

我国教育领域 MOOC 研究现状的可视化分析：热点与趋势



杨起虹¹ 程结晶² 刘敏¹

(1. 曲阜师范大学 传媒学院, 山东 日照 276826; 2. 扬州大学 社会与发展学院, 江苏 扬州 225000)

摘要: 在我国教育领域 MOOC 的研究量急剧增长, 其研究类型呈现出多元化特点, 而新兴技术和理念推动了 MOOC 的进一步发展, 这引起了研究者对我国教育领域 MOOC 研究现状和发展趋势的重视。本文以 CNKI 数据库中教育领域的 MOOC 文献为样本, 以共词矩阵分析、聚类分析、知识图谱分析为研究方法, 以 SATI、SPSS、EXCEL、CiteSpace III 等为研究工具对我国教育领域 MOOC 的研究现状进行定量分析并据此提出其研究热点和趋势。

关键词: MOOC; 可视化分析; 热点; 趋势

中图分类号: G40-057 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-0069 (2018) 02-0017-05

MOOC (大规模在线开放课程) 自其诞生以来以暴风式的传播速度极大地促进了开放教育的发展。2016 年北京师范大学智慧学习研究院发布了《中国 MOOCs 建设与发展白皮书》, 这使得更多的学者开始关注现阶段 MOOC 的研究现状。然而关于 MOOC 研究现状的关注点是在全领域中进行的, 并未就教育领域单独讨论过。为了明确 MOOC 在教育领域中的发展脉络和未来方向, 有必要对教育领域 MOOC 的研究热点和趋势进行综合分析, 以期后续研究的深入发展提供参考。

一、数据来源与研究过程

(一) 数据来源

本文引用的数据来源于中国知网 (CNKI), 检索时间为 2017 年 5 月 21 日, 在 CNKI 检索目录中选择“高级检索”, 采用“主题” = “MOOC”或“MOOCs”或“慕课”或“大规模在线开放课程”为表达式进行检索, 来源类别限定为“核心期刊”和“CSSCI”中的 78 本教育类期刊, 共检索出 607 篇相关文献, 通过精练筛选,

剔除非研究性文献, 共得 418 篇有效文献。

(二) 研究过程

具体研究过程如下: (1) 收集数据, 在 CNKI 数据库中根据检索词选择适当数量的题录信息并下载。

(2) 删除下载的文件中与主题无意义的关键词并合并意义相同的关键词, 之后导入 SATI 软件对关键词进行字段抽取、词频统计并导出高频关键词共词矩阵和相异矩阵。(3) 利用 SPSS 软件对相异矩阵进行聚类分析, 并以树状图绘制形式呈现, 之后参照组间关键词的构成状态对每一聚类领域进行命名。(4) 根据共词矩阵和聚类领域利用 EXCEL 软件绘制以向心度和密度为指标的战略坐标图。(5) 利用 CiteSpace III 工具中的膨胀词探测算法提取突显关键词, 并可视化分析结果。

二、研究结果分析

(一) 基于共词矩阵的研究热点类别分析

1. 高频关键词词频分析

从知识理论的角度看, 高频关键词代表着一段时

收稿日期: 2017-11-06

基金项目: 国家社科基金项目“文献内容分析与引文分析融合的知识挖掘与发现研究”(2016BTQ074)

作者简介: 杨起虹 (1993—), 女, 山东德州人, 教育技术学硕士研究生, 研究方向为网络教育应用; 程结晶 (1967—), 男, 安徽安庆人, 教授, 研究方向为图书情报学与文化; 刘敏 (1992—), 女, 山东青岛人, 图书馆学硕士研究生, 研究方向为知识服务与文献计量。

间内研究者共同关注的问题,即研究热点^[1]。词频 g 指数关注高频关键词对所有词的贡献值,并能够很好地确定次高频关键词并排除低频次词的作用^[2]。在本研究中当 $g=34$ 时符合关键词数量的选取标准,且累计词频百分比约为38.75%,因此选取词频前34位的关键词作为研究对象可以基本体现我国教育领域MOOC的研究热点(如表1所示)。

