堂	翻转课堂
教师	知识传授者、课堂管理者	学习指导者、促进者
学生	被动接受者	主动接受者
教学形式	课堂讲解+课堂作业	课前学习+课堂探究
课堂内容	知识讲解传授	问题探究
技术应用	内容展示	自主学习、交流反思、协作讨论 工具
评价方式	传统纸质测试	多角度、多方式

* 详见教学模型设计中的反馈评价环节

（一）教师角色的转变

翻转课堂使得教师从传统课堂中的知识传授者变成了学习的促进者和指导者。这意味着教师不再是知识交互和应用的中心，但他们仍然是学生进行学习的主要推动者。当学生需要指导的时候，教师便会向他们提供必要的支持。自此，教师成了学生便捷地获取资源、利用资源、处理信息、应用知识到真是情境中的

脚手架。

伴随着教师身份的转变，教师迎来了发展新的教学技能的挑战。在翻转课堂中，学生成为了学习过程的中心。他们需要在实际的参与活动中通过完成真实的任务来建构知识。这就需要教师运用新的教学策略达成这一目的。新的教学策略需要促进学生的学习，但不能干预学生的选择。教师通过对教学活动的设计来促进学生的成长和发展。在完成一个单元的学习后，教师要检查学生的知识掌握情况，给予及时的反馈，使学生清楚自己的学习情况。及时的评测还便于教师对课堂活动的设计做出及时调整，更好地促进学生的学习。

（二）课堂时间重新分配

翻转课堂的第二个核心特点是在课堂中减少教师的讲授时间，留给学生更多的学习活动时间。这些学习活动应该基于现实生活中的真实情境，并且能够让学生在交互协作中完成学习任务。将原先课堂讲授的内容转移到课下，在不减少基本知识展示量的基础上，增强课堂中学生的交互性。最终，该转变将提高学生对于知识的理解程度。此外，当教师进行基于绩效的评价时，课堂中的交互性就会变得更加有效。根据教师的评价反馈，学生将更加客观地了解自己的学习情况，更好地控制自己的学习。

学习是人类最有价值的活动之一，时间是所有学习活动最基本的要素。充足的时间与高效率的学习是提高学习成绩的关键因素。翻转课堂通过将“预习时间”最大化来完成对教与学时间的延长。其关键之处在于教师需要认真考虑如何利用课堂中的时间，来完成“课堂时间”的高效化。

（三）学生角色的转变

随着技术的发展，教育进入到一个新的时代，一个学生可以进行自我知识延伸的时代。教育者可以利用wikis、blogs等技术工具高效地为学生提供丰富的学习资源，学生也可以在网络资源中获取自己所需的知识。在技术支持下的个性化学习中，学生成为自定步调的学习者，他们可以控制对学习时间、学习地点的选择，可以控制学习内容、学习量。然而，在翻转课堂中，学生并非完全独立地进行学习。翻转课堂是有活力的并且是需要学生高度参与的课堂。在技术支持下的协作学习环境中，学生需要根据学习内容反复地与同学、教师进行交互，以扩展和创造深度的知识。因此，翻转课堂是一个构建深度知识的课堂，学生便是这个课堂的主角。

三、实施翻转课堂教学实验的现状

目前，翻转课堂在美国受到很多学校的欢迎。其中主要有两个因素促使该教学模式得到了广泛的应用，一是美国学生在高中毕业后仅有69%的人顺利毕业。在每年120万的学生中平均每天有7200人辍学；二是网络视频在教学中得到了广泛的应用。2007年，有15%的观众利用在线教育视频进行学习。2010年增至30%。在线网络课程不仅涉及历史等文科领域而且扩展至数学、物理学和经济学等领域。

^[2]据不完统计，截止2012年初，已经有2个国家20个州30多个城市在开展翻转课堂的教学改革实验。^[3]表2是美国部分开展翻转课堂教学实验学校的相关情况统计。^[4]通过该统计发现，翻转课堂的实施主要集中在中小学，教学科目主要为数学、科学等理科课程。

表2 传统课堂与翻转课堂各要素对比表

学校名称	年级	科目
艾尔蒙湖 (Lake Elmo) 小学	5年级	数学
Wildomar小学	4、5年级	数学、科学、社会研究
达芬奇 (Da Vinci) 学院	5年级	主要为数学
Nipher中学	6年级	科学
Westside学校	5年级	技术
Ruh Dowell中学	7年级	数学
542 Abbotsford Rd, Kenilworth IL 60043学区	初中、小学	初中数学、初中科学、小学数学、体育、初中外语
Memorial中学	8年级	科学
St. Thomas Aquinas学校	6、8年级	6年级全部课程、8年级数学
Hamilton中学	8年级	地理科学
Harrison高中	高中年级	生物、化学
Loomis Chaffee学校	12年级	分子生物学
Pekin Community高中	AP	物理、化学
克林顿戴尔 (Clintondale) 高中	高中年级	所有课程

Monroe高中	10年级	化学
Downingtown East高中	AP	化学

四、翻转课堂教学案例分析

笔者在对一些翻转课堂实验学校进行学习进行深入研究后发现，翻转式教学增加了师生互动的时间，使学生可以自控式地深度学习，满足其学习需求，获得个性化的教育体验。此外，翻转课堂的实施改变了家长在学术学习中的被动角色，家长可以通过观察学生看教学视频的表现对其进行更深入地了解，更好地配合教师采取一定的干预措施促进学生提高学习效果。在此，本文摘取了部分典型案例。

(一) 艾尔蒙湖 (Lake Elmo) 小学

艾尔蒙湖小学，一所位于斯蒂尔沃农村地区的学校，该校教师于2011年暑期接受了有关翻转课堂的相关训练，并于2011年9月至2012年1月间进行了翻转式教学。该校的特色之处在于教师能很好地将Moodle平台应用到教学中，使得翻转教学活动能在学生间、师生间的课余时间内进行良好的互动交流。

在小学5年级的数学课中，学校为学生配备了iPad和耳机，并要求学生先观看10–15分钟的视频教学，再通过Moodle学习管理平台来完成一些理解性的问题。学生对于问题的回答都将被保存在Moodle平台上，教师在第二天上课之前就可以了解到学生的答题情况，然后再针对课堂活动设计教学。此外，他们还鼓励学生在Moodle平台上进行协作学习，开展同学之间的互助讨论，促进学习共同体的形成。

在斯蒂尔沃区中共有13所学校(艾尔蒙湖小学作为其中之一)的13个班级(包括10个小学班级、2个初中、1个高中) 52门课程8900名学生参与了翻转课堂的试点教学改革，虽然最终教学成果分析到2012年底才能获得，但大多数教师表示他们不愿再使用传统方式教学，因为翻转课堂的学生接受度高且家长也很满意。^[5]

(二) 克林顿戴尔 (Clintondale) 高中

2010年，为了帮助学习成绩较差的学生，克林顿戴尔高级中学教师采用了“翻转课堂”这一新的教学模式对140名学生进行了教学改革试验。两年后，校长格雷格·格林大胆地在全校范围内推广了翻转模式。教师利用TechSmith公司的Camtasia Relay(一款录屏软件)将课堂中需要讲授的内容制作成视频，让学生在家观看视频，进行笔记并记下所遇到的难题，将学校机房对学生开放的问题；在课堂上，教师会重新讲授多数学生仍然存疑的概念，并用大部分时间辅导学生练习。

习，反馈学生在作业中所出现的有关信息。学校还为部分学生解决了网上遇到的难题，将学校机房对学生开放的课余时间延长了一个小时，在特殊情况下，还允许学生使用智能手机观看视频。^[6]教师则采用个人访谈和个性化评估工具的方法对学生的学业效果进行评价，努力为他们创造了一个个性化的学习环境。

经过一个学期的学习，实验班学生的学业成绩得到了大幅提高。在140名学生中，各课程的不及格率分别降低为：英语语言艺术33%、数学31%、科学22%、社会研究19%（原先一直在50%以上）。^[7]此外，学生的挫败感也逐渐减少、自信心也日益增强，违纪的事件也大幅减少。底特律这所曾是郊区声誉最差的学校正发生着巨大变化，更多的后进生通过了州标准化考试。

（三）河畔联合（Riverside Unified）学区

加州河畔联合学区翻转课堂最大的特点是采用了基于iPad的数字化互动教材。这套用于试验的代数I的互动教材由专门的教材公司开发(59.99美元 / 套)，里面融合了丰富的媒体材料，包括：文本、图片、3D动画和视频等，还兼具笔记、交流与分享功能。与其他地区教师通过自备视频和教学材料翻转课堂相比，互动教材更能节省教师的时间，具有更好的互动性，用户体验更好，更能吸引学生沉浸其中。^[8]其效果：（1）家长可以给孩子学习提供更多的支持。如果孩子看不懂，家长可以观看视频，与子女一起审查问题，帮助他们学习。这样也使得家长对于自己孩子的学习情况有了一个更加直接的了解；（2）学生在课堂上更主动，并对学习主题更感兴趣。学生多次利用课前时间在家中观看视频，教学效果更佳；（3）学生在互动教材上就可与同学或老师讨论、分享，克服了普通翻转课堂在家单纯看视频缺乏互动交流的缺点。

