

# 基于可视化分析的在线教育研究热点和路径探究

林梓欣, 柳盈莹

北京印刷学院出版学院, 北京

收稿日期: 2023年7月27日; 录用日期: 2023年8月28日; 发布日期: 2023年9月7日

## 摘要

在线教育作为数字教育出版领域中发展最为强劲的部分, 现已具有一定的市场规模, 内容资源也较为集中, 头部领导效果明显, 极大地推动了各大传统出版单位转向数字出版迈进的征程。本文主要通过运用可视化分析软件(CiteSpace)对CNKI数据库收录的2019~2022年有关在线教育为主题且有关出版领域的学术文献进行可视化分析, 分别从发文量趋势、研究机构合作关系共现、作者合作关系共现以及关键词共现等角度绘制相关知识图谱进行分析, 进而对我国在线教育出版领域的发展趋势和研究热点进行探讨和研究, 并基于存在问题和现象进行归纳梳理, 有针对性地对我国在线教育的未来发展路径提出建议和策略, 有助于总结经验, 以期为数字出版行业研究和在线教育事业的进一步壮大提供一定的参考。

## 关键词

文献计量分析, 在线教育, 数字出版, 研究热点, 路径探究

# Exploration on Research Hotspot and Path of Online Education Based on Visual Analysis

Zixin Lin, Yingying Liu

School of Publishing, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

Received: Jul. 27<sup>th</sup>, 2023; accepted: Aug. 28<sup>th</sup>, 2023; published: Sep. 7<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Online education, as the most powerful part of the field of digital education publishing, has basically formed its market pattern, content resources are relatively concentrated, and the head effect is obvious, which greatly promotes the journey of traditional publishing units to digital publishing. In this paper, visual analysis software (CiteSpace) is used to visually analyze the academic literature

on online education and related publishing fields collected in CNKI database from 2019 to 2022, and relevant knowledge graphs are drawn and analyzed from the perspectives of publication volume trend, co-occurrence of the cooperative relationship of research institutions, co-occurrence of the cooperative relationship of authors and co-occurrence of keywords, and then the development trend and research hotspots in the field of online education publishing in China are discussed and studied, and the existing problems and phenomena are summarized and sorted out. The suggestions and strategies for the future development path of online education in China are helpful to sum up experience, so as to provide certain references for the further development of the research of digital publishing industry and online education.

## Keywords

Bibliometric Analysis, Online Education, Digital Publishing, Research Hotspot, Path Exploration

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在线教育是依托互联网为媒介,以录播、直播或更加多元化的方式,传播教育资源的新型教育模式。具体来讲,是一种基于网络化教学平台和资源,支持学生在线、自主、碎片式学习的应用支撑[1]。随着大数据、人工智能等技术的不断迭代发展,以及现实因素等影响,传统课堂式教育的可行性和高效性面临巨大的挑战,传统教育出版转向数字化在线教育成为大势所趋。然而,现有资料多集中于理论性论述方面,其真实性和有效性有待商榷。通过文献研究法,利用可视化分析工具,以近三年左右知网所收录发表的学术期刊为数据集,绘制多角度图谱进行系统分析,进而有针对性、科学性地提出实施路径,这在理论意义上将有助于在线教育行业吸取经验,更好地融合发展,提供科学性理论支撑;在实践意义上,也将有利于树立在线教育人员和相关出版人员从理念、机构、机制等各方面整体性地深入了解,便于在线教育不断进军与正向发展,为出版教育事业数字化贡献更多力量。