表1 高频关键词(部分)

序号	关键词	频次	中心性	序号	关键词	频次	中心性
1	MOOC	333	0.88	6	教学模式	22	0.11
2	翻转课堂	29	0.21	7	混合学习	15	0.16
3	高等教育	28	0.49	8	学习效果	12	0.18
4	SPOC	27	0.14	9	教学改革	12	0.20
5	在线教育	25	0.14	10	对策	12	0.10

2. 聚类分析

为更加准确地探明教育领域MOOC的主题结构,基于高频关键词形成相似矩阵,可分析两两关键词之间的相似性,为减小数据误差将相似矩阵中的所有数据用数字“1”减去得到相异矩阵(如表2所示)。相异矩阵中两个关键词之间的数据越接近0,表明这两个关键词之间的距离越小,相似度越大^[3]。将相异矩阵导入SPSS中利用系统聚类法生成高频关键词聚类树状图。根据关键词在树状图中的位置和相关连线可以将其分为五个不重叠的区域,每一个区域即为一个子研究热点主题(第三部分将具体说明)。

表2 高频关键词相异矩阵(部分)

关键词	MOOC	SPOC	翻转课堂	在线教育	高等教育
MOOC	0	0.844	0.732	0.741	0.724
SPOC	0.744	0	0.830	0.893	0.877
翻转课堂	0.731	0.730	0	0.896	0.796
在线教育	0.841	0.893	0.897	0	0.796
高等教育	0.824	0.854	0.796	0.896	0

(二) 战略坐标分析

为了进一步探究各聚类主题的相关联系和相互影响情况,结合共词矩阵和聚类主题对各子主题进行向心度和密度分析,并以坐标的可视化形式呈现各子主题的位置信息,其中向心度用X轴表示,密度用Y轴

表示。如图1所示,分布在第一象限的主题是A、E,该象限中的向心度和密度均为较大值,说明位于该象限的主题内部联系紧密,外部与其他主题的沟通也比较密切,说明主题A和E研究的时间起点比较早,已成为教育领域MOOC的研究重点且研究趋于成熟。A的绝对值均比其他主题大,说明MOOC本体以及它作为新兴的教学模式对教育尤其是高等教育的影响已被大众所熟知并接受。分布在第二象限的是B,该主题内部的联系紧密,形成了系列小团体和阶段性成果,但其与其他主题的沟通不密切,因此后续的研究应拓宽思维,加入新元素,提升研究力量,如引入学习分析技术研究MOOC平台中学生的学习效果。分布在第三象限的主题是C、D,向心度和密度均为负值,说明其内部联系不紧密不足以形成研究团体,并且与外部主题沟通不密切,但是主题D有向X轴接近的趋势,说明其内部有希望形成系统体系。

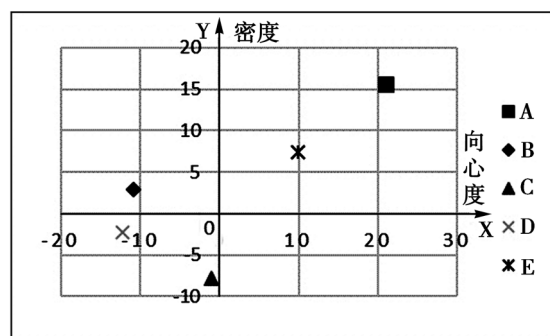


图1 战略坐标图

(三) 基于突显关键词的研究趋势分析

使用CiteSpace III中的突显词探测算法可以方便探明MOOC在教育领域逐年的演变趋势,如图2所示,从时间轴上得知,2014年的突显词是高等教育和教学改革,这一时期文献的研究方法前期多为逻辑推理,后期加入国内外案例分析,集中讨论MOOC对高等教育教学改革的挑战与时机。至2015年的突显词是冷思考、SPOC和混合式教学,一方面对MOOC的教学评价不再是狂热倒向,而是批判回归,更多文献关注MOOC的伦理价值和本土化创新;另一方面关注后MOOC时期衍生的学习形态,如SPOC,这也是MOOC在教育领域本土化的混合性创新。至2016年的突显词是影响因素和教师角色,文献多集中在两方面,一是构建模型研究MOOC学习者持续学习意愿和动机归因等学习行为,二是教师如何将