显然，互动教材的优势非常明显，尽管通过购买互动教材需要投入更多的资金，但试验成效还是令学区内的人们非常满意。据统计，在使用互动教材的学生中，有78%的人获得了“优秀”或“良好”排名荣誉，而使用传统纸质教材的学生只有58%。此外，苹果公司准备推出低价互动教材（14.9美元 / 套），并发放免费易用的互动教材制作工具，这为翻转课堂的进一步推广实施提供了有利的条件。^[9]

五、翻转课堂的教学模型设计

翻转课堂实现了知识传授和知识内化的颠倒。将传统课堂中知识的传授转移至课前完成，知识的内化则由原先课后做作业的活动转移至课堂中的学习活动。

美国富兰克林学院数学与计算科学专业的Robert Talbert教授在很多课程中（如“利用计算机工具解决问题”、“线性代数”）应用了翻转课堂教学模式并取得了良好的教学效果。经过多年教学的积累，Robert Talbert总结出翻转课堂的实施结构模型（见图1）。该模型简要地描述了翻转课堂实施过程中的主要环节，然后适用它的学科多偏向于理科类的操作性课程，对于文科类课程还需要进一步完善。

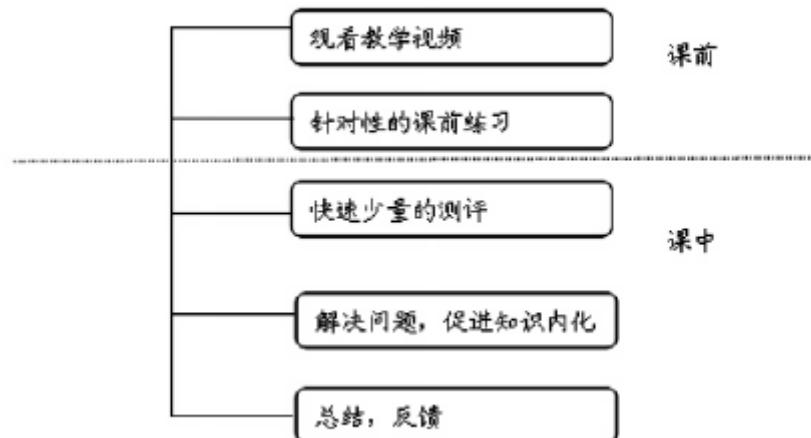


图1 Robert Talbert 的翻转课堂结构图

资料来源： Robert Talbert. Inverting the Linear Algebra Classroom.

<http://prezi.com/dz0rbkpy6tam/inverting-the-linear-algebra-classroom>

根据翻转课堂的内涵以及建构主义学习理论、系统化教学设计理论，在Robert Talbert教授的翻转课堂模型基础上，笔者构建出更加完善的翻转课堂教学模型（见图2）。该教学模型主要由课前学习和课堂学习两部分组成。在这两个过程中，信息技术和活动学习是翻转课堂学习环境创设的两个有力杠杆。信息技术的支持和学习活动的顺利开展保证了个性化协作式学习环境的构建于生成。

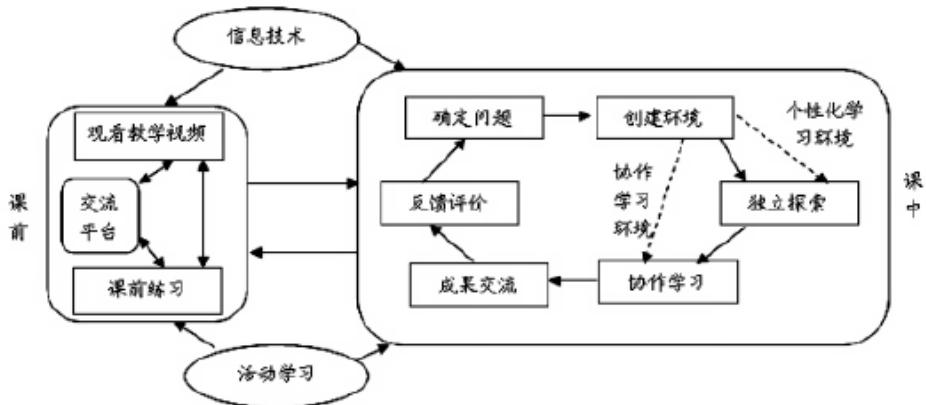


图2 翻转课堂教学模型

(一) 课前设计模块

1. 教学视频的制作

在翻转课堂中，知识的传授一般由教师提供的教学视频来完成。教学视频可以由课程主讲教师亲自录制或者使用网络上优秀的开放教育资源。

自麻省理工学院(MIT)开放课件运动(OCW)以来，世界上涌现了一批高校、组织或者个人进行开放教育资源的建设，例如，哈佛、耶鲁公开课，可汗学院课程、中国国家精品课程、大学公开课等。教师可以在优质开放教育资源中，寻找与自己教学内容相符的视频资源作为课程教学内容，提高了资源的利用率，节省了人力、物力，也使学生接触到国际性优秀教师的最新教学内容，然而网络上的开放教育资源可能会与课程目标、课程内容不完全相符。

教师自行录制教学视频能够完全与教师设定的教学目标和教学内容相吻合，同时教师也可以根据学生的实际情况对教学内容进行针对性讲解，并可根据不同班级学生的差异性多版本地录制教学视频。在具备这些优势的同时，自行录制教学视频也给教师的教学技术和时间提出了挑战。

教学视频的视觉效果、互动性、时间长度等对学生的学习效果有着重要的影响。因此，教师在制作教学视频时需要考虑视觉效果、支持和强调主题的要点、设计结构的互动策略等，帮助学生构建内容最丰富的学习平台，同时也要考虑学生能够坚持观看视频的时间。

在教师开发视频课程时，还需注意如何使得学生积极参与到视频的学习中去。事实表明，当学生在首次参加视频课程时，大多数不是在认真听讲而是在做笔记。

^[10]为了避免这些问题反复出现，教师应在重点内容上为学生提供视频副本，这

样学生就可以集中精力思考正在解说的内容。

2. 课前针对性练习

在学生看完教学录像之后，应该对录像中的收获和疑问进行记录。同时，学生要完成教师布置的针对性课前练习，以加强对学习内容的巩固并发现学生的疑难之处。对于课前练习的数量和难易程度，教师要合理设计，利用“最近发展区”理论，帮助学生利用旧知识完成向新知识的过渡。

对于学生课前的学习，教师应该利用信息技术提供网络交流支持。学生在家可以通过留言板、聊天室等网络交流工具与同学进行互动沟通，了解彼此之间的收获与疑问，同学之间能够进行互动解答。

（二）课堂活动设计模块

翻转课堂的特点之一就是在最大化地开展课前预习的基础上，不断延长课堂学习时间、提高学习效率，关键就在于如何通过课堂活动设计完成知识内化的最大化。建构主义者认为，知识的获得是学习者在一定情境下通过人际协作活动实现意义建构的过程。^[1]因此，教师在设计课堂活动时，应充分利用情境、协作、会话等要素充分发挥学生的主体性，完成对当前所学知识的内化。

1. 确定问题

教师需要根据课程内容和学生观看教学视频、课前练习中提出的疑问，总结出一些有探究价值的问题。学生根据理解与兴趣选择相应的探究题目。在此过程中，教师应该针对性地指导学生的选择题目。

根据所选问题对学生进行分组，其中，选择同一个问题者将组成一个小组，小组规模控制在5人以内。然后，根据问题的难易、类型进行小组内部的协作分工设计。当问题涉及面较广并可以划分成若干子问题时，小组成员可以按照“拼图”学习法进行探究式学习。每个小组成员负责一个子问题的探索，最后聚合在一起进行协作式整体探究。当问题涉及面较小、不容易进行划分时，每个小组成员可以先对该问题进行独立研究，最后再进行协作探究。

在翻转课堂中，技术工具和信息资源是学生学习的基础。个性化学习环境的创建能够使学生成为自我激励的学习者，拥有强大的自主学习控制权。学生能够通过教学指导和技术工具进行自我组织的探究性学习。个性化学习环境的设计是基于可协作学习环境中发生的学习而不是整齐划一地传授知识。

随着免费而简便工具被应用频次的增多，创建的个性化网络学习环境变得十

分简单，并可利用这样的环境为学习者的社交、职业发展、学习和其它活动提供支持。一旦找到所需

的网上资料，就可以使用RSS（Really Simple Syndication，聚合内容，在线共享内容的一种简易方式）进行储存、标签识别、分类或监控，还能够非常简单地对资料进行多目的转化，无须掌握网页构成的专业知识。

在翻转课堂个性化学习环境中，教师主要发挥领路人的作用，帮助学生制订学习计划和使用学习工具。目前，具有该功能的一款工具是Symbaloo（一个导航网站，<http://www.symbaloo.com/>），它已经赢得了众多教育者的青睐，该工具拥有卓越的数据库，能为一系列专业课题提供大量的参考内容。Diigo(Digest of Internet Information, Groups and Other Staff, 一款网页书签工具)也在吸引着越来越多的学校用户，它能帮助学校轻松地收集、提炼和储存资料，从而改进学生的个人学习环境。^[12]

