

目 录

前 言.....	I
一 对 MOOC 的认识.....	1
二 MOOC 背后的理念.....	11
三 基于 MOOCs 在线课程设计原则及要领.....	21
四 MOOC：更好和更时髦的教育系统.....	38
五 关于翻转课堂研究.....	46
六 崛起的 K12 混合学习.....	64
七 清华大学孙茂松谈 MOOC：太阳照常升起，境界已然不同.....	76
八 北京大学李晓明谈 MOOC：我对 MOOC 证书的理解.....	80

前 言

“大规模网络开放课程”(MOOC)的兴起在全球高等教育掀起阵阵涟漪。MOOC 是一种在线课程开发模式,它发端于发布资源、学习管理系统以及将学习管理系统与更多的开放网络资源综合起来的传统课程开发模式,在这个新模式中,课程成为了一种将分布于世界各地的授课者和学习者通过某个共同的话题或主题联系起来的方式、方法。互联网、人工智能、多媒体信息处理、云计算等信息技术的快速发展给在线教育的发展提供了坚实的支撑,特别是基于社交网络的师生间、学生间的互动技术和基于大数据(big data)分析的学习效果测评技术的应用,使得通过在线教育,让全球各国不同人群共享优质教育资源成为可能,也使得大规模并且个性化的学习成为可能。目前,Coursera 与 Udacity 和 edX 一起,被视作 MOOC 三大巨头。

MOOC 是世界开放教育资源运动的延续和发展。2001 年 4 月,由麻省理工学院(简称“MIT”)率先启动的开放式课程计划(MIT OpenCourseWare)开创了历史上前所未有的开放教育资源运动;2005 年 2 月,“国际开放课件联盟(OCWC)”成立,结束了开放教育资源运动初期学校单打独斗的状况,开辟了大学资源共享的新天地,开启了开放教育资源共建共享的新局面。OCWC 将资源共建共享的进一步发展形式——免费公开课在世界范围内推广开来;2012 年 5 月,哈佛和 MIT 联合建设在线教育平台 Edx,将其课程向全世界的大学和学习者免费开放,

不断吸纳其他高等学校参与合作，通过一个统一平台，向全世界提供更广阔领域的网络教育资源，让更多的人接受高质量的高等教育。在国内，2003 年启动的国家精品课程项目、2011 年开始的国家精品开放课程建设项目，旨在推进优质教育资源共享；2013 年清华大学、北京大学，复旦大学、上海交通大学先后加入 edX 和 Coursera，并积极投入网络开放课程建设，目前已有部分课程建成并在国内外平台上线。而网易公司在视频公开课的基础上推出的“网易云课堂”，也旨在利用云技术为用户定制学习计划。

虽然有语言、网络的障碍，MOOC 在国内依旧有不少忠实拥护者。调查显示，学习者在新浪微博、豆瓣等自发创建的群或学习小组，以此互相分享资源、交流学习心得。学习者中，除了高校师生，还有 IT、医学等领域的从业者，乃至中学生。他们专攻高等教育领域的 Coursera、Udacity 和 edX 所提供的免费课程，MOOC 给国内学生提供了更多系统学习的机会。

MOOC 不仅是对现有高等教育的一种补充，它还开辟了一个新的网络教学时代。随着 MOOC 的全球迅速兴起，基于“无线网络+手持终端学校”的教学方法已经开始实践，它提供了一种全新的知识传播模式和学习方式，引发全球高等教育的一场重大变革。这场重大变革，与以往的网络教学有着本质区别，不单是教育技术的革新，更会带来教育观念、教育体制、教学方式、人才培养过程等方面的深刻变化。

我校作为有着六十年办学经验的首批“全国重点大学”，全面推进教学改革、大力提升教学质量，是学校的不懈追求。为探究 MOOC 给课程教学带来的结构性改变，推进信息技术与教育教学的深度融合，积极探索信息化时代的教学模式变革，学校决定启动 MOOC 课程建设，将其作为教学改革的又一重要举措。

我们期待，教授、学者们能热情参与到我们的教学改革中来，希望您的努力和付出，能为学校人才培养质量的提高增光添彩！我们期待，莘莘学子们能从 MOOC 中真正获益，从此开启更加丰富灿烂的人生！

我们对国内外 MOOC 相关资料整理，汇编成册，提供给大家，旨在帮助大家加快对 MOOC 的最新发展情况关注和了解，并顺利完成 MOOC 课程建设申报工作。由于 MOOC 对我们是全新的，相关认识也有待深化，我们愿与广大教师一道，努力学习，深入实践，总结提高。

南京理工大学教务处

二〇一三年十二月

一 对 MOOC 的认识

1 MOOC 介绍

大型开放式网络课程 (massive open online courses , 简称 MOOC) 2012 年以来日益受到瞩目。人们为此将 2012 年称为大型开放式网络课程之年。

这一年，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。三个大平台的课程全部针对高等教育，并且像真正的大学一样，有一套自己的学习和管理系统。

以 Coursera 为例，这家公司原本已和包括美国哥伦比亚大学、普林斯顿大学等全球 33 所学府合作。2013 年 2 月，公司再宣布有另外 29 所大学加入他们的阵容。

2 发展历史

2.1 理论基础

虽然大量公开免费线上教学课程是 2000 年之后才发展出来的概念，其理论基础深植于资讯时代之前，最远可追溯至 1960 年代。1961 年 4 月 22 日巴克敏斯特·富勒针对教育科技的工业化规模发表了一个演讲。1962 年，美国发明家道格拉斯·恩格尔巴特向史丹福研究中心提出一个研究“扩大人类智力之概念纲领”，并在其中强调使用电脑辅助学习的可能性。在此计划书里，

恩格尔巴特提倡电脑个人化、并解释使用个人电脑搭配电脑间的网络为何将造成巨大、扩及世界规模的交换资讯潮。

2.2 早期时期

2007 年 8 月大卫·怀利在犹他州州立大学教授早期的大型开放式网络课程，或称为大型开放式网络课程原型，一个开放给全球有兴趣学习的人来参与的研究生课程。在成为开放课程之前，这门课本来只有 5 个研究生选修，后来变成有 50 个来自 8 个国家的学生选修。

2.3 发展时期

2011 年秋天大型开放式网络课程有重大突破：超过 160000 人透过赛巴斯汀·索恩新成立的知识实验室（现称 Udacity）参与索恩和彼得·诺威格所开设的人工智能课程。

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 5 月，清华大学、北京大学正式加盟由哈佛大学和麻省理工学院发起的在线教育平台 edX，成为 edX 的首批亚洲高校成员之一。2013 年 7 月，复旦大学，上海交通大学与全球最大在线课程联盟 Coursera 达成一致，建立合作伙伴关系，向全球提供在线课程。

3 课程特征

1、能自由取得资源：不需有学校的学籍也可以免费使用大

型开放式网络课程。

2、没有学生人数限制：许多传统课程师生比都很小，但大型开放式网络课程是设计给广大群众使用的，没有课程人数限制。

3、至于其他一些特征只出现在早期大型开放式网络课程，像是开放授权、开放架构和学习目标、社群导向等等。

4 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。

5 MOOC 常见运行模式

在对多个 MOOC 平台的课程进行观察和分析后，可以总结出 MOOC 的一般运行模式，见图。

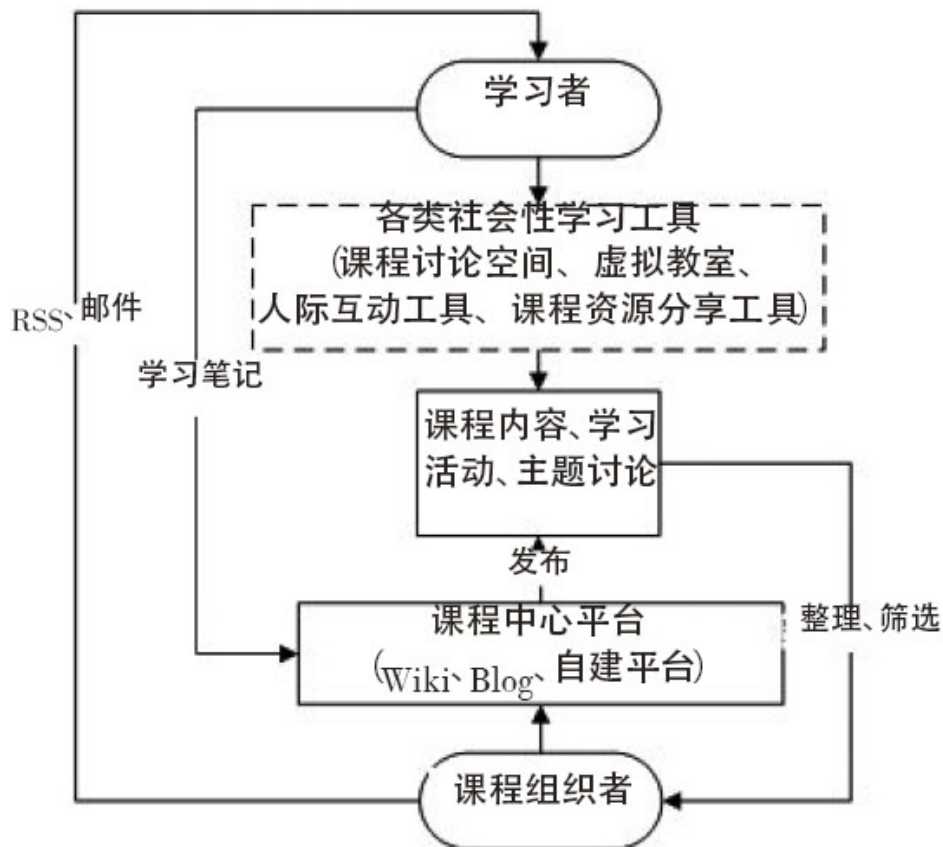


图 MOOC 常见运行模式图

在 MOOC 中，课程组织者通过课程中心平台（如 Wiki、Blog 等社会化工具）发布课程内容、学习活动和讨论主题；学习者通过各种不同的社会性学习工具，包括课程讨论空间（如 Google groups）、虚拟教室（如 Skype）、人际互动工具（如 Twitter）、课程资源分享工具（如 Facebook）等，参与到学习

中，或通过课程中心平台记录博客，分享学习体会等；课程组织者对课程内容和学习者生成的内容进行整理和筛选，以 RSS 或者每日邮件等形式与学习者分享。这即是 MOOC 常见的运行模式。

在这种课程模式中，教师不再扮演传统网络课程中课程主导者的角色，而是充当课程发起者和组织者的角色。学习者不再是简单的知识接受者，而是通过各种社会性工具参与到课程学习中，同样承担着课程建设者的任务，且拥有了更开放、交互的学习环境。

6 MOOC 与传统网络课程的区别

MOOC 课程模式起源于网络课程，具有一般网络课程的基本特征，但同时又有自己的特色，比如多元学习支持、生成式课程等。总的来讲，MOOC 课程与传统网络课程相比，有如下几个差别：

6.1 课程内容

传统网络课程视频大多只是传统课堂教学场景的再现，而 MOOC 视频内容短和模块化，每堂课分割成 3-5 个相关主题的短视频，既方便按主题学习，又便于利用零碎时间学习。其次，交互和互联。重要知识点处嵌入交互式问题，学习者可以及时检查学习效果。背景资料嵌入超链接，可以先链接到网上查看资源，再继续往下学习。在碎片化获取知识的当今，很多公司网络营销、娱乐影片都采用微电影的方式进行传播，MOOC 课

程视频正满足了碎片化交互式学习的需求。

此外，传统网络课程内容比较固定，教师的知识结构限制了学习者知识探究的边界。而 MOOC 课程是一种生成式课程，课程内容随课程的进展而扩充和延伸，其知识是可增长的。在课程开展过程中，组织者安排学习活动和讨论的主题，学习者参与活动，针对主题进行讨论、思考和交流。随后组织者针对学习者生成的内容进行整理、筛选，形成新的课程内容，以 RSS 或邮件的形式共享。因此，除课程组织者外，学习者也是提供课程知识的重要来源。

6.2 学习方式

在传统网络课程中，教师通过课程平台发布课程资源，维护课程内容。学习者通过该平台访问课程，获取学习资源，其获取知识的途径是单向的。学习者缺少对课程的贡献，更缺少与其他学习者及时的互动交流。而 MOOC 是多元互动的学习方式：(a) 师生互动。除了对学习者的提问进行集中答疑这种一对多形式的异步互动，有些教师还提供每周 2 小时左右的论坛在线时间，与学习者进行一对一形式的实时互动交流。(b) 生生互动。如上述的学习者通过各种不同的社会性学习工具来进行实时的互动交流。此外，许多课程还安排学生之间互评作业。(c) 学习者与学习材料之间的互动。MOOC 视频中穿插的内嵌式测试、课后练习和考试中的及时反馈与讲解都是这种互动的体现。这些在 MOOC 平台上开展的社会性交互活动，以及由

此引发学习者进行的分析性思考,都有助于深层次学习的进行。

6.3 学习评价

传统网络课程往往只有单一的评价机制,即提供一个僵化的分数,而 MOOC 以形成性评价为主,考核内容包括课后测试、平时作业和期末作业等,评阅人员由同伴、教师和校友三方构成。合格的学习者还有可能获得课程开设学校提供的证书或学分,并有机会获得校友评阅者发出的职位邀请。

(a) 内嵌式测试。MOOC 教学视频中加入内嵌式测试,每隔一段时间就会跳出测试题目。内嵌式测试以难度较低的客观题为主,主要帮助学习者集中注意力,掌握重要的知识点。

(b) 课后测试与平时作业。课后测试以客观题为主,主观题为辅,学习者作答后可以即时获得正误反馈与讲解。平时作业以主观题为主,采用同伴评阅和教师评阅相结合的方式,帮助学习者消化和反思课程内容。

(c) 期末考试。考核地点分为考试中心或其它地点两种。Coursera、Udacity 等项目提供学习者通过 Pearson VUE 全球测试中心参加课程期末考试。edX 项目则允许学习者在家参加考试,并辅之以监督措施。另外,考生在注册课程时需了解“诚信规章”(Honour Code),并保证遵守学术诚信。

(d) 证书。证书的授予是 MOOC 项目另一个与众不同之处。虽然 MOOC 在美国发展迅猛,但目前受到美国教育委员会承认学分的课程非常少,课程的完成率也比较低。证书是学习过

程和学习成果的证明，可以在学习者学业深造和工作申请中起到积极作用，同时也可以督促学习者以认真的态度坚持完成学业。当然，正如国内的益趣课堂采取付费惩罚措施，服务本身还可以通过一些功能上的设置来激励用户的学习动力。国家开放大学的徐明军认为，“无论是国内，还是从国外经验来看，学分互认，最终建立起“学分银行”制度，都是在线教育发展的基石”。