## 2. 背景

2019年,在互联网造就的风口下,许多在线教育公司迎来了上升的节点。2019年暑期,许多头部KOL玩家在探索出商业模式后,斥巨资进行营销,开启了第一回合的面对面较量。在其硝烟四起仍未消散之际,2020年春节前夕,猿辅导开始在央视做起广告,继续高举高度营销宣传策略。随之而来的疫情打破了所有人的既定节奏,线下实体书店纷纷歇业、倒闭,在线上学习逐渐成为广大学子甚至有学习需求的求知族们的必选道路。在这个特殊时期中,在线教育用户规模水涨船高,在教育部“停课不停学”等相关政策的号令性助推之下,据相关平台官方显示的数据,2020年春季,我国的免费直播课从2月3日至2月5号午时,在这极速简短的两天时间之内,全国报名在线直播课程的人数却激增突破一千万大关。据有关可靠数据显示,2020年相较于2019年初始行业用户规模已再上一个台阶,在线教育行业正式进入爆发式增长。2022年,在线教育已步入成熟阶段,“直播+教育”的模式逐渐被大众所接受。直至今日,在线教育行业的渗透率仍有较大的上升空间,出版机构和教育机构应积极探索路径与模式,灵活应对,确保产业可持续性、稳中有进的发展。

### 3. 在线教育总体情况

对比了解国内国外在线教育现阶段的总体情况,有助于更好地分析和梳理后续研究内容,在把握大框架的同时,明确总体概况框架,对后续研究具有宏观指导性意义。

#### 3.1. 国内在线教育总体情况

我国在线教育现处于较为成熟阶段。国内在线教育的发展规模不断扩大,各类在线教育产品层出不穷,与之相关的研究也日益丰富[2]。随着国家不断提升大众有关素质教育的普及度以及我国互联网等技术的使用率、渗透率不断提高等影响,目前我国在线教育在一、二线发达城市的渗透率较高,但随着三、四线及以下城市和基层农村地区对在线教育的需求渴望度的不断提高,下沉市场空间巨大。用户人群逐步触达全年龄层,其中学生和企业白领占比较大,但存在技术层面较为浅显、用户转化周期太慢等固有问题,线上、线下相融合的 OMO 模式将成为我国教育领域未来发展的大势所趋,随着我国教育水平的不断提升,以及“双减”政策的出台,在此背景下,在线教育行业线上、线下融合趋势将进一步加快。

#### 3.2. 国外在线教育总体情况

国外在线教育进程相较于国内来讲,速度较快。在中国的在线教育处于井喷式增长进而深入摸索探究之际,国外的在线教育的平台和运营模式却已经成熟化运作了许多年,例如 Coursera、Udacity、edx (非营利开源 MOOC 平台)等等。近年来,随着对慕课的研究不断深入,在线教育走向后慕课时代。美国部分高校开始推行一种新的在线教学模式——SPOC (Small Private Online Course)。在校内获得授权通过校内系统进入平台进行在线学习;学校将 SPOC 线上教学与线下教学相结合使用[3]。内容方面,国外在线教育方面研究领域比较广,除了研究教育方式和计算机方面,国外在线教育还把研究方向转向医学方面,在线教育医学方面的研究从近期来看可以缓解中国医疗资源分布不均衡等现实问题[4]。方式上,多采用“自主”、“广播”、“点对点”式的教学辅导传输方式对广大学子进行远程指导,但答疑方面的功能尚不完善,且存在功利性强、社会效益弱化等问题,尽管技术运用度和运营模式相较于国内更为成熟,但市场化运作的教育平台、机械式的现有课程资源最大化的传递模式,在一定程度上也会影响学习者对学习的积极性。

## 4. 文献分析方法

本文依托于文献计量分析法,对 2019~2022 年知网平台收录发表的有关在线教育主题的学术期刊进行统计分析,再利用可视化软件工具,从不同角度进行研究,总结我国在线教育发展前沿热点及问题,以便于后续路径和策略的科学性提出。