2. 独立探索

独立学习能力是学习者应该具备的重要素质之一。从个体的发展角度来说，学生的学习是从依赖走向独立的过程。著名教学论专家江山野认为，学生的“独立性”有四层意义：（1）每个学生都是一个独立的人，学习是学生自己的事情，这是教师不能代替也是代替不了的。教师只能让学生自己读书，自己感受事物，观察、分析、思考问题，帮助他们自我明白事理，掌握知识；（2）每个学生都独立于教师的头脑之外，不以教师的意志为转移。教师要想使学生接受自己的教导，首先就要把学生作为不以自己意志为转移的客观存在，作为一个具有独立性的人来看待，使自己的教育教学适应他们的实际情况；（3）每个学生都有一种独立的要求，他们在学校的整个学习过程中也就是一个争取独立和日益独立的过程。（4）每个学生（有特殊原因的除外）都有相当强的独立学习能力。^[13]

总之，独立性是一种客观存在的根本属性。在翻转课堂的活动设计中，教师应该注重和培养学生的独立学习能力。教师要从开始时选择性指导逐渐转至为学生的独立探究学习方面，把尊重学生的独立性贯穿于整个课堂设计，让学生在独立学习中构建自己的知识体系。

3. 协作学习

协作学习是个体之间采用对话、商讨、争论等形式充分论证所研究问题，以获取达到学习目标的途径。学习协作活动有利于发展学生个体的思维能力、增强

学生个体之间的沟通能力及学生相互之间的包容能力。此外，协作学习对形成学生的批判性思维与创新性思维，提高学生的交流沟通能力、自尊心与形成个体间相互尊重的关系，都有明显的积极作用。因此，在翻转课堂中应该加强协作交互学习的设计。

在翻转课堂的交互性活动中，教师需要随时捕捉学生的动态并及时加以指导。小组是互动课程的基本构建模块，其互动涉及2个或2-5个人。在翻转的课堂环境中小组合作的优势：每个人都可以参与活动中；允许和鼓励学生以低风险、无威胁的方式有意义地参与；可以为参与者提供与同伴交流的机会，并可随时检查自己想法的正确性；提供多种解决问题的策略，集思广益。

指导翻转课堂小组活动的教师，要适时的做出决策，选择合适的交互策略，保证小组活动的有效开展。常用的小组交互策略有头脑风暴、小组讨论、浅谈令牌、拼图学习、工作表等。

4. 成果交流

学生经过独立探索、协作学习之后，完成个人或者小组的成果集锦。学生需要在课堂上进行汇报、交流学习体验，分享作品制作的成功和喜悦。成果交流的形式可多种多样，如举行展览会、报告会、辩论会、小型比赛等。在成果交流中，参与的人员除了本班师生以外，还可有家长、其他学校师生等校外来宾。

除在课堂直接进行汇报之外，还可翻转汇报过程，学生在课余将自己汇报过程进行录像，上传至网络平台，老师和同学在观看完汇报视频后，在课堂上进行讨论、评价。

5. 反馈评价

翻转课堂中的评价体制与传统课堂的评价完全不同。在这种教学模式中，评价应该由专家、学者、老师、同伴以及学习者自己共同完成。翻转课堂不但要注重对学习结果的评价，还通过建立学生的学习档案，注重对学习过程的评价，真正做到定量评价和定性评价、形成性评价和总结性评价、对个人的评价和对小组的评价、自我评价和他人评价之间的良好结合。评价的内容涉及问题的选择、独立学习过程中的表现、在小组学习中的表现、学习计划安排、时间安排、结果表达和成果展示等方面。对结果的评价强调学生的知识和技能的掌握程度，对过程的评价强调学生在实验记录、各种原始数据、活动记录表、调查表、访谈表、学习体会、反思日记等的内容中的表现。

六、翻转课堂实施过程中的挑战

(一) 学校作息时间安排问题

国家一直在强调实施素质教育，为学生减负，但限于中、高考的升学压力，很多学校仍以应试教育模式帮助学生努力提高学习成绩。因此，实施翻转课堂这种需要学生在课后花费大量时间的教学模式，需要学校在教学时间安排上予以支持。

在翻转课堂的教学中，教师不应占有学生晚上学习时间，应该让其有空观看教学视频。对于不上晚自习的学校，教师要严格控制作业量，学生课后的主要学习任务是观看教学视频和完成少量的针对性练习。对于需要上晚自习的学校，在晚自习的期间教师也不要讲课，让学生在自习课完成翻转课堂的课前环节。

(二) 学科的适用性问题

目前，国外开展翻转课堂教学试验的学科多为理科类课程。理科知识点明确，很多教学内容只需要清楚地讲授一个概念、一道公式、一道例题、一个实验，其学科特点便于翻转。

课堂的实施。而在文科类课程中，如政治、历史、语文等人文类课程，在授课过程中，会涉及到多学科的内容，而且需要教师与学生进行思想上的交流、情感上的沟通才能起到良好的教学效果。

那么，如何在文科课程教学中应用翻转课堂模式？这个问题的解决办法是对文科教师的一个重大挑战，那就是提高教学录像的质量，引起学生的思考。通过教学录像概括课程中所讲授的基本知识点，阐述相关理论，让学生在课后查阅资料并进行思考，然后在课堂中与教师、同学进行交流探讨，逐步深化理解。重庆聚奎中学高中在语文学科实施了翻转课堂教学，在《短歌行》诗歌鉴赏课中，教师收集了影视作品中的视频片段、名家朗读，做了针对这一课的导学案，视频课中除了对诗歌内容本身的鉴赏，还介绍了曹操招揽、爱惜、尊重人才的一些实例。最终，翻转式教学取得了不错的效果。^[14]因此，对于不同的学科，教师应该采取不同的策略来完成翻转教学，并根据学生的反馈情况推进教学改革。

(三) 教学过程中信息技术的支持

翻转课堂的实施需要信息技术的支持。从教师制作教学视频、学生在家观看

教学视频到个性化与协作化学习环境的构建都需要计算机硬件和软件的支持。

网络速度较慢是当今制约众多学校开展网络教学的负面因素之一。在实施翻转课堂教学时，学校要通过各种途径解决这一问题，例如配置高性能服务器，增大网络宽带的接入量。学生在课后是需要通过电脑和网络进行学习的。对于一些缺乏硬件条件的学生，学校应该提供相应的设备支持，例如学校机房应在课余时间内仍对学生开放。

教学视频制作的质量对学生课后学习效果有着重要的影响。从前期的拍摄到后期的剪辑需要有专业人士的技术支持，不同学科的录像设计也会有不同的风格。实施翻转课堂教学实验的学校需要给授课教师提供技术上的支持，并在制作授课录像过程中形成流程化的发布范式，为后续教学视频录像提供经验。流程化的发布过程是麻省理工学院开放课件运动成功的重要因素之一。^[15]此外，翻转课堂成功与否的一个重要因素取决于师生、生生之间的交流程度。利用信息技术为学生构建个性化与协作化的学习环境至关重要，其中涉及到教学平台的支持。前文中提到的艾尔蒙湖小学采用的开源Moodle 平台作为交流工具便是不错的选择之一。教师可以根据自己对教学活动的设计选择不同的课程平台。

（四）教师专业能力的挑战

将一种新的教学模式高效地应用在教学之中，教师占据着重要的地位。在翻转课堂的实施过程中，教学录制视频的质量、学生进行交流的指导、学习时间的安排、课堂活动的组织，都对教学效果有着重要的影响。

加强对教师信息素质能力的培训，在视频录制技术人员的帮助下，录制情感丰富、生动活泼的教学视频，避免死板、单调的讲述。教师在网络教学平台中要引导学生积极的进行交流。通过基于问题、项目的探究式学习，调动学生的积极性、探究性。课堂活动的组织也需要教师根据学科特点来设计。

（五）对学生自主学习能力与信息素养的要求

学生在课余观看教学视频后，自己完成课余练习并在互联网中查找资料，总结问题，然后在课堂中与教师、同学进行讨论。这一切安排都是建立在学生具有良好的自主学习能力和信息素养的基础上的。学生只有具备较高的自主学习能力才能够通过教学视频进行课程内容的学习，在课前练习中找到自己的疑问，并能够合理地安排自己的学习时间。学生只有具备较高的信息素养才能在网络中进行资源检索，通过网络教学平台与教师和同学进行沟通交流。因此，在实施翻转课

堂的过程中，要注重学生的自主学习能力的培养和信息素养的提升。

（六）教学评价方式的改变

以纸质笔试的传统测试方式是无法测试出学生在翻转课堂中全部的学习效果，因为，翻转课堂还涉及到学生合作能力、组织能力、个人时间管理能力、表达能力等。教师必须转变评价方式（具体评价方式可见翻转课堂模型中的“反馈评价”环节）。此外，应注重对学生情感、态度和价值观等方面的评价，评价方式的改变需要学校在政策体制上的支持。

七、结语

《教育信息化十年发展规划（2011—2020 年）》指出，教育信息化的发展要以教育理念创新为先导，以优质教育资源和信息化学习环境建设为基础，以学习方式和教育模式创新为核心。^[16]目前，我国已经拥有高校精品课程网、中国中小学教育教学网等多个教学视频网站。此外，超星视频教学网、网易公开课网、微课网也积累了丰富的视频教学资源。为开展翻转课堂教学模式提供了资源基础。同时，以上海虹口区为代表推行的电子书包运动、因特尔一对一数字化学习项目为翻转课堂的实施提供了硬件基础。在国家教育信息化发展过程中，翻转课堂教学模式必将对我国的教学改革产生一定的影响。

[参考文献]

- [1] 张跃国, 张渝江. 透视“翻转课堂” [J]. 中小学信息技术教育, 2012, (3).
- [2] The flipped classroom [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://digitalsandbox.weebly.com/flipped-infographic.html>.
- [3] [5] Meris Stansbury. A first-hand look inside a flipped classroom [EB/OL]. [2012-03-18]. <http://www.eschoolnews.com/2012/02/09/afirst-hand-look-inside-a-flipped-classroom/>.
- [4] The flipped classroom [EB/OL]. [2012-04-12]. <http://batchgeo.com/map/8a3b1332c605d5384c33f3d2a18ec545>.
- [6] [8] [9] 杨刚, 杨文正, 陈立. 十大“翻转课堂”精彩案例 [J]. 中小学信息技术教育, 2012, (3).
- [7] 克林顿戴尔高中官网 [EB/OL]. [2012-04-10]. <http://www.flippedhighschool.com/ourstory.php>.
- [10] Flipped classroom defined [EB/OL].