而从另一方面看，目前 MOOC 正朝着向学分转化的方向发展，而今年新上线的 MOOC2Degree 项目，更是直接将其 MOOC 课程与学分以及最终的学位进行挂钩。利用学分制，MOOC 项目正在进一步与传统教育体制接轨，增加了 MOOC 的教育价值，也大大提高了人们对 MOOC 项目的接受度和认可度。目前，美国国内对于接受 MOOC 项目的学分持有以下几种态度：i 认证学分。美国教育委员会（ACE）对 MOOC 项目的部分课程进行了全方位考察，并于 2013 年 2 月批准了 5 门 MOOC 课程的学分认定申请，并呼吁美国各高校接受 MOOC 项目课程的学分。ii 立法提案。2013 年 3 月，加利福尼亚州参议院临时主席 Darrell Steinberg 提出第 520 号参议院法案，呼吁该州所有公立高等教育机构接受 MOOC 的学分，允许学习者修习美国教育委员会等课程审核机构认可的 MOOC 学分课程。接受学分。目前，已有社区学院和公立高等大学等院校宣布接受美国教育委员会认可的学分，将修读 MOOC 项目课程取得的学分

与修读本校课程取得的学分予以同等程度的认可。如宾州福斯特国家网络社区学院于2013年3月宣布接受美国教育委员会认可的学分；圣何塞州立大学、圣地亚哥城市学院、圣罗莎初级学院等公立大学和社区学院为减轻学习者经济负担，缓解教育资源紧张，已接受 Udacity 和 Open Study 等 MOOC 项目提供的学分。

7 发展趋势

有更多的美国人以外的顶尖大学将提供大型开放式网络课程。两家提供网上课程的机构宣布，将与加拿大、墨西哥、欧洲、中国、新加坡、日本和澳大利亚的顶尖大学合作，同时还会跟更多美国学府签约。

总部在美国加州的 Coursera 新增中文、法文、西班牙文和意大利文四种授课语言。未来几个月，它将能多提供约 90 个新课程。其联合创始人、斯坦福大学副教授吴恩达（Andrew Ng）说：“用其他语言授课将能让更多学生上我们的课。”

国外的开放课程几乎都是在本校内受欢迎的课程，教授也几乎都是在本领域颇有建树的专家。据了解，耶鲁大学每门开放课的制作费高达三四万美元，麻省理工学院每门开放课的制作费也需两万美元。将免费提供资源。

“为所有人提供免费高等教育，是人类社会的理想境界。把学习作为一种终身习惯，把汲取新知识作为一种精神养分，人类应该共同创造这种美好氛围。北欧国家建立了免费高等教育

制度 ,美国俨然已成为免费开放课程的开创先锋。”殷紫评价说。

针对中国大学的较为封闭的教学模式和学籍管理模式，未来也会逐步引入大型开放式网络课程教学模式，对于中国大学教育现状的改革，以及高考升学选拔制度的优化，全面贯彻素质教育方针，逐步实行大学教育的普及，都有着一定的现实意义。

8 课程影响

大型开放式网络课程成功实现了一种高端的知识交换。它可适用于专家培训，各学科间的交流学习以及特别教育的学习模式—任何学习类型的信息都可以通过网络传播。而网络课堂可以给你带来很多益处，例如可调整的时间表，节省出额外时间让你外出，阅读或者玩游戏，甚至可以改善社交生活。

(本文内容来自百度百科)

二 MOOC 背后的理念

一次性给 10000 名或更多的学生上课是什么景象？这是真的吗？一项对从事开放网络课程(massive open online courses, MOOC)教学的老师进行的调查显示，授课教师认为 MOOC 学习的过程是费时的，却是成功的。近 50%的教授认为他们的在线课程教学与他们在教室里同样严格。

由《教育纪事报》负责开展的这项调查，调查对象是所有从事 MOOC 教学的老师。在 2013 年 2 月底，在线调查问卷被送到 184 名教授手中，其中 103 人做出反馈。

自从 2011 年来，由于几位斯坦福大学的教授开设在线计算机科学课程吸引了众多的学生，对于这些新开的免费在线课程的炒作声也越来越大。自此这些免费的、对任何一个可以通过互联网接入便可访问全部开放的 MOOC 课程，一直被高等教育、普及大学教育的改革者所吹捧。对教授 MOOC 的教师就“是否 MOOC 值得炒作？”的问题进行调查后发现，大多教授都对此问题持有乐观态度，有 79%的教授认为值得炒作。

普林斯顿大学的 Sedgewick 教授就是其中之一。在他决定联合开设大规模开放网络课——“算法：第一部分”之前，他从未有任何在线授课经历。像许多在顶级大学工作的教授一样，Sedgewick 教授非常怀疑在线教育。但他对于将他已经在普林斯顿大学讲授了 40 年的算法课程呈现给全球观众的想法很有

兴趣。所以在普林斯顿大学与新贵公司 Coursera 签署了一项提供 MOOC 协议后，Sedgewick 教授自愿参与其中。

2012 年夏天，Sedgewick 教授的在线课程上线并吸引了 80000 名学生，但他并不气馁。每次讲座他需要耗费很长时间准备材料，花费两周时间来录像及微调已录好的录影带。他认为，这种准备工作就像是“一种全职工作”。到 6 周课程结束时，这位普林斯顿教授对于在线教育所到达的结果改变了他的看法。在对于“虚拟教学”的调查问题回答中，Sedgewick 教授将自己归入到“非常有热情”的行列，他相信未来很快“教育将会出现一个重要的在线组成部分”。

《教育纪事报》的调查认为，对所有人开放的课程招收学生人数众多(平均每班学生人数为 33000)。约有 50%的教授的反馈是他们仍然处于第一门 MOOC 教学过程中，余下的开放的网上课程至少需要在一个完整学期内才能讲授结束。许多受访者认为，这些免费的在线课程应该整合到传统的学分和学位体系中去。三分之二的受访者认为在家进行的 MOOC 学习将降低获得学位的成本，绝大多数人认为免费的在线课程比走进大学读书的总花费更低。

这个结果未必科学，因为也许只有对 MOOC 最有热情的教授才最有可能完成这项调查。这些早期的接受的 MOOC 的教师多数自愿一试，仅有 15%的人反馈说他们是应上级要求，因此这些结果还具有可信度。有几位教授的 MOOC 已经公开失败，所以没有回

应这项调查。

但参与调查者主要是长期教授，他们没有任何网上教学经验。超过三分之二是终身教授，而且大多教授的教龄超过十年。受访者都是白人男性。换句话说，这些受访者都不是技术宅男。

因此积极的反馈结果可能令一些观察家吃惊。每年，Babson 调查研究组会向学院首席学术主管询问，在学院中接受在线教育的价值及其合法性的教师比例数量；即使在线项目已经成为主流的今天，近年来接受在线教育教师比例估计保持在 30% 左右。

在顶级大学任教的教授常被视为拥有一些特别根深蒂固的观点。多年来，包括很多盈利机构和州立大学的“精英”机构认为在线课程是高等教育的“养子”，但是在线教育课程几乎相当于学生在自己的校园里上课。现在这些教授是调查参与者的主导者，这也是教师改变观念的一个讯号，表明高等教育格局出现了更大的洗牌局面。

1 为何投身于 MOOC

教师在回答《教育纪事报》调查为何投身到 MOOC 的动机问题时，他们最常提到的原因是利他主义，他们渴望增加全球高等教育的机会。但是经常会有职业动机在起作用。

约翰·欧文斯被 MOOC 吸引而投身到 MOOC 中来，另外他也不想自己落在人后。欧文斯是加州大学戴维斯分校的电气和计算机工程专业的副教授，他乐于向全球观众开展并行计算

教学，通过计算机一次来执行多项任务的想法。他认为，把他的课程放置在 Udacity 平台有利于 15000 名学生的注册和免费学习。

MOOC 也可能给他带来一定益处。“我宁愿走在新生事物的开始阶段，也不愿落在人后而步步紧跟”，欧文斯教授说。

许多参与调查的教授也谈到，他们希望通过 MOOC 来增加个人的显示度，包括在自己的领域中的同事之间的显示度(占 39%)以及在媒体和公众之间的显示度(占 34%)。

普林斯顿大学的 Sedgewick 教授也没有错失增加个人显示度的机会，他说：“每一个教职工有机会在扩大自己的显示度上涨一个、两个或三个数量级”。

对于像 Sedgewick 教授这样编著过颇受大家欢迎的算法领域教科书的重量级人物，他们不能冒他人先发制人的风险。对于 Sedgewick 教授本人而言，作为履行参与 MOOC 志愿者的义务，在某种意义上说，他是捍卫了自己在算法领域掌门人地位。Sedgewick 先生说，“我不需要其他人的算法课程”。在调查中，他是为数不多建议学生买他自己的教科书的教授之一。

然而，似乎大多数教授并不认为 MOOC 有助于提高他们个人专业显示度与薪酬待遇。仅仅 6%的人希望提高他们的赚钱能力，只有 1%的人希望 MOOC 帮助他获得终身职位。

2 通过在线学习

2012 年 5 月，哈佛大学和麻省理工学院的校长宣布投资

6000 万美元进入 MOOC 领域 ,启动 edX。他们强调进入 MOOC 是为了改善课堂教育 ,而不是取代课堂教育。

“在线教育不是住宿制学院教育的敌人 ,”麻省理工学院的校长苏珊·霍克菲尔德指出 ,“在线教育是令人鼓舞的教育解放联盟。”

许多传统大学现在也采纳 MOOC ,在《教育纪事报》调查结果显示 ,教授们似乎开始聆听自己的心声。34%的受访者表示 ,他们选择 MOOC 的动机是帮助自己改善课堂教学。

其中 ,对于杜克大学物理学副教授 M .Ronen Plesser 先生而言 ,他看到了一个巨大的挑战 ,多样化的观众的反馈可以作为评估自己的教学技巧的一种途径。“与我十年校园教课的经历相比 ,我发现录制视频讲座刺激着我的教学到一个更高的水平” ,他说。

对于一个网络课堂 ,他描述为“与校园教学相比 ,网络课堂具有更严格的要求。”

对于教师而言 ,一个关键的方法是通过教授 MOOC 课程来学习新教学技巧。在特定的课程上 ,Coursera、edX 和 Udacity 都可以跟踪所有学生的互动学习 ,包括每个学生与教学资料之间的互动、学生之间的互动。每个教学平台可以提供给授课教师相关数据 ,例如这些数据可以知道哪些方法和材料帮助学生学习 ,哪些与教学无关或冗杂无聊。

从在线课程收集到的教学意见 ,这些数据在课堂教学中很难

得到，教师可以应用在传统的教室教学中去。

对于麻省理工学院从事材料科学与工程研究的 Michael J. Cima 教授来说，他使用来自 MOOC 的数据进行平行分析，以了解利用在线化学课程学习和采用传统校园教学模式学习的学生学习成果差异。

“证据表明，在线学习效果可能比在教室内的学习效果更好”，Cima 教授说。“这个结果让我惊讶，让我挑战关于评估以在校学习为基础的班级教学的一些假设。”

他正在考虑将 MOOC 教学中的一些自动评估工具带到他下学期的传统课堂教学课程中去。他喜欢这种观点，即利用在线测验可以检测是否按照学生自己的步调进行学习。但是教学中可能存在一个关键差异，即麻省理工学院教授的学生必须在有监考老师的教室中进行测试。

3 免费教学的价格

然而，对于 MOOC 还有价格问题。在调查中发现，许多老师在 MOOC 的教学中收获很多，但 MOOC 也让他们付出很多。

通常一个教师在教授 MOOC 之前花费的时间超过 100 小时，包括录制在线讲座视频以及其他准备工作。然而在教室授课，他们仅花费几十个小时。

一旦进入 MOOC 上课时间，教师通常每周耗费 8~10 个小时进行论坛维护。这些进行 MOOC 学习的学生通常每周有 5

封电子邮件发给授课教师，所以大多数教师设法不被来自 MOOC 学习论坛的学生信息所淹没，但教师被拉进论坛讨论的情形也并不常见。论坛的参与次数多样化，大多数教师每周发帖至少一次或两次，甚至一些教师至少每天发帖一次。

总之，教师额外的工作带来一定损失。大多数受访者说教授 MOOC 时干扰了他们正常的校园教学职责。

多伦多大学的杰弗里·辛顿是一名计算机科学教授，他说，“我几乎没有时间做别的事情”。“我的研究生们遭受了苦果，”他继续说。“这是相当于提供免费教科书志愿者活动，并提供每周无故障使用、按照章节来的复印机。”

欧文斯教授有着相似的经历。他在 Udacity 上花费 150 小时建造他的 MOOC 课程“平行编程介绍”。有超过 15000 人注册学习。一旦课程开始，他大约每周花费 5 小时在 MOOC 上，还需要经常在论坛中发帖。

虽然欧文斯先生没有要求降低他的正常的教学工作量，而有时间进行 MOOC 教学，但他怀疑从 MOOC 中他能获得什么。

“这是我自己挤出相当有限的时间进行的，”欧文斯先生谈到，“所以我其他的工作也受到干扰。”

大多数大学没有一项协议涉及整合教师的 MOOC 工作并纳入学校正常的工作流程中。但如果这项调查结果表明 MOOC 的工作量已经困扰教师，那么学院应该找出如何帮助教师把 MOOC 工作放入他们的职业生涯里的合理解决办法。

“这需要花费大量的工作来完成开设一门 MOOC 课程，”阿曼德·福克斯说，他是加州大学伯克利分校电气工程学教授，目前他正在 Coursera 上共同教授一门 MOOC 课程。

欧文斯先生并不打算教另一门 MOOC 课程，除非他的领导减少他的课堂教学工作量，给 MOOC 教学空出时间。他是否继续参与高级教师成员参与的 MOOC 课程，将取决于所在学校是否愿意让 MOOC 教学干扰教师传统的正常工作。

对于这一点，欧文斯先生指出，学校领导需要自问是否想让教师分配出时间服务于在线学生，“持支持态度的人中有 99% 肯定不是在大学工作的人。”

4 削减大学支出

大部分教授 MOOC 的教师至少要对已经“通过”的课程的在线学生做一个学期考核报告。学生平均通过率为 7.5%，每门通过课程学习的学生平均数是 2600 名。

利用证书来代替学位，大多数教师为完成大规模的在线课程的学生提供证书。四分之三的受访教师说他们可提供某种形式的文档证明一个学生完成了一门 MOOC 课程学习。

然而，目前尚不清楚这些证书对于学生求职有多大用途。大学学位仍被认为是教育培训中的筹码。

也许围绕 MOOC 最大的问题是如何整合当前证书授予的架构，这样会使获得大学学位的支出更少些。

美国教育委员会近期同意 Coursera 的 5 门 MOOC 课程支

持学分认证，另外，Udacity 的 3 门 MOOC 课程正在评审中。

如果美国大学服从于美国教育委员会的评价，这可能意味着那些通过 MOOC 学习的学生，可以通过他们的学习证书来兑现传统教育的学位学分。在此过程会有收取费用支出，但没有学费支出。

大多数回应《教育纪事报》调查的教授表示，他们相信 MOOC 会降低大学费用；85% 的教师说免费课程将会使传统的学位教育不再那么昂贵，而 50% 的教师表示，MOOC 将“显著”降低求学成本。

涉及到颁发正式的学分时，大多数教授并不认为他们的 MOOC 都准备就绪。在问及对于那些在家通过 MOOC 学习自学成功的学生是否值得获得该课程的学分时，72% 的被调查者并不认可。

然而，值得注意的是，超过 25% 的教授认为那些成功通过他们的 MOOC 课程的学生值得兑换学分。这些受访者包括宾夕法尼亚大学、普林斯顿大学、杜克大学、斯坦福大学的很多教师。持此种意见的大多数教师均开设涉及数学、科学和工程领域研究方向的课程。

Robert w. Ghrist 是宾夕法尼亚大学的数学电子系统工程教授。他教授的 MOOC 课程是“微积分:单变量”，是 Coursera 上的 5 门精品课程之一，这门课程被 ACE 推荐可兑换学分。

Ghrist 的评估结果进入 Coursera 上的自动评分系统参数发

现存在一定的限制因素,但是没有超出 Penn 教授已经使用的数学考试标准, Ghrist 教授说,他曾监督测试的过程。“我可以通读他们的工作流程,按照系统的逻辑工作”,他说。但这是一个技术问题,相信 Coursera 很快就会解决。

Penn 教授构建他的 MOOC 课程尽可能模仿自己在教室授课 8 年的教学目的。

“我对一些 MOOC 课程进行了取样,我的课程似乎有点淡化了对大众的吸引力”, Ghrist 先生说。“但我的课显然不是为了哗众取宠。”

在某些学科,有信誉保证的 MOOC 课程数量可能首先受限于教师和他们的学校,而不是受在线技术的限制。有些教授在脑海中可能会与正式的学分来挂钩而构建他们的 MOOC 课程;而另一些教师可能有不同的思路。

Ghrist 教授希望看到有信誉保证的 MOOC 课程数量激增。正如他希望的,很多大学开始像 Penn 教授一样开始对于那些已经完成数门 MOOC 课程的学生授予学分认证,让学生能更迅速、花费更少的钱来完成他们的学位学习。

“我有四个孩子将来要上大学,” Ghrist 教授说。当孩子们上大学时,估计 MOOC 将成为他们求学过程中的一个重要组成部分。

(本文译自 chronicle.com)

三 基于 MOOCs 在线课程设计原则及要领

开放式课程(OpenCourseWare, OCW)运动自 2001 年起在全球掀起知识共享的热潮,大规模开放式在线课程(Massive Open Online Courses, MOOCs) 于 2012 年顺应这股热潮应运而生,依其快速发展的趋势,可以预见将成为未来教育主流之一。本文主要是针对 MOOCs 做一初步的介绍,并希望可以提供有意设计及制作 MOOCs 的教师一个入门的参考。

1 简介

1.1 什么是校园在线课程(Campus Online courses)?

