

# 开放教育资源、大规模开放网络课程(MOOCs)和非正式学习时代中的等效交互\*

□ 宫添辉美 特里 安德森  
王志军 译

## 【摘要】

本文是一篇理论性的文章，笔者试图从等效交互原理的视角来澄清开放教育资源、大规模开放网络课程(MOOCs)情境中，以及日益受到重视的非正式学习等教育领域中的设计问题。文中首先概述了等效交互原理中的核心概念，并阐述了如何将等效交互框架用于分析网络和远程教育中的交互设计。然后从交互设计的视角出发，将等效交互原理的观点用于MOOCs的三种变体中(xMOOCs, sMOOCs和cMOOCs)，来阐述三者在设计方面的不同。在文章结尾处，本文探讨了在在线教育资源和教育机会都能轻易获取且绝大部分基本免费的时代中，正式教育的角色转变的问题。

【关键词】 开放教育资源；MOOC；交互设计

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009—458 x (2014)07—0066—09

DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2014.07.011

## 一、引言

如果正如《纽约时报》所声称的2012年是MOOC之年，2013年则是讨论和担忧MOOC之年！最大的MOOC提供者Coursera的报告指出，在2013年3月他们拥有包括来自西班牙、意大利和中国等全球声望较高的62个学校和课程的合作伙伴，由此体现了强大的用户需求(TechCrunch, 2013)。尽管媒体一直比较狂热地宣扬MOOC是一种创新形式，但是与之相关的设计、生产、市场、学生学习评价和评价质量等问题都是远程教育和网络教育中长期深入研究的问题。这篇理论性的文章从等效交互原理(Anderson, 2003)的视角来弄清开放教育资源、大规模开放网络课程(MOOCs)情境中，以及日益受到重视的非正式学习(Eraut, 1994)等教育领域中的设计问题。

笔者首先概述了等效交互原理中的核心概念，然后解释了如何运用等效交互的框架来分析网络和远程

教育的交互设计，并且采用等效交互的观点对MOOCs的三种变体(xMOOCs, sMOOCs和cMOOCs)进行了分析，从交互设计角度来进一步明确其主要的设计差异。在文章结尾处，笔者探讨了在在线教育资源和机会都能轻易获取且绝大部分基本免费的时代中，正式教育的角色转变的问题。

## 二、等效交互原理

### 1. 定义和概念

很多研究者很早之前就认识到学生与内容、教师以及其他学生的交互跟学习的持久性、学习结果和喜好程度紧密相关(Johnson, Johnson, 1996; Shale, 1990; Swan, 2002)。确实，杜威(1938)指出所有的教学体验都是一个发生在个人与当时构成他的环境中的内容之间的交互(p. 43)。Wagner(1994)将交互定义为至少需要两个对象和两个活动的互惠事件(p. 8)。据此定义，交互不仅包括人与人之间的交互，也不排除人与多种

\* 本文原文发表在《教育中的交互媒体期刊(Journal of interactive media in Education)》2013年第9期(<http://jime.open.ac.uk/article/2013-09/html>)，本文的翻译受留学基金委2012年国家建设高水平大学公派研究生项目资助。



媒体对象之间进行的交互。Moore的三种类型的交互模式 (Moore, 1989) 最先系统地将交互用于定义远程教育的特征和质量。他定义了教育情境中最关键的三个组成部分：学生-内容，学生-教师和学生-学生之间的交互。尽管 Moore 意识到了每个部分的价值，但他却没有提供合理、系统地增强、减弱或优化其中的交互的模式，因此使很多设计师都认识到交互是好的，但是却找不到如何有效地开展课程中的交互设计的指导。为了给设计者在交互设计时选择合适的交互提供理论依据，笔者提出了等效交互原理，并将其作为对 Moore 的模式的一种扩展。要了解交互理论的详细历史，请参阅 Miyazoe (2012) 的文章。

等效交互原理的主要内容可以浓缩为两个论点：

论点 1：只要三种形式的交互（学生-教师；学生-学生；学生-内容）中的一种处于高的水平，其他两种形式的交互水平较低，甚至被消除，深入的有意义的正式学习就能够得到支持，而且不会降低教学体验。

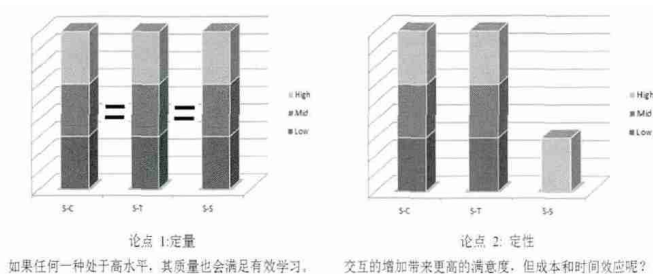
论点 2：虽然这三种模式中超过一种以上的交互处于较高水平将有可能带来更满意的教育体验，但是这些体验不像低交互性的学习序列一样具有时间和成本效应。

根据等效的形式，笔者将 Moore 的交互模式扩展到六种所有可能的组成部分，包括：学生-内容，学生-教师，学生-学生的交互，以及后来加上的教师-内容，教师-教师和内容-内容的交互 (Anderson, Garrison, 1998)。这六种交互包括了以学生为中心的学生-学生、学生-内容和学生-教师的交互三角关系，以及以教师为中心的教师-内容、教师-教师和内容-内容的交互三角关系。这两个三角关系之间所形成的新关系是开放教育资源 and 大规模开放课程学习时代的主要特性，本文将对此做进一步的探讨。

