

21世纪以来国际教育技术研究热点与前沿

——基于18种SSCI期刊的可视化分析

兰国帅^{1,2}

(1. 河南大学教育科学学院, 开封 475004; 2. 河南省教育信息化发展研究中心, 开封 475004)

[摘要] 本研究采用科学知识图谱可视化分析方法, 运用信息可视化分析软件 CiteSpace III, 绘制《计算机与教育》(Computer & Education) 等教育技术领域 18 种 SSCI 期刊 2000-2015 年文献共被引网络图谱, 探测国际教育技术研究热点主题, 包括用数字技术进行学习和大学教学质量研究、远程教育中在线学习与探究式学习研究、认知负荷理论相关问题研究、建构主义的情景化学习和知识建构研究、信息技术接受相关研究。研究还发现国际教育技术研究渐强型前沿有在线社交网站的社会资本问题研究、TPACK 和多元数据分析方法研究; 渐弱型前沿有技术接受和创新扩散问题、多媒体学习认知理论和数字化游戏学习研究; 最新前沿是关于在线社交网站的“大五人格”问题、多元数据分析方法研究和虚拟学习环境研究。

[关键词] 国际教育技术; 热点主题; 研究前沿; 知识图谱; 可视化分析

[中图分类号] G40-057

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2017)02-0092-10

探寻国际教育技术研究热点和前沿对指导我国教育技术理论创新和实践研究, 深化教育技术改革具有重要的理论价值和现实意义。本文应用当前国际科学计量学领域最新研究方法对国际教育技术权威学术期刊的文献数据进行知识可视化分析, 绘制该领域研究的科学知识图谱, 展现国际教育技术研究的热点主题和前沿演进, 为国内相关研究提供决策依据和数据支持。

一、数据来源与研究方法

专业学术刊物, 尤其是公认的权威学术刊物可被视作学科知识的主要载体。《社会科学引文索

引》(简称 SSCI) 是目前国际上人文社会科学领域最权威的引文数据库。其来源期刊发表的研究文献反映了国际研究的主流与前沿。鉴于此, 本研究结合教育技术研究的发展历程, 对 2000-2015 年 SSCI 数据库所收录的国际教育技术领域 18 本权威期刊的 15096 条来源文献进行分析, 内容涉及标题、作者、关键词、摘要、来源出版物和参考文献等。

文献共被引关系反映了研究方向或研究主题的关联, 两篇文献共被引的频次越多, 说明它们所代表的学术研究方向的关联性越强。由此推之, 由多篇文献间的共被引关系形成的文献共被引聚类, 反映了聚类文献间共同的研究方向和关注的热点。通过

[收稿日期] 2016-12-13

[修回日期] 2017-02-25

[DOI 编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.02.010

[基金项目] 教育部人文社会科学研究一般项目“高职教师信息化教学能力发展研究”(15YJA880108)。

[作者简介] 兰国帅, 博士, 校聘副教授, 河南大学教育科学学院, 研究方向: 信息技术教育应用、教育技术基本理论、在线教育与远程教育、信息化教育、教育技术国际与比较研究、知识可视化表征与问题解决等(cqdxlgs@163.com)。

科学知识图谱表现出来的文献共被引聚类,揭示了科学知识领域中主流研究的热点主题及其知识结构。由信息可视化软件 CiteSpace III 系统绘制的分时、多元、动态网络图谱可揭示科学知识领域的研究热点和前沿演进 (Chen, et al., 2010),并使研究者能够直观地辨识相应学科领域的经典文献及学科前沿的演化路径 (侯剑华等, 2007)。本研究采取定量和定性分析相结合的方法,运用文献共被引的聚类图谱和时间线图分析等方法对文献进行定量研究,并在可视化分析基础上进行定性分析。

二、国际教育技术研究的热点主题

从文献计量学角度看,某领域的研究热点和主要方向可从文献共被引网络的聚类结构分析 (侯剑华等, 2009)。本研究利用信息可视化分析软件 CiteSpace III 对上文确定的文献数据进行可视化分析,得到国际教育技术研究的文献共被引网络图谱 (见图 1),该图谱包括 663 个节点,298 条连线。

本文选取节点排名前 5 的聚类并采用对数似然比 (Long Likelihood Ratio) 算法计算进行分析。在标识词 (来源施引文献关键词) 的列表中,权值最大的代表相应聚类的主要研究热点主题。从 5 项聚类中选取权值最大的标识词,并结合施引文献分析发现,当前国际教育技术研究的热点主题包括用数字技术进行学习 and 大学教学质量研究、远程教育中在线学习与探究式学习研究、认知负荷理论相关问题研究、建构主义情景化学习和知识建构研究、信息技术接

受研究等。

从聚类结果看,第一个研究热点主题是排名首位的聚类 (Cluster 0),该聚类包含 31 个节点。结合聚类标识词 (Technology 和 Mind 是最大标识词),我们发现这一聚类是关于用数字技术进行学习和大学教学质量问题的研究。通过二次文献法并结合施引文献分析可以发现,戴安娜·劳瑞劳德 (Diana Laurillard)、查尔斯·克鲁克 (Charles K. Crook)、吉丽·萨曼 (Gilly Salmon) 等为该研究领域的重要学者。戴安娜·劳瑞劳德 (Laurillard, 1993) 探讨了技术媒体在有效改善学生学习与教学方面的潜能,为教育技术的设计、开发与实施建构了实践方法论,定义了一种所有教学方法都必须遵守的标准。通过二次文献法可以发现,查尔斯·克鲁克 (Crook, 1996) 基于维果茨基文化历史心理学理论,探究了新技术怎样促进学与教的相互作用,指出计算机能提供有效合作的条件和增强教育的社会功能,从而为计算机的教育应用提供系统框架和方法论工具,也为小学到大学的协作教学奠定了理论基础。