自 1992 年因特网问世以来,因为计算机储存容量、多媒体媒介技术与网络传输速度的提升,以及在线信息的快速累积,让网络用户能够突破时间与空间的限制,方便地取得在线资源,促进了知识的传播,并为校园在线课程立下重要的基础。

校园在线课程的设计多数仍依循传统在校师生面对面上课的情境,让学习者在在线学习的环境中产生如同身处传统教室的临场感,并在网络上形成一学习社群,让师生、同学之间有知识互动与交流的渠道。然而在线课程多属校园内封闭式教学,仅对注册课程的学生开放,学生基本上修习在线课程是为了学分、学位,仍属付费性质的学习模式。

1.2 什么是开放课程 (OCW)?

开放式课程(OCW)由美国麻省理工学院 (Massachusetts

Institute of Technology, MIT) 在 2001 年开始推动, 当时就清楚定义 OCW 为“将学习课程的教材以开放授权的方式公开在网络上提供给所有人免费使用”, 其主要目的是开启知识大门 (Unlocking knowledge) 以及活化智力 (Empowering minds) 两大方向。OCW 提供的高质量数字化教学资源, 可以包括课程大纲、课程教学视频、课堂讲义、评量试题、补充教材等, 但不提供师生互动与答疑机制, 也不提供学分、学位或认证 (non-credit certificate)。参考网站: <http://ocw.mit.edu>

1.3 什么是大规模在线开放课程 (MOOCs)?

开放式课程 (OCW) 演变至 2012 年, 又向前跨了一大步, 也就是大规模开放式在线课程 (MOOCs) 的产生。MOOCs 维持了开放教育与开放式课程的基本精神, 让所有学习者可以免费使用课程教材, 透过网络让全世界有心学习的学生选修课程。除此之外, MOOCs 也融合了在线教育的特质, 提供了身处教室的临场感, 透过网络平台的设计, 提供师生彼此之间各式的互动交流及评量机制, 让学习不受限于时间和空间的限制。

2 MOOCs 发展现状及特质

大规模开放式在线课程 (MOOCs) 是目前最能体现开放式教育完整性的在线教育模式, 它能补足 OCW 在教学互动及学习评量等层面的不足, 提供了课程结业认证的可能。顶尖名校及一流师资纷纷加入 MOOCs 的风潮, 吸引了世界各地求知若渴的学生, 带动全球学习浪潮。MOOCs 更打破了实体大学的

限制，吸引了从 12 岁到 102 岁各年龄层，就连企业界也纷纷加入此开放学习市场，并透过网络开放学习平台征选企业所需人才。2012 年的 MOOCs 学习平台以 Coursera、edX 及 Udacity 为主要代表，以下为各个系统平台的简介。

2.1 Coursera

由史丹福大学吴恩达教授(Dr. Andrew Ng) 和达芙妮·柯蕾教授(Dr. Daphne Koller)在 2012 年创办的 Coursera 在线学习网站(<http://www.coursera.org/>)，让人人都可透过网络学习顶尖大学开设的课程，成立不到一年的时间就吸引了约 2, 200 万美元的创投资本。在成立之始就有密歇根、普林斯顿、史丹福与宾州大学等加入，当时共提供 43 门大规模网络免费公开课程，吸引了 68 万名学生注册。由于反应热烈，Coursera 很快就再度扩大在线课程数量，至 2013 年 3 月已经有加州理工学院、华盛顿大学、杜克大学、台湾大学、香港科技大学等共 60 多所研究型大学参与其在线免费学习行列，提供约 300 多门课程，吸引全球近 300 万学习者。其中约有三分之二的学生来自美国之外，而且多数课程都吸引上万名学生参与，这对许多教授而言是不可抗拒的魅力。

2.2 edX

2012 年五月，哈佛与 MIT 宣布分别投资 3000 万美元，建构自由网课程计划，课程平台(<https://www.edx.org/>)由两校控管的非营利组织经营。修课学生透过网络视讯上课、考试、交

作业和做实验，并可在课程结束后付“少许费用”，获得修课证明，但不能取得大学学分。MIT 校长哈克菲德（Dr. Susan Hockfield）与哈佛校长佛斯特（Dr. Drew Gilpin Faust）在记者会上表示，两校不仅竞争，也将合作推出高质量的在线教育课程，并期望其他大学跟进。在此之前 MIT 曾于 2011 年推出实验性质的网络教学计划 MITx，让全球有心学习者透过网络修课，修完后可以获修课证明。结果有 15 万人报名参加当时 MITx 推出的“电路与电子学导论”课程，而这项实验计划的成功也促成了 edX 计划的成型。

2.3 Udacity

2011 年，由 Stanford Google X 实验室创始人巴斯蒂安·特伦教授（Dr. Sebastian Thrun）与友人建置的 Udacity 平台 (<https://www.udacity.com/>) 开设了一门人工智能课程 (Introduction to Artificial Intelligence)，结果吸引了全球 16 万学生报名选修，学生分别来自于 190 个不同的国家。Udacity 随后在 2012 年募集了约 2,100 万美元的资本。Udacity 透过职业媒合服务向付费企业推荐在课堂上表现优异的学生，此举开创了利用 MOOCs 平台进入未来职场的新型管道。

表 1 为 MOOCs 主流平台 Coursera、edX 及 Udacity 的比较¹。

¹ Mediasite (2012). Comparison of MOOCs and MOOC-like initiatives. Retrieved December 17, 2012, from http://www.sonicfoundry.com/sites/default/files/comparison_of_moocs_06_2012.pdf

	Coursera	edX	Udacity
网址	http://www.coursera.org/	https://www.edx.org/	https://www.udacity.com/
成立	2012	2012	2011
认可机制	修课证明	修课证明	修课证明
授课教师	邀请名校推荐	邀请名校推荐	邀请教授及专业人士
学费	免费但收取认证费	免费但收取认证费	免费但收取认证费
教学法	同步与自习并用	同步与自习并用	同步与自习并用
成名原因	Dr. Andrew Ng 在史丹佛大学进行 MOOCs 教学测试，开设“Machine Learning”课程，吸引了超过十万人报名。	实验性计划 MITx 推出的“电路与电子学导论”课程，吸引了 15 万人报名。	创始人巴斯蒂安·特伦教授开设了一门“人工智能”课程，吸引了全球 16 万学生报名。
经营模式	创投基金及大学投资的 营利公司	哈佛与麻省理工共同出资的非 营利基金会	创投资金投入的营利公司

2.4 MOOCs 与 OCW 的不同

虽然 OCW 的运作是建构在分享开放资源的原则下，但是并不提供学习者与授课教师接触的管道，也没有任何师生互动与答疑的机制；也就是说，学习者只是单向的收看内容，缺乏学习过程中所需的教师或同学之间的交流。因此，典型的 OCW 事实上仅是课程教材的开放与分享，而不是完整的课程，也不可能提供学分、学位或认证（non-credit certificate）。

MOOCs 与 OCW 最大的不同就是 MOOCs 提供了互动的机制，包括师生之间的互动（例如教师可以答疑及提供作业及测验等）。有了这些互动后，教师就可以评量学生的学习成效并给予适当的修课证明。除了教师与学生之间的互动外，MOOCs 还可以提供学生彼此之间的互动管道，产生学习社群。随着互动的增多，教师在设计及教授 MOOCs 课程时，往往也必须投入一些额外的时间和精力，以丰富课程内容。

2.5 MOOCs 与校内在线课程的不同

学校里所开设的传统在线课程，也许可以多达数百位学生选修，但本质上仍属于封闭式的学习环境，学生的学术背景、学习动机及学习模式等往往具有高度的同构型，而修课学生也都是为了取得学分或学位，仍属付费学习模式。而 MOOCs 则是免费开放给全球的学习者选修，学生的背景、动机乃至学习方式都可能极为不同，因此在设计课程时要有不同于一般校园在线教学的考虑。再者，虽然校园在线课程所使用的平台也有

师生互动机制，例如讨论区、作业、测验及评量学习成效等功能，但这些校园在线课程平台所提供的功能，若要直接套用在有全球上万人选修的 MOOCs 可能并不适宜，所以很多现有的校园在线课程设计概念必须重新思考，教师的教学策略也必须随之调整。表 2 为 OCW、校园在线课程及 MOOCs 所包含之功能对照比较。

表 2、OCW、在线课程及 MOOCs 所包含之功能对照比较

分类	名称	OCW	校园内线 课程	MOOCs
教材，包括	课程介绍	√	√	√
	课程影音	√	√	√
	课程教材	√	√	√
互动，包括	Q & A	×	√	√
	讨论区	×	√	√
	评量(作业/测验)	×	√	√
	实时网络直播教学	×	√	√
开放，包括	免费视频下载	√	×	√
	免费教材下载	√	×	√

3 MOOCs 设计要点

教师在设计 MOOCs 课程时，与制作 OCW 或传统校园在线课程的思维会有一些重要的不同，以下是在设计 MOOCs 时的一些参考原则及要领：

3.1 课程长度

MOOCs 授课与传统教室上课有所不同，每周上课时数可以有些变化弹性，不必完全相同，因此授课教师可以更方便的以“周”作为课程的设计单元，而在设计课程周数的时候也可能与传统学期授课有些不同。

在 MOOCs 平台学习的学生没有付费，也没有学分、学位的压力，又缺乏教师面对面的督促，因此在设计 MOOCs 课程时，学生的学习动力和动机必须加以考虑。假如在线学习时数过长，则学习成效可能会快速下降，导致学生丧失学习兴趣及学习动力，学生也很容易因为落后进度而放弃学习。因此，现在一般大学里的课程长度(一学期 15-18 周，每周 2-4 小时，每堂课总时数 30-72 小时)很可能并不适用于开放式教学。在设计 MOOCs 时最好不要直接把学校里整学期上课的课程材料拿来套用，而应考虑采用较短的课程实施周数和时数。

表 3 所列的是 Coursera 于 2012 年底累计开授的 208 门课程的实施周数，可以看出来课程周数多集中在 4-10 周，这可以作为设计 MOOCs 课程周数的重要参考。建议课程实施周数不要过长，约为 6-12 周，以便学生较易完成课程，累积学习成就

感，进而保持学习动力，继续选修下一门课。

表 3、Coursera 课程周数统计

周数	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	未确认
课数	1	8	10	46	21	24	10	39	3	4	2	4	2	34

同时建议每周授课时数设计在 2-3 小时之间，每门课程总时数则为 15-35 个小时。

3.2 教学视频

许多研究指出多数学生专注教学视频的注意力只能维持约 10-20 分钟，因此如果直接依照传统教室上课的 40-50 分钟录制视频，就可能过长。建议将每周 MOOCs 课程内容切割成小单元，每一段视频以 6-15 分钟为宜，最长以不要超过 15 分钟为原则。

目前 MOOCs 的教学多数仍以预先录像的方式进行，但也可采用实时网络直播教学，但这取决于平台是否提供这样的功能。实时网络直播教学也可以同时联机好几个地方一起进行，但如果教师一开始对实时网络直播教学并不是那么有把握，建议还是先以录像教学为主要课程进行方式。

既然 MOOCs 是开放式课程，自然希望全世界学习者都可以没有限制地在网上取得教学资源，而所有教材资源、档案形式最好都能够跨平台使用。因此建议 MOOCs 视频规格采

取 MP4 的档案形式,这样一般的 PC 或行动载具就都可以播放。

3.3 课程教材

对在线学习者而言,课程讲义是很重要的一个辅助,建议尽量提供学习者免费下载使用,讲义的内容可依照各个教师的考虑决定详尽程度,也可以部份留白让学生填写或注记。至于讲义的档案形式则建议尽量采用 PDF 形式上传,以利跨平台使用。

MOOCs 课程中通常也会提供许多连系其他网页的超链接,以丰富学生的学习资源。超链接的使用,除了可以充实课程教材,同时也是对著作权的尊重,并避免掉一些可能的著作权争议。

3.4 作业与测验

教师在设计 MOOCs 教学时,可以在教学视频中嵌入一至数个简单测验题 (in -video quiz),这就类似于传统课堂教学中的随堂提问。测验题目的用意是让学生保持注意力以及测验自己的理解程度,通常不会计入学生的学习成绩,建议这类的题目不要太过艰难,也不适宜太复杂的延伸、演算或计算题。

除了教学视频中的嵌入式测验题外,MOOCs 教师当然也可以提供作业及举行测验。一个设计完善、考虑周延的 MOOCs 平台,会提供完整的作业/测验功能,例如设定作业/测验缴交期限、缴交次数、测验时间长短、自动关闭作业/测验、提供暗示与说明、自我评量、作业/测验成绩自动纪录、回顾作业/测

验内容等功能。这些功能有很多是在传统教室教学或测验时难以提供的，教师可以善用这些功能来增加学生的学习成效。

因为 MOOCs 是开放式在线教学，修课人数可能多达数千或甚至数万人，因此往往不可能由教师或助教一一批改学生的作业及测验，最理想的作业或测验评量方法是利用计算机自动批改或同侪互评。若要利用计算机自动批改，作业或测验方式就必须设计成计算机能够自动批改的题型，例如是非题、选择题或有标准答案的问答题等。而在设计所谓有标准答案的问答题时必须相当周延，举例来说，假如问答题的答案为“南京”，学生写成“南京市”是否可以，必须一并考虑，计算机必须要有所有可以接受的正确答案，也就是说所设计的答案要非常明确，让计算机系统可以自动批改。