图 1 可视化表征了等效交互原理的两个论点。左边的图表征了论点 1 及其两个主要观点：① 在极端情况下，其中一种交互处于高水平（例如，学生-教师，学生-学生和 学生-内容）就能提供一个深入、有意义的正式学习情境；② 每一种交互都具有相同的潜在价值（平等+价值），图中用等号表示。此外不同的颜色表示不同的交互强度，较浅的色调和较大的数值代表着更高强度的交互，其中 SC 代表 学生-内容，ST 代表 学生-教师，SS 代表 学生-

学生。右边的图表征了论点 2：为了增加学生的满意度，至少超过一种类型的高水平的交互是必要的但需要付出代价。接下来将详细讨论其中的时间/成本效率。

需要强调的是，论点 1 关注学习的有效性（即教学交互的质量），论点 2 关注学习者的满意度以及成本/时间效率（即交互的数量导致不同的教学体验）。此外，成本/时间效率既与课程的创建和传输者有关，又和学习者是否能够根据自己的个人时间、经济条件和学习偏好来匹配对应的主题和学习类型密切相关。



如果任何一种处于高水平，其质量也会满足有效学习。交互的增加带来更高的满意度，但成本和时间效应呢？

图 1 等效交互原理的可视化

## 2. 等效交互原理与时间/成本问题

任何一种形式的交互都需要花费学生、教师和机构的时间、经济和机会成本，因此非常昂贵。教学设计作为一个系统理论提出了包括交互成本在内的实现教学目标的整个过程 (Siemens, 2002)。然而，交互设计 (ID) 主要关心学习中具体课程的设计。当我们想增加一门课程中的交互数量时（例如利用论坛支持更多的提问和回答，或利用网络会议支持学生之间更多的社会交流）都需要额外的成本/时间。虽然这种增加有可能负担得起，可取甚至是强制的，但是都将增加成本。

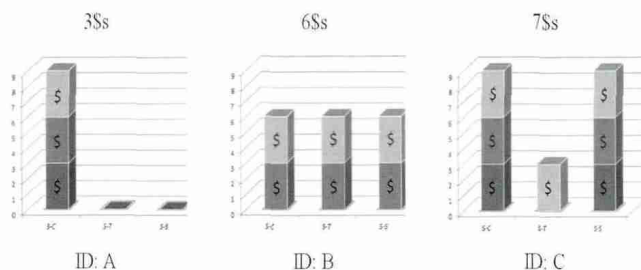


图 2 交互设计的成本/时间问题

在图 2 中，我们首先做出如下假定：在一个有特定目的的情境中，ID: A 是最有效的设计（以最低的成本/时间实现高水平的学习），ID: C 有着相等的效果（达到相同的高水平学习和满意度（由于多种类型的高水平交互）。在很多情况下，为了让交互设计

能够满足所有人的学习需求和期望，所使用的交互设计一般都为ID:B，即所有类型的交互都处于中等水平。

当采用等效交互原理考虑问题时，有一点非常重要，即最优的交互设计往往因具体情境中所存在的变量的多样性而存在差异（Miyazoe, Anderson, 2010；Miyazoe, Anderson, 2012）。但是如果同时要兼顾效率和效果，ID:B和ID:C有可能并不是最理想的设计模式。

### 三、开放教育资源，MOOCs和非正式学习中的等效交互

在讨论教育资源的开放性和封闭性时，笔者意识到了开放学习机会中的等效交互性。

笔者在将该原理概念化的过程中澄清了交互设计中需要进一步考虑的维度。其中一个维度是教学传输情境的多样性（例如：封闭系统与开放系统）。在封闭系统中，由于成本和其他资源的限制，设计者不得不选择那些有可能最重要的交互。在一个开放系统中，则存在着一些积极的、偶然发生的交互（例如课程教师自愿添加一些新的在线资源、邀请客座教师或让学生创建内容等都是有可能的）。在课程的设计框架中，成本和时间问题与所选择的系统相关（p. 2）。

开放教育资源一直在持续增长，它的可用性以及由此带来的非正式学习机会点燃了远程教育系统中的开放。学生-内容和人际交互的免费、开放的机会导致了一些富余的交互，这些交互可以用来提升和加强正式教育中的课程和系统（的质量）。教育机构是信息和知识聚合网络中重要的节点，这种信息和知识聚合网络将作为部分或全部开放的教育系统，以数字化方式连接到对方的信息和知识聚合网络中。接下来，笔者将使用Anderson和Garrison（1998）提出的交互模型中的模式来分析多种类型的交互，该分析主要强调正式学习中的非正式交互机会：

- 学生-内容交互：目前的课程设计不仅开始要求关注学生发现、使用、创建和分享一些可提高和强化课程的开放教育资源，并且也在逐渐部署根据学习者特征和行为数据来动态建构学习者内容选择的个性化学习路径的动态界面（Farrell, Liburd等，2004）。

- 学生-教师交互：学生有机会利用各种资源（例如其他教师的录像，以及包括论文在内的动态评

分系统）和教师非正式授课，来获得与正式学习类似的教师存在感。然而随之而来的责任、道德、真实性、文化不适应、准确性以及偏见等问题将使学生困惑，并浪费他们的时间。

- 学生-学生交互：在学生基于开放教育资源或MOOCs内容开展学习时，大量的网络平台和校园教室用于社会交互、人际、同伴导学和合作学习，因此通过这些方式，学生-学生的交互可扩展到专业人士、退休人员或外部同行，从而让同伴交互的学习更加国际化和多样化（Zhao, Kuh, 2004）。

- 教师-内容交互：教师或课程开发者能通过课程编写系统中的wikis和云等工具来协同创建和使用内容（Schneider, 2012）。此外，为了适应教师特定的教学需求，一般的开放教育资源许可都允许教师对其进行修改、聚合和增强。