MOOC 资源真正应用到课堂教学中以及有关开放教育资源知识技能开发、运用的教师技能培训。

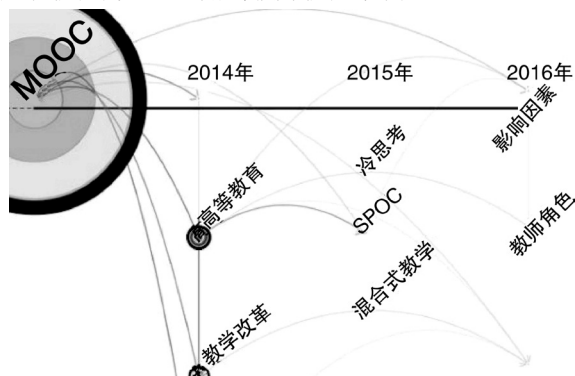


图2 突显词时间维度

三、研究热点分析

参照主题热点的分析结果，对相关主题文献进行二次阅读，融入关联文献中的具体内容，再次对当前教育领域 MOOC 的研究热点进行分析和讨论，如图3所示。

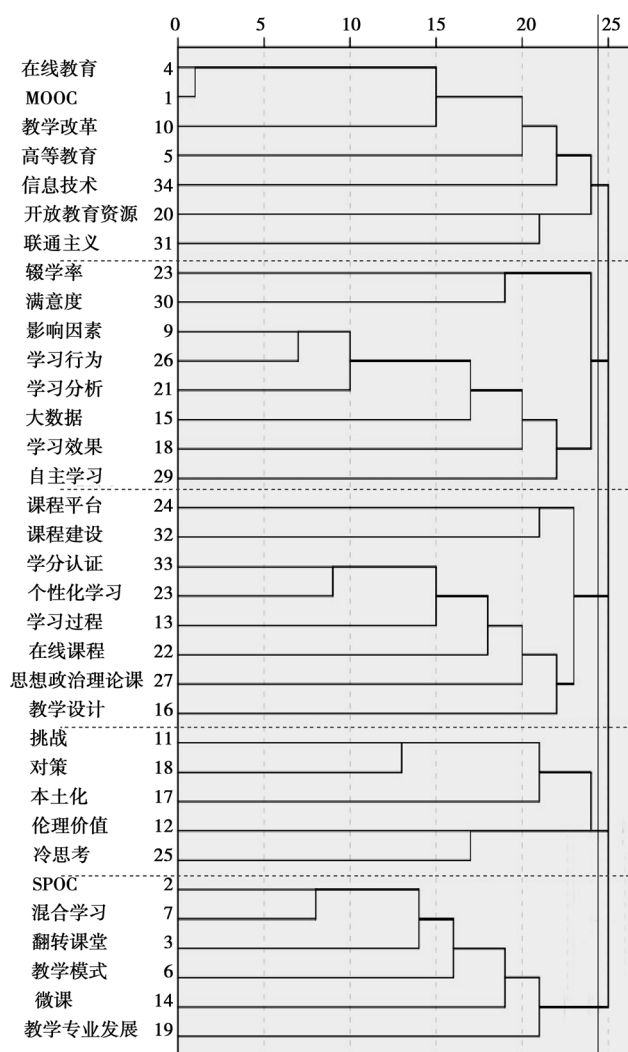


图3 高频关键词聚类树状图

(一) MOOC 的起源与高等教育的变革研究

该主题主要包含两个方面。一是从开放教育、在线教育、信息技术等多种视角对 MOOC 的内涵、起源与发展进行阐述。如早期对于基于联通主义的 cMOOC 和基于行为主义的 xMOOC 之间的辩证性阐述。二是 MOOC 为我国高等教育教育教学、服务创新带来的冲击和机遇。一类文献着力论述 MOOC 助力于课堂结构中师生角色的转变，助力于教师个体向课程团队的转变等微观层面的观念^[4]。另一类文献从教育管理、教育体制等宏观层面上阐述 MOOC 带来的创新服务思想。虽然这类主题文献较多出现于早期阶段，理论停留在浅表层次，但其论证了 MOOC 的发展历程及其与传统高等教育的关联，对于后期把握 MOOC 的热点和走向是有力的参照。