如果教师想要设计没有标准答案的作业或测验题，则可以采取由修课同学互相批改的互评机制。设计有互评功能的 MOOCs 平台会让计算机随机分配每位学生批改其他同学的作业或测验，学生也可以因此接收到其他同学的回馈，进而带动相互观摩及协同学习的气氛。但互评机制的使用取决于 MOOCs 平台是否提供这样的功能，其中可能牵涉到上万使用者的相互回馈，其复杂程度高于计算机自动批改功能。

3.5 讨论区

由于修课的学生会在网络上形成特定的学习社群，教师与助教如何经营及参与讨论区，往往和学生的学习成效会有直接

的关系。一个好的 MOOCs 平台设计应该让教师保有设计讨论区的弹性及空间，以引导学习社群的产生和学生之间的讨论。

从许多 MOOCs 平台讨论区的观察发现，当同学一有问题提出时，教师或助教最好不要立即提供正确答案，而是让学习者能够共同参与讨论，经由讨论过程产生正确答案的学习效益可能远高于教师直接提供答案。Coursera 曾经做过统计，当讨论区有学生提出问题后，由世界各个角落的学生参与讨论，该问题平均在 22 分钟内就可以获得解答。因此教师不用太过担心学生提问太多或无法答复，事实上，修课人数越多的课程，经由学生自由讨论产生正确答案的可能性反而越高。

4 开放式课程著作权的说明

无可避免的，开放式课程常常必须在教材中使用他人著作，否则会降低教学质量。这些著作有时是在录制开放式课程时偶然入镜，或是基于评论或分析目而加入，或是用以举例说明，也可能是上课时指定阅读的相关教材等。对于这些著作的利用，固然可以透过授权方式解决。但是，授权从来就不是一件简单容易的事，通常必须花费很多人力与时间，却又不一定能顺利取得授权。尽管如此，只要满足对著作权人一定的尊重，开放式课程的教师们仍然得以依赖著作权法中的合理使用规定，自由地利用他人著作，不必取得授权。

4.1 何谓合理使用

合理使用的立法目的是为了以防因为过度保护著作权，造

成一般人利用困难，阻碍学术交流发展与知识之传递，有碍社会公益，因而利用人在著作权法规定范围内，本于正当理由，同时斟酌其使用之目的、份量、对原著价值之影响及原著作之性质-等综合考虑，在合理性高时，可被认定其利用他人著作，无须取得授权，不会构成著作财产权之侵害。

但是，在考虑是否是合理使用之前，开放式课程教师应尊重著作权人的著作人格权，利用著作时务必标示出处。但须注意的是注明出处仅系基于对著作人格权的尊重，并不代表有注明出处便是合理使用，尚须依以下的认定标准达成安全的合理使用。

由于合理使用的情形复杂而多变，所以应审酌一切情况判定合理性，通常会注意以下四款判断基准：

- a. 利用之目的及性质，包括系为商业目的或非营利教育目的。
- b. 著作之性质。
- c. 所利用之质量及其在整个著作所占之比例。
- d. 利用结果对著作潜在市场与现在价值之影响

在判断是否合理使用时，必须要考虑这些因素，但不是说只要符合了即构成合理使用。换言之，非营利的开放式课程，如果过量使用他人著作，仍然不符合合理使用；反之，营利的事业利用他人著作，只要是说明或评论之必要，也可能构成合理使用。合理使用在实务上两个很重要的考虑因素：是否构成

市场替代和是否有转换性。在市场替代的部分，如果开放式课程的内容，可以完全取代其利用的著作在市场上所有的功能，此利用便难以构成合理使用，例如针对同一本教科书进行引用，致使同学完全不需要取得该书即可知道所有重要内容即是。故如须指定教材，勿直接上传整份数据，建议可以在网络上标注存有该教材的实体或在线图书馆等公共资源地点，供学生索引；而引用教科书的内容时，也应尽量从多个出版社的多个作者的书籍中引用，降低市场替代的可能性，进而增加合理性。

至于转换性，是指教师们对著作的利用必须从原本非教育性质的著作，转为教育上的使用或添加其他价值，如果只是单纯复制原作而没有进一步的增加教育上的意义，合理性亦低。举例来说：从一部视频的结局、角色互动或是电影滤镜色彩运用来解释如何在电影中表达特定情感的合理性，就远比单纯播放一部视频给学生欣赏更合于合理使用的条件。

4.2 合理使用的建议

虽然合理使用有许多应注意的事项，开放式课程仍有许多合理使用他人著作的空间，下面就举出几个高度合理性的例子，开放式课程教师们在制作课程时，可以参考以下的使用方式，提高其合理性：

- a. 编撰教材时，从多个作者、出版社、杂志取得的教材比集中对特定著作撷取的开放课程内容更容易符合合理使用。例如，在生物课程比较蝴蝶或

蛾的不同时，从两个不同出版社、摄影者的来源处取得照片比较。

- b. 引用不同学者、学派的学说、理论，解释目前学术见解分歧的现象。
- c. 以各个不同出版社、作者的文章，和自己的创作多重来源引用编写学生的教材、讲义。
- d. 以多个翻译版本的片段解释各种不同的文学解读。
- e. 引用数个研究者的论文摘要或结论证明学界理论的发展、走向。
- f. 尽量对原著作进行转换性之利用，增加教育上的必要价值。例如，以 5 分钟的戏剧视频解说各个朝代的价值观演变；利用他人的诗、图画，示范如何练习后现代风格的改作、拼贴；引用不同时期、不同画风、不同作家的画作分别介绍各个时期、各个画派的风格；针对画作、雕塑的笔触或纹路解说绘画和雕塑技巧。

5 教师准备要领

5.1 充分准备

因为修习 MOOCs 的学生人数可能会比一般大学课程的学生多十倍或百倍以上，同时 MOOCs 教学还是很具实验性质的尝试，在开课前就必须做好许多准备，因此教师和助教在准备

及实施授课期间所要投入的心力不会比传统面授课程要少。虽然辛苦，但准备一次以后就能重复使用，还能累积成长，仍是非常值得的。更重要的是能得到成千上万学生的回馈，那种喜悦及成就感是无可言喻的，教师教学热忱将被学生的热烈参与再次点燃。

5.2 目标明确

在许多方面，MOOCs 的教学原则仍然与传统大学课程类似，例如在一开始上课之前就必须明确订定及公告教学大纲、目标与进度及评量方法等，让学习者可以依循这些规画进行有系统及有计划的学习，努力达到教师订立的学习目标。

5.3 创新设计

虽然在许多教学原则或内容上，MOOCs 与传统的大学课程类似，但考虑到开放式教育里学习者的不同特质，因此建议教师在设计 MOOCs 时，尽量不要直接把传统整学期上课的课程材料原封不动的套用，而要重新编排或设计一下课程结构与单元内容，并可以充分利用 MOOCs 平台所提供的一些特殊功能来增进学习效果。

5.4 助教辅助

一门受欢迎的 MOOC 很可能会吸引为数众多的学习者，以 Coursera 为例，平均每一门课有 3 万人以上选修，教师独力经营可能会很辛苦，因此通常会需要助教参与。建议每一门课尽量配备助教，而助教的人数取决于教师有多少资源，或这门

课的负担程度及修课人数，教师与助教如何经营课程及与学生的互动往往攸关课程的顺利进行及学生的学习成效。

结语

教师的参与及新形式、新思维的课程设计是决定 MOOCs 课程质量的关键因素。教师、教务人员与企业界人士都应当共同努力，为终身学习者提供高质量的 MOOCs，引领社会在开放式的学习环境中落实自主学习及终身学习的教育理念。

文献参考：

新竹交通大学高等教育开放资源研究中心(HERO 研究中心)合编的“开放式课程著作合理使用指导原则”及“开放式课程合理使用问答集”。

四 MOOC：更好和更时髦的教育系统

2012年10月，Time杂志发表名为《大学已死。大学永存！》的深度报道，探讨MOOC给现有大学带来的冲击。“MOOC就像一口超越现实的深呼吸。绝望的父母祈祷应验，免费网上大学终于可以缓解学费重担。而对学校官员来说，变化带来的恐慌随处可见。哈佛大学和MIT花6000万美元成立非营利性的MOOC机构edX。明天将要发生什么？这很可能是非常有选择性的——实体大学将继续蓬勃发展，最棒的大学继续提供网上教育无法覆盖的服务，而中等的、昂贵的赢利大学将面临巨大的压力。”

TIME杂志毫不吝啬地把2012年称为“MOOC年”——Massive Open Online Courses（大规模开放网络课程）。这场从硅谷、MIT发端的在线学习浪潮，理想是“将世界上最优质的教育资源，传播到地球最偏远的角落”。免费获得全球顶尖高校明星教师的课程，甚至取得学位，并非不可能。

2012年圣诞节，斯坦福大学计算机学教授吴恩达（Andrew Ng）正在和父亲逛街，父亲忽然说：“到点了，我得回去做作业了！”于是把吴恩达一个人扔在了街上。他是去吴恩达创办的在线学习平台Coursera，完成杜克大学的“思维与推理”课程作业。

Coursera 诞生于 2012 年，目前拥有来自全世界 62 所大学的 337 门课程，其注册人数的增长速度“比 Facebook 还快”。在这所体量庞大的虚拟学校里，有来自 220 个国家的 300 多万名“同学”。

Coursera 与 Udacity 和 edX 一起，被视作 MOOC 三大巨头。它们集结了哈佛大学、MIT、斯坦福大学、普林斯顿大学、布朗大学、哥伦比亚大学、杜克大学等全美国同时也是全世界最优质大学的资源，为每一位学习者免费提供优质课程。

视频公开课并不新鲜，而 MOOC 有什么不同，何以具有颠覆的能量？

1 MOOC 式学习之魅

果壳网目前拥有全中国最大的 MOOC 线上社区，“MOOC 自习教室”。创始人、CEO 姬十三认为，中国内地接受的网络课程经历了 3 个阶段：文字翻译最早出现，网友们把 MIT 教材翻译成中文放在网上；2003 年出现网易公开课等一批视频公开课，涌现了以《正义》、《幸福课》为代表的一大批明星教授课程；第三阶段，也就是 2012 年 MOOC 出现，区别于以往的最大特点是“力求真实模拟课堂，用技术作为根本手段，最大程度符合网络使用习惯”。

微软亚洲研究院副院长张峥在 2012 年成为了 Coursera 的一名学生，最让他上瘾的是，视频课程被切割成两三分钟的更小视频，由许多个小问题穿插其中连贯而成，答对，才能继续听课。“你

被课程内容吸引住，根本不可能开小差，一秒钟都不能”——MOOC 深谙大脑的学习特点与反应机制，这和游戏通关的设置异曲同工。

Coursera 另一位创始人达芙妮·科勒 (Daphne Koller)，斯坦福大学教授，这样描述 MOOC 给她带来的空前满足：“在传统课堂上，当我提出一个问题，大概有 75% 的孩子还停留在对上一个问题的困惑里；15% 的孩子沉浸在 Facebook 里；剩下 10% 的聪明蛋们喊出了正确答案。而我把课程放上网，上万名学生必须在同一个思考节奏上给我反馈。”

张峥所选的 3 门课分别由斯坦福大学、多伦多大学和宾夕法尼亚大学的教授授课，其中多伦多大学的乔夫利·新顿 (Geoffrey Hinton) 教授，是神经网络的顶级大师。“虽说我读博士的伊利诺伊大学香槟分校也算个名校，可这些课单还是让我心里痒痒的。”张峥介绍说，乔夫利·新顿跟神经网络这一支死磕了 40 多年，是业界公认的一杆大旗。

在 MOOC 上课，你需要回答问题、做作业、参加考试，每结完一门课，你可以拿到一张证书。

张峥上的许多课程，作业都由机器打分，这为教师们分担了大量工作，也大大扩大了这门课程的“教室座位”，万人大课在 MOOC 的世界里再正常不过。庞大的数据开始显现魔力，“在传统课堂里，如果有两个学生的答案错得一样，老师根本无法发现。而机器批改后，2000 人得出了同样的错误答案很容易凸

显，这时候教师要做的就是，向这 2000 人发送一条具体指点，这就是新型的‘开小灶’”，Coursera 的两位创始人都是人工智能专家，他们擅长通过追踪数百万学生在线学习的过程，实现个性化服务。

2 挺进中国

果壳网“MOOC 自习教室”，目前已拥有 16449 名学习者。在果壳自习教室管理员的号召下，组员们相继在 23 个城市举办了见面会。16449 这个数字，对人口数量惊人的中国来说极其微小。但这同时预示着，对 MOOC 来说，中国潜力巨大。

在线教育公司都将目光瞄准了中国——这里在拥有极深教育传统的同时，还拥有极不均衡的教育资源。

吴恩达正在中国努力寻找合作伙伴，他将目标锁定在第一流大学。他掏出手机，为记者展示他记在记事本上的 8 个字：“有教无类，因材施教”，下面还有每个字的拼音。这位华裔青年努力地念出每个字，他说，孔子的这句话是他的座右铭，“每个人的教育”是他的目标。“好的中文课程也会使欧美国家的学生产生浓厚的学习兴趣。”

今年，他已经与台湾大学和香港中文大学建立了合作，设立中国历史、诗歌和昆曲等课程。目前，他正积极在北京和上海游说谈判。他表示，未来可能会在香港建立分支机构，为 Coursera 拓展中文世界的疆域。

许多大学和教育机构都闻到了“海啸”到来之前空气中弥漫

的海腥味。

北京大学前校长周其凤在卸任前曾表达过自己的梦想：“希望所有想做北大学生的人都能成为北大的学生。”北京大学教育经济管理专业的学生方洋同时也是 Coursera 的学生，他说，他正在参与北大老师的一个在线学习平台项目。“北大许多老师都意识到了 MOOC 的冲击力，他们都很想早早采取行动。但具体的做法还不能公布。”吴恩达曾在 2012 年年底拜访北京大学并做了以在线教育为题的演讲，并于 2013 年年初拜访清华大学计算机科学与技术系，现场座无虚席。

清华大学计算机科学与技术系党委书记、教授孙茂松表示，学校会从战略层面考虑在线教育课程。在学校的层面，国内高校极有可能自己牵头来做，而非选择与国外已有品牌合作。与此同时，在教师个人层面，与 Coursera 等课程合作相对容易，可操作性也较强。

大学之外，更多机构虎视眈眈这块大蛋糕。

三人行网络教育联席 CEO 邱无言在网站 36 氪上撰文，认为中国复制的 MOOC 网站都是橘生淮北。“善于山寨的中国当然不甘落后，2011 年和 2012 年，数家以 MOOC 方式进行在线教育的公司相继问世，基本都有风险资本介入。”他总结它们共同的特点：基本以美国的教育“平台”模式为主，打造一个基于视频教学的网络互动平台。其“平台”概念在于：网站本身不产生内容，而依靠用户产生内容，并吸引其他用户学习。“这种