- 教师-教师交互：大量的网络资源和平台都允许教师在实践社区网络中交互和学习。

- 内容-内容交互：在数字化网络中内容可以是交互式的，且可设计成能与其他内容进行交互从而动态升级和增强（Farrell, Liburd等，2004）。

下面笔者将采用等效交互框架的学习结果（论点1）、学习者满意度和成本/时间问题（论点2），来分析正式教育系统在开放教育资源、MOOCs和非正式学习不断扩展的过程中正在或将要面临的问题和挑战。

#### 1. 学习结果

在没有严格限制且拥有多样化资源的正式学习情境中，学生可以参与多种类型的高水平交互。在这种情况下，论点1主要专注于交互的质量，因而学习材料的不同位置（校内/校外）以及学习模式（正式和非正式）等问题都是外围问题，所以论点1依然有效。这也表明，当学习者逐渐意识到他们有机会通过访问外面的资源来补充所期望的交互水平（这些资源包括正式课程中学生有可能访问的iTunes大学、MOOC、可汗学院、TED视频或学习某一学科的国际化的网络），即使正式学习没有提供必要强度的交互，高质量的学习依然能发生。即高质量的学习的实现开始逐渐取决于学习者的能力，这些能力包括选择适合自身需求的最优秀的正式学习课程以及对最优开放教育资源、MOOCs和非正式学习机会的利用。

教育中经常遇到的一个问题即很难通过实验数据来测量学习结果，并且数据收集的成本非常高。然而，有一个元分析的研究（Bernard, Abrami等，



2009) 收集了 77 个包括不同水平和类型的交互的远程教育研究, 基于这些研究得出了 74 个成就变量和 44 个态度变量。该研究的研究结论为: 当采用单因素变量方差分析来验证实际分类的可靠性时, 我们发现其结论能很好地支持 Anderson (2003a) 关于学习成就的假说 (p.1265)。

## 2. 学习者满意度

如前所述, 论点 2 表明只要一种以上的交互处于高水平就有可能带来更高的学习者满意度。在开放教育资源、MOOCs 和非正式学习机会中, 当一门课程只提供一种高水平的交互, 学生能够通过使用外部资源所带来的高水平的交互来获得高满意度。例如 翻转课堂 中学生为了完成学习任务或作业, 在课堂学习之外通过搜索开放教育资源的内容来获得知识, 然后利用正式课堂学习时间开展主题讨论或高质量的合作学习。最近的一个澳大利亚的研究 (Butt, 2013) 验证了这种情况下学生的满意水平非常高的假设。因此, 如果个性化学习者通过正式的或固定的学习设计来获得高满意度, 学习结果虽然在一定程度上依然取决于学习设计, 但是现在却越来越多地取决于学习者自身有效地获取和使用其他外部资源的能力。如果提供者 (课程教师, 内容设计者等) 能提供对应的培训或一些外部教育资源供学习者选择, 学习结果能进一步增强。

## 3. 成本/时间问题

成本/时间问题是等效交互原理中需要进一步深入分析的问题, 尤其是当加入开放教育资源、MOOCs 以及非正式学习等变量以后。图 3 中时钟-美元符号 (圆圈中包含一块美元) 代表成本, 而时钟符号则代表一个单位的交互所花费的时间。

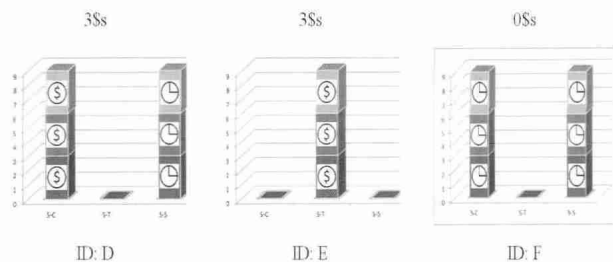


图 3 开放资源和非正式学习中的交互等效

图 3 中的三个图呈现了高水平交互情况下的三个假设:

• ID:D (左边): 正式学习提供了高水平的学生-内容交互, 以及某些方式 (例如通过程序或学习者的自主性) 的高水平的学生-学生的交互。这是很

多商业化的 MOOCs 的实践形式, 虽然目前很多 MOOCs 是在一种免费商业模式下提供的, 但是未来将有可能聚焦于通过广告或出售学生行为数据和销售副产品的形式 (来获取收益) (Daniel, 2012)。因此, 尽管对学生是免费的, 但是课程提供机构需要花费成本。

• ID:E (中间): 正式学习提供一种类型的高水平交互, 且只有这种交互。这种模式通常用于视频、计算机辅助教学 (CAI) 或文本支持的培训包中。

• ID:F (右边): 高水平、无成本的两种免费交互被用于学习者自主倡导的情境中, 例如参与 <http://learni.st/> 的群组或辅以学习小组 (在线或线下)。

根据等效的论点, ID:E 是一种经典的网络或远程教学机构所关心和专注于创建高质量的教学的设计模式; 然而 ID:D 专注于维持同等水平的高质量的学习, 有些机构不仅提供高质量的内容, 而且鼓励学生找到自己的学生-教师、学生-学生交互的支持。但是值得注意的是: 更高的满意度并非无成本和免费, 因为这有可能会花费学习者更多的时间, 时间是非常珍贵的 机会成本 学生因为学习而不能参与其他活动。换言之, 根据时间效率, 学生为了完成正式学习的要求, 在 ID:E 中参与一种高水平的交互只花费了 3 美元的时间, 然而在 ID:D 中不仅花费了 3 美元的时间用于学生-内容的交互, 还花费了 3 个单位时间来获得外部的高水平的学生-学生交互。在 ID:F 的设计中, 尽管由于学生积极使用开放教育资源和其他资源使得成本很低, 他们实际花费成本接近于 0, 但他们有可能需要花费将近两倍时间即 6 个单位时间来达到与 ID:E 类似的学习结果。

