

人工智能对学术期刊3个重要出版环节的影响

杨亚红 孙岩 余党会[†]

海军军医大学教研保障中心出版社《海军军医大学学报》编辑部, 200433, 上海

摘要 智能出版时代,人工智能(AI)技术逐渐被用于学术期刊出版的各个环节。本文就AI的应用对学术期刊编辑、复制、发行3个重要出版环节的影响进行初步分析与展望。在学术期刊的编辑与发行环节中,目前已有出版单位借助AI进行智能化选题组稿与排版编校、投稿与同行评审、读者服务与数据传播推广;基于虚拟现实和增强现实技术,未来或许还可通过AI实现读者的沉浸式体验感和多元化的“现实”参与感。在印刷产业价值链中,AI可能有助于实现自动优化拼版与作业传输联动印刷、用户自主选择印刷和多刊合作印制。现阶段AI在学术期刊出版中的应用存在许多挑战与限制,出版单位仍需加强AI与编辑和审稿人的结合,使之发挥各自的优势,进一步优化出版流程,提高学术期刊出版的效率和质量,扩大期刊影响力。

关键词 学术期刊;人工智能;编辑;复制;发行;编辑工作效率

Influence of artificial intelligence on three important steps on publishing academic journals//YANG Yahong, SUN Yan, YU Danghui

Abstract In this era of intelligent publishing, artificial intelligence (AI) technology is widely used in publishing academic journals. This article provided preliminarily analysis and prospects of the impact of AI on three important steps in publishing academic journal (editing, copying, and distribution). In the editing and distribution process, publishers have used AI to help selecting topics, soliciting contributions, typesetting and proofreading, submitting contributions, peer reviewing, providing services for readers and data dissemination and promotion. Based on virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technology, AI may be used to realize the immersive experience and diversified “reality” participation in the future. In the printing industry, AI may help to realize the automatic optimization imposition and transmission linkage printing, users’ independent choice of printing and cooperative printing of multiple journals. Nowadays, there are many challenges and limitations in the application of AI in the publication of academic journals. Publishers still need to strengthen the combination of AI with editors and reviewers to give full play to their respective advantages, so as to further optimize the publishing process, improve the efficiency and quality of academic journal publication, and expand the influence of journals.

Keywords academic journals; artificial intelligence; editing; copying; publishing; editing efficiency

Authors’ address Editorial Board of Academic Journal of Naval

Medical University, Naval Medical University Press, Teaching and Research Support Center, Naval Medical University, 200433, Shanghai, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2024.01.017

随着大数据、云计算、5G、人工智能(AI)等技术的发展,学术期刊出版行业即将进入智能出版时代。AI技术在学术期刊出版领域中的应用越来越多,如选题组稿、投稿与审稿、编辑与排版校对、发行与数据传播等出版环节都已用到AI技术^[1-3]。在传统学术期刊出版中,学术论文出版质量的保证主要依赖于作者的写作水平,以及编辑的工作经验和知识积累,这导致编辑常常面临一系列机械重复的劳动。而在智能出版时代,AI的运用不仅会提高期刊出版效率和论文出版质量,而且能够优化出版流程,将编辑从重复劳作中解放出来,从而集中精力从事更有创造性的工作^[4]。然而,有关AI技术在学术期刊出版行业中应用的文献报道主要集中在编辑加工、同行评审和学术不端检测等方面,在出版流程其他环节中应用的文献报道较少。本文就AI技术在学术期刊编辑、复制、发行3个重要出版环节中的应用进行初步分析与展望,以期促进学术期刊出版流程智能化的进一步发展。

1 AI对编辑环节的影响

1.1 选题与组稿

在传统学术期刊出版中,选题策划与组稿往往需要编辑结合办刊宗旨,充分分析相关研究主题的现状,预测未来发展方向,调查读者需求,然后筛选该研究领域的知名专家,最后确定选题并通过邮件、电话、面谈或会议等方式约稿。这一过程要求学术期刊编辑要有丰富的专业知识储备和工作经验,前期还要做大量的准确的信息分析工作,但选题与组稿效率及成功率较低。而在智能出版时代,编辑可借助AI技术自动搜索和整理大量相关研究资料,快速了解研究热点与前沿、选定主题范围,也可借助AI技术自动识别读者群体、掌握市场需求等,从而快速做出准确的选题决策,确定选题^[5]。