低水平山寨忽视了中美商业环境的不同。”他毫不客气地评论道。

他认为，MOOC 以教育“平台”方式在美国爆发，缘于其“平台”的两端——教育内容的供给和需求都有保障，而中国 MOOC 网站的希望在于优质内容的自给自足。

3 未来 MOOC

“未来 50 年内，美国 4500 所大学，将会消失一半。”American Interest 杂志在 2013 年初发出预测。MOOC 预示了颠覆现有教育的可能性，它将取代大学教育的预测为时尚早，但确实向那些收费 5 万美元的大学发出挑战：如果知识可以从互联网免费获得，你得提供什么才值这 5 万美元？

与“大学消失论”相比，更多人对 MOOC 带来的震荡有着更为温和的判断：传统学位制度退居二线，个体学习变成一个连续性、终身式的过程。

传统教育与 MOOC 的交融已经开始出现。2013 年 2 月，Coursera 旗下 5 门网络课程的学分获得美国教育委员会的官方认可——在授予学生学分和学位时，美国有超过 2000 所大学参考美国教育委员会的推荐。第一批吃螃蟹的人开始在两种教育的转换间获益：一位 17 岁的印度男孩阿莫尔·巴韦（Amol Bhave）因为在 edX 电路与电子学课程中的考试得分在前 3% 之列，被 MIT 录取。

“现实课堂教育将不会被取代。”悉尼大学校长迈克尔·斯宾

塞 (Michael Spence) 在接受记者采访时说,“老师的作用、学生之间的交流和课堂氛围将不能被取代。”与很多传统教育人士一样,斯宾塞非常期待“翻转课堂”发挥作用——“我们已经开始尝试在课堂上播放视频,让老师充当辅导者的角色,引导学生共同探讨。这一尝试非常有效。”

由于长期与中国合作,斯宾塞非常了解中国的大学。此外,他曾在牛津大学待过 20 年,担任过牛津大学法学院院长,教授法律并主管牛津大学四大分支之一的社会科学部 13 个学院。他认为,美国一流大学的教育资源流入中国后,会对一些学校造成影响,但中国的大学有自己的生命力,这一冲击将会有多大的影响仍未可知。

MOOC 铁杆粉丝、果壳网心理学编辑(网名 0.618)认为,尽管 MOOC 在过去的网络课程基础上已经有重大飞跃,但“想象力仍然极其有限”。“这就像是刚刚从广播转做电视的时候,人们以为电视就是对着镜头念广播。其实电视可以做的事太多了。”

孙茂松非常同意这个观点。他认为现在的网络技术仅仅为 MOOC 提供了人与人在线交流的平台,却没有真正实现人与机器的互动。机器暂时难以理解人类的所有提问,但这一壁垒可以逐渐通过群体智慧来打通:用户提问和回答积累到一定程度后,机器可以帮助匹配和删选回答,从而提供有效答案。

另一问题也成为人们关注的焦点:如何赢利。

很多人建议课程收费，但这似乎不是吴恩达想要的方案。“对我而言，学生是最重要的，‘免费’是我们的承诺。”吴恩达说，“即使只收 5 美元，也会让许多人上不起课。我们要的是，每个人都能来上课。”他表示，未来 Coursera 会增加“智能猎头”的角色。“在学生允许的情况下，向雇主推荐学生，并向雇主收费；或者印发有大学标志的结课证书。”

但这些方案，并不是正在观望的投资人想要的。带着理想主义的光环，吴恩达正在试图拉平世界教育。

“看起来，我们确实有可能建立一个改善全球教育的学习平台，现在，我们才刚刚开始。这种教育方式并不适用于所有学生。”比尔·盖茨在接受记者专访时说。

比尔·梅琳达·盖茨基金会在支持 MOOC 项目发展的同时，提出了一些疑问：如何将 MOOC 与学校联系起来？如何确保人们在学习过程中始终保有动力？科技在其中所能扮演的角色到底是什么样的？

“但是，这种努力仍然很有必要。因为高等教育的成本很高，人们持续学习的需求也很强烈，同时，教育质量也没有达到我们想要的高度。”盖茨对这一新生事物持乐观态度，“我认为，10 年之后，我们会真正理解如何利用它们，并且让全世界拥有更好的教育系统。”

来源：《人物》2013 年第 05 期 作者：夏生;程老湿

五 关于翻转课堂研究

2011年秋季，美国明尼舒达州斯蒂尔沃特 834 独立学区 6 个五年级班开始在数学课堂中试水一种新的教学模式，以此替代教师每天在讲台前讲课/学生回家做作业的传统模式。这种模式表现为：教师们为每天数学课准备了 7 到 12 分钟的在线视频，学生需先在家看完这些视频教学；然后回到课堂上，学生在老师和同伴的帮助下完成作业和开展讨论。这就是在美国日渐流行的被称为“翻转课堂 (The Flipped Classroom)”的创新教学模式。

1 翻转课堂的起源

一直以来，在科罗拉多州落基山的一个山区镇学校“林地公园高中”普遍存在的问题之一是：许多学生由于各种原因时常错过了正常的学校活动，且学生过多的时间花费在往返学校的巴士上。这样导致很多学生由于缺课而学习跟不上，直到有一天情况发生了变化。在 2007 年春天，学校化学教师的乔纳森·伯尔曼 (Jon Bergmann) 和亚伦·萨姆斯 (Aaron Sams) 开始使用屏幕捕捉软件录制 powerpoint 演示文稿的播放和讲解声音。他们把结合实时讲解和 PPT 演示的视频上传到网络，以此帮助课堂缺席的学生补课，而那时 YouTube 才刚刚开始。更具开创性的一步是，他们逐渐以学生在家看视频听讲解为基础，开辟出课堂时间来为完成作业或做实验过程中有困难的学生提供帮助。不

久，这些在线教学视频被更多的学生接受并广泛传播开了。由于很多学生在每天晚上 6 时至 10 时之间下载教学视频，以至于学校的视频服务器在这个时段经常崩溃。“翻转课堂已经改变了我们的教学实践。我们再也不会在学生面前，给他们一节课讲解 30-60 分钟。我们可能永远不会回到传统的方式教学了。”这对搭档对此深有感慨。

两位老师的实践引起越来越多的关注，以至于经常受到邀请向全国各地的教师介绍这种教学模式。他们二位都是优秀的教师，乔纳森曾因为出色课堂教学获得“数学和科学教学卓越总统奖”，而亚伦则因为翻转课堂也获得了同一奖项。

他们的讲座已经遍布北美，逐渐有更多教师开始利用在线视频来在课外教授学生，回到课堂的时间则进行协作学习和概念掌握的练习。翻转课堂，不仅改变了小镇高中的课堂，来自世界各地的许多教师也采用这种模式用来教西班牙语、科学、数学；并用于小学、初中、高中和成人教育。

2 定义翻转课堂

不言而喻，“翻转课堂”的定义已经非常清晰了。所谓翻转课堂，就是教师创建视频，学生在家中或课外观看视频中教师的讲解，回到课堂上师生面对面交流和完成作业的这样一种教学形态。

乔纳森·贝格曼和亚伦·萨姆斯通过下面的问答能让我们更加准确的厘清翻转课堂的含义。

2.1 翻转课堂不是什么？

不是在线视频的代名词。翻转课堂除了教学视频外，还有面对面的互动时间，与同学和教师一起发生有意义的学习活动。

不是视频取代教师

不是在线课程。

不是学生无序学习。

不是让整个班的学生都盯着电脑屏幕。

不是学生在孤立的学习。

2.2 翻转课堂是什么？

是一种手段，增加学生和教师之间的互动和个性化的接触时间。

是让学生对自己学习负责的环境。

老师是学生身边的“教练”，不是在讲台上的“圣人”。

是混合了直接讲解与建构主义学习。

是学生课堂缺席，但不被甩在后面。

是课堂的内容得到永久存档，可用于复习或补课。

是所有的学生都积极学习的课堂。

是让所有学生都能得到个性化教育。

3 如何开始翻转课堂

根据林地公园高中的经验我们总结了下面的步骤：

3.1 创建教学视频：首先，应明确学生必须掌握的目标，以及视频最终需要表现的内容；其次，是收集和创建视频，应

考虑不同教师和班级的差异；第三，在制作过程中应考虑学生的想法，以适应不同学生的学习方法和习惯。

3.2 组织课堂活动：内容在课外传递给学生后，那么课堂内更需要高质量的学习活动，让学生有机会在具体环境中应用其所学内容。包括：

学生创建内容

独立解决问题

探究式活动

基于项目的学习

4 翻转课堂是如何改变学习

乔纳森·贝格曼和亚伦·萨姆斯在 Youtube 视频和多个演讲中提到了翻转课堂在下面三方面从根本上改变了我们的学习。

4.1“翻转”让学生自己掌控学习

翻转课堂后，利用教学视频，学生能根据自身情况来安排和控制自己的学习。学生在课外或回家看教师的视频讲解，完全可以在轻松的氛围中进行；而不必像在课堂上教师集体教学那样紧绷神经，担心遗漏什么，或因为分心而跟不上教学节奏。学生观看视频的节奏快慢全在自己掌握，懂了的快进跳过，没懂的倒退反复观看，也可停下来仔细思考或笔记，甚至还可以通过聊天软件向老师和同伴寻求帮助。

4.2“翻转”增加了学习中的互动。

翻转课堂最大的好处就是全面提升了课堂的互动,具体表

现在教师和学生之间以及学生与学生之间。

由于教师的角色已经从内容的呈现者转变为学习的教练，这让我们有时间与学生交谈，回答学生的问题，参与到学习小组，对每个学生的学习进行个别指导。当学生在完成作业时，我们会注意到部分学生为相同的问题所困扰，我们就组织这部分学生成立辅导小组，往往会为这类有相同疑问的学生举行小型讲座。小型讲座的美妙之处是当学生遇到难题准备请教时，我们能及时的给予指导。

当教师更多的成为指导者而非内容的传递者时，我们也有机会观察到学生之间的互动。我们在教室内巡视过程中注意到学生发展起了他们自己的协作学习小组，学生们彼此帮助，相互学习和借鉴，而不是依靠教师作为知识的唯一传播者。它确实是神奇的观察，使我们对学生们的合作学习探讨充满了敬畏。

当我们尊重学生们的这种方式，他们通常会作出回应。他们开始认识到，我们在这里，是在引导他们的学习，而不是发布指令的教师。我们的目标是他们成为最好的学习者，并真正理解我们课程的内容。当我们在学生身边和他们一起掌握概念，他们会以他们最好行动来回应。

可能有些同行会问，我们如何形成我们的学习文化。我们认为关键是让学生确定学习作为自己的目标，而不是争取完成任务。因此我们着力于把课程变成有意义的活动而不是完成繁忙的工作。

4.3“翻转”让教师与家长的交流更深入

翻转课堂改变了我们与家长交流的内容。大家都记得，多年以来，在家长会上，父母问得最多的是自己孩子在课堂上的表现，比如：安静的听讲，行为恭敬，举手回答问题，不打扰其它同学。这些看起来是学习好的特征，我们回答起来却很纠结。因为在我们翻转课堂后，在课堂上这些问题也不再是重要的问题。现在真正的问题是：孩子们是否在学习？如果他们不学习，我们能做些什么来帮助他们学习呢？这个更深刻的问题会带领教师与家长商量：如何把学生带到一个环境，帮助他们成为更好的学习者。

学生为什么不学习有无数的理由：他们没有相关的基础知识吗？他们个人问题干扰他们的学习吗？或者，他们更关注“在学校玩”，而不是学习吗？当我们（家长 and 教师）可以诊断孩子为什么不学习时，我们就能创建一个强大的时刻来实施必要的干预措施。

5 翻转课堂背后的学习理论

乔纳森·贝格曼和亚伦·萨姆斯在他们的网站上声明，翻转课堂模式并非源自新的教育和学习理论，其仍然采用的是为广大教师所熟悉的掌握学习法。

掌握学习法是本杰明·布卢姆创立。在传统群体教学模式中，许多教师相信学习者学习能力的分布是正态，并针对中间水平进行一刀切的教学方式。这种教学模式下，能学会课程的

学生比率相当低。布卢姆认为这个假设缺乏代表性。他声称只要提供最佳的教学条件、足够的学习时间，学生的成绩将不是正态分布，绝大多数学生会掌握学习任务，获得良好成绩。他认为采用掌握学习法，能有 90% 以上的学生能学会课程内容。芝加哥大学进行的实验（据个别教学、掌握学习、传统的群体教学条件下学生学习情况的不同）结果也印证了这一推论：大约 90% 的个别教学组，70% 的掌握学习组的学生达到了终结性成绩水平，而群体教学只有 20% 达到。

但是，我们可以通过一组数据来看看现在美国高中的情况：全美国每天有 7200 学生中途退学，一年下来就有高达 1300000 左右的学生辍学；每年只有 69% 的高中学生能完成学业，而余下 31% 的则不能毕业——数据来自美国自适应学习网络平台公司 Knewton 的“翻转课堂信息数据图表”。从中可以看到目前的效果似乎并不理想，原因何在呢？

让我们回顾一下掌握学习法，以便更清楚弄清个中原委。掌握学习，就是学生按他们自己的节奏学习课程；当他们完成一个单元，他们必须证明他们已学到了内容；采取的方式是通过“退出评估”——包括实验室和书面测试。如果学生在这些退出评估中得分低于 85%，他们必须回去，重新学习他们错过了的概念，并再次参加考试。学生的成绩不再是由预想的比例决定，而是他们已经掌握了多少内容。

看似完美的模式，在实际运作中却不尽人意。原因在于群

体教学模式还顽固的存在着，所以学生不可能按自己的时间和节奏进行学习，必须跟上班级群体教学进度。

鉴于此，现行的教学策略采取群体教学与掌握学习结合方式——群体学习并辅之以每个学生所需的频繁的反馈和个别化的矫正性帮助；反馈通常采取形成性检测的方式揭示学生在学习中的问题；再通过个别化辅导协助学生矫正错误，达成学习目标。不过这种策略在课堂教学实际运用中已是面目全非：注重群体教学和目标检测，缺少了个别化辅导矫正，导致学习效果大幅倒退。

而现在，如果你关注翻转课堂，你会看到一些令人兴奋现象，你会发现真正的掌握学习在 21 世纪的学习中实现。而罕学院甚至利用科技实现翻转课堂的一对一学习。

翻转课堂（Flipped Classroom）无疑是当下最热的教育改革和教育创新话题之一。2012 年 6 月美国教育咨询公司 ClassroomWindow 发布了一项调查报告揭示了翻转课堂的应用价值，报告显示：

- 88%受访教师表示翻转课堂提高了他们的职业满意度；
- 67%受访教师表示学生标准化考试成绩得到提高；
- 80%受访教师声称他们的学生的学习态度得到改善；
- 99%受访教师表示下一年将继续采用翻转课堂模式。

翻转课堂有很多名称，诸如：颠倒教室、翻转教学、颠倒课堂、翻转学习等，其实意思都一样。到底什么是翻转课堂

呢？就是在正式学习中，学生在课前利用教师分发的数字材料（音视频、电子教材等等）自主学习课程，接着在课堂上参与同伴和老师的互动活动（释疑、解惑、探究等等）并完成练习的一种教学形态。目前的定义还不是最准确的，因为翻转课堂还在快速发展和完善中。不管怎样，引入翻转课堂实践的学校越来越多，翻转课堂也正在给教育带来颠覆性的变革。本文将从不同的角度引导你认识这场进行中的变革。