第二个研究热点问题是排名第二的聚类 (Cluster 1)。该聚类包含 29 个节点,聚类的最高标识词为探究社区 (Community of Inquiry) 和学习策略 (Learning Strategy),研究主题是远程教育中的在线学习与探究式学习。通过二次文献法并结合施引文献分析可以发现,兰迪·加里森 (Randy Garrison)、特里·安德森 (Terry D. Anderson)、阿尔弗雷德·罗瓦伊 (Alfred P. Rovai)、迈克尔·穆尔 (Michael

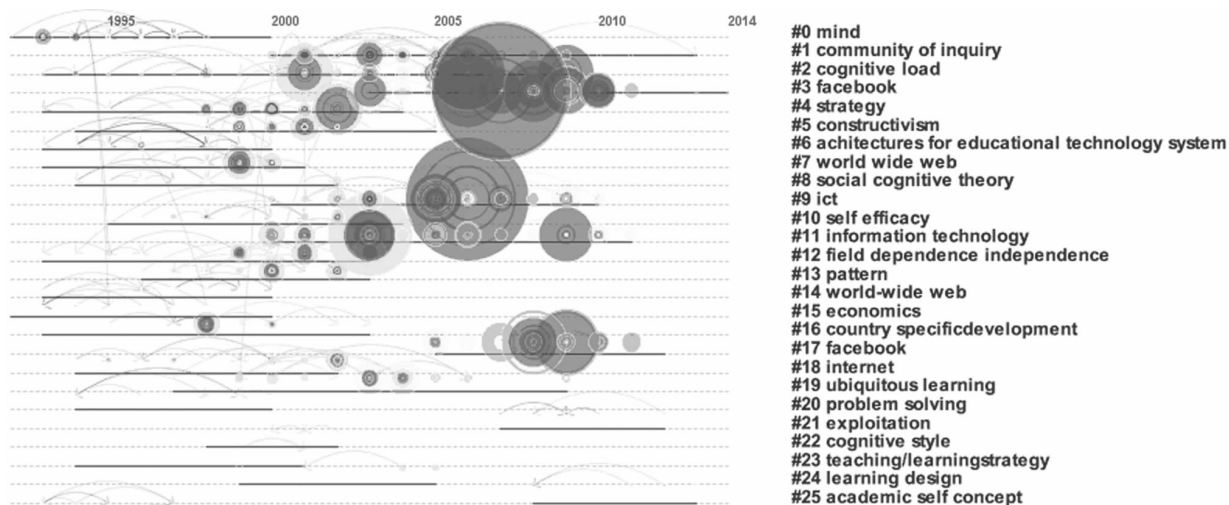


图 1 国际教育技术研究文献的共被引网络聚类图谱 (2000 - 2015 年)

G. Moore)等为该领域的代表性学者。兰迪·加里森是在线教育领域探究式学习和探究社区理论研究的代表,提出了交互控制理论、三代教育技术和三代远程教育理论及批评性思维等,对批评性思维、自主学习与传播技术使用等作出了杰出贡献。加里森和安德森(Garrison & Anderson, 2001)的《远程教育中的批判性思维、认知性存在和计算机会议》一文,介绍了批评性探究社区模型,界定了模型中的核心概念“认知性存在”,并用实证数据进行了验证。事实证明,认知性存在可创建并支持在计算机会议环境进行适当的教学性存在和社会性存在。2003年,加里森和安德森(Garrison & Anderson, 2003)集中探讨了转型时期的网络远程教育、在线学习及虚拟学习共同体的构建。2005年,他们(Garrison & Anderson, 2005)又采用调查研究法,通过聚焦四门远程教育课程在线交互的本质评估在线学习的深度。研究发现,课程设计、课程结构和课程领导是影响学生在线学习交互和学习方式的主要因素,为远程教育在线学习交互影响因素研究奠定了基础。此外,穆尔(Moore et al., 2011)提出的交互距离理论,也对在线学习的交互进行了系统阐述。总之,这些文献在研究主题上具有高度的一致性,都论述了远程教育中在线学习和探究社区问题,折射了 21 世纪以来国际教育技术研究的一个前沿问题:远程教育中的在线学习探究社区问题,且具有逐渐增强之势。

第三个研究热点问题是排名第三位的聚类(Cluster 2),该聚类包含 26 个节点。结合标识词分析,最大标识词为认知负荷(Cognitive Load),我们发现该聚类研究主题是关于认知负荷理论相关问题;通过二次文献法并结合施引文献分析可以发现,相关研究主要聚焦认知负荷理论、认知负荷与多媒体学习、认知负荷与教学设计等;进一步分析发现,约翰·斯威勒(John Sweller)、理查德·梅耶(Richard E. Mayer)、约翰·安德森(John R. Anderson)、斯拉瓦·卡柳加(Slava Kalyuga)、艾伦·佩奥(Allan Paivio)等为该研究领域的重要学者和领军人物。约翰·斯威勒是澳大利亚新南威尔士大学教育心理学家,主要贡献是提出了认知负荷理论。理查德·梅耶是多媒体学习研究领域的开拓者与奠基人,提出了著名的多媒体学习认知理论。该理论融合了学习科学和教学科学的研究成果,形成了由基本假设、学

