

国际远程教育教学交互理论研究脉络及新进展

王志军^{1,2} 陈丽²

(1. 江南大学 教育信息化研究中心, 江苏无锡 214122; 2. 北京师范大学 远程教育研究中心, 北京 100875)

[摘要] 教学交互是远程教育的核心主题,也是设计在线学习最重要的要素。为了把握国际远程教育教学交互研究脉络及其最新进展,本研究在收集国内外远程教育相关研究成果的基础上,对远程教育的研究脉络进行了梳理,将已有的研究成果总结为“三个阶段、两个视角、三个系统性理论和一个建构理论思想”,即国际远程教育教学交互理论研究的发展经过了 20 世纪 90 年代前的起始期,20 世纪 90 年代至 21 世纪初的教学交互研究蓬勃发展和理论创新期,以及之后的社会交互和多元化发展三个时期。经历三个时期的发展,教学交互从个体走向群体,从封闭走向开放。教学交互在带给学习者更多机会的同时,也给研究的开展带来挑战。这三个时期的研究包括技术和教育学两个视角,其中技术的视角是主要的,教育学的视角是未来研究必须重视的。根据三代远程教育教育学的划分,目前的研究主要集中在前两个阶段,对联通主义教育学教学交互的研究还没有开始,未来应该重视。以往的研究形成了三个系统性理论——交互影响距离理论、交互等效原理和教学交互层次塔。这些理论至今仍具有指导意义。比较而言,我国自主创新的理论在国际上传播不够。在教学交互理论研究中,交互分层思想是一种重要的揭示教学交互特征与规律的理论模型的思想,值得借鉴。

[关键词] 远程教育;在线学习;教学交互;研究脉络;新进展

[中图分类号] G42

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2015)02-0030-10

随着以 MOOCs 为代表的在线教育逐渐进入大众的视野,如何为学习者提供高质量的在线学习是所有研究者和实践者密切关注的问题。教学交互是设计在线学习最重要的要素(Woo & Reeves, 2008),因为在线学习的质量取决于教学交互(Trentin, 2000)。在线教育作为网络时代远程教育的实践形式,既有特定技术支撑下的教与学规律的特殊性,又有其作为远程教育实践形式的共同性,其中远程教育教与学时空分离的本质,决定了远程教育实践的关键是如何实现教与学的再度整合(Keegan, 1993),而“以媒体为中介的教学交互是远程教育教与学再度整合的关键”(陈丽, 2003)。教学交互问题是远程教育和在线学习中最重要、最突出的。早在 1916 年,杜威就指出交互是教学过程的重要组成

部分(Dewey, 1916)。加里森在《21 世纪的网络学习——研究与实践的框架》(第二版)中指出:“远程教育领域正在酝酿着一股完美的风暴,而风暴的核心关注点是:教师和学习者是如何交互的”(Garrison, 2011)。增加师生之间、学习者之间的交互机会是远程学习取得成功的关键因素之一(Moore, 1989; Woo & Reeves, 2007)。赵勇等通过对影响远程教育研究因素的元分析发现:交互是影响远程教育效果的关键因素(Zhao, et. al., 2005)。泽瓦凯-里希特(Zawacki-Richter, 2009)采用特尔斐法调查了 19 位国际远程教育专家对远程教育的研究主题发现,“交互与学习社区中的交流”是所调研的 15 个研究主题中最重要、最突出的。

为系统了解国际远程教育教学交互的研究脉

[收稿日期] 2015-02-01

[修回日期] 2015-02-16

[DOI 编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2015.02.003

[基金项目] 国家社科基金十二五规划项目“理解视域下信息化教学设计的创新与应用研究(BCA140025)”;本研究还得到江南大学教育信息化研究中心资助。

[作者简介] 王志军,教育技术学博士,江南大学教育信息化研究中心特聘副教授,研究方向:远程教育理论与实践(jnuwj@jiangnan.edu.cn);陈丽,博士生导师,北京师范大学远程教育研究中心,研究方向:远程教育理论与实践、终身学习(lchen@bnu.edu.cn)

络,本研究在收集国内外远程教育领域教学交互研究相关成果的基础上,对远程教育教学交互理论研究发展脉络进行了梳理和总结。笔者发现,从二十世纪七十年代至今,国际远程教育教学交互理论研究的发展经历了起始期、蓬勃发展与理论创新期、社会教育和多元化发展时期三个阶段,存在教育学和技术学两个研究视角,形成三个影响力较大的系统性理论,并体现出一种理论模型建构的思想。

一、三个阶段:教学交互理论研究脉络

虽然杜威强调教学交互的重要性,但是传统教育没有研究者专门对教学交互展开研究。远程教育教与学时空分离的本质特性,使得远程教育的教学交互得到了研究人员前所未有的重视。笔者通过文献调研和分析,发现国际远程教育教学交互研究的脉络可以总结为图1所示的三个阶段。