6 翻转课堂早期实践研究

早期翻转课堂的实践和研究，主要是在高校进行，这与技术的发展和普及有关。这里罗列了部分有影响的研究，以期能追随翻转课堂的本源。

1、哈佛大学物理教授埃里克·马祖尔是在这一领域最早开展了研究工作的，他在 20 世纪 90 年代创立同侪互助教学 (Peer Instruction) 方式。马祖尔教授认为，同侪互助教学能使学习更具活力。他论述了学习分为两个步骤，首先是知识的传递，其次是吸收内化。过去教学只重视学习过程第一步“知识传递”，忽略了第二步“吸收内化”。实验证明同侪互助教学能促进学习的吸收内化，使学习正确率增加 1 倍。马祖尔教授接着发现，计算机辅助教学可以帮助解决知识传递这一步骤。因此他认为教师角色可以从演讲者变成教练，把重心放在吸收内化，指导学生间的互助学习，并帮助学生解决一些常见的不被发现误解。

2、莫林拉赫，格伦·普拉特和迈克尔·特雷格拉在 2000 年发

表了论文“颠倒课堂：建立一个包容性学习环境途径”。在论文中，他们论述了在美国迈阿密大学开设“经济学入门”课程时采用翻转教学（当时称为“颠倒教学”或“颠倒课堂”）模式的情况。并着重谈到了如何使用翻转教学激活差异化教学，以适应不同学生的学习风格。不过文中并未正式引出“翻转教学”和“差异化教学”这里名称。

3、J.韦斯利·贝克在第 11 届大学教学国际会议上发表了论文“课堂翻转：使用网络课程管理工具(让教师)成为身边的指导”。其中教师“成为身边的指导”替代以前的“讲台上的圣人”成为大学课堂翻转运动口号，并被多次引用。论文中，贝克提出的翻转课堂的模型：教师使用网络工具和课程管理系统以在线形式呈现教学作为分配给学生的家庭作业。然后，在课堂上，教师有时间更多的深入参与到学生的主动学习活动和协作中。

4、威斯康星-麦迪逊大学从 2000 年秋季开始，在计算机科学课程中使用 eTeach 软件的流媒体视频（讲解与 PPT 结合的视频）进行演示，以取代教师的现场讲座。放在网上的讲座视频允许学生在有空且最细心和注意力最集中的时候看。同时还允许学生和教授用上课时间解决问题，增加导师和学生之间的互动。

5、杰里米·斯特雷耶在 2007 年的博士论文“翻转课堂在学习环境中的效果：传统课堂和翻转课堂使用智能辅导系统开展学习活动的比较研究”中论述了翻转或颠倒课堂在大学的设置。

在作者讲授的统计和微积分课程中，他把教学录制为视频作为家庭作业分发给学生观看，课堂上在组织学参与到项目工作中。该课程的课堂活动利用了在线课程系统 Blackboard 的交互技术。作者在论文中谈到学生们会控制在观看的视频，因此他们能保持机敏的接受新信息。

7 翻转课堂在 K12 流行

随着技术的成熟与普及，特别是互联网的广泛应用和在线视频的流行。翻转课堂在 K12 学校落地生根，快速生长。

2007 年，在美国科罗拉州的林地公园高中，两位化学教师乔纳森·伯格曼和亚伦·萨姆斯成为勇敢的先行者。他们在自己的化学课上大胆的实践了翻转课堂，并取得了成功。他们不仅受到学生的喜爱，也得到了众多同行的认同，翻转课堂也在两位教师的推动下在全美推广开了。而在此之前他们并不知道有一些大学教师曾经也做过实践和研究，当然更没预料到他们取得的成就比其他人高。因为这是在冰封不动的 K12 课堂的创新！在众多新技术进入 K12 课堂又铩羽退出后，并非技术推动，而是基于应用设计的翻转课堂落下了打破传统教学的坚冰第一锤。

2011 年萨尔曼·罕和他的可罕学院突然红遍全球。原因是他的教学视频受到无数人的喜爱。而与此同时，一些一线的教师也把可罕学院的视频加入到了他们自己的翻转课堂策略中，省去了教师录制教学视频的环节。毕竟录制高质量的教学视频除

了熟悉技术操作外，更需要高超的教学讲解的技能，这是引入翻转课堂的门槛。而可罕学院的免费在线教学视频正好降低了学校和教师实施翻转课堂的门槛，推动了翻转课堂的进一步普及。萨尔曼·罕在 TED 的演讲“用视频变革教育”中也谈到了可罕学院参与到了 K12 学校的翻转课堂实践中。可以这样说，翻转课堂是跟随着可罕学院蹿红全世界，被更多教育工作者了解。现在已经有包括中国在内的越来越多的地区和国家的教师开始了自己的实践，翻转课堂在 K12 日渐流行。

8 翻转课堂的典型范式

随着翻转课堂的实践者越来越多，一些有特色典型范式浮出水面。这里归纳了 5 种模型。希望能给后来者以借鉴和参考。

8.1 林地公园高中模型

美国林地公园高中的率先在 K12 学校实践创立了经典的翻转课堂模式：把观看在线教学讲座视频作为家庭作业，把本该是家庭作业的练习题放到课堂上完成。当发现部分学生没有电脑或无法上网时，他们为这部分学生准备了 DVD 光盘，让学生回家在电视机上观看。而课堂上除了练习外，还加入了探究活动和实验室任务。

8.2 可罕学院模型。

可罕学院于与美国加州洛斯拉图斯学区合作，利用其广受欢迎的教学视频和其开发的课堂练习系统进行翻转课堂实践。其中最大的亮点是：课堂练习系统能快速捕捉到学生被问题卡

住，教师能及时施加援手进行帮助；同时还引入了游戏化学习机制，对学业表现好的学生给予徽章奖励。

8.3 河畔联合学区模型。

美国加州河畔联合学区的翻转课堂最大的特点是采用了数字化互动教材。这套用于试验的代数 I 的互动教材，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，还结合了笔记、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，互动教材更节省教师的时间，更吸引学生沉浸其中。类似的还有 KIPP 学院。

8.4 哈佛大学模型。

埃里克·马祖尔博士提出并实践了翻转学习和同学互助教学方法的结合模式。其要点是：学生在课前，通过看视频、听播客、阅读文章或调动自己原有知识思考问题来做准备；然后要求学生反映出所学到的知识、组织问题和提出不懂的地方。接下来，学生登录到社交网站，发表他们的提问。而教师则要对各种问题进行组织整理，有针对性的开发教学设计和课堂学习材料，不准备学生已经明白的内容。在课堂上，教师采用苏格拉底式的教学方法，学生提出质疑和难点，并相互协作共同回答质疑或解决难题。教师的作用是聆听对话和参与到有需要的个人和小组中。

8.5 斯坦福大学模型。

斯坦福大学进行的翻转课堂的实验认为，仅仅把讲座视频

搬到网上就跟传统课堂一样乏味,因此大约每 15 分钟左右,在线讲座就会弹出一个测验以检验学生掌握的情况。此外,斯坦福在实验中还增加了社交媒体的元素。它允许学生互相之间提问。结果显示,在实验中学生们互相之间的回答非常快。这种“共同学习“的模式非常有效。

9 翻转课堂的优势

翻转先驱乔纳森·伯格曼和亚伦·萨姆斯经过了多年的实践和调研,总结了翻转课堂在实施中体现出来的优势:

9.1 翻转可以帮助繁忙的学生

今天的学生都很忙,学生会工作、义工、训练、比赛、演出等常常让一部分学生没办法安静的坐着听老师讲课。但是又不可能放弃这些课外活动,因为不仅是大学招生需要它们。因此,这些学生非常需要能快速传递的课程内容,以不至于在忙的时候错过学习。

显然,翻转课堂能提供很棒的机会。其巨大的灵活性让他们自主安排忙碌的时间——可以提前学习或事后补课,做到课程和活动两不误。

9.2 翻转能帮助学习有困难的学生

在传统课堂教学方式中,往往最受教师关注的是最好和最聪明的学生。他们在课堂上积极举手响应或提出很棒的问题。而与此同时,其他学生则是被动的在听,甚至跟不上教师讲解的进度。

翻转课堂的引入改变了这一切。最让学生们兴奋的是能够暂停、倒带、重放讲座视频，直到听懂为止。而课堂上，教师的时间被释放，可辅导每一位有需求的学生，而往往大部分时间围绕着学习有困难的学生。

9.3 翻转增加课堂互动

许多实施翻转课堂的教师强调，最大的好处是改变了教师与学生相处的时间。翻转后，教师可与学生进行一对一的交流，也可以把有相当疑惑的学生聚集在一起给以小型讲座或演示。显然，教师比以往任何时候都都时间与学生互动，而不是在讲台上表演。

与此同时，学生之间的互动也比以前更多了。在教师忙于与某部分同学对话时，学生们发展自己的合作小组。学生间互相帮助学习，而不是依靠老师作为唯一的知识传播者。

无形中翻转课堂帮助我们形成了一种学习文化。那就是学生们不再学习当做完成任务，而是一件自我需求且有意义的活动。

9.4 翻转让教师更了解学生

一个好的教师总能与学生建立良好的关系。翻转课堂让我们花更多的时间与学生在一起，因此我们能更好的了解学生，更清楚的知道谁学习有困难，谁能迅速的掌握学习内容并可从一些额外的挑战性工作中受益。

进一步，我们还能了解学生的生活。并有机会确认他们需

要帮助的点在哪里，或者识别和跟踪他们潜在的问题。

9.5 翻转能实现学生个性化学习

每个学生的学习能力和兴趣都不同。虽然我们早认识到这一点，但传统教学统一的课堂却无法真正分层教学。翻转课堂承认了学生的不同，并能真正实现分层教学，每个学生可以按照自己的速度来学习。学习速度快的学生可以掌握更难的课程内容，速度慢的学生则可以反复学习，并寻求教师的帮助。

初期的翻转课堂仍然要求学生在同一天晚上看完同一个视频，回到课程完成同样的活动或作业。而进化的翻转课堂将改革这种统一的部署，允许学生按照自己的进度安排学习和完成与之匹配的作业。当然这需要网络技术的支撑。

9.6 翻转改变了课堂管理

在传统教学课堂上，我们必须始终密切关注课堂上的学生动向。因为一些学生稍有分心就会跟不上进度或者影响其他人的学习。他们通常要么是无聊或者只是简单地不守规矩。

当我们翻转课堂后，我们发现许多课堂管理问题消失了。捣乱课堂的学生的表演失去了观众，因为其他同学都在忙于活动或小组协作。无聊的学生也没时间无聊，因为太忙了。

10 翻转课堂的学科实践

许多翻转课堂的论述都只是提出了大体的操作策略，而不同的学科和学习项目在实践中又各有区别。

10.1 外语课

教师会预先录制好语法课程和聊天话题，这样可腾出课堂时间用于学生练习和应用语言。诸如更多外语口语聊天，阅读外语文学作品，用外语写故事等。比如在一节西班牙语课上，学生们不但按老师指导的方式用口语和手势进行对话互动，还回答教师提问。这一切都得益于视频释放了课堂时间，才有机会开展这样有趣的活动。

10.2 数学课

翻转数学课，数学老师用视频讲解时间来帮助学生深入理解数学基本概念。其它时间则进行数学演算和使用新技术工具，让学生不只是学习算法计算，还更能深入理解复杂的数学概念。翻转数学课演变成发展计算思维、探究和连通其它 STEM 学科的实验室。

10.3 科学课

翻转科学课，让教师创造出更多时间和机会在课堂上开展探究式学习。初期的模式是学生在课前观看教师录制的视频，课堂上学生课堂是开展探究式活动和进行更深入的科学实验。现在的模式是利用 POGIL（面向过程的引导式探究学习），在探究活动中帮助学生对概念的理解。由于 POGIL 活动已经替代了视频所起到的作用，很多情况下已经没必要录制直接讲解的视频。但是视频讲解仍然被一些学生作为补救资源加以利用。

10.4 社会科学/语文课

社会科学课教师说，翻转课堂后，他们有了额外的时间，

可在前一天晚上的教学视频来论述目前发生的事件。课堂上则有更多时间组织学生辩论，演讲，模拟法庭等，让学生学习更深入。语文老师说，他们在视频中对原始文本进行深入的分析解读，课堂则有充裕时间然给学生写、写、写，甚至更多的时间通过同行评议来分析和讨论各自的写作。

10.5 体育课

体育教师对翻转课堂尤其兴奋，他们往常花了太多时间给学生讲解比赛规则或技术动作示范。而体育课主要是让学生运动起来，而不是坐着看和听。因此，他们录制了翻转视频，这样体育课上，学生一到操场就能迅速的动起来了。

10.6 基于项目的学习

翻转课堂与基于项目的学习（PBL）也能结合起来。PBL是由兴趣和问题驱动学生去发现探索现实世界的学习方式。不过这个过程需要他们有相应的知识储备。教师面临选择是，让全班学生先坐下了听老师讲解，还是创建视频让需要的学生随时查询和学习？如果选择后者，那么这样较好的学生可以直接开始他们的项目，而准备不足的学生可以在过程中按需学习。

六 崛起的 K12 混合学习

2010 年，校长夸梅·西蒙斯临危受命，接任克莱默中学管理工作。此时的克莱默中学是美国华盛顿特区最差的学校之一：学生大部分来自低收入家庭，逃学率高，且学业成绩表现糟糕。在过去的两年中，通过扎实的管理和有效利用技术相结合，克莱默中学看到了提高教学质量的转机。2012 年 6 月，西蒙斯决定在 2012-13 学年将采用混合学习模式，以期整体改变学校现状。该校 300 名学生将用在校时间的一半在线学习数学和科学课程，另一半时间参加传统面对面课程。

像克莱默中学那样，很多学校已经或正在采用混合学习的形式实现学校的“翻身仗”。

据调查，美国在过去的十年在线学习已成倍增长——2000 年约 45000 的 K-12 学生参加了在线课程，到 2009 年则增加到超过 300 万的 K-12 学生。进一步分析揭示，到 2019 年，所有高中课程的 50% 都将采用在线形式。

相关调查还显示大部分的增长是发生在混合式学习环境。显然在线教育已经不再是原来的远程学习形式。作为这一变革进程的支柱，在线教育正在为全体学生提供更加个性化的学习方法，进而有可能改变美国的教育系统。

1 教育的破坏性创新

2008 年美国创见研究所（Innosight Institute）出版了 "Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns"(搅乱课堂：破坏性创新将如何改变世界的学习方式)，台湾中文译本名称是《来上一堂破坏课》。该书倡导用破坏性创新打破标准化的工厂式教育系统。（注：创见研究所成立于 2007 年 5 月。由创新大师克雷顿·克里斯汀生（Clayton M. Christensen）联合麦可·宏恩（Michael B. Horn）等一起创办。该机构是一家非营利性智囊机构，致力于用破坏性创新理论来解决社会问题。）

书中指责现有的学校就像是标准化的工厂作业系统，用同样的教材及统一的节奏教导各种学科，生产出大量整齐划一的学生。这种工厂化的教学模式不仅无法发挥每个学生的潜能，更是造成知识无法有效传递这一困境主要原因。

该书第一作者克雷顿·克里斯汀以其独创的、有二十年研究背景的“破坏性创新理论”为基础，提出“以学生为主体”的教育改革方向。提倡适当运用数字化技术作为学习的平台，针对学生量身打造和整合内容，让学生能在他们喜欢的地方、以他们喜欢的步调、符合他们智能类型的方法去学习。