习科学、教学科学及应用领域构成的严谨科学体系,使得学习与教学、理论与实践之间形成互惠关系。梅耶(Mayer, 2002)的《多媒体学习》一文,探讨了多媒体信息设计的七个原则和多媒体学习认知理论,对共同使用词语和画面促进人类理解的潜能研究进行了系统总结,初步构建了多媒体学习理论框架。2009年出版了《多媒体学习》的第二版,系统论述了多媒体学习的前景,阐释了十一种多媒体学习认知与教学设计原则。这些成果堪称研究多媒体学习及多媒体教学设计的奠基性文献。斯拉瓦·卡柳加在学习者专门知识的反转效应、多媒体学习中的冗余效应、快速在线诊断性评价方法的发展、裁剪教学的不同自适应过程对学习者的专门知识水平的效力影响等领域贡献巨大。约翰·安德森提出了认知心理学领域著名的思想与理性自适应控制认知架构模型,理性地分析了理论框架及分解假设。

排名第四位的聚类是 Cluster 5,包含 20 个文献节点。该聚类代表的第四个研究热点是建构主义情景化学习和知识建构研究,最大标识词为建构主义(Constructivism)。通过二次文献法并结合施引文献分析可以发现,让·莱夫(Jean Lave)、爱丁纳·温格(Etienne Wenger)、马琳·斯卡达玛丽亚(Marlene Scardamalia)、卡尔·贝莱特(Carl Bereiter)、维果茨基、萨莎·巴拉(Sasha Barab)、基思·索耶(R. Keith Sawyer)等为该研究领域的代表性学者。让·莱夫是情境学习理论与实践社区的提出者与开创者,他和温格(Lave & Wenger, 1991)的《情景学习:合法的边缘性参与》提出了情景学习的概念,完善了该理论体系,将学习研究的重点转移到实践共同体中学习者的社会性参与,并将参与作为学习的关键,创造性地将情景学习理论及其概念应用到基于实践社区的学习领域。这些观点体现了做中学的思想,反对抽象、去情境化的知识传递,重视情境脉络在意义建构中的作用。温格(Wenger, 1998)从社会学习理论视角探讨了促进学习的创新方法,提出了实践社区理论模型,为该主题研究奠定了理论基础。马琳·斯卡达玛丽亚和卡尔·贝莱特从学习科学的角度对知识建构的理论、方法与技术、实践等进行了系统研究,为知识建构研究奠定了理论和实践基础。

排名第五位的聚类是 Cluster 11,共包含 18 个节点,最大标识词为信息技术。该聚类代表的第五

个研究热点主题是关于信息技术接受方面的研究。二次文献法分析发现, 弗雷德·戴维斯(Fred D. Davis)、伊塞克·阿耶兹(Icek Ajzen)、维斯瓦纳特·文卡特斯赫(Viswanath Venkatesh)、马丁·菲什拜因(Martin Fishbein)、埃弗雷特·罗杰斯(Everett M. Rogers)、戴维·葛芬(David Gefen)等为该研究领域的权威学者; 结合施引文献分析可以发现, 信息技术接受研究主要集中在理性行为理论、计划行为理论、技术接受模型(简称 TAM1)、技术接受扩展模型(简称 TAM2)、技术接受整合模型(简称 TAM3)、整合技术接受模型与计划行为理论的模型、整合技术接受和使用理论模型(简称 UTAUT)、动机模型、计算机可用性模型、社会认知理论、创新扩散理论。TAM1 提出了一个简约模型, 为后续研究奠定了基础; TAM2 通过拓展 TAM1, 探究了感知有用性和感知易用性决定因素的来源, 为 UTAUT 和 TAM3 模型提供了支撑; UTAUT 是在整合包括 TAM1 等八个模型主要元素的基础上提出的整合与改进模型, 为后续研究提供了扩展空间; TAM3 又整合其它模型的主要因素, 提出了信息技术接受和使用决定因素的综合模型, 是对 TAM2 的延伸与拓展。与上述其他模型相比, 其主要优势在于它既有全面性, 又有潜在的可操作性。不难发现, 从 TAM1 到 TAM3 始终围绕着一根主线, 即使用意向决定使用行为。这些理论模型主要研究包括个人信念和使用意向的关系及信念的构成因素; 以个人对使用信息技术的信念为自变量, 以使用意向或使用行为为因变量, 阐述了个人对信息技术的接受和使用过程是

一个涉及行为、行为意向和态度等多方面因素的认知发展过程。个人信念决定着使用意向和使用行为, 反之, 个人的使用经验又会修正行为信念, 并决定未来的使用意向。与此同时, 使用意向也取决于外部强加给个人的社会压力, 如单位制度的硬性规定必须使用某种特定技术。从这一视角看, 个人对信息技术的接受和使用过程也是一个社会影响的过程。

三、国际教育技术研究前沿演进

研究前沿必须在分析突现文献和突现词的基础上, 结合对施引文献的分析, 进行综合判断和探测。本文根据突现文献被引突现的时间和趋势, 将研究前沿的概念划分为三种, 即渐强型研究前沿、渐弱型研究前沿和最新研究前沿, 结合相关突现词(来源关键词)和施引文献信息, 并深度剖析这些突现节点文献(见表一)的被引数量, 进一步厘清国际教育技术领域近年研究关注的前沿问题及其演进。