- [2012-03-18] . <http://digitalsandbox.weebly.com/flipped-classroom.html> .
- [11] 何克抗. 建构主义——革新传统教学的理论基础 [J] . 电化教育研究, 1997, (3).
- [12] 2011 地平线报告基础教育版 [J] . 上海教育, 2011, (14).
- [13] 余文森. 略谈主体性与自主学习 [J] . 教育探索, 2001, (12).
- [14] 熊炯. “翻转”语文课堂之教师手记 [J] . 中小学信息技术教育, 2012, (3).
- [15] 王龙, 王娟. 麻省理工学院开放课件运用项目经验评述 [J] . 开放教育研究, 2005, (4).
- [16] 教育部. 教育信息化十年发展规划 (2011-2020 年) [EB/OL] .
- [2012-05-06] http://www.edu.cn/zong_he_870/20120330/t20120330760603_3.shtml.

(本文摘自《远程教育杂志》2012年第4期)

MOOC，微课，翻转课堂的差别

一、MOOC

大型开放式网络课程，即 MOOC (massive open online courses)。2012 年，美国的顶尖大学陆续设立网络学习平台，在网上提供免费课程，Coursera、Udacity、edX 三大课程提供商的兴起，给更多学生提供了系统学习的可能。2013 年 2 月，新加坡国立大学与美国公司 Coursera 合作，加入大型开放式网络课程平台。新国大是第一所与 Coursera 达成合作协议的新加坡大学，它 2014 年率先通过该公司平台推出量子物理学和古典音乐创作的课程。

(一) 课程特征

- 1、工具资源多元化：MOOC 课程整合多种社交网络工具和多种形式的数字化资源，形成多元化的学习工具和丰富的课程资源。
- 2、课程易于使用：突破传统课程时间、空间的限制，依托互联网世界各地的学习者在家即可学到国内外著名高校课程。
- 3、课程受众面广：突破传统课程人数限制，能够满足大规模课程学习者学习。
- 4、课程参与自主性：MOOC 课程具有较高的入学率，同时也具有较高的辍学率，这就需要学习者具有较强的自主学习能力才能按时完成课程学习内容。

(二) 教学设计

因为大型开放式网络课程有为数众多的学习者，以及可能有相当高的学生—教师比例，大型开放式网络课程需要能促进大量回应和互动的教学设计。以下是两个基本的设计方式：

- 1、运用大型开放式网络课程网路来处理大众的互动和回应，像是同侪审查 (peer review) 、小组合作等。
- 2、使用客观、自动化的线上评量系统，像是随堂测验、考试等等。

连结主义式的教学设计原则

- 1、集结：连结主义式的 MOOC 让大量的资料能在线上不同网站传播，然后再将各种资讯集结成通讯报导或网页，以方便让参与者读取。这和传统课程相反，因为传统课程的内容是事先准备好的。

- 2、混编：连结课程内的教材或其他内容。
- 3、重新制定目标：重新编排教学内容以配合不同学习者的目标。
- 4、回馈：与其他学习者或全世界分享依不同学习目标编排的教学内容和想法。

二、微课

“微课”是指按照新课程标准及教学实践要求，以视频为主要载体，记录教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点（重点难点疑点）或教学环节而开展的精彩教与学活动全过程。

1. “微课”的组成

“微课”的核心组成内容是课堂教学视频（课例片段），同时还包含与该教学主题相关的教学设计、素材课件、教学反思、练习测试及学生反馈、教师点评等辅助性教学资源，它们以一定的组织关系和呈现方式共同“营造”了一个半结构化、主题式的资源单元应用“小环境”。因此，“微课”既有别于传统单一资源类型的教学课例、教学课件、教学设计、教学反思等教学资源，又是在其基础上继承和发展起来的一种新型教学资源。

2. “微课”的主要特点

(1) 教学时间较短：教学视频是微课的核心组成内容。根据中小学生的认知特点和学习规律，“微课”的时长一般为 5—8 分钟左右，最长不宜超过 10 分钟。因此，相对于传统的 40 或 45 分钟的一节课的教学课例来说，“微课”可以称之为“课例片段”或“微课例”。

(2) 教学内容较少：相对于较宽泛的传统课堂，“微课”的问题聚集，主题突出，更适合教师的需要：“微课”主要是为了突出课堂教学中某个学科知识点（如教学中重点、难点、疑点内容）的教学，或是反映课堂中某个教学环节、教学主题的教与学活动，相对于传统一节课要完成的复杂众多的教学内容，“微课”的内容更加精简，因此又可以称为“微课堂”。

(3) 资源容量较小：从大小上来说，“微课”视频及配套辅助资源的总容量一般在几十兆左右，视频格式须是支持网络在线播放的流媒体格式（如 rm, wmv, flv 等），师生可流畅地在线观摩课例，查看教案、课件等辅助资源；也可灵活方便地将其下载保存到终端设备（如笔记本电脑、手机、MP4 等）上实现移动学习、“泛在学习”，非常适合于教师的观摩、评课、反思和研究。

(4) 资源组成/结构/构成“情景化”：资源使用方便。“微课”选取的教学内容一般要求主题突出、指向明确、相对完整。它以教学视频片段为主线“统整”教学设计（包括教案或学案）、课堂教学时使用到的多媒体素材和课件、教师课后的教学反思、学生的反馈意见及学科专家的文字点评等相关教学资源，构成了一个主题鲜明、类型多样、结构紧凑的“主题单元资源包”，营造了一个真实的“微教学资源环境”。这使得“微课”资源具有视频教学案例的特征。广大教师和学生在这种真实的、具体的、典型案例化的教与学情景中可易于实现“隐性知识”、“默会知识”等高阶思维能力的学习并实现教学观念、技能、风格的模仿、迁移和提升，从而迅速提升教师的课堂教学水平、促进教师的专业成长，提高学生学业水平。就学校教育而言，微课不仅成为教师和学生的重要教育资源，而且也构成了学校教育教学模式改革的基础。

(5) 主题突出、内容具体。一个课程就一个主题，或者说一个课程一个事；研究的问题来源于教育教学具体实践中的具体问题：或是生活思考、或是教学反思、或是难点突破、或是重点强调、或是学习策略、教学方法、教育教学观点等等具体的、真实的、自己或与同伴可以解决的问题。

(6) 草根研究、趣味创作。正因为课程内容的微小，所以，人人都可以成为课程的研发者；正因为课程的使用对象是教师和学生，课程研发的目的是将教学内容、教学目标、教学手段紧密地联系起来，是“为了教学、在教学中、通过教学”，而不是去验证理论、推演理论，所以，决定了研发内容一定是教师自己熟悉的、感兴趣的、有能力解决的问题。

(7) 成果简化、多样传播。因为内容具体、主题突出，所以，研究内容容易表达、研究成果容易转化；因为课程容量微小、用时简短，所以，传播形式多样（网上视频、手机传播、微博讨论）。

(8) 反馈及时、针对性强。由于在较短的时间内集中开展“无生上课”活动，参加者能及时听到他人对自己教学行为的评价，获得反馈信息。较之常态的听课、评课活动，“现炒现卖”，具有即时性。由于是课前的组内“预演”，人人参与，互相学习，互相帮助，共同提高，在一定程度上减轻了教师的心理压力，不会担心教学的“失败”，不会顾虑评价的“得罪人”，较之常态的评课就会更加客观。

3. 微课的“十大特征”

微课只讲授一两个知识点，没有复杂的课程体系，也没有众多的教学目标与教学对象，看似没有系统性和全面性，许多人称之为“碎片化”。但是微课是针对特定的目标人群、传递特定的知识内容的，一个微课自身仍然需要系统性，一组微课所表达的知识仍然需要全面性。微课的特征有：

1. 主持人讲授性。主持人可以出镜，可以话外音。
2. 流媒体播放性。可以视频、动画等基于网络流媒体播放。
3. 教学时间较短。5-10 分钟为宜，最少的 1-2 分钟，最长不宜超过 20 分钟。
4. 教学内容较少。突出某个学科知识点或技能点。
5. 资源容量较小。适于基于移动设备的移动学习。
6. 精致教学设计。完全的、精心的信息化教学设计。
7. 经典示范案例。真实的、具体的、典型案例化的教与学情景。
8. 自主学习为主。供学习者自主学习的课程，是一对一的学习。
9. 制作简便实用。多种途径和设备制作，以实用为宗旨。
10. 配套相关材料。微课需要配套相关的练习、资源及评价方法。