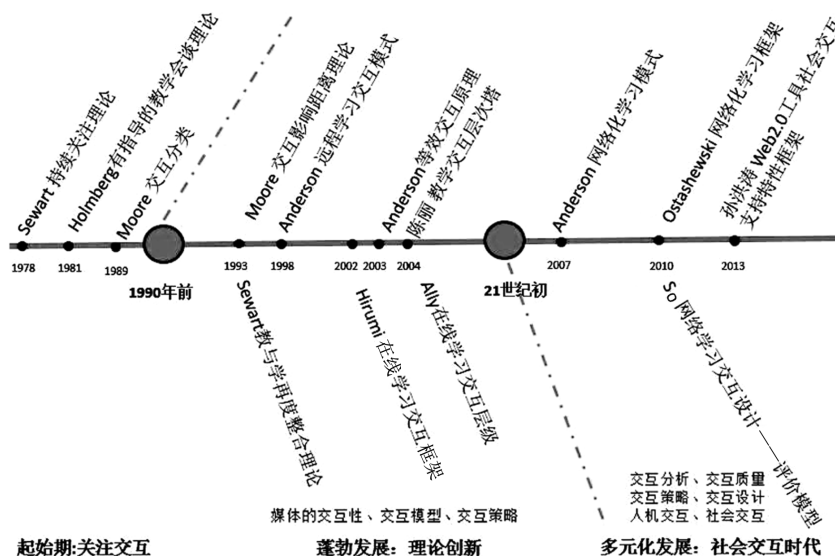


图1 国际远程教育教学交互研究脉络

(一)起始期(20世纪90年代前):教学交互的重要性得到了关注

该时期广播、电视、纸质印刷材料等单向传播媒体是主要的远程教育媒介,学习者以独立学习为主,远程教育者的工作重点是开发合适的纸质材料(陈丽,2004a)。此时高辍学率现象突出,使远程教育工作者开始关注教学交互。例如,西沃特(Sewart,1978)提出了持续关注理论,霍姆伯格(Holmberg,1981)提出了有指导的学会谈理论。这两个理论的提出使远程教育工作者从关注教师的教转入关注学习者的学,并重点关注如何在时空分离的情况下重构教与学的相互作用。穆尔(Moore,1989)三种核心交互类型的提出是该阶段最重要的理论贡献,为后来交互研究的深入开展建立了理论框架。

(二)蓬勃发展与理论创新期(20世纪90年代至21世纪初)

随着各种双向传播媒体和技术的兴起,尤其是网络技术的兴起,研究者纷纷探索各种新技术和新媒体在远程教育中的应用,媒体的交互性成了研究

者普遍关注的主题,代表性研究成果有:交互影响距离理论(Moore,1993)、教与学再度整合理论(Keegan,1993)、远程学习交互模式(Anderson & Garrison,1998)、基于交互的在线学习模式(Anderson,2003a)。

此外,研究者对远程教育中教学交互的影响因素、教学交互模式等也进行了深入的研究。

由于认识的不断深入和智能技术的发展,教学交互的类型也在发展,从穆尔提出的三种类型交互扩展到学习者与界面的交互(Hillman et. al.,1994),内容与内容的交互,教师与教师的交互以及教师与内容的交互(Anderson,2003b)。此时,远程教育研究者开始意识到交互并非越多越好,有研究者因此提出了是否可以互相替代或者存在层级关系。等效交互原理(Anderson,2003a)、三个层次的网络学习交互框架(Hirumi,2002)、教学交互层次塔(陈丽,2004b)以及在线学习的交互层级(Ally,2004)等理论应运而生。与以往关注不同交互类型的变化以及各类交互的作用不同,这些研究试图从

更宽广的视野出发,分析不同类型交互之间的关系与规律,从而将对教学交互的认识推向深入。

除了系统的教学交互理论,以及前面提到的根据教学交互参与要素而划分的交互类型外,很多研究者也从其他视角出发提出了新的分类,例如社会性交互、替代性交互(Sutton, 2001)、概念交互(陈丽,2004b)、自我交互、有意义交互等,各种交互模式也都在这一时期得到发展。很多研究者开始关注对交互的分析与评价,以及相关的交互策略和交互质量。这一时期还出现了三个分析和衡量教学交互水平的重要成果:亨利(Henri,1992)提出的由参与、社会、交互性、认知和元认知五个维度组成的分析模型,古纳瓦德纳(Gunawardena et al., 1997)提出的社会知识建构和协作学习模型,以及加里森等(Garrison et al., 2001)提出的关注认知存在的探究模型。这些模型因提出时间较早,视角独特且可操作性强,在国际范围内产生了广泛而深远的影响。

(三)社会交互与多元化发展时期(21世纪初至今)

从21世纪初开始,随着社会建构主义学习理论的盛行以及Web 2.0技术和各种社交媒体的发展,对教学交互的研究开始渐进转入新技术带来的新的教学交互的可能,以及如何利用这些技术促进高质量的教学交互的发生(尤其是学生与学生的交互以及学生与教师的交互)。以研究人际交互为主要特征的社会交互成为远程教育教学交互研究最核心的议题。在社会交互研究中,最有代表性的是安德森和德龙(Anderson & Dron,2007)提出的网络化学习模式,奥斯特舍维斯基和里德(Ostashewski & Reid, 2010)提出的网络化学习框架以及孙洪涛和陈丽(2014)提出的分析Web 2.0工具的社会交互支持特性框架。网络化学习模式将教学交互研究的核心要素扩展到小组、网络(主要指人际网络而非整个英特网)和集合体,并将其定义为促进学习者与他人进行非正式交互的“起促进作用的新兴组件”(Anderson & Dron, 2007)。网络化学习框架则把交互的类型扩展到整个网络。社会交互支持特性框架则指出研究者应该从社会联通、信息汇聚、内容生成和协同创新四个维度对Web 2.0工具的社会交互特性展开分析和研究。