(一) 渐强型研究前沿——在线社交网站的社会资本问题、TPACK 和多元数据分析方法的研究

本文分析的渐强型节点文献主要在高突现率文献中, 被引频次从整体上看处于上升趋势, 其中包含本研究中突现率最高的节点文献, 即查尔斯·斯坦菲尔德等人(Ellison et al., 2007)的《Facebook 中“老友记”的益处: 社会资本与大学生在线社交网站的使用》一文。作者从心理学和社会学视角探讨 Facebook 社交网站, 指出 Facebook 使用者能够维持他们的社会资本, 并探究了 Facebook 在线社交网站

表一 国际教育技术研究文献共被引网络图谱中突现节点文献列表(部分)

序号	频次	突现率	作者	年份	关键节点文献	聚类
1	164	38.00	Charles Steinfield	2007	《Facebook 中“老友记”的益处: 社会资本与大学生在线社交网站的使用》	18
2	101	27.52	Viswanath Venkatesh	2003	《信息技术用户接受: 面向统一视角》	9
3	71	25.18	Richard E. Mayer	2002	《多媒体学习》	7
4	100	25.11	James Paul Gee	2003	《视频游戏教给我们什么样的学习与素养》	11
5	83	21.58	Craig M. Ross	2009	《与 Facebook 使用有关的个性与动机》	3
6	36	19.43	Etienne Wenger	1998	《实践社区: 学习、意义和身份》	6
7	64	17.80	Danah Boyd	2007	《社交网站: 定义、历史与研究》	18
8	62	16.97	Diana Laurillard	2002	《反思大学教学: 学习技术有效使用的对话框架》	2
9	35	15.73	Viswanath Venkatesh	2000	《技术接受模型的理论拓展: 四个纵向研究》	8
10	60	15.60	Tiffany A. Pempek	2009	《大学生 Facebook 社交网站上的经验》	18

和社会资本的形成与保持之间的关系。该文从 2012 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 23 次。查尔斯·斯坦菲尔德(Steinfeld et al., 2008)等人又发表《社会资本、自尊和在线社交网站的使用:纵向分析》一文,对 Facebook 在线社交网站用户的固定样本数据进行纵向分析,探究了 Facebook 使用强度、心理健康的措施和弥合社会资本之间的关系。结果表明,Facebook 的情景支持能够帮助减少低自尊学生在形成社会资本来源的各种大型异构网络过程中所遇到的障碍。该文从 2013 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 27 次。

突现率位于第七位的节点文献是丹娜·博伊德(Danah Boyd et al., 2007)等人的《社交网站:定义、历史与研究》一文。作者描述了社交网站的特点,提出了社交网站的定义,呈现了社交网站的演变历史,总结了现有社交网站的研究现状,还探讨了未来研究需要关注的问题。该文从 2013 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 32 次。突现率位于第十位的节点文献是蒂法尼(Tiffany)等人的《大学生 Facebook 社交网站上的经验》一文(Pempek et al., 2009)。该文报告了一项关于 Facebook 的研究,探讨了社交网站的使用对身份和同伴关系发展的影响。结果表明,学生在日常生活中每天使用 Facebook 的时间约 30 分钟,倾向使用一对多的交流风格,充当向朋友传播内容的创造者角色,更倾向于花较多的时间阅读和浏览 Facebook 上的内容;Facebook 最常用于学生之间的社交传播,内容除了表现如宗教、政治意识形态和工作等经典的“成人初显期”身份标识外,也常用媒体偏好表达自己的身份。该文从 2013 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 26 次。突现率位于第二十一位的节点文献是科斯纳等人的《Facebook 和学业表现》一文(Kirschner et al., 2010),主要探究 Facebook 使用与学业成绩之间的关系,提供一份关于 Facebook 使用的探索性调查。结果表明,与 Facebook 非使用者相比,Facebook 使用者学业平均成绩较低,每周学习时间较少。该文从 2012 年开始出现被引频次突增,第一个被引频次高峰达到 12 次。突现率位于第十二位的节点文献是塞巴斯蒂安·巴伦苏埃拉(Sebastian Valenzuela)等人的《社

交网站中有社会资本吗? Facebook 使用和大学学生的生活满意度、信任与参与》一文(Valenzuela et al., 2009),主要探讨了美国最受大学生欢迎的社交网站 Facebook 是否与提高个人社会资本的态度和行为有关。调查发现,Facebook 使用强度与学生的生活满意度、社会信任、公民参与之间均存在正相关,表明在线社交网络并不是应对青少年脱离公民责任和民主的最有效解决方案。该文从 2012 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 30 次。

上述六篇文献从 2007 年开始被引频次出现突增,至 2014 年有的文献被引次数增至 73 次和 36 次。这些文献在研究主题上高度一致,都是探讨在线社交网站的社会资本问题,折射了 21 世纪以来国际教育技术研究的一个重要前沿:在线社交网站的社会资本问题,且有逐渐增强之势。