三、翻转课堂

翻转课堂是自“Flipped Classroom”或“Inverted Classroom”，是指重新调整课堂内外的时间，将学习的决定权从教师转移给学生。在这种教学模式下，课堂内的宝贵时间，学生能够更专注于主动的基于项目的学习，共同研究解决本地化或全球化的挑战以及其他现实世界面临的问题，从而获得更深层次的理解。教师不再占用课堂的时间来讲授信息，这些信息需要学生在课后完成自主学习，他们可以看视频讲座、听播客、阅读功能增强的电子书，还能在网络上与别的同学讨论，能在任何时候去查阅需要的材料。教师也能有更多的时间与每个人交流。在课后，学生自主规划学习内容、学习节奏、风格和呈现知识的方式，教师则采用讲授法和协作法来满足学生的需要和促成他们的个性化学习，其目标是为了让学生通过实践获得更真实的学习。翻转课堂模式是大教育运动的一部分，它与混合式学习、探究性学习、其他教学方法和工具在含义上有所重叠，都是为了让学生更加灵活、主动，让学生的参与度更强。

这是从英语“Flipped Class Model”翻译过来的术语，一般被称为“反转课堂式教学模式”。传统的教学模式是老师在课堂上讲课，布置家庭作业，让学生回家练习。与传统的课堂教学模式不同，在“翻转课堂式教学模式”下，学生在

家完成知识的学习，而课堂变成了老师学生之间和学生与学生之间互动的场所，包括答疑解惑、知识的运用等，从而达到更好的教育效果。互联网的普及和计算机技术在教育领域的应用，使“翻转课堂式”教学模式变得可行和现实。学生可以通过互联网去使用优质的教育资源，不再单纯地依赖授课老师去教授知识。而课堂和老师的角色则发生了变化。老师更多的责任是去理解学生的问题和引导学生去运用知识。

利用视频来实施教学，在多年以前人们就进行过探索。在上世纪的 50 年代，世界上很多国家所进行的广播电视教育就是明证。为什么当年所做的探索没有对传统的教学模式带来多大的影响，而“翻转课堂”却倍受关注呢？这是因为“翻转课堂”有如下几个鲜明的特点：

第一，教学视频短小精悍

不论是萨尔曼·汗的数学辅导视频，还是乔纳森·伯尔曼和亚伦·萨姆斯所做的化学学科教学视频，一个共同的特点就是短小精悍。大多数的视频都只有几分钟的时间，比较长的视频也只有十几分钟。每一个视频都针对一个特定的问题，有较强的针对性，查找起来也比较方便；视频的长度控制在学生注意力能比较集中的时间范围内，符合学生身心发展特征；通过网络发布的视频，具有暂停、回放等多种功能，可以自我控制，有利于学生的自主学习。

第二，教学信息清晰明确

萨尔曼·汗的教学视频有一个显著的特点，就是在视频中唯一能够看到的就是他的手，不断地书写一些数学的符号，并缓慢地填满整个屏幕。除此之外，就是配合书写进行讲解的画外音。用萨尔曼·汗自己的话语来说：“这种方式。它似乎并不像我站在讲台上为你讲课，它让人感到贴心，就像我们同坐在一张桌子面前，一起学习，并把内容写在一张纸上。”这是“翻转课堂”的教学视频与传统的教学录像作为不同之处。视频中的出现的教师的头像、以及教室里的各种物品摆设，都会分散学生的注意力，特别是在学生自主学习的情况下。

第三，重新建构学习流程

通常情况下，学生的学习过程由两个阶段组成：第一阶段是“信息传递”，是通过教师和学生、学生和学生之间的互动来实现的；第二个阶段是“吸收内化”，是在课后由学生自己来完成的。由于缺少教师的支持和同伴的帮助，“吸收内化”阶段常常会让学生感到挫败，丧失学习的动机和成就感。“翻转课堂”对学生的

学习过程进行了重构。“信息传递”是学生在课前进行的，老师不仅提供了视频，还可以提供在线的辅导；“吸收内化”是在课堂上通过互动来完成的，教师能够提前了解学生的学习困难，在课堂上给予有效的辅导，同学之间的相互交流更有助于促进学生知识的吸收内化过程。

第四，复习检测方便快捷

学生观看了教学视频之后，是否理解了学习的内容，视频后面紧跟着的四到五个小问题，可以帮助学生及时进行检测，并对自己的学习情况作出判断。如果发现几个问题回答的不好，学生可以回过头来再看一遍，仔细思考哪些方面出了问题。学生的对问题的回答情况，能够及时地通过云平台进行汇总处理，帮助教师了解学生的学习状况。教学视频另外一个优点，就是便于学生一段时间学习之后的复习和巩固。评价技术的跟进，使得学生学习的相关环节能够得到实证性的资料，有利于教师真正了解学生。

(本文摘自《中国远程教育》微信平台)

学无止境 教无定法

——第 18 期教学沙龙“教学方法的选择与应用”文字记录

主讲人：裘娟萍 教授

编者按：10月25日中午，浙江工业大学第18期教学沙龙在存中东楼113会议室举行，我校生物与环境工程学院裘娟萍教授以“教学方法的选择与应用”为主题进行了发言，30余名教师参加了本次沙龙活动。现将沙龙发言内容整理如下：

好的教学经验，我不知道如何去讲，所以我决定还是跟大家分享一下我个人的一些教学经历。教学方法，最直接地来理解，就是你如何教、学生如何理解。以前我一直认为，你如何教，这是老师的事；学生如何学，这是学生应该做好的事情。但是随着教学经历的增长，我开始慢慢地改变了自己的看法。教学，教和学，这两者是分不开的，所以，教学方法实际上就是教和学两个方面的事情。有一件事对我触动很大，国家精品资源课申报时，需要填一个学习指南——学生如何才能学好你这一门课。我思考了很久，总结为“三多”，即：多阅读、多思考、多动手。但是被退回来了，原因在于他们要求的教学指南，需要细化到每一章每一节的内容如何学习。于是，我开始明白，教学是老师的事，而学生如何学好也是老师的事。

所以今天我要跟大家交流的就是，我怎么教，我让学生怎么学的，这就是教学方法。有一句话叫做“学无止境，教无定法”，所以大家可以把我的教学经历作为参考，结合自己的实际情况运用到自己的教学中，希望对大家有所帮助。在我的教学历程中，大多数听过我的课的人都跟我说，我上的课的一个显著特点就是活。当然，每个人上课的方式不同，所以大家需要寻找适合自己的教学方法。从我30多年教学经历来看，教学方法对于一个老师来说是最重要的，而且省内优秀老师的评比，教学方法这一块占得比重也越来越大了。今天我的主题也是教学方法。

ppt 文字：

常用的教学方法。

1、讲授法；2、讨论法；3、案例法；4、演示法；5、练习法；6、实验法；
7、课题研究法；8、指导自学法

首先，我要讲的是怎么选教学方法。教学方法的指导思想是启发式教学，在选择教学方法时，需要贯穿落实这一点。具体有以下几个原则：一、明确对象，就是需要知道你的教学对象是谁，比如，给老师上课和给学生上课就需要采用不同的办法。二、明确教学内容，同样的知识点，可能你教过了，后面的老师也会教，所以你需要做个前后承接的准备。又或者同一个知识点，不同领域的教法不同，比如生物工程的发酵和工业上的发酵是不一样的。三、结合时代特征了解对象。90 后的学生的一个显著特点，十分迷恋网络，已经达到了“没网没法活”的状态了。报纸上曾经登出来，旅行社的旅客出去玩，他们问导游的第一句话不是景点好不好玩，而是那边有没有 wifi。我们以前教师上课用的是板书，边讲边写，学生呢，则是边听边记。而现在老师用的都是 ppt，学生则是玩手机，当觉得老师讲的重要了，就拿起手机拍个照，这就是现在学生的听课模式。

还有一个需要选择的就是教学目标，教学目标一共有三个，一个是知识目标，一个是能力目标，还有一个是育人目标。这个需要多解释一下，现在大学都有一个“三位一体”招生，我当时担任第一届招生小组组长，不知道招什么样的人，所以我们请了一个教授来给我们讲授经验，他的话给了我很大的感触。大学生到了社会以后，别人很少关心他掌握了多少知识，关心的是他有什么样的素质，什么样的能力。那么素质能力又是怎么来的呢？来源于学生的知识和文化素质。那么学生应该怎么把知识转化成素质呢？这就需要我们老师的帮助了。至于怎么帮助，就需要我们能通过教学方式，潜移默化的推动学生把知识转化成素质。60 周年校庆的时候，很多学生回母校来看望我，就说起了在社会上遇到的困难。我本来以为是他们不够努力，或者说书到用时方恨少。结果学生告诉我，这些都不是问题，学校里学的东西在处理工作问题时，都没有太大的问题，事实上，最难的，最让他们困惑的，学校里教的最少的，是“做人”。他们发现，在社会上做人真的很难。当然，做人这一块，本来就很难，尤其像名人之类的。那么，怎么