总之, 学生既可花费更多的成本来获得较好的稀缺资源, 或花费较少的成本获得较差的资源, 其中都包含了可见成本和不可见成本。虽然这些不可见的时间成本一直存在, 但开放教育资源、MOOCs 和非正式学习机会使得其不可见程度进一步加深。同理, 这个结论也适用于教师的体验。教师可提供没有或低成本的富余的可选择的交互, 虽然这些 富余 的交互看似无成本, 但是实际上, 这种自愿性的活动却花费了教师更多的时间。

回到论点 2, 超过一种以上的高水平的交互有可能增加满意度。然而, 不同的学习者的满意度却存在较大差异: 对于那些珍惜时间的学习者来说, 即使 ID:D 和 ID:E 的花费相同, ID:E 的满意度可能会更高, 同样, 即使他们需要花费更多的金钱, 这些人会

选择ID: D而非ID: F, 因为ID: D节省了非常宝贵的时间。换言之, 在开放教育资源和非正式学习时代, 相对于以前, 时间-成本效率对最佳学习方式的选择的影响更关键 (Daniel, 2003)。巨型大学和教育的外部变量中, 机构变量和个性化学习者的质量-时间-成本变量可能需要修改, 尤其是在那些网络的访问性问题正在衰减 (more attenuated) 的情境中。

#### 四、MOOCs 中的交互等效

MOOCs 在很多层面上破坏和威胁着高等教育。其更基础性的影响是对一直抵制商业世界的风险投资的商业模式的入侵和创新。虽然最初缺乏商业模式, 但随着这一行业的门槛的降低以及传统高校对此较迟钝的反应, 促使很多机构都开始逐渐发展这种可扩展的开发和传输模式。

认证是高等教育的“破坏风暴”中的一个问题。MOOC 公司都在实验用多样化的认证工具来赋予MOOCs 价值。这些认证工具包括授予成功的课程完成者证书、徽章; 与当地考试中心合作和说服认证机构承认其MOOC 认证等。

尽管开放教育资源和MOOCs 都包含了“开放”一词, 但这两者在开放性方面有着本质的不同。在MOOCs 中, 学生有可能购买教科书、完成证书等副产品, 且广告商也有可能购买学生在MOOC 学习过程中生成的数据, 但它对免费的定义是从学生的成本的角度出发的。而开放教育资源中的“开放”是指允许对内容的使用和重用, 商业化的MOOC 提供者计划通过将其课程出售给教育、培训和其他机构来发展其资金流, 内容是不开放的。

如前所述, MOOCs 中同样有机构和学生的时间和机会成本。这种成本能帮助我们解释“参与漏斗” (Clow, 2013), 许多的研究者表明至少存在着四种类型的MOOC 注册者 (Hill, 2013): 一种是好奇的观察者, 他们是为了了解MOOC 的形式和具体内容的形式的注册者; 一种是听众, 这类注册者收听课程中的绝大部分讲座且参与某一种讨论, 但是并不完成作业或者参与考试, 他们是“被动的参与者”; 一种是中途辍学者, 他们完成了部分课程, 但并未达到课程的所有要求而中途辍学; 最后一种是积极参与者, 这类学习者完成课程的所有活动和评价。最后一种学习群体一般不到所有人数的10% (Jordon, 2013)。这四类MOOC 参与者都策略性地衡量他们

的时间和成本, 从而导致多样化的参与形式。

##### 1. MOOC 的教学法和交互

对MOOC 进行分析发现其教学法完全不同: 认知行为主义的xMOOCs, 联通主义的cMOOCs 和笔者增加的sMOOCs。sMOOCs 主要用于反映和扩展社会建构主义学习环境中典型的基于学习管理系统的在线课程。下面笔者将采用等效交互原理分析这三种以学生为中心的課程中各种交互的数量和成本。

##### (1) 认知行为主义的xMOOCs

大部分的商业MOOCs 都使用认知行为主义教育学习模式 (Anderson, Dron, 2011)。其标志是有着明确的目标、教师导向并基于行为、认知心理学和学习理论进行评价。它催生了教学系统设计 (ISD) (参见 <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat.html>) 的教与学的理论与实践。这种系统在多年的学习和研究中已演进和模式化成为达到可测量的学习结果, 对多种方式的时间和效果进行研究。图4所示为认知行为主义的xMOOC 模式中的交互。

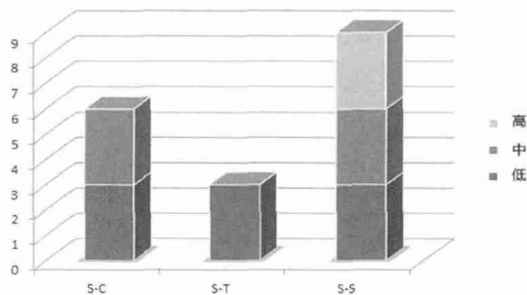


图4 认知行为主义的xMOOC 模式中的交互

##### ● 学生-内容交互: 高

xMOOCs 中学生和教师的交互已转变为学生和內容 (视频或测试) 的交互。这些MOOCs 设计的共同点即由高威望和有经验的研究人员/教师来录制教学视频序列, 通常包括: 教师批注的幻灯演示, 自我独白的问题解决案例, 访谈, 视频片段和其他教学技术。目前这些视频和测试的生产成本和门槛很低, 且內容创建和传输成本也非常低, 所以这种学生-內容的交互可扩展。因此, xMOOCs 能够扩展到大规模。