Web 2.0技术的发展促进了教学交互方式和类

型的多样化,最典型的特征是交互的类型突破了单一对象为主体,发展到以小组、集合体和网络等多个对象为主体,例如把小组作为整体的交互对象,即学生和小组的交互、小组和小组的交互、小组与学习资源的交互、教师与小组的交互(Dron, 2007)以及学习者与社会网络的交互,学习者与资源集合体的交互(Anderson & Dron, 2007)和学习者与整个网络的交互(Ostashewski & Reid, 2010)等。同时,研究者对社会交互的表述也出现多元化,除“社会交互”一词经常出现外,还有很多研究用“群体交互”“同伴交互”“人际交互”“生生交互”和“师生交互”等表述具体的社会交互类型。

相对于前两个阶段宏观和系统层面的教学交互理论,这一时期对教学交互的研究主题更丰富,内容更具体,研究方法也更多元(见表一)。对所有研究主题聚类后可以发现,这一时期教学交互研究主题总体可以分为交互分析、交互过程与质量、交互策略与模式、社会交互、人机交互和其他六类,每类又包括多个具体研究内容。在研究方法方面,调查研究、比较研究、实验研究、元研究和质性研究等用于教学交互的研究,并且以比较研究居多,主要表现为不同媒体交互性、在线和面对面教学交互以及跨文化背景的交互比较研究等。

表一 社会交互与多元化发展时期教学交互研究主题

交互分析	交互过程与质量	交互策略
1)交互影响因素分析(29篇) 2)交互分析模式(Model)(8篇) 3)交互分析方法和分析维度的研究(9篇) 4)交互分析工具的开发与应用(4篇)	1)各种交互的有效性和效果(6篇) 2)交互质量(6篇) 3)对交互的评价(2篇) 4)对交互过程的监控与可视化(4篇) 5)交互对学生满意度、学业成就的影响(14篇)	1)促进和提升交互(23篇) 2)交互的干预(2篇) 3)交互模式或样式(Pattern)的探究(6篇)
社会交互	人机交互/ 人与信息的交互	其他
1)群体交互(6篇) 2)同伴交互(12篇) 3)人际交互(5篇) 4)生生交互(4篇) 5)师生交互(23篇) 6)社会交互(30篇)	1)人与界面的交互(2篇) 2)人与智能代理的交互(2篇) 3)人与机器的交互(5篇) 4)学习者与内容的交互(5篇) 5)人与信息的交互(1篇)	1)交互设计(5篇) 2)基于特定媒体的交互(23篇) 3)学习风格与交互(5篇) 4)交互与认知、交互与存在感(5篇)

同时,一些研究出现了研究方法不严谨,对教学交互的数量和质量之间的关系假设过于乐观,与教学交互相关的概念混淆不清等问题。针对这些问题,苏孝贞(So, 2010)指出在线学习教学交互研究

应该遵循更加严格的标准,并从教学交互的概念、教育与技术的紧密结合开展设计以及评价的信度效度三方面提出网络学习交互设计与评价模型,以规范教学交互相关研究。

二、两个视角:技术视角和教育学视角

国际上对远程教育教学交互的研究存在两个视角——技术的视角和教育学的视角,其中技术视角是主流,教育学的视角的重要性开始显现。

(一)技术的视角

由于教与学时空分离的特征,远程教育教学交互的开展必须以媒体为中介,从最初的印刷技术、邮政服务、视听技术、电视、广播、网络技术到 Web 2.0 和社会媒体技术,每一次技术的发展,都带来了新的交互机会与可能,以及新的教与学方式,因此技术的视角一直是研究远程教育教学交互的主要视角。

从 1989 年穆尔提出交互的三种分类方式以来,技术的发展带来了远程教育学习方式的转变,基于交互要素的交互类型也发生了很大变化,教学交互类型的扩展如表二所示。

表二 教学交互分类方式的扩展

技术	双向通信	智能代理	社会性软件	社会网络环境
交互类型的扩展	学生和教师 学生和学习资源 (Moore, 1989)	内容与内容 教师与教师 教师与内容 (Anderson, 2003b)	学生和小组 小组和小组 小组与学习资源 教师与小组 (Dron, 2007)	学习者与 社会网络 (资源集合体) 学习者与 整个网络 (Ostashewski & Reid, 2010)
	学生与界面 (Hillman, Willis & Gunawardena, 1994)			
学习方式	视听学习	智能学习	社会化学习	联通化/ 网络化学习

从表二可以看出,远程教育教学交互类型的发展从最初的学习者基于学习内容与教师和其他学习者之间一对一的交互,扩展到学习者与小组之间的交互,以及学习者根据自身需求基于整个社会网络进行交互。教学交互从封闭走向开放,从单一走向多样,从个体走向群体。相应地,学习者的学习方式从最初以书本、图形图像、视频音频为中介的视听学习发展到基于智能技术的智能学习,基于 Web 2.0 技术和社会媒体的社会化学习,再到基于整个网络的联通化/网络化学习。这种改变,使得学习者在远程教育环境中获得比传统课堂教学环境更多的交互机会、更丰富和灵活的交互方式和更广阔的交互空

间,远程教育的优势或者更确切的说,在线学习的优势因此而凸显。

(二)教育学的视角

尽管从技术视角开展的研究最终会落到促进教和学的开展的角度上来,但是与从技术的视角相比,从教育学视角出发开展教学交互研究相对较少。有指导的学会谈理论、替代性交互概念的提出是早期的相关研究。第一篇从教育学视角出发系统研究教学交互的文章是《网络学习中的有意义交互:建构主义的视角》(Woo, 2007),该文把促进学习的教学交互称为有意义交互,并指出有意义交互的定义与特定学习环境的学习理论密切相关。学习理论不同对有意义的定义和理解也不同,例如行为主义学习理论强调刺激和反应之间连接的建立,有意义的交互是行为的改变(Northrup, 2001),社会建构主义学习理论则强调实践共同体通过社会交互建构问题解决的方案,有意义的交互则是学习环境促进学习者学习的对话。这是远程教育教学交互研究视角的一次重要转变。