做人，就是育人，这就需要我们在教学中慢慢渗透。

至于根据教学内容选择教学方法这一块，我就不展开了，因为不同的教学内容导致方法不同，这个需要教师依据教学条件来确定。但不管你用哪一种方法来教学，有一个一定要记得，就是我刚才讲的启发式，还有一个，不管你用哪一种教学方式，你一定要互动。互动不一定是叫学生站起来回答问题，或者大家讨论一番这种方式，我们也可以眼神的互动，你的视线不要高于学生的头，你需要看着学生的眼睛，他们会给你一些回馈，通过眼神、语言、表情，他们都会给你的。很多学生听懂了，就会情不自禁地跟你点个头，高兴的时候甚至会两眼放光。当他不感兴趣的时候，双目无神，露出一副快要睡着的样子，就像木头一样的，这个时候上课就一点味道都没有了。所以，通过眼神你就能知道你讲的内容学生听懂了没有，掌握得怎么样，这个很重要。实际上，学生的两眼放光就是对你的一种鼓励，而你笑着看着他，事实上也就是对他的一种鼓励。所以这个可以称为互相的鼓励，也是一种互相的学习。当学生答对问题时，你给他一个赞许的目光；当学生认真地听讲时，你也给他一个赞许的目光，我觉得这个很好。像这样，我们做了很多很多调查研究，比如问学生你是怎么体会到老师在跟你互动，你喜欢什么样的互动。语言上的互动是一种互动，眼神、表情的互动更重要。

ppt 文字：

教学条件限制教学互动

现在我们的教学条件受限制，为了追求效率，都是大班化教学，一百多号人挤在一起。我上课很喜欢下讲台去走走，但是一下去，扩音设备就没有了，有时候设备还会出问题，这就导致我上课没法往下走了。那么我只能站在一个地方上课，这样的效果是很差的。而且，就算想下去走走，也只有左右各一条通道，中间走不进去。所以这个互动的环境，硬件设施是很差的。那么只能站在讲台上远距离交流，只能看到前面几排学生的目光，后面几排学生的表情却是看不清楚的。我的视力是 200 度，本来可以不戴眼镜的，但为了看清后面学生的眼神，就只能戴了。所以，这次教改项目，我就报了一个，小班化教学，大班上课，小班化研讨。项目虽然报了，但实际问题还是很多。一旦小班化研讨，就没有足够的老师来主持这个活动。谁可以来帮我组织研讨呢？！今天我把帮我主持研讨的人也请过来了——那么第二个问题也来了，就是工作量，工资谁付？我上一节课也就

30 块钱，我请他们去帮我研讨，工资，显然不够，那么这个钱从哪里来，这个反正我不知道怎么办。但是，这是一个趋势，很多课都想小班化，但小班化就是有这么几个问题。

ppt 文字：

3 个实例 例一：微生物形态 例二：病毒的应用 例三：高产突变株的筛

接下来，我用三个实例来说明我是怎么选择教学方法的。我是上微生物学的，微生物学研究的就是微生物。微生物就是大家肉眼看不见的小生物，比如空气里、大家手上，都是有微生物的。大家看不见，那该如何让大家去掌握认识它？既然学生学了这门课，那么微生物长成什么样，学生总得认得吧。我们现在讲个笑话，研究动物的科学家不认识动物的雌雄，这样的科学家很多，你信不信？！不信吧。你问他，这个螃蟹是公的母的？他说，我做一下 DNA 测定来判定。事实上，他不认得，因为他做的是分子研究。研究微生物的也是这样，你问他这是什么微生物，他说我做一下 DNA 测定。但是，我觉得作为一个生物学家起码先宏观上、形体上认识微生物，所以我就觉得需要要求他们认识形态，特别是跟人类关系重大的微生物，你需要认识。那么，我用的方法是，直观演示法。手段用了三种，第一种就是微生物的群体形态。因为微生物很小，眼睛看不见，眼睛看得见的是它的群体形态。我让学生自己去采样，你想看看你周围哪些环境里面长着什么样的微生物。你想看，你就自己去采样，我把东西给他们，然后他们自己去采样。采回来的样本里面，有各种各样的细菌，因为在自然环境里，各种各样的细菌会挤在一起。然后把它们分开来，发现长得都还挺漂亮的，这样就开始调动学生的积极性了。比如，他们起先以为饮水机很干净，其实饮水机一放出来，里面的细菌多得不得了。这不是水的问题，而是因为水龙头太脏了。我们做实验的时候，让学生再通过显微镜去观察，了解他们自己采集的样本。我记得有一次电视台让我做一下实验，看看手机上有什么细菌，我想也不想就拒绝了。因为不同人的手机上的微生物是不同的，比如卖菜人的手机和老师的手机，所以这个没办法说的。有一些细菌是看不到的，这些我们就通过上网找图片，我们找了很多很多图片，有一万多种。把对人类最重要的微生物的图片挑了出来，比如禽流感的、癌症的，让学生观察它们的不同，比如 H1N9 和 H7N6，哪里长得不同。还有 911 中放在信封上的微生物，或者能给人生产产品的微生物，像青霉素，葡萄酒。那么，我为什

么要这么教呢？因为通过实验，通过实物，通过图片，通过动画，非常形象生动，而且我举的例子都跟人的关系非常密切，那么，学生就很感兴趣了。有兴趣了，上课就好了。

第二个就是病毒，讲病毒的应用。我讲的时候需要让学生知道病毒的特点。比如，病毒跟宿主之间的关系。这个应用，我们是讨论式的。病毒必须呆在活细胞内，至于什么类型的活细胞，病毒的专一性很强。比如说人的肝脏的病毒，它只能呆在人的肝脏里面，它不会跑到胃里面，也不会跑到皮肤里面。病毒的繁殖是非常强的，破坏力很强，给人的感觉，病毒很可怕。确实，科学家预言，要使人类灭绝，最可怕的就是病毒了。但是，我面对的是工科生而不是医学院的学生，所以讲的时候，我要讲的是，用病毒可不可以为人类造福，怎么为人类造福？答案是，可以的。依据病毒宿主的高度专一性，我们可以用来临床诊断，还可以利用它的破坏力造福人类，比如说做药。当人大面积烧伤时，会化脓，需要特效药的时候，我就可以用病毒。还有一个，现在大家都在担心抗生素滥用以后细菌产生耐药性，如果真的到了那一天，也不需要担心，我们还有病毒，病毒也是一种药，可以用来治疗，当然，抗生素不能滥用。我在跟我的学生讨论时，有一次，我的学生很出乎我的意料（那天课堂上好像还有很重要的人来听我的课），他举个手说，裘老师，我们做生化武器，用病毒做生化武器。从病毒的角度来讲，这一点问题也没有，但是，从道德上来讲，这涉及科学伦理的问题了。我那时一点思想准备也没有，我说，如果说有人用细菌做成了生化武器，那么就可以用病毒去做反生化武器。这里面就牵涉到育人了，我将来的学生，可能成为病毒的携带者，或者病毒的研究者，甚至将来成为病毒的构造者，那么这就涉及一个社会责任了。我这么教的方式是因为病毒的知识点范围很广，这样教既可以作为复习知识点，还可以提高学生的创新能力，从育人角度讲提高他们的社会责任感。

第三个例子，微生物可以生产很多有用的东西，但这些微生物在自然界是野生的，产率是不高的，我们需要采用方法筛选出高产的微生物，那么筛选的方法大家是要掌握的。针对这个问题，我的教学方法是情景式的。情景式教学就是当学生自己无法想象时，你给学生一个场景，使得学生能够顺利想象出来，然后你再延伸开去，帮助学生理解和思考。比如，我在讲怎么让自然界的野生物能够给我们大量生产我们需要的某一种药品的时候，就用这种方法。我就讲，要让野生

微生物高产，我们先要改造这个微生物，从遗传上改造它，这种方法叫做诱变。但即使经过诱变技术处理，真正能用的也就是百万分之一而已，其他大量的还是野生的。那我怎么去淘汰它呢，把野生型淘汰掉，我才能把突变型的、高产的微生物找出来。最简单的方法，细菌是放在培养基上培养的，我给它吃的它才能长。那么我能不能有一种培养基让野生型不生长，让高产型生长，这是没有的。但反过来有一种培养基野生型能生长，高产型不长，跟我的要求恰恰相反。这时，学生对怎么把高产的微生物找出来没有了思路，我就说，大家先别想这个，想像一下春天我们去春游，到竹林里去挖笋，那么挖什么样的笋，肯定是挖破土而出的笋。那么，地下有笋吗？答案是肯定的，只不过它还没长出来罢了。这就有点像枪打出头鸟的道理。那么这能不能用来指导我们淘汰野生型细菌呢？因为野生型在培养基上生长，我们就等它长大了，然后把它“杀了”，这样是可以的，那么问题就解决了，这样就引导学生解决了问题。这就是你给学生创造一些场景，方便引导学生解决困难，这也有利于吸引学生注意力。比如，学生正好思想在开小差，你一说挖笋，学生的注意力马上就被你拉回来了。我记得那时一个学生听课，他就说，裘老师，我别的都忘了，就那个挖笋还记得。

