

国内学习分析技术研究的热点领域与演化路径分析

——基于科学知识图谱视角

赵春鱼^a, 刘培峰^b

(中国计量大学, a. 高等教育研究所; b. 马克思主义学院, 杭州 310028)

摘要:以2011年1月至2017年6月被CNKI检索的学习分析技术相关文献为研究对象,借助CiteSpace 5.0软件进行知识图谱分析,探讨国内学习分析技术研究的时空分布、研究热点和变化趋势。研究表明:我国学习分析技术研究越来越受关注,师范类高校研究人员为研究主体;研究热点聚焦于大数据、信息技术和个性化学习等领域;研究角度和内容经历了对海量数据的“解释分析”到“主动引领”的变化。

关键词:学习分析技术; CiteSpace 5.0; 热点领域; 演化路径; 科学知识图谱

中图分类号: G434

文献标志码: A

文章编号: 1673-3851(2018)02-0085-06

随着信息技术在教育相关研究领域的大量使用,教育领域充满海量数据信息。对这些海量的数据进行分析,需要教育技术领域进行技术革新,这促进了学习分析技术的发展。学习分析技术概念在2011年的首届“学习分析和知识国际会议”中被提出,会议对其定义是:学习分析技术是测量、收集、分析和报告有关学生及其学习环境的数据,用以理解和优化学习及其产生的环境的技术^[1]。《2012NMC地平线报告(高教版)》也给出了类似的定义:学习分析技术是指对学生的大数据进行分析,以评估学生的学术进展、预测学生未来的表现,找到学生潜在的问题^[2]。由此可以看出,学习分析技术是以学生及其学习环境为研究对象;以海量的数据为基础,通过对数据的挖掘、提取、归类、分析和总结,进而对学生学习状态和教学成效实现统计、测评和判断。

学习分析技术概念一经提出,便得到广泛关注,并迅速被运用到教育系统的各个方面,其中美国新媒体联盟(NMC)所发布的年度地平线报告已成为国际研究学习分析技术发展的风向标。早在学习分

析技术这一概念产生以前,与之相关的技术、工具和平台就已经开始了基础性研究,为学习分析技术的产生、发展奠定基础,如通过交互文本、视频、音频和系统日志来对学习者和学习环境信息等内容进行分析,分析方法主要有参与度分析方法、社会网络分析方法、内容分析方法等。早期的学习分析技术研究以结合学习分析理论开发学习分析的应用软件和在线学习平台为主;随着对学习分析应用研究和平台创新不断深入,开始转向实践应用,并围绕教与学的主题研究不断细化。那么,迄今为止国内学习分析技术研究进展如何,取得哪些实质性突破,当前研究聚焦于何处以及将来会往哪方面发展,对于这些问题尚没有一个明确的答案。本文借助CiteSpace 5.0对国内学习分析技术的发展现状,研究热点及可能趋势进行可视化文本分析,以期较为全面地把握我国学习分析技术研究现状。

一、数据来源和研究方法

(一)数据来源

鉴于学习分析技术概念于2011年正式被提出,因此本研究将文献时间点截取为2011年1月—

2017年6月;中国知网(CNKI)是目前学术文献较为集中的网络检索平台,因此将研究对象确定为被CNKI检索的正式发表文章。以“学习分析技术”为主题词进行精确检索,共检索得到263篇文献。剔除与主题不符合的研究文献后共得到260个分析样本,其中期刊文献215篇,学位论文45篇。数据采集时间为2017年6月30日。

(二)研究方法

本研究借助美国德雷塞尔大学计算与情报学学院陈超美教授开发的信息可视化软件—CiteSpace 5.0对国内学习分析技术研究进展进行知识图谱分析。CiteSpace是一个文献挖掘可视化软件,通过绘制科学知识图谱的形式来帮助读者理解所从事的研究领域,它既能够展示某个研究领域的整体发展状况,也能对学科演化潜在动力机制和发展前沿进行探测。具体做法是将从知网下载好的260篇文献数据输入到CiteSpace 5.0软件中,将网络节点类型选择为词共现、关键词共现分析等,选择标准为每个时间切片前30%的数据,同时选择默认的阈值,运行CiteSpace 5.0软件得到可视化的知识图谱图,并根据图谱进行研究和解读。

二、研究结果

(一)学习分析技术研究时空分析

1. 时间分布

从每年的文献量可以看出领域研究的热度。分析最近几年学习分析技术相关文献的年度分布(见图1),发现学习分析技术自2011年正式提出以来,研究热度逐年上升,2013年以后成倍增长。从侧面提示学习分析技术研究发展的潜在性。

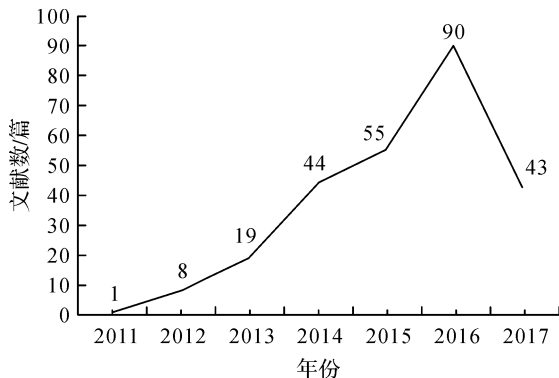


图1 学习分析技术相关文献刊出年份一览表(2011—2017)