虽然在以往研究中,技术的视角一直是主流,研究者基于新技术的发展不断探讨新的交互方式和学习方式,但是远程教育归根到底是教育,对远程教育教学交互的研究,必须回归到教育学的视角,这既是技术发展到一定阶段的必然,也是远程教育发展的必然。教学交互在任何学习过程中都很关键,但是教学交互的发生不一定代表对学习的促进。研究者只有从教育学视角出发,根据教学实际的需要,深入审视各种技术,并选择最具成本和时间效益的教学交互方式,才能基于现实情况开展最有效的教学。

三、三个理论:教学交互系统性理论及其进展

国际远程教育教学交互理论研究经过近四十年年的发展,形成了三个影响较大的系统性理论,分别是:描述性理论——交互影响距离理论,设计理论——交互等效原理,过程理论——教学交互层次塔。

(一)描述性理论:交互影响距离理论

穆尔的交互影响距离理论(Moore, 1973, 1993)作为远程教育的描述性和生成性理论对远程教育从业者产生了深远影响,该理论指出交互影响距离不是简单的物理距离,而是由物理距离、社会因素等导

致的师生在心理/传播上产生的距离。

穆尔通过大量收集支持独立学习的程序与媒体,例如电视、程序教学、计算机辅助教学、电话等,将它们按照对一般化、个性化学习的支持程度分类,然后再按照对师生之间对话的支持程度分类后,指出交互距离受两个因素影响:结构与对话(见图2)。在结构化程度比较高的课程(或程序)里,师生间对话一般较少(例如讲座式课程),交互影响距离最大。相反,对话增加,结构灵活时,师生之间的交互距离也随之降低。萨巴(Saba,2003)用公式表征了这一理论和动态系统:交互×距离(t)=交互×距离(t-dt)+(结构-对话)×dt。即当结构增加时,交互距离增加,对话减少;当对话增加时,交互距离减少,结构减少。之后他从学习者视角出发,指出交互距离越大对学习者的自主性要求越高。当学习者的自主性强时,对材料的结构化程度要求不高;当学习者自主性弱时,则需要结构化较高的材料。那些对话低的程序,需要学习者较高的自主性,而高对话的程序,对学习者的自主性要求则不高。高自主学习能力的学习者,对对话和结构的要求都不高。因此,交互影响距离理论从二维模型发展为包括对话、结构和自主性三维度的模型(见图3)。

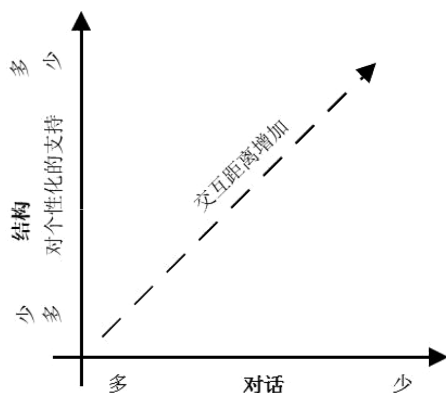


图2 交互影响距离理论二维模型

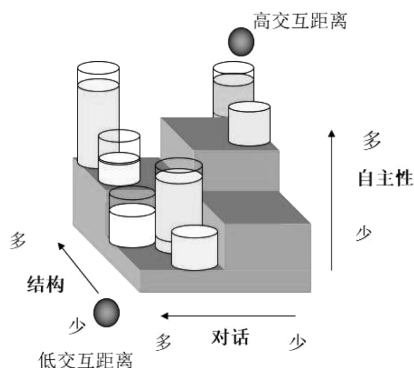


图3 交互影响距离三维模型

对于交互影响距离理论究竟是何种层面的理论,不同的研究者有不同的判断。有研究(Gokool-Randoo,2008)认为,交互影响距离理论应作为远程教育进一步发展的全局理论(global theory)。该理论可以应用于远程教育企业的所有供应链中,它不仅可以阐明并确保在技术驱动的世界里高质量远程教育的可持续性,而且囊括了全国范围内对政策发展的关注。该研究还认为交互影响距离理论是一个可以有效告知机构和国家发展情况的有力工具。德龙(Dron,2006)认为,交互影响距离理论实际上是关于控制的理论,当交互过程由教师控制时,内容的结构化程度高,所要求的对话少;当由学习者控制时,对内容的结构化要求程度不高,但需要的对话会增多。笔者认为,该理论是纯粹的描述性理论,而不是解释性理论。该理论有点类似于哲学层次的理论,它提取了影响心理距离的三个核心要素:结构、对话和自主性。在实际教学中,这三个要素之间的关系要比交互影响距离理论所表述的复杂得多。该理论看似容易、简单,但深入研究会发现每个研究者在研究中都会有不一样的理解,因此该理论的模糊性日益受到批评(Dron,2006)。

为了确定该理论的建构效度,很多研究者进行了实证研究。对这些实证研究分析发现,它们只支持该理论的部分结论,且支持这些结论的研究本身也存在问题,它们要么缺乏信度,要么缺乏结构效度,还有一些研究两者都缺(Gorsky & Caspi,2005)。交互影响距离理论还存在着“对话”与“理解”、“交互距离”与“不理解”之间同义反复的问题。