##### ● 学生-教师交互: 低

xMOOC 在设计中可能会增加学生-教师交互, 但可扩展性的缺失和成本带来了技术和经济挑战。大规模Skype 或实时文本、沉浸式或网络视频正在探索中, 但参与量的扩展可导致类似于国家电话广播节目一样的替代性交互 (Kawachi, 2003; Sutton, 2001) 机会。在正式学习中, 基于评价和评分的学

生-教师交互具有很高的价值，但也不可扩展，因此xMOOCs经常使用机器打分测试（机器人评分）来增加课程演讲中的参与度或帮助学生评估他们对内容的理解。

● 学生-学生交互：低到中等

xMOOC 提供者正在开发低成本的支持学生-学生交互的方式，他们在固定的学习期限内使用基于文本、视频、音频、沉浸式系统的同步和异步交互，来创建补充性而非强制性的学习活动 (Paulsen, 2008)。然而经验表明，学生-学生的交互主要取决于学习者的动机以及学习设计中的交互诱因。典型大规模的学习者都参与的学习活动很有必要但很难实现。连续招生的xMOOCs存在很多的问题，尤其是当学生数量没达到较大规模时。大量的研究都支持同伴评价对教师和学生评估的学习价值，因此除了机器评分的多选和论文类型的作业，学习评价都可寄希望于基于同伴评价的学生-学生交互。然而，系统地提供和维持必要水平的鼓励和支持（考虑全面地安排网络工具）依然充满挑战。

(2) 社会建构主义的sMOOCs

MOOC 必须达到多大的规模才能提供高效率 and 效果的学习呢？sMOOCs既可以是 Small Massive Open Online Courses 的缩写，也可以是 Social Massive Open Online Courses 的缩写。它采用的是一种类似于校园课堂教学中的社会建构主义教育学的开发模式。社会建构主义强调小组交互、团队工作、讨论、辩论和协同知识建构 (Jonassen, Mayes 等, 1993)。通过扩充教室的容量或增加在线课程的数量来扩大规模并不划算，因此目前网络课程中很少有超过50个学生的。但这种模式对学习软技能或学习如何有效地与他人合作（它本身也是课程的学习目标）非常有效。图5所示为建构主义或者小规模sMOOCs模式中的交互。

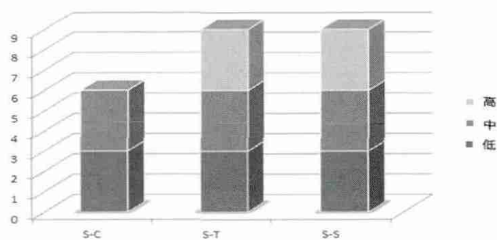


图5 社会建构主义或者小规模sMOOC模式中的交互

● 学生-内容交互：中等

sMOOCs 通常围绕教科书或预设的开放教育资源列表、基于期刊文章创建的在线阅读包和视频来设

计。因此学生-内容的交互的成本和效果处于中等水平。

● 学生-教师交互：高

学生期望通过这种交互获得与学科教学专家以及cMOOCs中的课程促进者交流一样的高水平的教学存在感，因此教师很容易就发现教授sMOOCs不仅充满挑战且很耗时。

● 学生-学生交互：高

因为在一个学习社区中信任感的创建具有很高的价值，所以大量的研究都特别强调学生-学生交互的必要性，并提供对应的机会。大部分的sMOOCs都按照固定的开始和完成日期来定步调。多数情况下，学生学会创建互助的学习小组往往会带来高课程完成率 (Clarke, Erickson 等, 2005)。

无论是基于学分、成本还是开放MOOCs的sMOOCs都很难扩展。这一课堂教学模式转变成网络课程模式也相对简单，所以sMOOCs的破坏性并没有其他两个强。它们有可能会作为大学的市场策略或服务功能，但是为了维持这种相对高成本和低入学率的sMOOCs的收入模式的持续性，依然有大量的工作要做。

(3) 联通主义教育学的cMOOCs

最原始的MOOCs是加拿大研究者George Siemens (Siemens, 2005b) 和 Stephen Downes (Downes, 2007) 开发的，他们对网络时代新的教与学的方式非常感兴趣。George Siemens和Stephen Downes的联通主义学习理论定义了一种新的教师、学生和-content之间网络化连接的新的学习理论，尽管该理论还存在批判（参见《国际开放远程学习研究述评》上2011年由Siemens编辑的专刊）。作为一种数字化时代的学习理论 (Siemens, 2005a)，联通主义学习理论主要专注于网络的发展，持续制品创建和网络的不断出现。cMOOCs通过关注为学生创建和支持他们建构学习网络的个人计算机环境来达到这个目标。图6所示为联通主义的cMOOC模式中的交互。

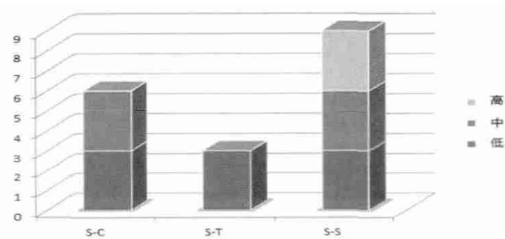


图6 联通主义cMOOC模式中的交互

• 学生-内容交互：中等

像sMOOCs一样，cMOOCs经常围绕教材或预设的开放教育资源列表、期刊文章、多媒体来创建在线的读/学习包。鼓励学生通过将他们认为有用的网络化学习资源推荐给其他学习者来增加这种资源的汇聚性，并将其整合到个人学习网络中。因此，学生和内容的交互处于中等水平。

• 学生-教师交互：低

在cMOOCs中学生-教师的交互非常有限。教师首先需要创建大量学习活动或事件以帮助学习者建构自己的资源、知识和人际网络。这些活动可以是同步的或异步的，但是一般来说教师是多样化知识建构路径中的伙伴。课程鼓励学习者成为自己的教师，分享建构的制品，发布他们在学习中的思考，通过对已发布和分享的制品的评论和批判来建立可搜索的路径，因此专门的学生-教师的交互非常少。