### 4.1. 数据来源

本文的样本文献集来源,主要以中国知网数据库(CNKI)为数据遴选平台。考虑到检索词语的相关性及精确性,故将在线学习、在线教育平台、数字教育等词语一并纳入检索式,同时限定出版方向,也一并纳入检索范围,最终确定的检索式为:主题 = (在线教育 or 在线学习 or 在线教育平台 or 数字教育) and 出版,时间跨度为 2019~2022 年。为了避免出现重复数据,特将文献类型圈定为期刊论文,剔除掉其中有关金融、投资、证券类学科的弱相关数据后,得到确定用于研究分析的文献共 192 篇,批量导出为“.txt”格式,并合并为一个文档,以便于后续使用 CiteSpace 软件进行可视化绘图与分析。

### 4.2. 研究方法

本研究在方法实施中,主要使用的是由美国德雷塞尔大学研发的一款可视化软件,其主要功能是基

于共引分析理论和寻径网络算法,进而探测某一学科或领域的发展脉络及其演进趋势[5]。在本文研究中,具体采用 CiteSpace 这一专业性软件,对搜集到的数据进行批量分析,并基于研究方面绘制相应的可视化图谱,并分别从发文量、研究机构及其合作、发文作者及其合作、关键词共现等角度,对以上数据进行专项分析和总结性研究,形成对我国在线教育整体趋势和前沿热点等相关问题的分析探测。

## 5. 可视化分析

分析和可视化是数字化转型的关键,利用可视化有助于分析和探索大规模复杂的数据[6]。具体的,在进行完数据搜集后,利用可视化分析工具 CiteSpace 软件分别从发文量、研究机构及其合作、发文作者及其合作和关键词这四方面,进行可视化分析,绘制图谱。

### 5.1. 发文量统计分析

通过对某一领域发文量随时间变化进行趋势分析,可以最为直观地反映出广大学者及公众对于该领域的关注度。图 1 为在限定主题词检索筛选条件下,发文量整体趋势图。从图中可以看出,我国对于在线教育出版领域研究的整体的发文量,虽呈波浪形波动,但总体状态仍维持于一定水平区间之内,且有上升态势,其中 2020 年后半段至 2021 年发文量下降原因,可能由于 2020 年 6 月份复课复学人数不断增加,导致广大学者对于在线教育关注度回落所导致的波动性下降,后续小幅攀升。整体来看,学者对于在线教育出版领域关注度仍较高,且该领域研究逐渐成熟,进入稳定期。

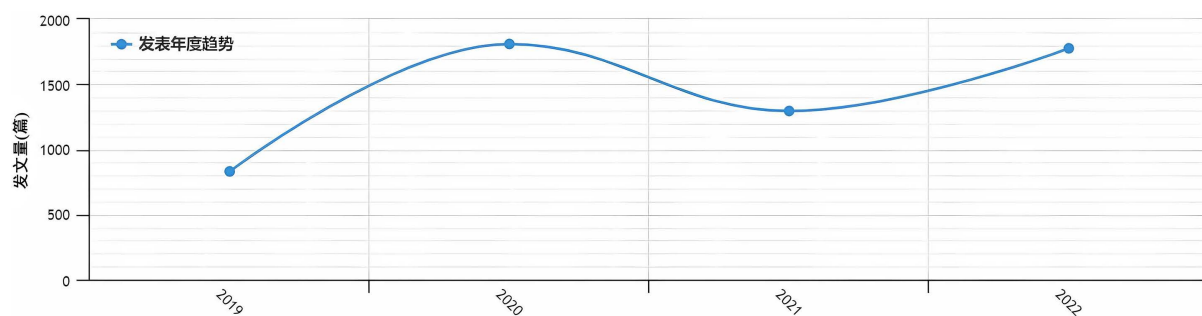
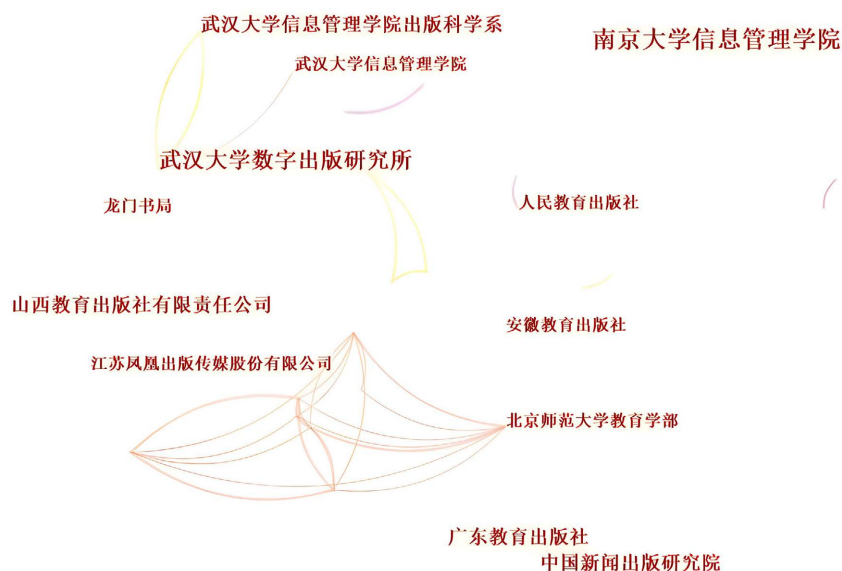