(二)设计性理论:等效交互原理

等效交互原理是一个和实际教学交互设计密切相关的理论。安德森(Anderson,2003a)在教学交互类型不断扩充,研究者对各类教学交互的热情高涨的蓬勃发展与理论创新期,从节约时间和经济成本的角度提出了该原理。其基本思想为:从教学效果和教学满意度方面来说,远程教育各种类型的交互是可以相互转换和替代的。该理论包括两个核心论点(见图4),论点一:只要三种交互(学生-教师;学生-学生;学生-内容)中有一种处于较高水平,其他两种交互水平较低,甚至被消除,深入、有意义的正式学习也能得到支持,且不会降低教学体验。论点二:三种交互中超过一种以上的教学交互处于较

高水平,有可能带来更满意的教学体验,但这比低交互性的学习序列要花费更多的时间和经济成本。该原理最初只是一个理论假设,提出后激起了对不同类型的交互质量和教学相关的研究(Rhode, 2008; Rhode, 2009),并将其扩展到正式和非正式学习领域。伯纳德等(Bernard et al., 2009)用元分析方法对远程教育领域教学交互研究分析发现:这些研究能较好地证明和支持论点一,但不支持论点二。研究也表明,按照具体情境的交互模式的优先顺序定制课程,有可能给学习者创造更高效的学习环境。

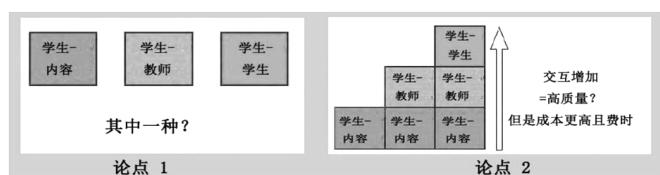


图4 等效交互原理

宫添辉美和安德森(Miyazoe & Anderson, 2010)随后从定量和定性角度进一步将该理论概念化和可视化,指出论点一关注交互的质量,论点二关注交互的数量,并将该原理的相关交互类型进一步扩展到与教师相关的三类交互(教师-教师、教师-学生、教师-内容)中,根据论点一和论点二,提出了论点三和论点四。随着MOOCs的发展,该原理又进一步用于指导MOOCs的设计,指出开放教育时代的正式教育需要建立允许学习者根据自己的时间和经济能力而做相应选择的,具有较高适应性的高水平交互模式(Miyazoe & Anderson, 2013)。

等效交互原理是一条宏观原理和交互设计的最高原则,它避免了不考虑教师和学习者的时间、经济成本和参与意愿等不切实际的交互设计,为实践者开展务实性的教学交互设计提供了理论支持,同时也符合很多机构与成人学习者在日益忙碌的社会里的学习预期,即花最低的成本和最少的时间达到最好的学习效果。当然,该理论发展也需要在不同的情境中展开深入探索,以提高该理论对具体情境的指导力。

(三)过程性理论:教学交互层次塔

陈丽(2004b)从建构主义学习理论的视角出发,构建了远程学习教学交互层次塔来解释远程教育教学交互的特征与规律。该层次塔首先针对交互概念针对性不强,不具备教学意义等问题,提出了教学交互的概念(陈丽,2004a),指出教学交互是学习

者以产生正确的意义建构为目的,学习者与学习环境之间的相互交流和作用,具体内涵包括学生与学生、学生与教师、学生与物化资源之间的相互交流和相互作用。该研究以黛安娜·劳里劳德(Laurillard, 2001)的学习过程会话模型为原型,建构了远程教学交互层次塔(见图5)。该层次塔以媒体为平台,将远程学习的教学交互按从具体到抽象,从低级到高级分为操作交互、信息交互和概念交互三个层次。其中,操作交互指学生与界面的交互,信息交互包括学生与教师、学生与内容以及学生与其他学生之间的交互,概念交互指学生新旧概念之间的交互。她指出,高层次教学交互的发生以低层次教学交互为条件和基础(陈丽,2004b),即没有操作交互和信息交互,概念交互也不可能发生。三类交互中,操作交互综合体现了媒体界面的交互性和学生对媒体的熟练程度,信息交互与学生和学习支持人员的表现关系密切,而概念交互则是教学交互的最终目标,它可以用来衡量教学交互是否真正促进了有意义学习的发生。丁兴富(2006)基于该理论提出了包括“校园教学交互层次塔”和“远程教学交互层次塔”的“教学交互层次双塔”模型,但是该模型在发展原有层次塔的同时,丢失了原有层次塔的直观性。

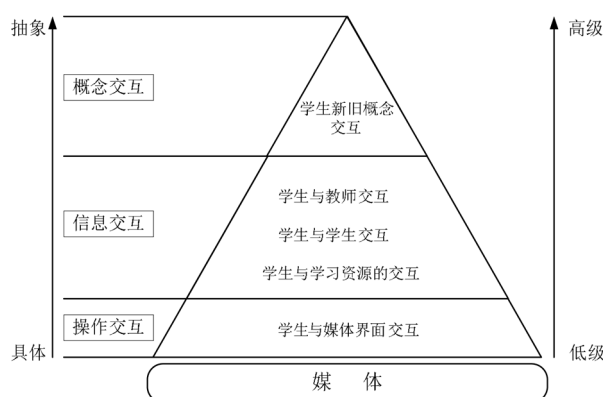


图5 远程学习教学交互层次塔

虽然也有研究者指出该理论存在一些问题,例如信息交互、操作交互和概念交互在概念上有交叉(胡勇等,2012),三类交互其实都是信息交互(曾祥跃,2012),将学生与教学三要素的交互统统归为信息交互同一层次有待商榷(丁兴富,2006)等,但该层次塔在大家都意识到交互重要,却难以找到头绪,把操作交互等同其他交互的时期,第一次直观、形象、深刻地揭示了远程教育三个层面教学交互的意义及其相互依存关系。换言之,即从教学交互的视