2011 年 1 月创见机构发布了题为 "The Rise of K-12 Blended Learning"（K-12 混合式学习的兴起）的研究报告。作者是该机构联合创始人兼教育执行董事麦可·宏恩（《来上一堂破坏课》第二作者）与教学实践高级研究员希

瑟·克莱顿·斯特克 (Heather Clayton Staker)。这是美国首份对 K12 的混合学习 (Blended Learning) 做出详细调研和论述的报告。报告介绍了混合学习对教育的影响, 以及还缺乏足够影响力的原因。包括给出了混合学习的定义、模型、成功案例、存在风险, 以及为决策者和混合学习的运营商和学区提供的相关建议等。

2011 年 5 月该机构继续发布了题为 "The Rise of K-12 Blended Learning——Profiles of emerging models"(K-12 混合式学习的兴起之新兴模型描述)的研究报告。作者是希瑟·克莱顿·斯特克 (前一份报告的第二作者)。这份报告在结合前一份报告内容的基础上着重推出了 40 个组织的 48 种不同的混合式学习的案例, 逐一进行详细的介绍和分析; 并提出了混合学习相关技术趋势和展望。

2012 年 5 月创见机构又发布了题为 "Classifying K-12 Blended Learning" (K-12 混合式学习的分类)的报告。作者是希瑟·克莱顿·斯特克和麦可·宏恩。该报告根据 80 多个组织和 100 多名教育工作者对前两份报告的反馈, 把混合学习的 6 种类别修正为 4 种类别, 并提出了更准确的混合学习的定义和更精致模式的描述。

混合学习被认为是把数字化学习与面对面学习优势结合起来形成的一种新的学习方式。秉承着上面的理念, 创见机构的研究者们认为, 混合学习蕴涵巨大的潜力, 能对传统教育进行

根本性的设计，以达到他们倡导的破坏性创新。

2 混合学习的定义

混合学习的英文名称有的采用 Blended Learning ,也有采用 Hybrid Learning ,且定义也有多种。在多种定义中大部分都认为混合学习是混合不同学习环境，特别是传统的面对面教学环境和基于数字技术教学环境的混合。随着对混合学习的研究和实践的深入，现在被采用较多的提法是：混合学习是在线学习与面对面学习相结合的一种学习方式。

在创见机构的研究报告中，混合学习的定义是：在正式教育中学生的学习形式，包括——至少一部分是通过在线学习接收内容和讲座，且学生能自己控制时间、地点、路径和进度；至少一部分是在有监督和指导且不在家的实体地点进行。

定义的第一部分“至少一部分是通过在线学习接收内容和讲座，且学生能自己控制时间、地点、路径和进度”包含的语言来自常青藤教育联盟和 iNACOL 对“在线学习”的定义。“在线学习”这个词，根据不同环境可以用“虚拟学习”、“数字化学习”、“电子学习”等替换。“学生能自己控制时间、地点、路径和进度”这部分则是把混合学习从富技术教学如多媒体教学等区分开来。“正式教育”是与非正式学习区分开来。

定义的第二部分具体提到学习必须是“有监督”和发生于“不在家”的地点，这是为了与发生在咖啡馆、图书馆或家中的全职在线学习区分开，提供监督和指导的人也避免是学生的家

长或其它非专业人士。

这个定义有两个特点：首先是定义灵活——显得广泛和开放，而非具体——以至在相关领域发展创新后仍然适用。其次是排除正面的限定词。因为并非所有混合学习项目都是积极有效的。就像一辆混合动力汽车可以是有效的或难有起色，但仍是一辆混合动力汽车。混合学习好和坏兼具，一些方案省钱，其它的可能却很昂贵；一些产生出色的表现，一些却没有。

3 混合学习的分类

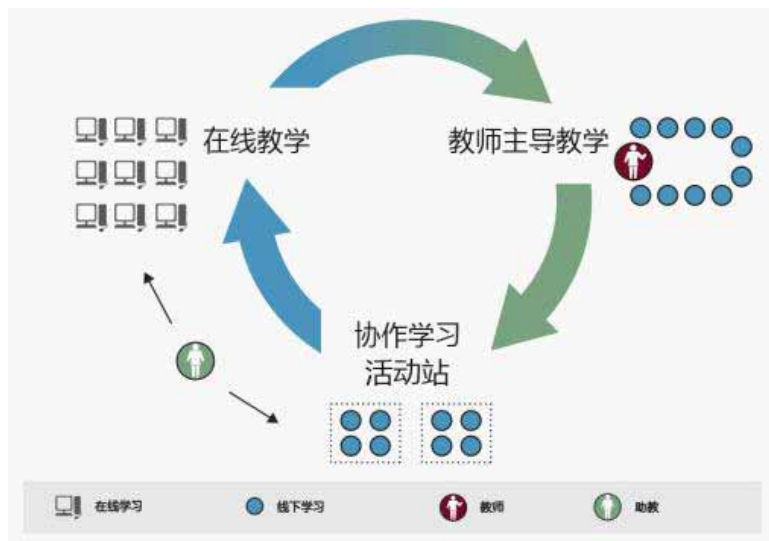
混合学习并非是一种单一的模式，不同的组织、学校或教师可能有自己对混合学习的理解和实践运用方式。为了帮助决策者和混合学习的运营商（使用混合学习模式的学区或者其他组织）知道如何为他们学生提供最好的独特的混合学习模式，创见机构的研究报告介绍了多种混合学习的类别。

研究报告最初介绍类别有六种：面对面驱动模式、循环模式、弹性模式、在线实验室模式、自混合模式、在线驱动模式。在调研反馈后作了修正，去掉了面对面驱动模式和在线实验室模式。最终提出混合学习的四种模式：循环模式、弹性模式、自混合模式、增强虚拟模式，其中还给循环模式增加了子类。



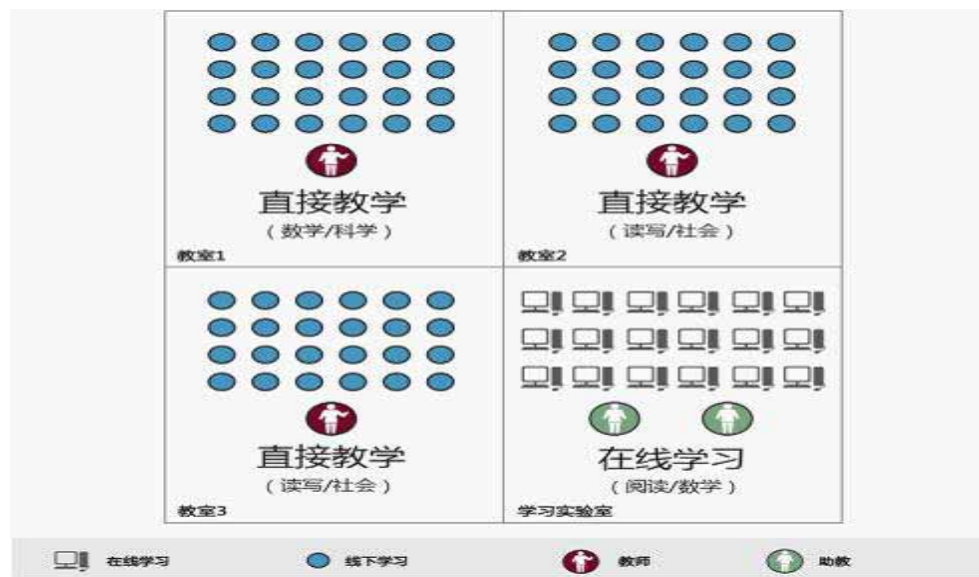
3.1 循环模式：对于某一给定的学科或课程，在固定的时间表内，学生在多种学习形式和活动（比如在线学习、小组协作、集中授课、分组项目、个别辅导、书面作业）中循环的学习模式。根据学习场所和时间表又分为以下四个子类：

（1）就地循环模式：各种学习形式和活动的场所在固定教室中的循环模式；案例：洛杉矶市的学校——KIPP LA Empower Academy，该校在每间教室装配了15台电脑。每天教师带领学生们在教室中循环着进行在线学习、小型讲座、小组协作和个别辅导等学习活动

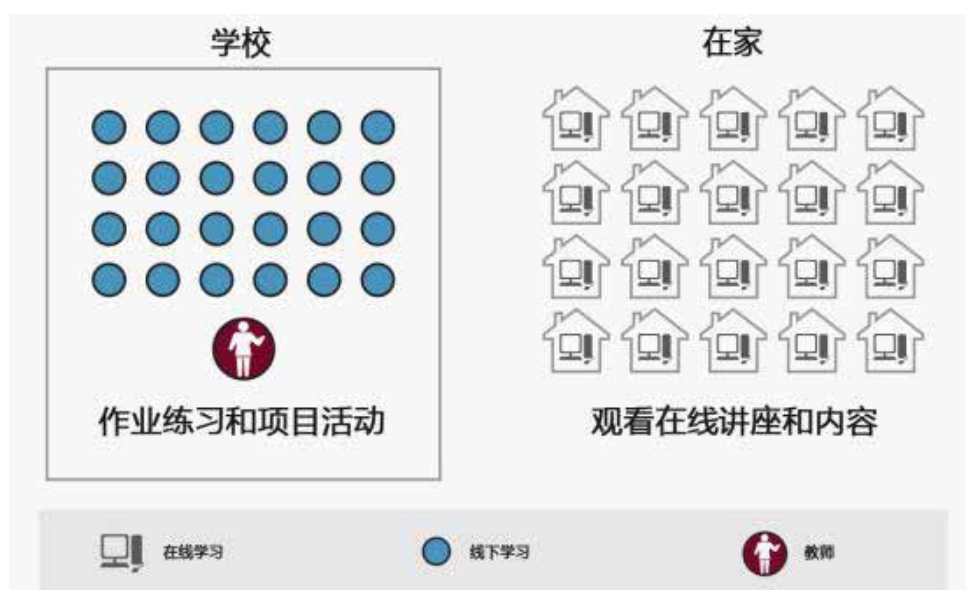


（2）实验室循环模式：各种学习形式和活动的场所在校园内的教室和在线学习实验室之间循环模式；案例：在加州西部圣何塞市的学校——Rocketship Education，每天学生们75%的时间在各种教室参加面对面课程，另外25%的时间大约2个小

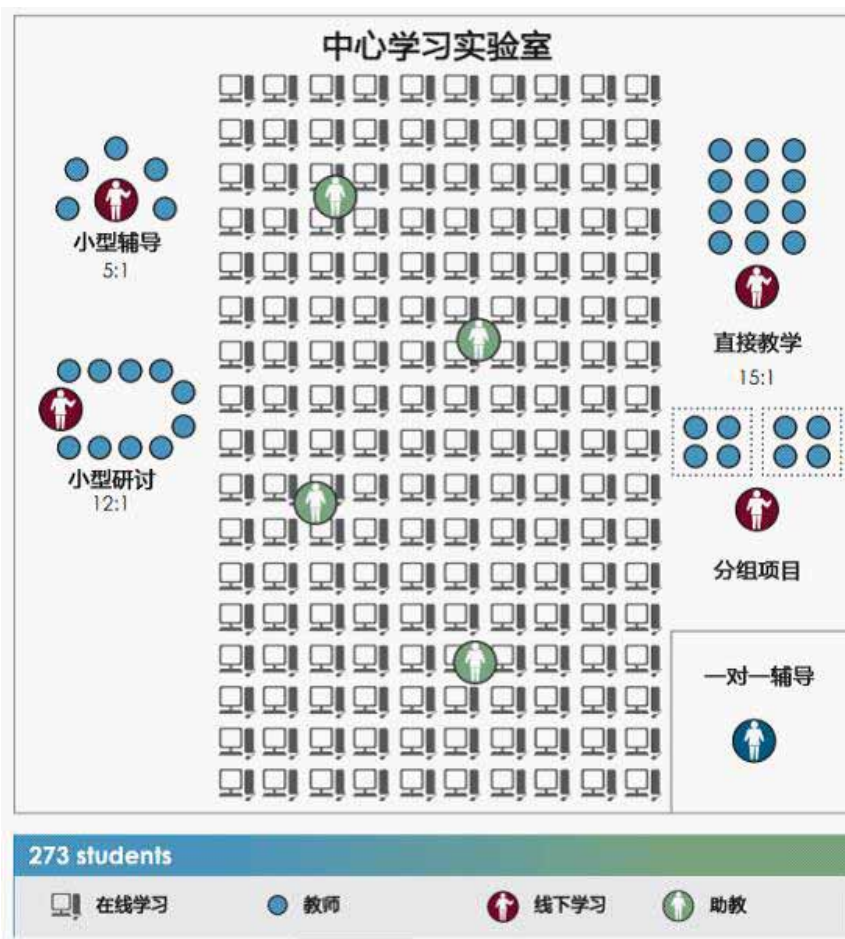
时在装配有大量电脑的学习实验室进行阅读和数学课程的在线学习。



(3) 翻转课堂模式：学习日在教室参加与教师面对面辅导，放学后回家进行在线学习的循环模式；案例：明尼苏达州的学校——Stillwater Area Public Schools，4-6 年级的学生们在放学后在线观看讲解数学的视频，并在 MOODLE 上回答相应问题；回到学校后在教师的帮助下实践和应用所学。



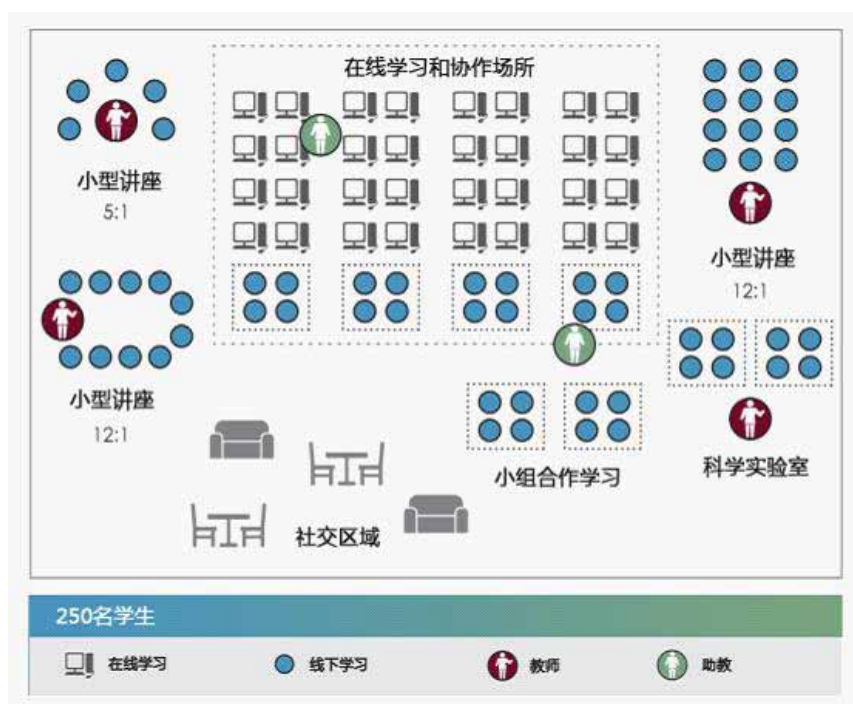
(4)个别循环模式：学习活动是在个别化定制时间表和固定课表之间，以及学习场所是在线学习中心实验室和教室之间的循环模式。由系统或教师来设置学生的个别化时间表，与其它循环模式的区别是学生没必要参加每一个地点或形式的学习。案例：在亚利桑那州尤马地区的 Carpe Diem Collegiate 高中和初中学校，每位学生按照自己特别的时间表，在学习中心的在线学习和各种线下学习活动之间循环，每个来回至少 35 分钟。