针对已经确定的选题,编辑可以利用大型语言模型如生成式预训练 Transformer(GPT)等AI技术,根据专业领域、研究方向、论文发表情况进行作者智能匹

[†] 通信作者

配,迅速筛选出与研究主题相关的潜在作者,并提供相应的学者画像。编辑可通过该人物画像了解作者的研究兴趣、学术影响力、学术合作关系、基金关系、学术团队等,从而选择恰当的作者^[6]。此外, AI 也可自动化地向高匹配度的作者发送约稿邀请,并定期提醒作者汇报撰稿进度和提交稿件。

总之, AI 在学术期刊选题策划与组稿中的运用有助于编辑节约时间,减少人工操作的工作量,确保及时的沟通和反馈,提高了选题策划与组稿的效率。但是, AI 发挥功能的关键是基于大量的高质量学术研究数据,而当前很多高质量的学术资料并未开放或共享,机器学习训练数据的质量参差不齐,且很多学术期刊出版单位使用的采编系统获得的作者库范围有限,因此 AI 技术在选题策划与组稿中的应用仍需编辑人员全程审核,并进行人工补充和筛选。相信随着 AI 技术的研发与开放数据的增多,未来或许会实现选题与组稿完全智能化^[7]。

1.2 稿件提交

目前我国大部分学术期刊已配备在线采编系统,作者可通过采编平台完成导航式投稿。很多网络终端已经采用 AI 自动化身份验证^[8-9];身份验证有助于避免论文代投、代发等学术不端行为发生^[10],如果在作者投稿系统中使用 AI 自动化身份验证技术,则将大大提高验证效率。AI 还可以完成论文格式检查、参考文献管理等工作,帮助作者识别论文中的问题,并提供具体的修改建议与优化方法。在作者提交修改稿时, AI 技术可以自动分析编辑和审稿人意见从而自动判断稿件的修改情况,包括是否修改完善、修回说明是否填写完整、相关附件有无遗漏等,还可以通过在线数据库、权威学术平台和高质量文献等对修改内容进行核实。虽然当前 AI 技术在学术期刊投稿系统中的应用较少,但 AI 应用能够避免文件上传错误、辅助资料如介绍信缺乏等失误的发生,有助于减少不必要的返修,提高了编辑工作效率。

1.3 稿件评审

1.3.1 编辑初审

随着科技水平提高及学术交流活动增多,人们越来越重视科研成果的发表,相应的学术论文投稿大量增加, Scopus 数据库 2021 年收录科技论文 298.66 万篇^[11],我国中文学术期刊《华西药学杂志》的年投稿量达到了数千篇^[12]。当前大多数出版单位的学术论文初审是编辑通过采编平台进行人工操作,无论是送同行评审还是初审退修或拒稿,都需要编辑阅读全文并进行初步评审,而且无法批量处理,耗费了大量的人力与时间。而借助 AI 技术不仅能够实现批量处理,而

且有助于提高学术期刊的学术质量和声誉^[13]。

首先,基于机器学习和自然语言处理技术, AI 可以自动分类和处理大量的投稿,通过检查稿件的格式、字数、专业术语是否规范、基本概念是否准确等筛选出符合基本要求的稿件;同时, AI 可通过自动分析已经发表论文中相似的研究观点、研究方法和研究结果,协助编辑初步判断稿件的创新性。其次, AI 可以自动进行相似性检测,识别论文中的抄袭、篡改数据和重复内容,辨别插图是否为原创或有无授权,同时生成论文的学术不端检测报告,帮助编辑过滤掉有学术不端的稿件,维护学术论文的原创性和学术诚信^[14]。最后, AI 或许可以根据学术期刊出版单位预先设定的初稿要求和流程,对论文进行自动化评审,并给出初步的评审意见,供编辑参考和做出决策。