角揭示了远程教育中学习究竟如何发生的问题。实践证明,它是指导研究者开展教学交互研究的重要理论基础。国内研究者基于此开展了众多设计与研究,包括网络学习环境、教学支持系统、网络课程、教学交互工具、教学交互评价指标体系的设计、分析与评价,影响深远。与前面提到的交互影响距离理论和等效交互原理的传播与发展相比,由于语言障碍和传播方面的问题,虽然该理论在国内产生了较大影响,但是没有引起国际研究者的关注。

上述三个理论是远程教育教学交互研究的系统性理论,它们从教学交互心理距离、教学交互设计、教学交互过程等维度给研究者以启迪,促使研究者思考、前行。当然任何理论的提出都有其时代背景,不能尽善尽美,未来的研究应该对此加以验证、修正、完善和发展,不断深化对教学交互的认识。

四、一种理论建构的思想:教学交互分层

如前所述,在教学交互发展历程中,随着类型的不断增多,研究者逐渐意识到不同类型的交互对学习的促进作用存在层次上的不同(Berge, 1999; Gilbert & Moore, 1998; 陈丽, 2004b; Ally, 2004)。以往研究按照交互发生的顺序、过程将交互分为不同的类型,代表性的研究除了教学交互层次塔外,还有赫罗密(Hirumi, 2002)的在线学习交互框架和安莱(Ally, 2004)的在线学习交互层级。

赫罗密(Hirumi, 2002)的在线学习交互框架根据交互发生的顺序将教学交互分为三个层次。第一层为学习者自我交互,以帮助学习者控制和调节学习。第二层为学习者与他人(包括教师、学习者、其他人)的交互,学习者与非人(工具、内容、环境)的交互,主要体现为学习者与人和非人的资源之间的交互。第三层为学习者和教师的交互,它由达到学习结果的一系列活动组成。第一层交互影响后两层交互的选择以及第二层交互的设计及顺序,因此非常重要。第三层交互不同于前两层交互,因为它显示了如何利用基于理论的教学策略帮助远程教育工作者设计和安排有计划的网络学习交互顺序。

安莱(Ally, 2004)根据行为主义、认知主义和建构主义学习理论,按照交互水平从低到高构建了五层在线学习交互模型。第一层为学习者与界面的交互,学习者通过它访问和感知信息。一旦学习者获

取学习材料,必然存在处理信息的学习者与内容的交互。学习者完成内容学习后,会发现学习支持在学习过程中的必要性,这些支持通常包括学习者与学习者的交互、学习者与教师的交互、学习者与专家的交互。为了让学习者将所学到的知识运用于实际,还需要学习者与情境的交互(见表三)。

表三 教学交互分层思想

模型	教学交互层次塔	在线学习交互框架	在线学习的交互层次
分层依据	简单到复杂 具体到抽象	发生顺序	从低到高
第一层	操作交互	自我交互	学习者-界面交互
第二层	信息交互(学习者与学习者、学习者与教师、学习者与内容)	学习者与人的交互,学习与非人的交互	学习者-内容交互
第三层	概念交互	学习者与教学(instruction)的交互	学习者-支持交互
第四层	——	——	学习者-学习者交互、学习者-教师交互、学习者-专家交互
第五层	——	——	学习者-情境交互

对比表三中的三种分层模型,发现这三种分层模型都旨在展现交互发生的普遍规律,为教学设计的开展提供指导。教学交互层次塔抽象度和概括能力相对于其他交互模型高,但对教学交互设计的直接指导弱。这三种交互都体现了教学交互发生的顺序与过程,相对于其他交互类型研究,这三个研究更注重从系统层面对交互进行研究,这有利于我们对交互形成系统深入的认识,建立相关的理论模型。

五、反思与展望

回顾历史是为了更好地开创未来。随着以MOOCs为代表的在线教育的兴起,以及研究者和实践者对在线学习教学和学习质量的关注,未来必将有更多研究者和实践者投入新一轮的远程教育教学交互研究与实践中。系统把握已有的研究成果是开展深入研究的基础,但要进一步丰富和发展该理论体系,还需要研究者注意不少问题。

首先,我们正处于社会交互和多元化发展阶段。教学交互类型从个体到群体再到整个网络,在带给学习者更多机会,发挥在线学习优势的同时,也意味着研究的难度和挑战在加大。传统的以技术发展为线索,从教学交互要素出发建构教学交互理论模型

的思路存在局限,要有突破需要另辟蹊径。其中,采用教学交互分层思想是建构系统的教学交互理论模型的重要思想,值得借鉴。

第二,未来的研究应该更多地从教育学视角出发,这是技术发展的必然,也是远程教育发展的必然。安德森和德龙(Anderson & Dron, 2011)将远程教育教育学划分为认知行为主义教育学、社会建构主义教育学和联通主义教育学三代。三代远程教育学的划分为未来从教育学视角出发研究远程教育中的教学交互提供了基础。但目前的研究主要集中于前两代,对第三代——联通主义学习的教学交互研究还没有开始,而教学交互是联通主义学习的核心与取得成功的关键(王志军,陈丽,2014),其作用相对于前两代更加突出,是未来研究的重点和难点。