Figure 1. Statistical chart of the publication volume of academic journals in the field of online education publishing  
图 1. 在线教育出版领域学术期刊发文量统计图

### 5.2. 研究机构共现分析

通过对某一领域的研究机构进行可视化共现分析,可以清楚明晰地了解该领域中重要的研究机构情况。在 CiteSpace 绘图分析中,将阈值大小设置为 3,适当调整线段位置及显示比例,效果如图 2 所示。机构发文量的多少由节点大小表示,节点越大,表示发文量越大,反之则越小。同时,根据节点之间的连线可以清楚地看出研究机构的合作程度[7]。可以看出,我国在线教育在发文机构层面,形成了以武汉大学数字出版研究所、北京师范大学教育学部为中心的合作机构模式,其中南京大学信息管理学院、武汉大学数字出版研究所、中国新闻出版研究院和山西教育出版社有限责任公司发文量较多。同时,需要引起重视的是,各机构之间虽形成一定规模合作图谱,但整体合作网络较为分散,其中,较为集中的部分,仅有以北京师范大学教育部为节点的小范围网络图谱,其他机构零散在各个部分,甚至有较多数未标注出来的点为单个零散节点,这足以表明,我国有关在线教育出版主题的研究机构之间存在缺乏跨机构的学术交流现象,且尚未形成群簇模式,机构之间存在较大缝隙空白区,各自为营现象明显,领军性的头部机构也仅存在于个别高校,对于合作方面尚有较大提升空间。

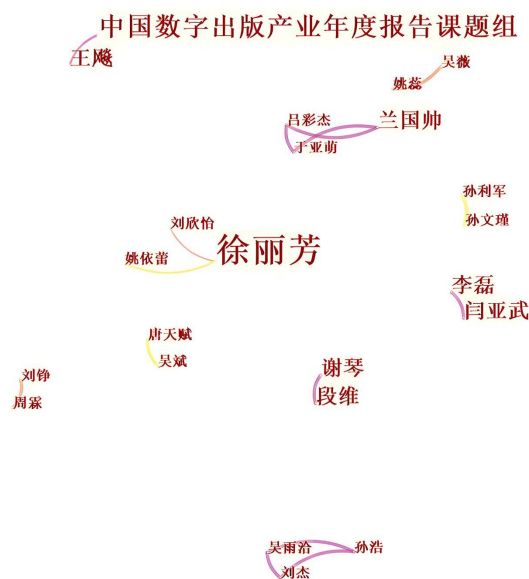


**Figure 2.** Map of major research institutions and their cooperation in the field of online education publishing in China