另一个渐强型节点文献是突现率位列第十六位的朋亚·米什拉(Punya Mishra)和马修·科勒(Matthew J. Koehler)的《技术教学内容知识:教师知识的一种框架》一文(Mishra et al., 2006)。该文以李·舒尔曼(Lee S. Shulman)提出的“学科教学内容知识”概念为基础,提出了一个教师专业发展的教育技术概念框架——“基于技术的学科教学知识”(简称 TPACK),并将 TPACK 框架延伸到教师专业发展领域,以强调教师知识的复杂性、多面性和情境性等特征。从被引情况看,该文从 2009 年开始出现被引频次突增,2011 年达到第一个被引频次高峰 28 次,2012 年稍有下降,从 2013 年再次出现被引频次突增并达到新的被引频次高峰 34 次。这也说明了 TPACK 的相关研究自 2006 年以来一直是国际教育技术领域的前沿,近年来出现增强态势。此外,小约瑟夫·海尔(Joseph F. Hair Jr.)等人的专著《多元数据分析(第六版)》是一本面向应用的经典多元数据分析教材(Hair et al., 2006)。结合相关突现词和施引文献的信息及文献被引情况发现,“多元数据分析方法的研究”是国际教育技术研究领域具有增长趋势的重要前沿。

(二)渐弱型研究前沿——技术接受和创新扩散问题、多媒体学习认知理论和数字化游戏学习研究

本文界定的渐弱型研究前沿主要指由被引频次

处于下降趋势的节点文献所反映的研究主题。需要说明的是,渐弱型研究前沿文献并不代表相关研究渐弱,其所反映的研究主题仍是国内外研究热点。

其中,突现率列第十位的是文卡特斯赫和戴维斯(Venkatesh & Davis, 2000)的《技术接受模型的理论拓展:四个纵向领域研究》一文,开发与测验了一个技术接受模型的理论拓展,即技术接受扩展模型(TAM2)。这一模型以个人行为意向为研究对象,以 TAM 为基础,细化了影响信念的构成因素,并依据社会影响和认知工具流程两个复合变量维度解释感知有用性和使用意图。随后,文卡特斯赫等人(Venkatesh et al., 2003)又发表了《信息技术的用户接受:面向统一视角》一文,该文在文献共被引网络中的中介中心性为 0.13,突现率为 27.52,表明该文在网络中处于极其重要的位置,是国际教育技术研究领域的基础文献。从被引频次看,两次被引频次的高峰分别出现在 2010 年和 2011 年,从 2012 年开始,呈现减弱趋势。根据前文关于研究前沿的探测方法,以技术接受为关键词进入 SSCI 数据库搜索十八种期刊文献,发现从 2000 年以来相关研究也呈下降趋势,因此我们认定“技术接受研究”属于 21 世纪以来国际教育技术领域的渐弱型研究前沿。

此外,埃弗雷特·罗杰斯的专著《创新扩散(第五版)》(Rogers, 2003),系统考察了创新扩散的进程和影响因素,总结出创新事物在社会系统中的扩散规律,提出了著名的创新扩散 S-曲线理论,引起学界高度关注。从被引频次看,该书两次被引频次的高峰分别在 2007 年和 2009 年,从 2012 年开始,呈现减弱趋势。

梅耶(Mayer, 2001)的《多媒体学习》一书,初步构建了多媒体学习理论框架,提出了具有国际影响力的多媒体学习认知理论。该著作自出版以来,2009 年出现被引频次高峰,达到 26 次,2010 年以来出现被引减弱趋势。结合 18 种期刊的施引文献及突现词信息,可进一步验证国际上多媒体学习认知理论研究属于渐弱型研究前沿。普连斯基(Prensky, 2001)的《数字化游戏学习》,探讨了数字化游戏学习的相关问题,提出了“数字土著”和“数字移民”概念,以表征当代人与前人在数字化技术方面的巨大差异,并用 50 多个研究案例说明数字化游戏是如何促进所有年龄段学习者学习的。这篇文献

2009 年出现被引频次高峰,达到十多次,2010 年以来出现被引减弱趋势。此外,詹姆斯·吉(James P. Gee)的《视频游戏教给我们什么样的学习与素养》一书(Gee, 2003),界定了什么是好的游戏学习及游戏设计者所面临的问题,认为好的视频游戏设计应该符合学习科学所支持的有效学习原则。该文献 2011 年出现被引频次高峰,达到 37 次,2012 年以来出现被引减弱趋势。因此,结合 18 种期刊的施引文献及突现词信息,可以进一步验证国际上数字化游戏学习研究属于渐弱型研究前沿。另一个渐弱型节点文献是教学设计和学习设计研究。戴安娜·劳瑞劳德的《反思大学教学:教育技术有效使用框架》(Laurillard, 1993)和《反思大学教学:学习技术有效使用对话框架》(Laurillard, 2002)等著作,自 2009 年以来出现被引减弱趋势。

最后一个渐弱型节点文献是大学教学质量问题研究。比格斯和唐(Biggs & Tang, 1999)的专著《大学教学质量》,指出教育发展规划如何改进教学过程的内隐性理论和周期性实践问题,详细介绍了教师应如何关注并提高自身的教学质量,提出了建设性组合模型及观察学习结果结构分类模型等,用于设计教学活动、评估教学任务,同时将学习本质的建构主义理解与结果导向的教育教学一致性设计进行了完美的嫁接。从被引频次看,该书两次被引频次的高峰分别是在 2002 年和 2005 年,从 2008 年开始,呈现引用减弱趋势。以大学教学质量为关键词进入 SSCI 数据库搜索 18 种期刊的文献,发现从 2000 年以来该领域研究呈下降趋势,可以认定“大学教学质量”属于 21 世纪以来国际教育技术的渐弱型研究前沿。