3.2 弹性模式：是一种内容和讲座主要通过互联网传递，学生学习基于个别化定制，各种学习形式流动安排，课程登记

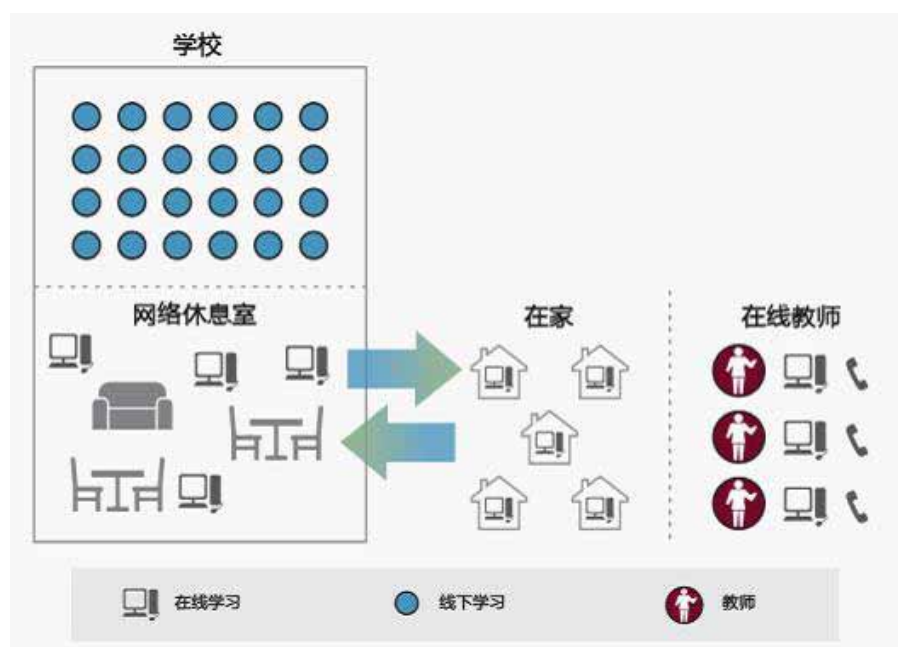
教师做现场支持的学习模式。面对面教师支持活动包括小型讲座、分组项目、个别辅导等。这是一个弹性和自适应的方式，根据需求有的可能需要大量面对面支持，有的则需求则较少。

案例：在旧金山学校——Flex Academy，在线学习课程和讲座由课程提供商提供。面对面教师使用数据监控面板在学生核心课程时提供有针对性的干预和补充。提供面对面支持的教师就是核心课程的登记教师，给予在线支持的教师是来自课程提供商的选修课程登记教师。



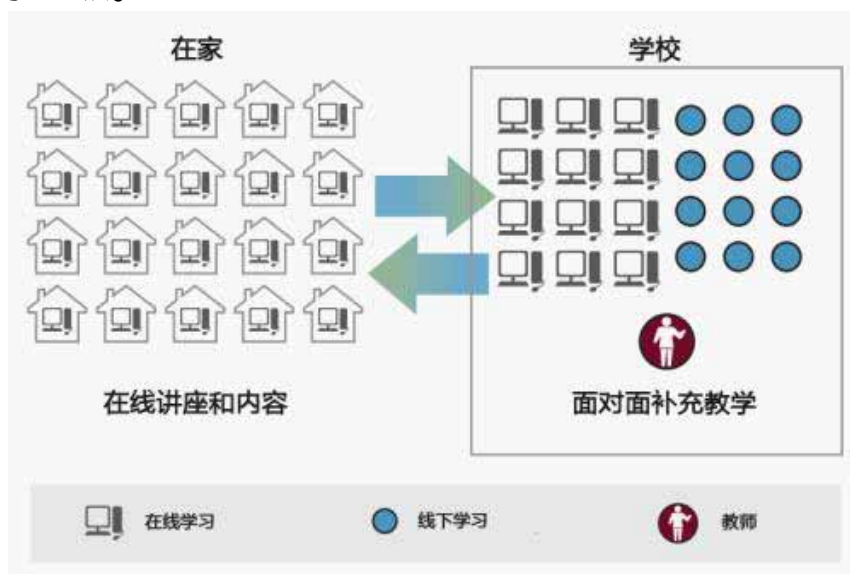
3.3 自混合模式：就是学生选择一门或多门课程进行完全在线学习作为传统课程的补充，且课程登记教师通过在线给予支持的学习模式。学生在线学习可以在学校也可以在校外。学生自主选择在线课程和学校传统面对面课程进行混合学习而并非学校统一运作，是这种模式与全职在线学习和后面的增强虚

拟模式的区别。案例：宾夕法尼亚州的学区——Quakertown Community School District，该学区让 6-12 年级学生自主选择学习一门或多门在线课程，课程是异步的，学生可以在一天中任何时候学习。学区创建了一个叫做“网络休息室”的场所，让学生可以在学校完成在线课程，也可以在其它地方。每个学生都可以通过在线方式寻求这门课程的登记教师单独指导，这些教师大部分也担任了学区的面对面课程。



3.4 增强虚拟模式：是一种由学校统一运作，学生把在线学习和面对面教室学习时间完全分离开的一种模式。这类模式多发端于全职在线学习学校，然后通过给学生增加实体学校体验而发展起来的混合学习模式。与翻转课堂的区别是学生每周很少出席实体学校的面对面课程。案例：在新墨西哥州阿尔伯克基市的学校——eCADEMY，8-12 年级的学生只需在每个课程开始时在教室中与教师面对面之外，课程其余部分都通过在

线学习方式完成。这个混合学习项目要求学生课程得分最低必须达到 C 级。



4 混合学习成功的关键

4.1 瞄准零消费者领域。破坏性创新的成功总有一个简单的起点，就是进入零消费者领域（零消费者是指由于现在市场价格过高，过于复杂，过于花费时间，或者不能够买到而被特定市场拒之门外的消费者）——提供独特的应用方案而非最新技术，把零消费者作为目标市场。因此依照破坏性创新理论，混合学习如果为薄弱学校或低收入学生提供解决方案，将有巨大的发展潜力，报告中的很多案例也证明了这一点。

例如：亚利桑那州尤马地区的卡帕蒂姆高中。这所学校的60%学生来自低收入家庭。在为6—12年级的280位学生提供了“循环模式”的混合学习方案后，得到的结果是学生们的阅读和数学成绩在全县排名第一。

另一个是加州圣何塞市的火箭船教育，一个有三所学校的

初级教育特许管理机构。88%学生来自低收入家庭。2010年，其中的两所学校成为当地最高效的低收入小学。他们也是采用的了“循环模式”的混合学习方案。

事实上，变革很难在发展良好的优势学校发生。

4.2 建立自治型团队。创新能成功的关键是领导层选择一个正确的组织架构。在组织寻求深度改变时，正确的组织架构就是自治型团队（通常是由来自不同功能性部门的成员组成的一个项目团队）。自治型团队要求成员抛开原有的权利和责任，以便彼此彼此之间相互认同，形成一个有共同目标的独立团队。在新的架构中，团队要重新思考组织的资源、操作流程、价值和产出效益等。因此领导层从各个层次寻求教育系统的变革时，必须要为模式的创新建立自制空间。对于混合学习的落地实施亦是如此。

（摘自《中国信息技术教育》2012年7-8合期。）

七 清华大学孙茂松谈 MOOC :

太阳照常升起，境界已然不同

有人把 MOOC 形容成高等教育的“海啸”，MOOC 确实为高等教育带来了新的战略思考和新的机遇，但是，MOOC 的效果到底怎么样？接下来该怎么发展？发展前景到底如何？实际上还是存在争议的，现在还处于草创期和探索期。

MOOC 面临的主要挑战有两个。第一个是，一般高校或社会大规模人群能否以及如何利用 MOOC 显著提升学习者的专业能力和知识水平？第二个是，一流高校能否以及如何利用 MOOC 进一步提升自身的教学质量？目前看来，MOOC 对第一个挑战具有天然的优势，应该比较乐观；第二个挑战是“硬骨头”，受到的质疑比较大，也是我们更加关注的。

我认为，一门 MOOC 课程是否取得成功，取决于两个最关键的因素。第一，也是最决定性的因素，名师。就是一定要最好的教师上课。同样的课程由不同的老师上，效果会有霄壤之别，尤其是通识教育类和人文社科类的课程，如果没有好的老师，开课反而有副作用，还不如不开。第二，技术平台。要在技术上保证在线学习 MOOC 的学生真正有上课的感觉，让他们感觉不是在看视频，而是仿佛置身于生动的课堂之中。增强线上学生这种“上课”的感受，应是 MOOC 的技术设计要点。

根据我的观察和总结,MOOC 在技术层面具有五个基本特征:

特征 1:以“短视频(一般 10 分钟左右)+ 交互式练习(interactive exercises)”为基本教学单元的知识点/知识体组织模式和学习模式。这一特征要求我们要把知识的颗粒度做到比较小,便于“碎片化”学习,也有利于学生记忆与理解。这些“碎片化”的基本教学元素构成了一个动态可控的有机体,使得各种学习材料在在线学习过程中被及时调动起来,学生对学习节奏具有一定的控制权和主动性。

特征 2:交互式练习的即时反馈。MOOC 课程的学习者很可能是社会上的海量人群。一般很难像校内课堂一样安排助教对学生作业及时批改。基于机器自动评判和打分的交互式练习即时反馈技术在 MOOC 教学过程中于是便起到了举足轻重的作用。学生在按照课程要求完成习题并提交答案后,MOOC 技术平台应立即对其正确性予以评判并打分——这种方式摆脱了传统在线教育模式中单向提供学习材料和灌输式学习的局限,显然会有助于及时检查学生的学习效果,有助于集中学生的学习注意力,有助于提高学生的学习兴趣,也有助于督促学生学习。

特征 3:基于“学习大数据”的个性化服务。原则上每个学生在整个学习过程中对全部学习对象(包括短视频、交互式练习等)的全部学习行为都会被 MOOC 技术平台自动记录下来。数

以百万计的学生在线学习的相关数据将会汇集成“学习大数据”。通过系统性的数据挖掘，教师可随时掌握学生的学习状况并能及时进行反馈指导及“推荐”学习资源，可持续改进课程教学内容和教学环节设计，实现“因材施教”式的个性化学习服务。

特征 4：依托网络学习社区的互动交流。目的有两个，一个是在学习社区的互动交流中提高学生的学习兴趣 and 动力。另一个是依靠学习社区的群体智慧，部分地解决机器难以处理的较为复杂、灵活的交互式练习自动评判和打分问题。比如说，当学生完成并提交了一篇分析性文章时，机器无法自动分析，在这种情况下，就需要依靠社交网络的功能，让学生之间互相评判和打分。“学生自己评判自己”的结果有些是靠谱的，有些是很不靠谱的，而那些经常给出靠谱评价的学生将在社区中赢得“口碑”，从而在评判过程中逐渐拥有更多的权威。

特征 5：如校内课堂般的线上课程组织方式。MOOC 课堂试图给学习者营造一种校内课程类似的学习环境，如按周上课，学生需跟上教师的教学节奏与进度，要按时完成作业、通过各种测验等。

显然，在 MOOC 技术平台的建设过程中，有很多新技术可以融合进来，也有不少前沿问题值得我们深入研究。

那么，在中国发展 MOOC 应该注意什么呢？我想讲四句话，每句话中都包含一个“最”字。第一，要以最优质的教学资源为基础。仅仅是优质教学资源，我认为档次还不够，一定要是最

优质的，这样才会形成如水银泻地般的辐射效果。第二，要以最先进的信息技术为支撑。这一点通过前面的论述已经很清楚。第三，要以最新的教学理念为指导，包括微视频、学习对象、学习大数据、个性化学习等，体现了一种先进的教学理念。第四，要以最大化中国教育利益为目的。我们所关心、所服务的主要对象应该是国民，无论是在校学生还是终身学习者。

2012年被称作MOOC元年。MOOC刚刚出现之际，国内外舆论一时沸沸扬扬，我脑海中不由地“蹦”出了两句诗：“溪云初起日沉阁，山雨欲来风满楼”，传统课堂好像要沉下去似的。但我并不这样认为。MOOC是一种重要的现代教育技术手段和创新平台，它会放大、优化传统课堂，但在可预期的未来绝不会取代传统课堂。MOOC会对平庸的大学形成巨大的压力，甚至是生存压力，但拒绝平庸、顺变求新的传统意义上的大学依然会非常好地运作。

在高等教育的天空中，太阳会照常升起，虽然它升起的时候，境界可能已经全然不同，因为在MOOC的框架下，许多新手段会促使大学的传统教育方式发生某些质的变化(如“翻转课堂”)，但整个格局应该不会根本改变。对待MOOC,我们一方面要抓住机遇，积极开拓，另一方面也不要盲目乐观，一哄而上。

(本文根据孙茂松在“2013 高等教育信息化创新论坛”中的发言整理而成。)

八 我对 MOOC 证书的理解

北京大学的几门 MOOC (慕课) 就要开班了 (9 月 23 日在 edX 上有 4 门, 30 日在 Coursera 上有 3 门, 10 月 20 日在 Coursera 上有 3 门)。由于每门课程都是跨好些周的, 每周都需要花几个小时才能完成学习, 能够坚持下来不是件容易的事情, 不少希望参加学习的朋友询问学完了后会不会有证书。我们的回答是: 达到了学习要求, 将获得北京大学授权主讲教师签署的合格证书 (电子版)。具体来讲, 若完成的是在 edX 上面的课程, 将得到类似于下列左边的证书, 若完成的是 Coursera 上面的课程, 将得到类似于下列右边的证书 (这两个样例都是北大学生先前分别在两个平台上实际获得的)。



这样的证书意味着什么? 如果它是一个学习者独立 (以及在同学间合理程度互相帮助下) 完成了所要求的学习内容和任务的结果:

* 则意味着该学习者对这门课内容的理解和掌握达到了北京大学的标准

* 意味着他（她）可以骄傲地将通过了这门课的事实写在其简历中

* 对于求职，则意味着增加了面试的可能性

* 对于工作，则可能意味着增强了把握新机遇的能力

* 对于生活，则可能意味着扩展了对人生、对社会认识的视野

如果它不是一个人独立（以及在同学间合理程度互相帮助下）完成了所要求的学习内容和任务的结果，则它没有意义。

这样的证书不意味着什么？

* 它不意味着获得了北京大学校内同名课程的学分（今后，在进一步的技术和管理措施下，有可能延伸到学分的认定，但目前还做不到）

* 也不意味着任何工作的保证。

北京大学将努力建设和实践 MOOCs，为全国广大学子提供优质的教育，创造品牌课程，为我国人力资源市场的繁荣做出积极贡献。

（本文来自李晓明博客）

北大开放课程大事记