• 学生-学生交互：高

与sMOOCs中的学生-学生交互相同。

2. 等效交互原理和MOOCs总结

采用交互等效的理论分析三种模式的MOOCs，我们发现xMOOCs最容易规模化，大量的xMOOCs产品和学习者都见证了这种模式的高效性。sMOOCs是一种需要很多高成本的课堂或学习管理系统支持的e-learning模式，除非把促进学生的群体交流技能作为主要的学习结果，我们必须承认它是一种更加昂贵且可能时间效率很低的模式。最后，cMOOCs很大程度上取决于学生的自我导向和动机，并且很少作为教育系统中的组成部分来提供给人。它们仅有可能吸引一小群能够且愿意扮演一个深入参与创建其自身的个人学习网络的角色学习者。

上图4、5、6描述了三种模式都能够生成高质量的交互式学习，然而，sMOOCs特别需要更多的由特定机构传输的资源，同时cMOOCs需要学生较高的动机和自我导向能力，这些都有可能限制这两种模式的广泛应用。

五、讨论和未来的方向

从等效交互的角度来说，如果正式教育在一个可替代的免费的教育机会快速发展的时代依然要生存下去，很显然，它们应该且必须花费更少。然而，时间就是金钱的原则告诉我们要达到高质量的学习，在新的学习时代中依然需要花费很多的时间，因此成

本也很高。此外，本文认为，为了使学习获得较高的效率和较好的效果，需要通过创建必要的盈余或空白来帮学习者获得对学习设计更高的控制权。这既需要高质量的可用的学习资源，也要求学习者必须具有较高的时间管理技能。总之，在这种目前正出现的网络促进学习的世界中，学习时间和成本的管理能力对正式学习和终身学习的重要性日益凸显。

在数字化学习时代中，我们正在见证两种并存的状态，一方面数字化的学习内容正在不断地自我增值并发挥着翻天覆地的变化，另一方面教师对学习的无能为力和不可预测的状态在日益加剧，教师和学生之间的联系更多地间接依赖数字化内容或平台。图7左边的交互模式（Anderson, Garrison, 1998）可被认为和当作是三种类型的交互模式（Moore, 1989）向图7右边的学生-内容-教师多种关系并存的递进状态过渡的一种中间状态。

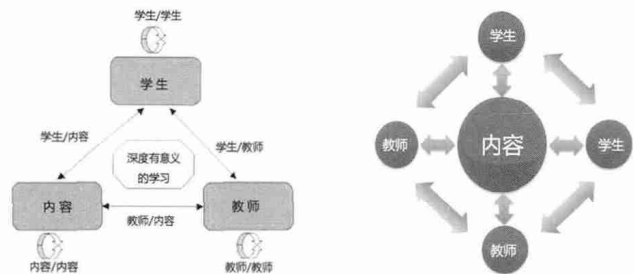


图7 非正式学习时代的交互模式

在非正式学习情境中，正式教育如何体现其存在的价值呢？本文中的答案是它提供创建高水平交互的、适应性强的且可负担的教育模式，但是要提供允许学生在满足自己时间和金钱限制情况下的可选择且可扩充的适应性教育，则需要创建兼具适应性又能满足个性化学习的课程（Miyazoe, 2008），即坚持并运用论点1。这种极简主义看起来似乎是一种在世界经济不断紧缩情况下的机构生存方式，但是对于那些具有管理自己学习所需技能的学习者来说，正式教育系统正在失去其作为唯一正式的教育提供者所具有的传统地位和权威性。

• 等效交互原理资源分享

我们建立了一个在线的资源包用来收集与等效交互原理相关的资源和参考文献（<http://equivalency-theorem.info/>）。也诚邀您参与等效交互原理相关研究和信息的分享，并合作开展研究。

[参考文献]

[1] Anderson, T. & Dron, J. 2011, "Three generations of distance education pedagogy", International Review of Research on Distance and Open Learning, vol. 12, no. 3, pp. 80-97.