第三,清晰的概念界定和严谨的研究方法是未来教学交互研究开展的重要前提。从现有研究来看,技术的发展以及学习方式和情境的变化,使教学交互的内涵在扩展,各种与教学交互相关的概念不断出现,例如社会交互、个性化交互、有意义交互等,这些概念与教学交互之间到底是什么关系,并没有研究对这些问题进行清晰的界定,导致研究中的概念比较混乱。与之相对应的是研究方法还不够严谨,这跟以往的研究更多的是从技术的视角出发紧密相关。未来的研究除了更多地从教育学视角出发外,研究的开展需要认真思考研究范式,保持本体论、认识论和方法论的一致,开展科学严谨的研究。

第四,国际远程教育教学交互相关理论成果(尤其是三个系统理论)至今具有很强的生命力和实践指导意义。理论模型的建构包括从理论到实践和从实践到理论两条研究策略(Lynham, 2002),目前主要采用的是理论到实践的研究策略,虽然这些研究有一些是实证的,但多以小群体范围内特定交互空间中的有限数据为研究对象。未来的研究除了将已有的理论运用于具体情境,并在实践中对其进行持续的检验、精确、发展和完善,保持它们的生命力和时代性以外,更重要的是,要积极吸纳其他研究方法,在大量实证数据的基础上进行理论创新。例如将教学交互与学习分析相结合,基于微教学交互和大数据的理论创新应该受到更多研究者的重视。

最后,与国际成果的传播相比,我国的相关研究虽然取得了一些在国内产生较大影响的成果(王志

军,2013),但是这些自主创新的优秀理论国际化传播不够。未来的研究者应该在国际高水平平台上传播自己的学术成果和思想,形成一批具有国际影响力的学术研究成果。

[参考文献]

- [1] Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning [J]. *Theory and practice of online learning*, 2: 15-44.
- [2] Anderson, T. (2003a). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction [J]. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2): 1-14.
- [3] Anderson, T. (2003b). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions. In M. Moore (Ed.) *Handbook of Distance Education* [M]. Mahwah, NJ: Erlbaum: 129-144.
- [4] Anderson, T., & Dron, J. (2007). Groups, networks and collectives in social software for e-learning [C]. *Proceedings of European Conference on E-Learning*: 15-24.
- [5] Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy [J]. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3): 80-97.
- [6] Berge, Z. L. (1999). Interaction in post-secondary Web-based learning [J]. *Educational Technology*, 39(1): 5-11.
- [7] Bernard, R. M., 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 [J]. *Review of Educational Research*, 79(3), 1243-1289. doi: 10.3102/003465430933384.
- [8] 陈丽. (2003). 远程学习中的教学交互 [D], 北京: 北京师范大学博士学位论文.
- [9] 陈丽. (2004a). 远程教学中交互规律的研究现状述评 [J]. *中国远程教育*, (1): 13-20+78.
- [10] 陈丽. (2004b). 远程学习的教学交互模型和教学交互层次塔 [J]. *中国远程教育*, (5): 24-28+78.
- [11] Dewey, J. (1916). *Democracy and Education* [DB/OL]. New York: Macmillan. Oct. 21, 2014. Retrieved from: <http://www.ilt.columbia.edu/zzztrashcan/digital-text-projects/john-dewey-democracy-and-education/>.
- [12] 丁兴富. (2006). 论远程学习的理论和模式 [J]. *开放教育研究*, (3): 17-27.
- [13] Dron, J. (2007). Control and Constraint in E-Learning: Choosing When to Choose [M]. Hershey, PA.: Information Science Pub: 238-240.
- [14] Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A Framework for Research and Practice (2nd Edition)* [M]. London: Routledge/Falmer: 126.
- [15] Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001).

- Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education [J]. *American Journal of Distance Education*, 15(1): 7-23.
- [16] Gilbert, L., & Moore, D. L. (1998). Building interactivity into Web courses: Tools for social and instructional interaction. *Educational Technology*, 38(3): 29-35.
- [17] Gokool-Ramdoos, S. (2008). Beyond the theoretical impasse: Extending the applications of transactional distance theory [J]. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3): 1-17.
- [18] Gorsky, P., & Caspi, A. (2005). A critical analysis of transactional distance theory [J]. *The Quarterly Review of Distance Education*, 6(1): 1-11.
- [19] Gunawardena, L., Lowe, C., & Anderson, T. (1997). Interaction analysis of a global online debate and the development of a constructivist interaction analysis model for computer conferencing [J]. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4): 395-429.
- [20] Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis [C]. In A. Kaye (Ed.), *Collaborate learning through computer conferencing: The Najaden papers*. Berlin: Springer-Verlag: 117-136.
- [21] Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners [J]. *American Journal of Distance Education*, 8(2): 30-42.
- [22] Hirumi, A. (2002). A framework for analyzing, designing, and sequencing planned elearning interactions [J]. *Quarterly Review of Distance Education*, 3(2): 141-60.
- [23] Holmberg, B. (1981). *Status and trends of distance education* [M]. London: Kogan-Page.
- [24] 胡勇, 殷丙山. (2012). 远程教育研究中的交互分类研究 [J]. *远程教育杂志*, (6): 100-109.
- [25] Keegan, D. (1993). Reintegration of the teaching acts. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* [M]. London: Routledge: 113-134.
- [26] Lynham, S. A. (2002). The general method of theory-building research in applied disciplines [J]. *Advances in Developing Human Resources*, 4(3): 221-241.
- [27] Laurillard, D. (2001). Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies (2nd) [M]. London: Routledge.
- [28] Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010). The interaction equivalency theorem [J]. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(2): 94-104.
- [29] Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010). Empirical research on learners' perceptions: Interaction equivalency theorem in blended learning [J]. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. 38(2): 185-199.
- [30] Moore, M. G. (1973). Towards a theory of independent learning and teaching [J]. *Journal of Higher Education*, 44: 661-679.
- [31] Moore, M. G. (1989). Three types of interaction [J]. *The American Journal of Distance Education*, 3(2): 1-6.
- [32] Moore, M. G. (1997) Theory of transactional distance. In D. Keegan, *Theoretical principles of distance education* [M]. Routledge: 22-38.
- [33] Northrup, P. (2001). A framework for designing interactivity into web-based instruction [J]. *Educational Technology*, 41(2): 31-39.
- [34] Ostashewski, N., & Reid, D. (2010). Networked teacher professional development: applying the networked learning framework to online teacher professional development [DB/OL]. June 12, 2014. Retrieved from: http://www.academia.edu/554988/Networked_Teacher_Professional_Development_Applying_the_Networked_Learning_Framework_to_Online_Teacher_Professional_Development.
- [35] Rhode, J. F. (2008). Interaction equivalency in self-paced online learning environments: An exploration of learner preferences [D]. Sep. 12, 2014. Retrieved from <http://www.jasonrhode.com/publications/dissertation/>. (UMI 3291462).
- [36] Rhode, J. F. (2009). Interaction equivalency in self-paced online learning environments: An exploration of learner preferences [J]. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(1): 1-23. Oct. 20, 2014. Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/603/1179>.
- [37] Saba, F. (2003). Distance education theory, methodology, and epistemology: A pragmatic paradigm. In Moore & Anderson (Ed.) *Handbook of distance education* [M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc: 3-20.
- [38] Saba, F., & Shearer, R. L. (1994). Verifying key theoretical concepts in a dynamic model of distance education. *American Journal of Distance Education*, 8(1): 36-59.
- [39] Sewart. (1978) Continuity of concern for students in a system of learning at a distance [DB/OL]. *Forschungsbericht. FernUniversit?t, Hagen*. 1-21. Sep. 12, 2014. Retrieved from http://deposit.fernuni-hagen.de/1738/1/ZP_022.pdf.
- [40] So, H. (2010). Towards rigor of online interaction research: Implication for future distance learning research [J]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2): 256-263.
- [41] Sun, H., & Chen, L. (2014). A framework for analysing the social affordance of Web 2.0 tools [J]. *International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments*, 2(1): 37-59.
- [42] Sutton, L. A. (2001). The principle of vicarious interaction in computer-mediated communication [J]. *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(3): 223-242.
- [43] Trentin, G. The quality-interactivity relationship in distance education [J]. *Educational Technology* 40(1): 17-27, 2000.
- [44] 王志军. (2013) 中国远程教育交互十年文献综述 [J]. *中国远程教育*, (9): 25-29+61+95.

[45]王志军,陈丽.(2014). 联通主义学习理论及其最新进展[J]. 开放教育研究,5:11-18.

[46]Woo, Y., & Reeves, T. C. (2007). Meaningful interaction in web-based learning: A social constructivist interpretation [J]. The internet and higher education, 10(1):15-25.

[47] Zawacki-Richter, O. (2009). Research Areas in Distance Education: A Delphi Study [J]. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 10(3):1-17 Retrieved March 2013 from: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/674/126>.

[48]曾祥跃.(2012). 生态出视野下的远程教育教学交互分类模型[J]. 中国电化教育,(2):36-41.

[49]Zhao, Y., Lei, J., Yan, B., Lai, C., & Tan, H. S. (2005). What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education [J]. Teachers College Record, 107(8):1836-1884.

(编辑:徐辉富)

Research on Instructional Interaction in Distance Education and its Latest Development

WANG Zhijun^{1,2} & CHEN Li²

- (1. Research Center for Educational Informatization, Jiang Nan University, Wuxi 214122, China;
2. The Research Center of Distance Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: As the development of Massive Open Online Courses (MOOCs) expands, online learning has been accepted gradually by the public. The problem of how to design high-quality online learning for learners is an issue which has attracted researchers and practitioners' close attention. Instructional interaction is the most important factor in online learning design because the quality of the online learning is dependent on that interaction. In order to get the international theory research context of instructional interaction in distance education and its latest development, this study collected all research in distance education in China and abroad, and then analyzed them from four different perspectives.

The theoretical research on instructional interaction in distance education can be divided into three stages, including the initial stage which researchers start to pay attention to the importance of instructional interaction; vigorous development and theoretical innovation stage; and social interaction and diversified development stage. The type of interaction has been developed from individual to group, from closed format to open one. All of this research has two research perspectives; the technical perspective is adopted mostly in the past, while the pedagogical one has gained more attention and should be adopted more in the future. According to the three generations of distance education pedagogies, most studies are rooted in the context of cognitive-behavior and construction pedagogy. In the future, researchers should focus more on connectivist pedagogy.

There are three most essential systematic instructional interaction theories: transactional distance theory, interaction equivalency theorem, and the hierarchical tower of instructional interaction in distance education. They are verified, developed, and improved by the research inspired by these theories. There are some theoretical innovations in China; however, they are never cited by international scholars. We should communicate globally about our theory innovation in distance education. The idea of dividing interaction into different levels is a method researchers used most in theory framework building. This idea can be used in the future study of instructional interaction research.

Key words: distance education; online learning; instructional interaction; theory research context; latest development