(三)最新研究前沿——在线社交网站的“大五人格”问题、多元数据分析方法研究和虚拟学习环境研究

本文的最新研究前沿(最新走向)指 2009 年以来发表的,且被引频次突增的节点文献所反映的研究主题。

突现率位于第五位的节点文献是克雷格·罗斯(Craig M. Ross)等人的《与 Facebook 使用有关的个性与动机》一文(Ross et al., 2009)。作者采用测验五因素的大五人格量表(NEO Personality Inventory),考察人格结构五因素模型(“大五人格”)与 Fa-

cebook 使用之间的相关关系。结果表明,人格因素对交流工具的选择影响不大,沟通动机对 Facebook 的选择起重要作用。该文从 2012 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 36 次。突现率位于第二十二位的节点文献是瑞安(Ryan et al, 2011)等人的《谁在使用 Facebook? 五大人格特征、害羞、自恋、孤独和 Facebook 使用之间的关系调查》一文,旨在调查人格如何影响 Facebook 的使用。结果表明,与 Facebook 非使用者相比,Facebook 使用者更倾向于外向和自恋,缺乏责任心与社会孤独。该文从 2013 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 22 次。因此我们认定在线社交网站的“大五人格”问题属于 21 世纪以来国际教育技术研究的最新前沿。

突现率位于第十九位的节点文献是海尔等人(Hair et al., 2010)的统计学著作《多元数据分析(第 7 版)》,介绍了多元统计分析方法,并通过实例演示其应用,还阐述了结构方程建模等。文献被引分析发现,该专著两次被引频次高峰分别在 2013 年和 2014 年,并呈现增强趋势。此外,芭芭拉(Barbara, 2007)的著作《多元统计使用(第 5 版)》同样引起学界的高度关注,呈现增强的被引趋势。结合相关突现词,通过二次文献法并结合施引文献分析,以《多元数据分析》为关键词进入 SSCI 数据库搜索 18 种期刊的文献,发现从 2010 年以来相关领域研究呈增强趋势,因此,我们认定“多元数据分析方法的研究”属于 21 世纪以来国际教育技术研究的最新前沿。

此外,梅耶(Mayer, 2009)的《多媒体学习》(第二版)一书,论述了多媒体学习的前景,系统阐释了一致性原则、信号原则、冗余性原则、空间临近原则、时间接近原则、分割原则、形态原则、多媒体原则和多媒体设计原则等十一条多媒体学习认知与教学设计原则及其对多媒体教学的意义。该书从 2011 年开始出现被引频次突增,2014 年达到第一个被引频次高峰 27 次。埃里克·范(Erik M. van Raaij)的《中国虚拟学习环境的接受与使用》一文(van, 2008),在批判性评估了 TAM1、TAM2 及 UTAUT 的基础上,采用结构模型方法,建立了一个解释学生对虚拟学习环境的接受与使用水平个体差异概念模型。研究表明,感知有用性对虚拟学习环境的使用

有直接影响,感知易用性和主观规范通过感知有用性对虚拟学习环境的使用产生间接影响,个人创新和计算机焦虑仅对感知易用性有直接影响。该文献曾出现四次被引频次高峰,分别在 2009、2011、2013 和 2014 年,并呈现增强的被引趋势。

四、结论与反思

(一) 研究结论

通过对教育技术领域 18 种 SSCI 期刊 2000 - 2015 年文献共被引网络图谱的分析发现,相对于国内教育技术研究偏宏观领域而言,国外教育技术研究更注重微观研究,既关注具体问题的理论模型构建,又不忽视对实证研究的归纳和演绎。相关学者针对以前研究者建构的经典理论模型,通过实践不断修正使之完善是国外教育技术研究的一大特点。国际教育技术研究的主流多集中于“学生”这一教育主体上,围绕学生学习等相关问题展开。21 世纪以来国际教育技术研究的热点主题有用数字技术进行学习 and 大学教学质量研究、远程教育中的在线学习与探究式学习研究、认知负荷理论相关问题研究、建构主义情景化学习和知识建构研究、信息技术接受研究。国际教育技术研究渐强型前沿有在线社交网站的社会资本问题研究、TPACK 和多元数据分析方法研究;渐弱型前沿有技术接受和创新扩散问题、多媒体学习认知理论和数字化游戏学习等研究;最新前沿是在线社交网站的“大五人格”问题、多元数据分析方法和虚拟学习环境等研究。

(二) 研究反思

对国际教育技术领域研究热点主题和前沿演进进行分析,对我国教育技术研究具有重要意义。

第一,动态监测教育技术学科知识结构的分化,面向实践需求及时调整研究主题,以缩小国内教育技术与国际同行的差距,破解国内教育技术研究实证求真精神缺失等现实问题。比较国内外教育技术研究主题与前沿热点可以发现,国内教育技术研究热点关注信息化学习环境与教学资源建设,技术视角下的教育技术基本理论,学生信息素养与教师信息技术应用能力提升,信息化环境下的学习方式变革与教学模式创新,网络学习与远程教育,教育信息化发展战略,政策与措施,教育信息化绩效评价等七个方面(熊才平等, 2015)。因此,研究者面向