**图 2.** 我国在线教育出版领域主要研究机构及其合作情况图

### 5.3. 发文作者共现分析

通过在限定研究条件下对某一领域的发文作者方面绘制共现图谱，可以观察出该领域具有较高造诣的人才，还可以对于人才引进或者人才类群有一定的针对性了解。在检索前提下，我国在线教育出版领域主要前列作者及其合作情况如图 3 所示。通过将所选文献数据集可视化分析出来的众多作者中，利用软件过滤功能，列出排名前 10 类合作网络图，便于显示。同样，绘制的图谱呈像中文字字号越大，则代表其发文量越多；各节点之间的连线越粗，则代表其之间合作程度越紧密[8]。



**Figure 3.** Map of main authors and their cooperation in the field of online education publishing in China

**图 3.** 我国在线教育出版领域主要作者及其合作情况图



从图中我们不难发现, 在线教育出版领域的作者之间已经形成一定的合作规模, 但总体上合作规模并不大。除了图中所显示的之外, 有很多作者仍处于单个群体, 尚无合作集群, 此外, 学术研究者中, 对于该领域的研究在时间上的持久度和关注热点的持续度普遍不高, 合作也仅限于同一机构内部的师生或同事之间[9]。因此, 从作者合作图谱中也不难看出, 整体呈现出集中少、分散广的局面, 这一现象值得该领域引起高度重视。

#### 5.4. 关键词共现及热点分析

通过对某一领域文献的关键词进行可视化分析, 可以直观了解到文章的关键内容和核心主题要点, 此外, 对于分析该领域的前沿热点具有重要参考价值 and 意义。通过对所选文献数据集进行关键词可视化共现网络图谱绘制, 得到效果如图 4 所示。

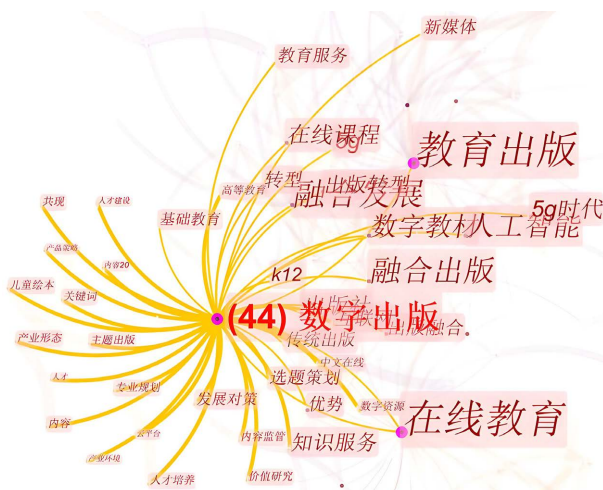


Figure 4. Map of keyword co-occurrence in the field of online education publishing in China

图 4. 我国在线教育出版领域关键词共现情况图

其中, 出现频率最高的关键词为“数字出版”, 与之相比, “教育出版”、“人工智能”、“融合出版”、“数字教材”等关键词频率也较高, 再往下就是“5G时代”、“知识服务”等相对出现频率居其中的一些词语。可以看出, 数字出版无疑在在线教育出版领域具有重要地位, 其次, 随着近些年科技的不断发展、媒体技术的不断革新, 在 5G 时代背景下, “人工智能”和“融合出版”等关键词也具有较高的频次和中心, 是我国在线教育出版领域研究的前沿热点与未来方向。

## 6. 结论

通过利用文献计量分析工具, 检索知网, 以 CNKI 数据库内收录的 2019~2022 年在线教育期刊出版研究领域的学术文献为研究对象, 进行探讨, 进行如下归纳性总结。

首先, 我国在线教育出版领域整体已经具备一定规模和水平, 稳中有进。虽然易受市场环境、经济情况、社会政策等外部因素的影响。但可以预见的是, 在政策和大环境的双重作用下, 在线教育领域会不断趋向成熟, 热度由井喷式转为稳定, 短时间内尚无大幅下降的顾虑。