2. 空间分布

统计发现学习分析技术研究的机构以高校为

主,且高校间分布不均衡。通过对排名前十位的机构发文数量分析(见图2)东北师范大学有23篇(14.74%),华东师范大学有19篇(12.18%),北京师范大学有14篇(8.97%)、华中师范大学有14篇(8.97%),浙江工业大学6篇(3.85%),可以发现学习分析技术研究机构主要集中在师范类高校。笔者认为,学习分析技术的研究领域是人类的学习现象,从属于教育学、教育技术学的研究范畴,与师范类院校的研究对象交叉、重合,且教育技术类学科在综合性师范类院校的布点最多、最广。但从一个侧面也提示,由于学习分析技术研究的知识壁垒较高,一线教育工作者对此开展研究缺乏计算机、教育技术等知识储备,致使将学习分析技术全面运用于日常教育教学改革还有一定的差距。

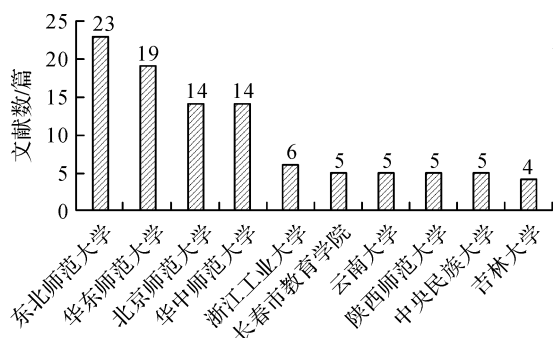


图2 排名前十的学习分析技术研究机构发文数量分析

如图3所示,在对260篇学习分析技术论文的作者进行数据统计会发现,发表有关学习分析技术的论文最多的是东北师范大学计算机科学与技术学院的赵蔚教授,发表了11篇论文;其次是东北师范大学计算机科学与技术学院的姜强教授,发表了8篇论文;排名第三位的是华东师范大学教育信息技术学系的顾小清教授,发表了8篇论文。这表明他们是国内学习分析技术研究领域的领军人物,这也进一步说明师范类高校的教育信息技术专业是国内学习分析技术研究的主要研究机构。

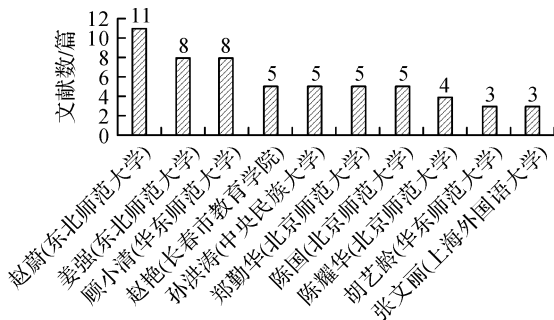


图3 排名前十的学习分析技术研究作者分析

的核心主要有智慧学习、在线学习行为、学习分析技术规范、混合学习等等。具体为:a)智慧学习。代表研究有吴红艳^[16]设计并尝试应用了智慧学习视角下个性化在线学习系统,郁晓华等^[17]提出了在线教与学的智慧教育,唐丽等^[18]探索了智慧学习环境下基于学习分析的干预机制等;b)在线学习。有代表性的是郑勤华等人2016年在《电化教育研究》中从建模方法、课程评价、教师评价、学习评价四个方面系统介绍了基于学习分析的在线学习测评建模与应用^[19-22];c)学习分析技术研究的其他方面。包括规范性研究^[23]、混合式学习^[24]等。表明该时期的研究已开始深度融入到教育教学的全过程,重视学习环境的优化和教学优化,通过借助建构结构应用模型和技术规范来对教育大数据潜在数据进行深度分析和挖掘。

从学习分析技术研究进程来看,国内对于学习分析技术的研究早期(2014年以前)侧重于对于海量互联网数据的适应性分析,研究的初衷是对海量数据的挖掘和分析,并用以解释教育现象;后期(2015年以后)研究的侧重点偏向于运用学习分析技术为个性化学习、智慧学习提供支撑。总体来说,学习分析研究呈现从教育数据的“解释分析”走向个性化学习“主动引领”的演进轨迹。

三、结 语

本文应用 CiteSpace 5.0,以多元、动态视角对学习分析技术概念自引入中国以来的相关研究进行信息挖掘、整理和知识图谱分析,进一步理顺近年来学习分析技术研究的时空分布现状、发展趋势和热点领域,从而为把握我国学习分析技术研究现状提供依据。主要结论如下:

a)从时空维度来看,学习分析技术自2011年提出以来,引发研究热潮,研究潜力巨大;从研究机构来看,师范类高校引领了学习分析技术研究主流,主要研究人员归属于计算机或教育技术相关单位;学习分析技术研究主要停留在技术层面,融入教育教学完整环节的程度不深。

b)当前学习分析技术研究主要聚焦于大数据、信息技术、个性化学习等领域。其中,大数据是学习分析技术研究的前提和基础;信息技术在教育领域的应用使得学习领域的大数据分析得以实现,信息技术的有效使用成为学习分析技术研究的关键。

c)学习分析技术自提出以来,经历了奠基期、起

步期和腾飞期的演变路径,研究内容从对现有数据的数据挖掘到运用数据引领和指导个性化学习的转变,总体而言体现对海量数据的“解释分析”到“主动引领”的转型。

参考文献:

- [1] 魏顺平.学习分析技术:挖掘大数据时代下教育数据的价值[J].现代教育技术,2013,23(2):5-11.
- [2] Johnson L, Adams S, Cummins M. The nmc horizon report: 2012 higher education edition[J]. New Media Consortium,2016,24(4):311-334.
- [3] 刘军.整体网分析:UCINET 软件实用指南[M].2版.上海:格致出版社/上海人民出版社,2014:129-130.
- [4] 李青,王涛.学习分析技术研究与应用现状述评[J].中国电化教育,2012(8):129-133.
- [5] 魏顺平.未来五年改变教育的六大技术及其对国家开放大学建设的启示[J].广州广播电视大学学报,2012(6):1-5.
- [6] 张涛.信息化环境下学习分析技术的应用探究[J].福建论坛(人文社会科学版),2012(S1):155-157.
- [7] 柯清超.大数据与智慧教育[J].中国教育信息化,2013(24):8-11.
- [8] 程璐楠,韩锡斌,程建钢.MOOC平台的多元化创新发展及其影响[J].远程教育杂志,2014(2):58-66.
- [9] 徐华洋.基于课程大规模开放的图书馆在线学习支持及其应用技术研究[J].现代情报,2015,35(12):134-138.
- [10] 胡艺龄,顾小清.从联通主义到 MOOCs:联结知识,共享资源:访国际知名教育学者斯蒂芬·唐斯[J].开放教育研究,2013(6):4-10.
- [11] 恽敏霞,刘辉.基于学习分析技术的区域性中小学学业质量综合评价模型[J].上海教育科研,2014(12):24-26.
- [12] 吴星阳.学习分析技术在企业数字化学习中的应用与研究[D].杭州:浙江工业大学,2014:18-19.
- [13] 曾东薇.学习分析技术在网络学习中的应用研究[D].武汉:华中师范大学,2014:13-14.
- [14] 辛宪民,赵燕.探究干部培训应用新技术[J].中国管理信息化,2014(22):57-58.
- [15] 赵艳,赵蔚,姜强.基于学习分析技术的中小学教师远程培训效果影响因素实证研究[J].中国电化教育,2014(9):132-138.
- [16] 吴洪艳.智慧学习视角下个性化在线学习系统设计与应用[J].中国电化教育,2015(06):127-131.
- [17] 郁晓华,江绍祥.在线教与学集体智慧的有效利用:学习分析的视角与架构[J].开放教育研究,2016(03):98-106.

- [18] 唐丽,王运武,陈琳.智慧学习环境下基于学习分析的干预机制研究[J].电化教育研究,2016(02):62-67.
- [19] 郑勤华,孙洪涛,陈耀华,等.基于学习分析的在线学习测评建模与应用:综合建模方法研究[J].电化教育研究,2016,37(12):40-45.
- [20] 孙洪涛,郑勤华,陈耀华,等.基于学习分析的在线学习测评建模与应用:课程综合评价参考模型研究[J].电化教育研究,2016,37(11):25-31.
- [21] 陈耀华,郑勤华,孙洪涛,等.基于学习分析的在线学习测评建模与应用:教师综合评价参考模型研究[J].电化教育研究,2016,37(10):35-41.
- [22] 郑勤华,陈耀华,孙洪涛,等.基于学习分析的在线学习测评建模与应用:学习者综合评价参考模型研究[J].电化教育研究,2016,37(9):33-40.
- [23] 姜强,赵蔚,李松,等.MOOC低完课率现象背景下的设计质量有效规范实证研究[J].电化教育研究,2016(1):51-58.
- [24] 石云,陈伟,管彦允.学习分析技术和计算机自适应测验在基于Moodle的混合式教学中的应用[J].教育教育论坛,2016(24):212-213.

A study on domestic hot topics and evolution path of learning analysis technique based on the view of scientific knowledge map

ZHAO Chunyu^a, LIU Peifeng^b

(a. Institute of Higher Education; b. School of Marxism, China Jiliang University, Hangzhou 310028, China)

Abstract: CiteSpace 5.0 was used to carry out the knowledge map analysis of all the research literatures collected in CNKI from January 2011 to June 2017. Besides, the spatio-temporal distribution, research hotspot and change trend of domestic learning analysis technique were discussed. The results show that, the study of learning analysis technique gets more and more attention in China, in which normal university researchers are the main research subjects; studies focus on the domains of big data, information technique and personalized learning; the study perspective and content have experienced the change from “explanatory analysis” to “proactive leading” of massive data.

Key words: learning analysis technique; CiteSpace 5.0; hot field; evolution path; scientific knowledge map

(责任编辑:任中峰)