我国教育技术发展实际,动态调整教育技术研究的主题和热点,才能更好地破解国内教育技术研究缺乏整体性、全局性、全球性视野问题。

第二,重新定位教育技术学科的学术价值与学术地位,体现教育技术研究特定的知识领域,并进行本土化创新研究。国际教育技术研究的热点主题和前沿分析表明,教育技术研究蕴涵着“大学问”与“高深知识”,特别是在教育科学学科群中,自有其独特知识领域。对此展开探究有助于为国内教育技术研究提供新的研究视角,并建构新的教育技术理论和思想。我国教育技术研究可从多学科视角切入,吸收心理学的实验研究与实证研究、神经认知科学的脑成像核磁共振、科学教育、学习科学、人工智能等跨学科理论给养,探寻学科的交叉节点,提升教育技术研究的学术水平和学科地位,凸显教育技术学科强调优化教育教学、促进学习和提高绩效的学科定位与功用,明确教育技术学特定的知识领域和学科边界,从根本上消除教育技术学科面临的归属感和认同感危机、社会地位和社会价值危机等身份危机问题。

第三,熟悉教育技术领域的国际学术群体和领军人物,进行学术权威人物思想解读。教育技术研究领域涌现了一大批专家学者,系统解读、评论和研究他们的学术思想,不仅是教育技术学科基础理论研究和学科理论体系建设的重要内容(桑新民,2010),也是学习和了解本专业学术历史的必修课,培养和孕育专业人才的重要舞台和必经之路(丁煜等,2005),更是一个学科日趋成熟的表现。对教育技术领军人物学术思想和实践的系统研究,有助于搭建国内外学者学术交流的桥梁,促进学术思想的扩散与传播,满足国内教育技术研究者,尤其是青年学者渴望了解国外教育技术学术发展的思想基础与源泉(焦建利,2009)。根据国外教育技术领域权威学者群的聚类图谱,对理查德·梅耶等权威学者及其学术思想进行历史和逻辑的考察与解读、批评与阐释,也是教育技术理论研究重点聚焦的一个研究方向。

第四,建设具有国际学术影响力的教育技术学术群体,构建学术共同体。教育技术学术共同体是教育技术研究的核心力量。建设这一共同体有助于凝聚学术团队,提高研究人员的整体学术水平,形成

学术研究共识,发挥学术团队国际影响力。学术共同体的形成与发展往往依赖于特定学科的研究传统、话语体系和研究人员的学科信念和思维方式(陈时见,2010)。本研究发现,国际教育技术领域已形成以蔡今中、黄国帧、马琳·斯卡达玛丽亚等为核心的主流学术群体,国外教育技术领域已形成了以迈克尔·普洛瑟、兰迪·加里森、约翰·斯威勒等为核心的主要学术共同体派系,他们构成了多个高产与高被引权威学者学术共同体,这对我国大陆教育技术学术共同体的建设有重大启示。在教育技术研究不断变革、突破与创新的过程中,中国教育技术学者应具有学科“主体自觉”意识,积极加入国外教育技术研究的主流学术群体,参与教育技术研究的国际交流与对话,增添“中国元素”、传播“中国文化”(孙立会,2016),形成坚定的学科信念、独特的话语体系以及中国教育技术学派。

第五,引入科学的知识图谱分析等量化研究方法,开展系统的教育技术方法论元研究,拓展教育技术研究方法多元发展渠道。教育技术已形成了调查研究法、实验研究法、行动研究法、思辨研究法、内容分析法、历史研究法、混合研究法等较为规范的常规研究方法,还借用了人类学与民俗志、深度访谈、解释学、叙事研究等社会科学理论与技术。知识图谱分析方法可为我国教育技术研究提供可供选择的新方法与新技术,还可提高研究内容的信息化处理水平。知识图谱分析方法主要借助信息技术手段,以可视化的表现形态揭示学科发展的知识图谱,并对教育技术学科发展的轨迹与脉络进行历时性与共时性分析,聚焦教育技术研究的前沿课题与热点,讨论教育技术与临近学科的知识网络关系,发现教育技术研究的学术群体与学术贡献,重建教育技术的知识基础、研究范式和理论体系(蔡建东,2013)。国外教育技术研究方法已经出现明显转向,开始从注重“社会科学研究方法在教育技术研究中的应用”转换到“教育技术研究方法的多元化发展和独特研究方法范式的构建”,以便形成教育技术研究的基本立场和学术规范,丰富教育技术的话语体系。

[注释]

①Computer & Education, British Journal of Educational Technology, Educational Technology & Society, Journal of Computer Assisted

Learning, Educational Technology Research & Development, Turkish Online Journal of Educational Technology, Australasian Journal of Educational Technology, Computer in Human Behavior, Journal of Science Education and Technology, Journal of Educational Computing Research, IEEE Transactions on Learning Technology, Interactive Learning Environment, Internet and Higher Education, Distance Education, Learning Media and Technology, Technology Pedagogy and Education, International Review of Research in Open and Distance Learning, Innovations in Education and Training 等。

[参考文献]