其次, 我国国内在线教育与出版领域的研发组织及其作者, 相互合作机会较少, 多数仍以“各自为政”为主。国内教育权威机构数量较少, 虽有部分联系网的形成, 但纵观整体, 机构之间的联系并不密切, 也没有形成跨领域、跨专业的机构协作关系。研究人员方面, 情况类似, 虽已建立小部分的机构合

作网络, 但并无整体关联图谱, 且在详细勘察阅读排名靠前作者文献后, 不难发现, 多数内容为经验性总结、案例分析归纳等, 缺乏定量研究以及理论实践性较强的学术成果。

最后, 关于在线教育出版领域的前沿研究热点方面, 通过关键词共现可以看出, 除去范围较大的词组, 热点主要集中于人工智能、融合出版以及知识服务方面, 可以预见的是, 在 5G 时代以及“人工智能+”的大背景下, 技术将赋予在线教育发展更加深层次的研究空间与发展前景。技术支撑下的融合出版、知识服务将是我国在线教育出版领域未来的研究热点。

此外, 除上述问题与总结之外, 通过对数据集内文献主要要点的阅读, 还发现我国在线教育在内容质量、使用效率、个性化需求、个人隐私安全以及公平性等方面仍存在许多细化问题, 在线教育要想良性更好的持续发展, 必须直面上述问题, 制定措施, 把握好机遇。

## 7. 发展路径与展望

通过 CiteSpace 软件工具的共现图谱与可视化数据分析, 结合上述具体的研究结果及分析总结出的结论, 进一步为我国在线教育出版研究提出如下发展路径与展望。

### 7.1. 加强机构合作, 推进跨界研究

鉴于我国在线教育出版领域研究的机构之间联系甚少, 联系缺乏的背后, 往往反映的是思维的固化, 乃至研究片面等问题。一个领域的持续性发展首先需要的是理论的指导, 进而转为实践性探究, 因此, 跨学科、跨领域的机构合作是不可或缺的重要条件和纽带, 此外, 从业性机构、理论性高校机构以及权威性科研研究机构之间应该互通有无、强强联手、取长补短, 才能更好地引导我国在线教育出版领域理论科学的全方位性发展, 在研究过程中, 侧重于定性研究法与定量研究法相结合的方式, 把理论研究上升到理论与应用性兼顾的高度。跨界、跨学科合作的方式, 也将有利于在线教育出版领域的进一步提升, 例如将人工智能、区块链、传播学等学科理论进行引入, 有时能碰撞迸发出不一样的火花, 进而深度挖掘在线教育出版研究的理论深度和广度。

### 7.2. 深挖智学人才, 建立评价指标

人才永远是第一生产力, 也是任何领域发展的中坚力量。我国在线教育研究方面, 人才相对欠缺, 权威性领军人才尚未出现, 此外对于学术评价指标和人才评价方面, 应建立科学合理的、符合我国自身国情和研究现状的体系制度, 例如学术评价, 不能单以 SCI 作为直接依据, 还应充分考虑其影响力以及在学术评价中的比重; 对于人才评价, 也不能单一看他的产出量化, 而应该整体性地对于研究深度、影响范围、应用性能等全方位进行评估。以评促学, 使粗略、单一的总结性评价方式逐步转变为精准、多元的评价方式, 最终形成良好的制度[10]。此外, 在具体行业实践过程中, 深度了解技术领域的人才也是在线教育出版领域发展不可或缺的硬性指标, 应当进一步深挖人才, 构建好服务平台。