- [2] Anderson, T. & Garrison, R. 1998, "Learning in a networked world: New roles and responsibilities" in *Distance learners in higher education*, ed. C. Gibson, Atwood Publishing, Madison, WI, pp. 97-112.
- [3] Anderson, T. 2003, "Getting the Mix Right Again: An Updated and Theoretical Rationale for Interaction", *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, [Online], vol. 4, no. 2, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/149/230> [accessed 17 August 2013].
- [4] Bernard, M.R., Abrami, P.C., Borokhovski, E., Wade, C.A., Tamim, R.M., Surkes, M.A. & Bethel, E.C. 2009, "A Meta-Analysis of Three Types of Interaction Treatments in Distance Education", *Review of Educational Research*, vol. 79, no. 3, pp. 1243-1289.
- [5] Butt, A. 2013, August 1, 2013-last update, Student Views on the Use of Lecture Time and their Experience with a Flipped Classroom Approach [Homepage of Social Science Electronic Publishing, Inc.], [Online]. Available: <http://ssrn.com/abstract=2195398> [accessed 17 August 2013].
- [6] Clarke, A., Erickson, G., Collins, S. & Phelan, A. 2005, "Complexity Science and Cohorts in Teacher Education", *Studying Teacher Education*, vol. 1, no. 2, pp. 159-177.
- [7] Clow, D. 2013, "MOOCs and the Funnel of Participation", LAK '13: 3rd International Conference on Learning Analytics & Knowledge.
- [8] Daniel, J. 2012, "Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility", *Journal of Interactive Media in Education*, vol. 18, pp. 1-20.
- [9] Daniel, J. November 2003, Mega-universities = Mega-impact on Access, Cost and Quality.
- [10] Dewey, J. 1938, *Experience and Education*, Collier Macmillan, New York.
- [11] Downes, S. 2007, "An Introduction to Connective Knowledge", *Media, Knowledge & Education - Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*, ed. T. Hug, Innsbruck: Innsbruck University Press, Proceedings of the International Conference held on June 25-26, 2007.
- [12] Eraut, M. 1994, "Educational technology: Conceptual frameworks and historical development" in *The International Encyclopedia of Education*, eds. T. Husen & T.N. Postlethwaite, Elsevier Science, Oxford.
- [13] Farrell, R.G., Liburd, S.D. & Thomas, J.C. 2004, "Dynamic Assembly of Learning Objects", *Proceedings of the 13th international World Wide Web conference on Alternate track papers & posters*, ACM New York, NY, USA, 17-22 May, pp. 162.
- [14] Hill, P. 2013, March 10, 2013-last update, Emerging Student Patterns in MOOCs: A (Revised) Graphical [Homepage of e-Literate], [Online]. Available: <http://mfeldstein.com/emerging-student-patterns-in-moocs-a-revised-graphical-view/> [accessed 17 August 2013].
- [15] IRRODL Special Issue - Connectivism: Design and Delivery of Social Networked Learning, Vol 12, No 3 (2011), eds Siemens, G. & Conole, G. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/44> [accessed 17 August 2013].
- [16] Johnson, D. & Johnson, R. 1996, "Cooperation and the Use of Technology" in *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, ed. D. Jonassen, Simon and Schuster, New York, pp. 1017-1044.
- [17] Jonassen, D., Mayes, T. & McAleese, R. 1993, "A Manifesto for a Constructivist Approach to Uses of Technology in Higher Education" in *Designing Environments for Constructive Learning*, eds. T.M. Duffy, J. Lowyck, D.H. Jonassen & T.M. Welsh, Series Volume 105, Springer Berlin Heidelberg, pp. 231-247.
- [18] Jordon, K. 2013, 2013, July 2-last update, MOOC Completion Rates: The Data [Homepage of e-Learning & Innovative Pedagogies], [Online]. Available: <http://ubi-learn.com/the-latest-news/mooc-completion-rates-the-data> [accessed 17 August 2013].
- [19] Kawachi, P. 2003, "Vicarious Interaction and the Achieved Quality of Learning", *International Journal on E-Learning*, vol. 2, no. 4, pp. 39-45.
- [20] Miyazoe, T. 2012, Getting the Mix Right Once Again: A Peek into the Interaction Equivalency Theorem and Interaction Design. Available: <http://newsletter.alt.ac.uk/2012/02/getting-the-mix-right-once-again-a-peek-into-the-interaction-equivalency-theorem-and-interaction-design/> [accessed 17 August 2013].
- [21] Miyazoe, T. 2008, "Quality in distance education: a macro-analysis of recent trends and issues", *International Journal of Media Education and Technology*, vol. 2, pp. 15-26.
- [22] Miyazoe, T. & Anderson, T. 2012, "Voice Interaction Online" in *Advancement in Online Education: Exploring the Best Practices*, ed. Q. Lin, Nova Science Publishing, US, pp. 39-67.
- [23] Miyazoe, T. & Anderson, T. 2011, "The Interaction Equivalency Theorem: Research Potential and its Application to Teaching", *The 27th Annual Distance Teaching & Learning*.
- [24] Miyazoe, T. & Anderson, T. 2010, "Empirical Research on Learners' Perceptions: Interaction Equivalency Theorem in Blended Learning", *European Journal of Open, Distance and E-Learning*.
- [25] Moore, M. 1989, "Editorial: Three types of interaction", *The American Journal of Distance Education*, vol. 3, no. 2, pp. 1-7.
- [26] Paulsen, M. 2008, "Cooperative Online Education", *Seminer.net - International journal of media, technology and lifelong learning*, vol. 4, no. 2.
- [27] Schnieder, P. 2012, Content Authoring Tools: Cloud-Based or Desktop?.
- [28] Shale, D. 1990, "Toward a Reconceptualization of Distance Education" in *Contemporary Issues in American Distance Education*, ed. M. Moore, Pergamon Press., Oxford, UK, pp. 333-343.
- [29] Siemens, G. 2005a, "A Learning Theory for the Digital Age", *Instructional Technology and Distance Education*, vol. 2, no. 1, pp. 3-10.
- [30] Siemens, G. 2005b, August 10, 2005-last update, Connectivism: Learning as Network-Creation [Homepage of elearnspace: everything elearning], [Online]. Available: <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm> [accessed 17 August 2013].

(下转第78页)

很少费用就可以实施,从而能让决策者直观地感受到远程教学的有用性;同时,由于采用的技术本身是面向消费者的,所以设置和操作都较容易掌握,解决了远程教学合作者感知到的易用性问题。

本方案初期应用于中美两校之间的客座讲座,后来发展到跨国进行教学计划内的大班授课,以及美国-土耳其之间的授课和中国国内不同城市之间的授课。此方案能很好地支持一位教师向远程教室中的大量学生授课,学生能同时看到教师的实时视频和电脑桌面;授课教师也能看到教室里的实时场景,听到学生的反馈或提出的问题;师生互动非常自然。跨国远程教学除了需要使用技术手段外,还需要考虑语言差异和师生间的文化差异,教师在用本方案授课时不需考虑太多复杂的技术问题,能将更多的注意力集中在传授知识、组织讨论等更重要的问题上。实践证明该方案易于采纳和实施,效果稳定、可靠。教育工作者在使用该方案时可以直观地感受到远程教学的有用性,这种体验又可以推动对方案的修改和完善,使之适用于更多的场景。

利用微软提供的 Skype URIs 等机制,可以在本方案的基础上进行二次开发,实现与教务系统、教学论坛及其他教学资源的无缝集成。由于底层技术只支持不超过 10 个节点间的同时会话,规模扩展性有限,本研究只实践了教师-教室之间的远程授课。如果需要教师向分散在各地的学生授课,则仍需考虑使用专业视频会议设备方案。

#### [参考文献]

[1][3] Jones A Y M, Dean E, Hui-Chan C. Comparison of teaching and

learning outcomes between video-linked, web-based, and classroom tutorials: An innovative international study of profession education in physical therapy[J]. Computers & Education, 2010, 54(4): 1193-1201.