(二) MOOC 的学习行为研究

1. 学习者持续学习行为的影响因素研究

比较重要的因素为学习者的动机与能力等内在因素和学习者对于课程的满意度等外在因素。对学习内容的感兴趣程度、学习资源获取的便利程度以及增加求职或升学概率等都是激发学习者持续学习的动力^[5]。在凸显个性化学习的 MOOC 中，学习者的知识积累能力尤为重要，其中学习的主动性被认为是影响 MOOC 课程完成率的关键要素^[6]。基于期望模型的研究发现学习者的感知有用性、期望确认、学习满意度等会影响其学习持续性，尤其是对开放性和声誉的感知对完成率有很强的预测效果^[7]。

2. MOOC 学习者交互行为研究

研究使用概率模型等技术手段来提升交互质量，另有研究分析当前 MOOC 的交互现状，MOOC 的论坛交互状况受课程的类型、教学模式、视频呈现方式、评价机制的影响较大，论坛发帖多为总结性评价，在时效性上有先天的不足，因此要重视过程性评价和形成性评价机制，全面的评价需要在新技术支持下有效推进，如把具有互动及时性的弹幕技术与 MOOC 视频相结合，提高学习者参与的临场感。

(三) MOOC 平台与课程建设研究

1. MOOC 课程建设情况的调查研究

这类调查研究是对 MOOC 建设整体状况的基本把

握,如课程整体实施路径多采用“观看视频课程、测验、论坛讨论”流程,学习评价仍采用传统的考试形式,微视频在学习资源中占主要地位,且各个环节中的内在关联性不强。

2. MOOC 课程平台建设、运营研究

国内 MOOC 平台建设前期研究多借鉴国外成熟的 MOOC 平台理念与技术来完善自身建设。在用户选择方面应关注社会整体人群;平台价值利益的获取方式应在完善课程资源的基础上拓展增值业务。

3. MOOC 课程设计与开发研究

课程设计与开发的研究集中在具体课例的课程设计和 MOOC 设计的关键要素上。目前在 MOOC 设计的关键要素中,教学设计、视频录制、评价指标、分享机制的研究是重点。

(四) MOOC 热的理性思考

从关键词数量由少到多再到少的变化趋势看,MOOC 的话题指数逐渐冷却。自 2014 年起学界多用“冷思考”来反思 MOOC 快速膨胀的原因:(1) MOOC 自身面临的挑战与应用误区的研究。MOOC 自身存在的问题,包括学习链不完整、交互性差、教学设计无法兼顾任意学习者等。(2) 对 MOOC 本土化的研究。MOOC 本土化开发面临着中国特色文化缺失、学习路径固化、技术与管理条件落后等问题。其中最严重的是在课程内容上,忽视对中国特色文化资源的开发。(3) 对颠覆高等教育质疑的研究。短时间内的颠覆和革命并不能对社会本质起作用,因此 MOOC 应逐渐融入渗透到传统教育体系中,有效地填补高等教育的缺口,高等教育也可以有选择地接受 MOOC 带来的改变。

(五) MOOC 的混合式教学模式研究

1. 基于 MOOC 的混合式教学模式研究

后 MOOC 时代,教育者更偏向使用基于 MOOC 并结合了线上线下的混合式教学模式。目前最具代表性的混合式教学模式是 SPOC,关于 SPOC 的研究主要分布在对 SPOC 内涵意义的解读、SPOC 与 MOOC 的对比研究、SPOC 的混合教学模式设计和实证的研究等方面。SPOC 的实质是将优质 MOOC 资源与传统课堂相结合,明确教师的作用,减少资源成本但可以提升课程完成质量。