最后，我再说一下，最近发展很快，国家打算创建 5000 门资源课，这样一来，不出五年，你们上的课网上都会有。那么，你说，还要老师干嘛？比如，我的课网上都有，那么学生还要来干嘛，他直接在网上看好了，学生又喜欢上网，随时都可以看，而且网上还有比我们更好的老师，像 985 之类的，还有国外名牌的大学。现在就是两点，一个是学生喜欢网，网上有比你更好的老师，你该如何把学生吸引到你的课堂上面来，不然，以后我们大学老师又该做什么？还有就是现在我们地方高校的老师如何抵住名牌高校老师对我们的教学影响。像浙江农林大学，现在消息已经网上公开了，它选修的网络课程是认学分的。这样一来，谁还来听你的课，你不就失业了嘛，那该怎么办呢？所以，要把学生吸引回我们的课堂，我们要做的事就是多研讨、多互动。人是有感情的，我记得年轻的时候，我的课学生不逃课，我问他们，他们说，裘老师对我们这么好，我们不好意思逃。所以要加深跟学生的情感，不然，你都不认识，也就不存在好不好意思的问题了。再一个，你如果想让学生喜欢你，你就得多思考、多备课，让学生喜欢你的课，到你的课堂里面来。我们学校里面有课堂改革专项的，省里面也是有课堂改革专

项的，对于我这样的一线教师来说，就应该报课堂教学改革。可以先尝试学校内的专项，再申报省里面的专项。

就讲这么一些，有不恰当的地方，请批评指正。需要讨论的，就我们一起探讨一下。

互动环节：

问：你举的三个例子，有利于帮助学生理解知识，你也帮助学生获得过全国的竞赛奖励。你能不能够举个案例，怎么指导学生主动探究知识的方法。

答：我的考试方法是改革的，有一块就是要求学生自己查阅文献资料，然后去设计一个微生物生产的新产品，然后写出一个可行性报告。在期末的时候学生组成一个董事会，对所提出的项目进行投票表决是否投资。这个过程中，对学生的探究训练还是比较大的。

问：你以前还有一个课外创新班？

答：这个班，就是学生设计好以后，给我看他的计划，如果他的计划有创新，又有可行性，我就同意他直接去我的实验室把它做出来。以前有一个学生，很有意思，他说做一幅画，利用微生物做一幅壁画。因为现在的房间是密闭的，人很多，二氧化碳排放量很大，氧气不够。他的意思是设计一幅壁画挂在墙上，微生物能够吸收二氧化碳。因为微生物五颜六色都有，但它都有吸收二氧化碳、释放氧气的功能。他设计了这么一个产品，怎么把它变成现实，就需要他自己去实验室做出来。

问：我为什么提这个问题呢，是因为我觉得教研方法最重要的就是要转变成学生的学习动力，以学生为中心嘛，调动学生积极性，要让学生不仅在课堂上动起来，也要在课外动起来。课外与课内相结合，才能更充分地激发学生的积极性，有利于学生知识的广博。

答：确实是这样的。还有，那个壁画的事，在那个学生毕业好多年以后，有人弄出了类似的产品，不过不是壁画，而是放在瓶子里面的。这个事我在我的论文中也提到过的。我们是工科的学生，一定要做产品。

问：裘老师，学生好像对老师的期望是很高的。就像我给学生上一门课，我也是很年轻，也缺乏一定经验，我给他们上的有一门课程是中药鉴定学，因为我自己野外经历也很少，我带他们去实习，他们很惊讶，老师，这个你也不

懂！在上这门课的理论课时，我也觉得很难。开始的时候，我会讲一些我知道的例子，所以他们很有兴趣，眼神也有互动，但到了后来，内容差不多，他们就变得昏昏欲睡了。所以我想问，怎么提高课堂效率？以及使用什么方法比较好？

答：我觉得你怎么上课更吸引人，你应该去问你的学生。你的班上，肯定有一两个人跟你走得很近。你可以了解他们的感受，慢慢地，你就知道他们喜欢什么样的方式了，而且他们肯定跟你说的是真心话。而且你放下身段去问，我的课上得怎么样？或者下课跟学生细聊，他们真的很愿意帮助你的，尤其是年轻老师。作为学生来说，老师上得更好，他们肯定能学得更好。

问：关于互动，总有些学生不肯跟你互动，该怎么处理？

答：对于学生上课在那里玩的，对于他能来，起码是尊重老师了。然后下课的时候，你可以主动坐到他边上，跟他好好聊一聊。比如，你在玩什么？你教教我，手机这个功能怎么用？通过这个方法，很容易拉近彼此间的关系。比如，我上上午第一、二节课，有些学生到第一节下课才吃早饭，我就问他，才吃这么一点？饱不饱？或者从营养学的角度给他一点意见，什么都是可以聊的。

问：裘老师，我是来自农林大学的。今天由于大学生辩论赛到这里，所以正好抽空过来看一下。对于您今天说的内容，我感触特别深。第一点是“活”，我就在想是什么让您的课堂活起来的，就是您所使用的启发式课堂教学方法。我觉得不管我们在课堂上教什么课，学生的需求才是最重要的。一个鸡蛋由外向内打破是食物，而由内向外打破则是生命。只有学生需要了，他才能把它学好。所以裘老师的启发式教学相当于调动了学生的需求。第二点，就是您特别有情感，不仅创造了小鸡，还用心去呵护它。比如，和贵校的毕业生交流，教授病毒作用时，蕴含育人在里面，甚至下课时和学生交流。我觉得您不仅是在教育学生，您像是在教育子女一样引导学生。还有一个，我发现您讲到微生物时，特别兴奋，特别有情感，所以您的情感不仅在学生上，还在您的教授的内容里。谢谢你，裘老师！

答：谢谢您！

问：裘老师你好！我发现我出的卷子不是太难，就是太简单，裘老师，你是怎么出试卷的？

答：我是一个试题库的。在他们的练习过程中，我马上就知道，他们对每道题的掌握程度，我就根据这些题目去出试卷。

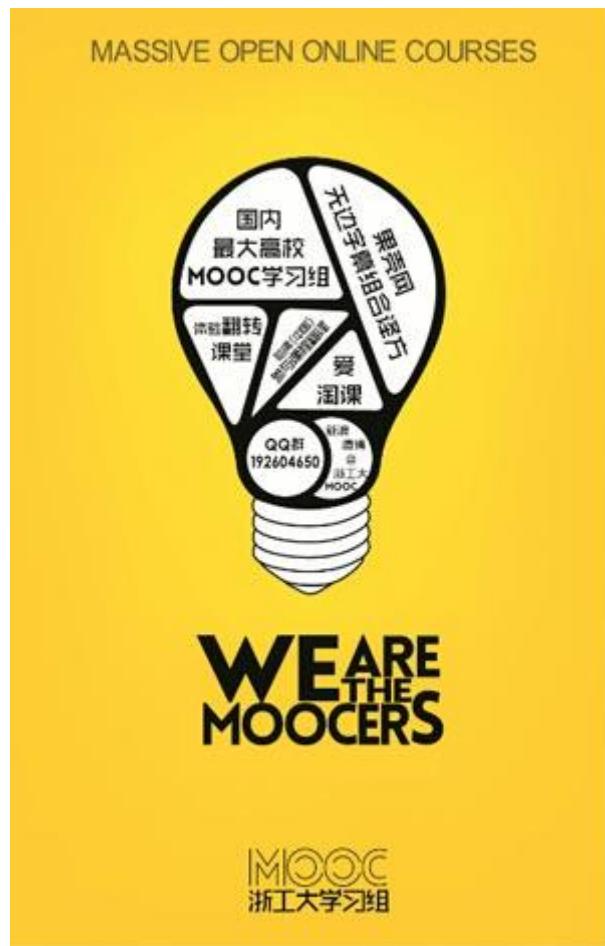
主讲嘉宾简介：

裘娟萍，浙江工业大学环境学院教授，国家资源共享课《微生物学》负责人，国家级规划教材《微生物学教程多媒体课件》负责人，曾获浙江省优秀教学成果二等奖2项、获浙江省科技进步二等奖1项、指导学生获全国“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛二等奖2次，被评为浙江工业大学“学生最喜爱老师”、浙江省教学名师、浙江省“高等学校优秀教师”、“全国师德标兵”。

(本文由教师教学发展中心整理记录，摘自工大校报第975期)

全国最大高校 MOOC 社团—浙工大 MOOC 组

如今，国内高校 MOOC 社团如雨后春笋般出现，稍微统计一下微博名称是“高校 MOOC”的账号数量，大约就有二三十所大学了。除了北大、清华这两所开设 MOOC 课程的高校之外，微博关注度最大的账号是“浙工大 MOOC”。浙工大尚未有 MOOC 课程，但浙工大 MOOC 组却做得风生水起。它是全国第一个高校 MOOC 社团，到目前位置，也是影响力最大的 MOOC 社团。



浙工大 MOOC 组发展历史

浙工大 MOOC 组，成立于 2013 年 10 月 1 日，是由学生发起的一项学习改良运动，创办人是中文系大三的陈杭杰。在成立的第一天，就有超过 100 人加入学

习组。至今为止，浙工大 MOOC 组已经帮助了校内上千名学生了解 MOOC，当然，还有更多的校外学生。微博粉丝数接近 2000，浙工大 MOOC 组与浙工大 MOOC 讲坛两个 qq 群的人数接近 1000，对于一所没有 MOOC 课程的高校来说，这是一个震惊的数字。

浙工大 MOOC 组希望通过引进国外最新的网络教学模式，让工大的学生们接触并享受新潮教育带来的知识革命。“打造新一代的工大学子——具有独立的自学能力、兼具国际化的视野，最重要的是，成为国内较早接触 MOOC 的高校学生。”这是浙工大 MOOC 组创办人在当时的梦想。

最近，一些媒体都在宣传北师大 MOOC 协会写给校长的一封信，信中表达了学生对本校建设 MOOC 的希望。但实际上，早在 2013 年 9 月，陈杭杰就连写两封信给浙工大校长张立彬，这两封信在当时的工大校内教务体系中也引起了不小的轰动。在信中，陈杭杰是这样写的：