- [1] Biggs, J. B., & Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university: What the student does[M]. New York: McGraw-Hill Education.
- [2] Boyd, D., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship[J]. Journal of Computer-Mediated Communication, 13(1): 210-230.
- [3] 蔡建东, 汪基德, 马婧(2013). 教育理论研究的量化与技术化路径——科学计量学方法与技术在教育理论研究中的应用[J]. 教育研究, (6): 17-23.
- [4] Chen, C., Ibekwe - SanJuan, F., & Hou, J. (2010). The structure and dynamics of co-citation clusters: A multiple - perspective co-citation analysis[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61(7): 1386-1409.
- [5] 陈时见(2010). 比较教育学的现实境遇与发展前景[J]. 外国教育研究, (2): 15-19.
- [6] Crook, C. (1996). Computers and the collaborative experience of learning[M]. Oxford: Psychology Press.
- [7] 丁煜, 桑新民(2005). 国外教育技术学专家访谈启示录[J]. 中国电化教育, (8): 24-27.
- [8] Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The Benefits of Facebook "Friends": Social Capital and College Students' Use of Online Social Networking Sites[J]. Journal of Computer-Mediated Communication, 12(4): 1143-1168.
- [9] 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.
- [10] Garrison, D. R. (2003). E-learning in the 21st century: A framework for research and practice[M]. Oxford: Taylor & Francis.
- [11] Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough[J]. The American Journal of Distance Education, 19(3): 133-148.
- [12] Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy[J]. Computers in Entertainment (CIE), 1(1): 20-20.
- [13] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). Multivariate data analysis 6th Edition [M]. London: Pearson Education.
- [14] Hair, J. F. (2010). Multivariate data analysis[M]. London: Pearson Education.
- [15] 侯剑华, 陈悦(2007). 战略管理学前沿演进可视化研究[J]. 科学学研究, 25(A01): 15-21.
- [16] 侯剑华(2009). 工商管理学科演进与研究前沿和热点的可视化分析[D]. 大连: 大连理工大学: 56.
- [17] 焦建利(2009). 美国教育技术学领军人物学术思想研究引论[J]. 现代教育技术, (1): 5-7.
- [18] Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook and academic performance[J]. Computers in Human Behavior, 26(6): 1237-1245.
- [19] Laurillard, D. (1993). Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology [M]. London: Routledge Flamer.
- [20] Laurillard, D. (2002). Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies [M]. London: Routledge.
- [21] Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation [M]. Cambridge: Cambridge university press.
- [22] Mayer, R. E. (2001). Multimedia Learning [M]. Cambridge: Cambridge University Press.
- [23] Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning[J]. Psychology of Learning and Motivation, 41: 85-139.
- [24] Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning [M]. Cambridge: Cambridge University Press.
- [25] Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge [J]. Teachers College Record, 108(6): 1017.
- [26] Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance education: A systems view of online learning[M]. Boston: Cengage Learning.
- [27] Pempek, T. A., Yermolayeva, Y. A., & Calvert, S. L. (2009). College students' social networking experiences on Facebook [J]. Journal of Applied Developmental Psychology, 30(3): 227-238.
- [28] Prensky, M., & Prensky, M. (2001). Digital game-based learning[M]. Cambridge: Cambridge University Press.
- [29] Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations[M]. New York: Simon and Schuster.
- [30] Ross, C., Orr, E. S., Siscic, M., Arseneault, J. M., Simmering, M. G., & Orr, R. R. (2009). Personality and motivations associated with Facebook use[J]. Computers in Human Behavior, 25(2): 578-586.
- [31] Ryan, T., & Xenos, S. (2011). Who uses Facebook An investigation into the relationship between the Big Five, shyness, narcissism, loneliness, and Facebook usage[J]. Computers in Human Behavior, 27(5): 1658-1664.
- [32] 桑新民(2010). 学术权威人物个案研究的理念与方法论——美国教育技术学领军人物学术思想研究述评[J]. 现代教育技术, (1): 5-9.

- [33] Steinfeld, C., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2008). Social capital, self-esteem, and use of online social network sites: A longitudinal analysis[J]. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(6): 434-445.
- [34] 孙立会(2016). 论中国教育技术学科研究的主体自觉[J]. *电化教育研究*, (5):11-16.
- [35] Barbara, G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* [M]. London: Pearson Education.
- [36] Valenzuela, S., Park, N., & Kee, K. F. (2009). Is there social capital in a social network site: Facebook use and college students' life satisfaction, trust, and participation[J]. *Journal of Computer - Mediated Communication*, 14(4): 875-901.
- [37] Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China[J]. *Computers & Education*, 50(3): 838-852.
- [38] Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies [J]. *Management Science*, 46(2): 186-204.
- [39] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view[J]. *MIS quarterly*, 425-478.
- [40] Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*[M]. Cambridge: Cambridge university press.
- [41] 熊才平, 汪学均(2015). 教育技术: 研究热点及其思考[J]. *教育研究*, (8):98-108.

(编辑:李学书)

Hot Topics and Research Frontier of the International Educational Technology Research in the 21st Century: The Visualization Analysis of 18 Kinds of SSCI Journals

LAN Guoshuai^{1,2}

(1. School of Education Science, Henan University, Kaifeng 475004, China;

2. Education Informatization Development Research Center in Henan Province, Kaifeng 475004, China)

Abstract: *with scientific knowledge mapping visualization analysis method and information visualization analysis software CiteSpace III, the research draws the document co-citation network map of 18 kinds of SSCI journals literature published from 2000 to 2015 in education technology, and detects the research hot topics of international educational technology, including learning with digital technology and quality of university teaching, online learning and inquiry learning in distance education, studies of the problems related to cognitive load theory, research on situation learning and knowledge construction based constructivism, and information technology acceptance. At the same time, studies on social capital of online social networking site, TPACK and multivariate data analysis method have gained strong attention in international educational technology research. Technology acceptance and innovation diffusion, research on multimedia learning cognitive theory and digital game-based learning have not yet received enough attention. The emerging research frontiers are about the problem of "big five personalities" of online social networking site, multivariate data analysis method and research of virtual learning environment.*

Key words: *international education technology; hot topic; research frontier; knowledge mapping; visualization analysis*