2. 翻转课堂—微课—MOOC 立体式教学模式构建研究

翻转课堂、微课、MOOC 这三种教学模式独立地应用于课程教学中各有自身的优缺点,目前研究最多的是将 MOOC 与翻转课堂合理结合,并在大学英语中应用较为成熟。MOOC 与微课相结合常用于微课资源网站设计。将三种相互渗透组合的研究并不多,因此取三者之长构建多元模型是今后研究的重点。

四、研究趋势分析

(一) 基于自适应学习的 MOOC 学习行为干预和预测研究

自适应学习干预机制不具有强制效应,而是对学习者的学习起到个性化指导的作用。一方面系统根据学习者的学习痕迹和学习特点预测不同时间段中学习者的学习偏好,并以私信等标记化可视化的形式将个性化的学习资源和课程推荐给学习者。另一方面学习者可以对 MOOC 系统给予的学习路径进行自主选择及自适应学习。

(二) 基于学习分析的 MOOC 学习效果实证研究

目前多数关于 MOOC 学习效果的实证研究是在小样本数据特征的基础上进行的,且文献的数量少、视野窄,所以急需广泛的数据来源和完整的分析结果。一方面利用学习分析是对学习者视频观看、作业参与、论坛讨论发言、测试及格率等学习行为的统计分析,力求降低 MOOC 辍学率并提高 MOOC 的通过率;另一方面,利用 MOOC 学习分析可以提高信息的开放共享性,促进人类学习的终身发展。

(三) 基于供给侧改革的 MOOC 课程资源建设研究

教育供给侧改革的核心是扩大优质教育资源供给,给受教育者提供更多、更好的教育选择。MOOC 丰富的课程资源是促进教育供给侧改革的有效路径之一,要提高 MOOC 供给侧课程资源的质量和创造性。另外,要把握 MOOC 供给结构问题,完善课程建设的关键环节,如富有教育理念又贴近生活的教学设计、开放性的辅助教学资源等。S

参考文献

- [1] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科学文本挖掘及可视化 [M]. 北京: 首都经济贸易出版社, 2016.
- [2] 杨爱青, 马秀峰, 张风燕, 等. g 指数在共词分析主题词选取中的应用研究 [J]. 情报杂志, 2012, 31(2): 52-55.
- [3] 王佑镁, 陈慧斌. 近十年我国电子书包研究热点与发展趋势——基于共词矩阵的知识图谱分析 [J]. 中国电化教育, 2014, (5): 4-10.
- [4] 桑新民, 谢阳斌, 杨满福. “慕课”潮流对大学影响的深层解读与未来展望 [J]. 中国高等教育, 2014, (z1): 12-15.
- [5] 姜茜, 韩锡斌, 程建钢. MOOCs 学习者特征及学习效果分析研究 [J]. 中国电化教育, 2013, (11): 54-59.
- [6] 高地. MOOC 热的冷思考——国际上对 MOOCs 课程教学六大问题的审思 [J]. 远程教育杂志, 2014, (2): 39-47.
- [7] 张哲, 王以宁, 陈晓慧, 等. MOOC 持续学习意向影响因素的实证研究 [J]. 电化教育研究, 2016, (5): 30-36.

(责任编辑 杜丹丹)

The Visualization Analysis of the Current Research on MOOC in China's Education: Focus and Trend

YANG Qihong¹, CHENG Jiejing², LIU Min¹

(1. School of Communication, Qufu Normal University, Rizhao, Shandong, China 276826;
2. School of Social Development, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu, China 225000)

Abstract: MOOC has made rapid growth in the field of education in China, and its research types have diversified characteristics. The emerging technologies and ideas have promoted the further development of MOOC, which has attracted researchers' attention to the research status and development trend of MOOC in the field of education in China. In this paper, the MOOC literature in the CNKI database was used as a sample, and the co-word analysis, cluster analysis and knowledge mapping analysis were used as the research method. SATI, SPSS, EXCEL and CiteSpace III were used as the research tools to quantitatively analyze the research status of MOOC in the field of education in China. Based on the results of the analysis, we put forward the hot research topics and research trend of MOOC in the field of education in China.

Key words: MOOC; visualization analysis; focus; trend