- [2] 张宪生. 中日韩跨国远程教育与研究生教学模式改革探索[J]. 学位与研究生教育, 2007, (07): 42-45.
- [4] 许罗莎. 国际交流中的合作性学习与独立学习——以中日韩跨国远程教学为例[J]. 广东外语外贸大学学报, 2009, 20(5): 105-107.
- [5] 唐玲. 跨国实时同步交互式教学实践[J]. 中国远程教育, 2007, (12): 61-63, 76.
- [6] Tipton P H, Pulliam M, Allen S H et al. Lessons learned: Pointers for successfully teaching via videoconferencing[J]. Teaching and Learning in Nursing, 2011, 6(1): 27-30.
- [7] Sánchez R A, Hueros A D. Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM[J]. Computers in Human Behavior, 2010, 26(6): 1632-1640.
- [8] Kurose J F, Ross K W. 计算机网络——自顶向下方法(第四版影印版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 636.
- [9] Kaltenbach T, Muto M, Soetikno R et al. Teleteaching endoscopy: the feasibility of real-time, uncompressed video transmission by using advanced-network technologies[J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2009, 70(5): 1013-1017.

收稿日期: 2013 - 12 - 15

作者简介: 张云川, 副教授; Robert J. Boncella, 教授; Michael Stoica, 教授。武汉科技大学管理学院(430081)。

责任编辑 日新

#### (上接第 73 页)

- [31] Siemens, G. 2002, Instructional Design in Elearning [Homepage of elearningspace, everything elearning], [Online]. Available: <http://www.elearningspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm> [accessed 21 January 2013].
- [32] Sutton, L. 2001, "The Principles of Vicarious Interaction in Computer-Mediated Communications", Journal of Interactive Educational Communications, vol. 7, no. 3, pp. 223-242.
- [33] Swan, K. 2002, "Building Learning Communities in Online Courses: The Importance of Interaction", Education, Communication and Information, vol. 2, no. 1, pp. 23-49.
- [34] TechCrunch. 2013, Coursera Adds 29 Schools, 90 Courses And 3 New Languages To Its Online Learning Platform. Available: <http://techcrunch.com/2013/02/20/coursera-adds-29-schools-90-courses-and-3-new-languages-to-its-online-learning-platform/> [accessed 17 August 2013].

[35] Wagner, E.D. 1994, "In Support of a Functional Definition of Interaction", The American Journal of Distance Education, vol. 8, no. 2, pp. 6-26.

[36] Zhao, C. & Kuh, G. 2004, "Adding Value: Learning Communities and Student Engagement", Research in Higher Education, vol. 45, no. 2, pp. 115-138.

收稿日期: 2013 - 11 - 30

作者简介: 宫添辉美(Terumi Miyazoe), 副教授, 日本东京机电大学。

特里·安德森(Terry Anderson), 教授, 加拿大阿萨斯卡大学远程教育中心。

译者简介: 王志军, 在读博士, 北京师范大学远程教育研究中心(100875)。

责任编辑 池塘

practice in open and distance education, a multi-mode teaching model is proposed in this study. This model adheres to achieving multilevel teaching objectives, integrating quality resources, and incorporating various teaching elements. According to empirical studies, the model proves to be an effective solution to conundrums in open education, such as conflicts between work and study, and diversified learning needs, etc.

**Keywords:** open education; teaching model; multi-mode teaching model

## Brand Building of the Open University of China: Social Relationship, Growth Path and Strategic Choice

Liu zhaoyang

The Open University of China (OUC) and regional Radio and TV universities form an inseparable whole, and brand building of OUC must put the latter into a unified planning rather than consider OUC itself. Based on the organizational attribute of the OUC students, this paper explains anew the relationship between OUC and social organizations, and screens the key variables affecting OUC brand building, describes the brand growth path, and proposes strategic choices for OUC brand building.

**Keywords:** The Open University of China (OUC); brand building; Organizational Man; growth path; strategy

## Interaction Equivalency in an OER, MOOCs and Informal Learning Era

Terumi Miyazoe, Terry Anderson

This theoretical paper attempts to clarify design issues that the field of education has encountered in the context of OER (Open Educational Resources), Massive Open Online Courses (MOOCs) and increased emphasis on informal learning, as examined through the lens of the Interaction Equivalency Theorem. An overview of the core concepts of the Interaction Equivalency Theorem (the EQiv) is provided and an explanation of how the EQiv framework can be used to analyze interaction designs for online and distance education. The paper applies EQiv ideas to categorize three variants of MOOCs (xMOOCs, sMOOCs and cMOOCs), from the perspective of interaction design so as to elucidate the major design differences. In conclusion, this paper explores the changing role of formal education in an era of learning opportunity where online educational resources and opportunities are readily accessible and in many cases completely free of cost to the learner.

**Keywords:** OER; Open Educational Resources; MOOC; interaction design

(英文目录、摘要译者：刘占荣)