### 7.3. 紧跟时态发展, 深化技术融合

随着以 5G、人工智能、元宇宙为代表的“万物互联”时代的到来, 融合出版、知识服务在总体进程上仍为在线教育出版研究的热门前沿方向, 但需要注意的是, 还应对于国外前沿研究有所跟进和察觉, 要有敏锐的行业洞察力, 国外在线教育在本就先于我国发展成熟的前提下, 具有很大的参考价值及意义。此外, 对比性研究, 往往能更加有利于发现自身的不足之处, 甚至填补空白性研究领域或角度, 对比国内外在线教育出版领域的研究态势或者具体内容, 将更有利于前沿热点的归纳和吸收, 便于深度具体地了解学习新兴内容。另外, 技术的深化融合也是能确保在线教育质量、个性化、公平性的前提条件, 无论是在理论支撑, 例如大数据挖掘、AR/VR 探究、5G 加速等等, 还是在具体应用实践层面, 技术都是

前提要求, 只有我国在线教育技术层面发展到一定阶段, 才能更好地满足用户需求, 进而解决一系列非固化性问题, 在线教育的技术融合是走向人工智能、实现媒体融合发展的重要一步, 迈进坚实才能稳扎稳打, 进军新巅峰。

## 8. 结语

综上所述, 通过文献计量分析可得知, 我国在线教育出版领域的发展整体尚为可观, 但其中无论是机构, 还是作者的紧密合作方面上, 都有较大不足, 容易导致研究文献的局限性和单一性等问题, 应进一步加大定量与定性研究相结合的学术成果, 同时构建跨学科、跨领域、跨机构的合作模式, 百家争鸣, 群策群力, 来共同并肩丰富学术研究成果, 为我国在线教育领域的进一步理论发展和应用指导贡献力量。此外, 关于前沿研究热点方面, 加大对于人工智能、知识服务、出版融合等技术催生下的新技能要求, 是在线教育的前景出路, 这使得行业在具体实践中也要大力深挖产学研技术融合的人才, 侧重于平台的建设, 同时构建好系统的评价指标体系, 无论在学术成果方面, 还是在具体实战方面, 都刻不容缓。

除此之外, 本文研究的数据由于仅检索了 2019 至 2022 年有关在线教育的学术期刊, 且限定领域为出版相关, 限定词文要求较为苛刻, 故样本量群体并不庞大, 且缺乏定性的案例分析研究等支撑, 在此也仅能作为一个参考性指标, 在未来的实验及探究中, 仍需进一步加强学术研究力度, 充分利用、深挖资源, 更好地为我国在线教育出版领域的学术发展乃至具体行业应用贡献科学性理论力量。

## 参考文献

- [1] 董洪华. 在线教育中的教育数据分析[J]. 陕西广播电视大学学报, 2020, 22(1): 15-18.
- [2] 谢佳睿. 在线教育研究热点的可视化分析[J]. 中国教育信息化(高教职教), 2016(12): 14-18.
- [3] 董歆刚. 从在线课程到智慧课堂: 在线教育发展历程与内涵研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2021, 34(16): 160-162.
- [4] 王晓阳, 蒋惠萍, 王宗楠. 中外在线教育的可视化分析[J]. 中央民族大学学报(自然科学版), 2020, 29(4): 87-92.
- [5] 李超民, 王梦婷. 统一战线学研究热点与趋势: 基于 CiteSpace 的可视化知识图谱分析[J]. 湖南省社会主义学院学报, 2021, 22(6): 48-53.
- [6] 郑娅峰, 赵亚宁, 白雪, 傅骞. 教育大数据可视化研究综述[J]. 计算机科学与探索, 2021, 15(3): 403-422.
- [7] 徐玲玲, 杜利民, 陶立方, 邬雨晴. 中国编辑出版学的研究热点与可视化分析[J]. 科技与出版, 2021(2): 125-132.
- [8] 李杰. CiteSpace 中文版指南[EB/OL]. <https://blog.sciencenet.cn/blog-554179-1066981.html>, 2017-07-19.
- [9] 李晓雪, 许新华, 盛晨. 近十年我国在线教育研究的可视化分析[J]. 湖北师范大学学报(自然科学版), 2021, 41(2): 59-66.
- [10] 王淑琼. 以评促学: 在线精准教学评价体系研究[J]. 大众文艺, 2020(19): 172-173.