我认为 MOOC 对国内的影响很有可能又会沿着清末民初“器物、制度、思想”的老路子前进。但 MOOC 的弊端显而易见。第一，基于社交网媒的互动式学习很有可能让学生陷入浅层次的学习之中，并且在复杂的网络环境和信息资源中迷失自己。第二，不限年龄、职业的网络学生群体的复杂性也许会让学生难以适应不太正式的协作交流。这在某些 coursera 课程的“学生互改”系统中体现的尤为明显。第三、过于依赖学习者的自我调控会造成学习群体的散漫和海绵化。

可是，当我仔细观察这三个缺陷时，我突然发现，对于业已成熟且富有经验的传统教育模式来说，这三点几乎不成问题。例如，教授可通过强制规定笔记的数量与字数、阅读的范围等方式来避免学生流于浅层阅读。而在课堂学习的学生很难碰到“不正式的协作交流”。但假如改革者为了避免这三大缺陷而引入传统教育模式，又极有可能陷入二律背反之中。因此，怎样让二者达到一种有机结合，才是将 MOOC 本土化时所最需要注意的事情。

因此，从创办开始，浙工大 MOOC 组就在做两方面的事情：推动 MOOC 与教学制度的接轨，推广 MOOC 的学习理念。



2013年10月份，哈佛大学的《中国》开课。浙工大MOOC组很快组织了翻译组，对第一周课程进行了翻译。这篇大约一万字的翻译发布在果壳网的MOOC学院上。后来，MOOC学院与浙工大MOOC组达成了合作，一起翻译《中国》。这算是当时浙工大MOOC组的第一件时期。当《中国》的第一部分结束后，哈佛授课组制作了幕后花絮，专门提到了中国的两个志愿翻译组，其中一个就是浙江工业大学。

第一仗打得很漂亮，接下来的时期就顺利得多了。当北大的《艺术史》开课时，由于组长陈杭杰和副组长王永跃都是中文系的学生，因此他们格外注重这门课的宣传。王永跃给朱青生老师写了好几封邮件，希望能够让老师与浙工大MOOC组员们交流一番。朱青生老师不仅回复了邮件，还给他打了电话。原来，在MOOC时代中，许多在从前看来不可能的事情，现在只需要一个网络。后来，在新年之际，浙工大MOOC组为朱青生老师合了一张影，并附上赠语，邮递到了北京。这件事情让朱青生老师十分感动，他在微博上说：MOOC课程《艺术史》即使只对你们浙工大同学有一点助益，就算我花了比平时教学多得多的精力、资源和时间，就是再花多一倍，也值了！况且还有1万选课同学。这次课程压力太大，频频遭“黑”，助教组几近崩溃，如果早知道会有你们，他们的心里，将会何等欣慰？

2014年1月6日，浙工大MOOC组接受今日中国《Chian Daily》（英文版）的采访，并对这工大MOOC组对于将MOOC引入大学成立最具规模最具影响力的社团的专题报道。2014年2月24日，浙工大MOOC组接受《第一财经》报刊记者采访，采访内容主要关于浙工大MOOC组社团成立的经历以及对MOOC的看法等等。这两次采访肯定了浙工大MOOC组的热情，也让浙工大MOOC组成为了名符其实的最大高校MOOC社团。

到了 2014 年，浙工大 MOOC 组已经发展成了一个庞大的体系，光工作人员就有 40 人左右，社员则有好几百。社团的文化产品有具有 MOOC 特色的徽章、通讯录，整个团队就像一个家庭，大家和睦相处，共同努力。



浙工大 MOOC 组现状

目前，浙工大 MOOC 组设有服务小站、外务部、翻译组三个部门。在校内举办了两次关于 MOOC 的讲座，组织过多次线下学习讨论；参与翻译课程有哈佛《中国》（第一部分）、杜克大学《天文学概论》、沃顿商学院《运营管理》、耶鲁大学《宪法》，以及即将同澳洲平台 openlearning 合作的翻译课程《Global Entrepreneurship》；浙工大 MOOC 讲坛从 4 月 25 日开始，邀请了 5 位 MOOC 教师在线上与大家交流，包括朱青生、吕世浩等老师。共有接近 3000 人次参与交流，平均每次的参与人数超过 570 人。

接下来，浙工大 MOOC 组会参与浙江工业大学的 spoc 建设，同时丰富线下交流的次数。而浙工大 MOOC 讲坛也会成为浙工大 MOOC 组的特色所在，继续邀请著名的 MOOC 教师与大家交流。翻译组将在暑假继续志愿翻译课程。同时，浙工大 MOOC 组的官方微博号也会定期推出关于 MOOC 的专题，采访校内外的 MOOC 圈内人。



浙工大 MOOC 讲坛

“浙工大 MOOC 讲坛”是由“浙工大 MOOC 组”组织的活动，其主要形式是以传课网为平台，定期邀请一些 MOOC 授课教师与学生进行“视频+语音”式的实时交流。

其宗旨一是为了提高校内的学术氛围；二是为华语世界的 MOOC 授课老师和学习者提供一个实时交流的平台，以弥补 MOOC 互动不足的现状。目前 MOOC 圈内关于课程的互动主要在讨论区和 MOOC 学院，形式主要为文字，而文字交流之局限性实在是太久了。并且，人与人之间的交流当远远不止于文字，表情、眼神、声音、图像……都是必须的，因着这个思路，浙工大 MOOC 便开启了“浙工大 MOOC 讲坛”的尝试。

以下是“浙工大 MOOC 讲坛”历次活动的情况：

第一次活动：

时间：4月25日19:00;

主讲老师：北大《艺术史》课程授课老师朱青生；

主题：“34届艺术史大会主题与期望”；

总报名人数：477人次；同时在线人数：260人次。

第二次活动：

时间：5月3日19:30

主讲老师：台大《中国古代历史与人物——秦始皇》、《史记》课程授课老师吕世浩

主题：“别开生面——第一门中文MOOC文史课程的艰辛与收获”

总报名人数：约五百人（至交流结束）；同时在线人数：270人；

视频链接：<http://www.chuanke.com/1590779-100154.html>，登陆该网站仍然可以观看。

本次活动之特别之处在于：吕老师借此机会对自己第一次自己的MOOC教学做了总结。

第三次活动：

时间：5月11日19:00；

主讲老师：上海交大《唐诗宋词人文解读》授课老师李康化

主题：无主题，目的只是为选课学生在线答疑

总报名人数：约三百人（至交流结束）；同时在线人数：130人；

视频链接：<http://www.chuanke.com/1590779-100415.html>，登陆该网站仍然可以观看视频；

这一次与之前两次之不同之处在于：本次活动是对“浙工大MOOC讲坛”活动的真实理念做了一次尝试，李老师整理了学生在讨论区提出的问题，并在讲坛上做了回答，这一模式有望成为MOOC今后师生、生生交流的一种常态的模式。至于未来是否真的会这样，让历史去说吧。并且，这一交流视频已经上传到了coursera网该课程的“课程视频课件”，作为课程的一部分。

第四次活动：

时间：5月23日19:00

主讲老师：清华大学《财务分析与决策》授课老师肖星；

主题：财务流量表报表；

总报名人数：四百五十余人；同时在线人数：220 余人；

视频链接：<http://www.chuanke.com/1590779-101103.html>，登陆该网站仍然可以观看视频；

本次活动之特别之处在于：这一主题是肖老师在《财务分析与决策》课程中没有讲过的，所以这一内容是对 MOOC 课程内容的补充。

第五次活动：

时间：6 月 2 日 19:30；

主讲老师：台湾大学《红楼梦》授课老师欧丽娟；

主题：红楼梦中的旗人贵族文化；

总报名人数：约八百五十人；同时在线人数：四百一十余人。

视频链接：<http://www.chuanke.com/1590779-101297.html>，登陆该网站仍然可以观看视频；

这一次活动可谓开创了浙工大 MOOC 讲坛的历史，报名人数和同时在线人数都是之前从未有过的。

联系我们

浙工大 MOOC 组最大的愿望，就是让更多的人、更多的高校学生，以自己的力量，去改善中国的教育现状。在 2014 年的新年贺词中，浙工大 MOOC 组写道：

MOOC 作为一种思潮，正在开始影响国内的教育思想。但绝大部分的教师与学生都没有接触过 MOOC。这时候，我们这些 MOOCers 该站出来了！一起来，聚沙成塔、集腋成裘，用我们的力量，去改善中国的教育现状！

希望大家能够与浙工大 MOOC 组一起行动！

新浪微博：@浙工大 MOOC

微信公众号：zjutmooc

浙工大 MOOC 组 qq 群：192604650

浙工大 MOOC 讲坛 qq 群：213695319

浙工大 MOOC 组邮箱：zjutmooc@163.com

（来源：浙工大 MOOC 组的主要负责人王永跃投稿）

传教 学王道

引发展王路

浙江工业大学教师教学发展中心

地址：浙江省杭州市潮王路 18 号存中东楼

邮编：310014

电话：0571-88871056

网址：www.jxzx.zjut.edu.cn

邮箱：jiaoxzx@zjut.edu.cn

教师教学发展中心微信：zjutjxfz



教师教学发展中心
Center for Faculty Development