1.3.2 同行评审

Warne^[15]的调查研究表明,审稿人评审 1 篇论文平均需要 5 h。假设 Scopus 数据库 2021 年收录的 298.66 万篇论文都经由 2 位审稿人评审,那么理论上用于同行评审的时间为约 3 000 万 h。然而,在评审工作中,由于可能会邀请第 3 位审稿人、一部分稿件经同行评审后遭拒审等,实际用于同行评审的耗时会远远大于理论值,与此同时,优质审稿人可能承担了多本期刊的审稿任务,因此找到合适且愿意评审的审稿人已经成为编辑工作中的一个巨大挑战^[16]。而 AI 可通过大型语言模型和机器学习技术,快速匹配审稿人并提供审稿人画像(包括职称、研究方向、研究成果与作品、是否为本刊审稿人和/或编委、当前在本刊或其他期刊有无审稿任务、既往审稿行为、审稿意见公平性与细致性、是否为作者推荐或回避的审稿人、H 指数等)^[17-18]。编辑通过查阅人物画像就能够快速确定合适的审稿人,同时可减少一位审稿人同时负责很多审稿任务的情况发生。

学术期刊出版单位一般都有其严格的审稿标准和要求,人工审稿在执行这些标准时可能会受到人为偏见、利益冲突等的影响,而 AI 工具能够严格执行相关标准和要求,自动化做出评价或指导审稿人做出准确、客观、公正的评价。此外, AI 通过自动分析稿件内容生成可视化图表和报告,能够帮助审稿人更直观地理解论文内容和研究结果。同行评审意见返回后,出版单位还可借助 AI 工具评价审稿过程是否存在偏见性行为或有无错误或不恰当的评价,并自动化生成审稿报告,包括评分、接收或拒绝的参考意见和建议等,供编辑参考和决策。

目前已有多个 AI 同行评审工具被用于学术论文评审,例如:爱思唯尔使用 StatReviewer 检测稿件中的

统计数据 and 统计方法是否准确、可靠^[19]；《实验社会心理学杂志》(英文)使用 statcheck 分析稿件中的统计学结果是否准确^[20]；Frontiers 出版社使用 AI 辅助审查系统 AIRA 进行文本质量、数据完整性、学术不端和潜在利益冲突的评估^[20]。这些 AI 工具有助于维护同行评审的公平、公正和客观性，提高了评审的质量并节省评审时间^[19]。但也有学者从长远考虑，认为这些 AI 工具的使用可能使评审人员的独立性和自主性受到损害，一些较少见或小众主题的研究论文可能会在审稿人有机会阅读之前被 AI 拒绝^[21]。随着 AI 在同行评审中的应用越来越多，现阶段出版单位仍应重视 AI 与审稿人的结合，使其发挥出各自的优势。

1.4 编辑与排版校对

AI 具有强大的数据分析和计算能力，可以将多次、耗时的编校工作转变为智能化、流程化作业过程，实现稿件的自动编排与校对修改。

首先，AI 通过自动化排版和格式转换技术，如方正高速自动排版工具，可将稿件快速转化为期刊出版所需的多种文件格式，如 PDF、MHT、txt、html、HTM 等，并自动检测和修复格式错误、调整字体和大小、添加页眉页脚等，从而节省编辑人员的时间和精力，提高编辑工作效率。

其次，AI 可以自动检查论文标题、摘要、关键词、图表、公式、参考文献等的格式和位置是否规范，名词术语、计量单位、统计学结果等是否准确，以及有无句子语法和拼写错误、重复字词、主谓不一致、句子繁冗等语义错误和语句流畅性问题，同时进行自动编修，或给出相应的修改建议以帮助编辑进行人工改正^[5]。AI 还可以检查论文中参考文献的格式与标注是否符合国家标准和期刊要求，如南京善锋软件技术股份有限公司研发的参考文献自动校对系统，能自动检查和修改参考文献的格式和错误，并给出文献出处链接供编辑核查^[22]。未来 AI 或许能进一步实现正文中参考文献的自动标注和排序，并自动验证正文相关引用资料的准确性。

最后，AI 可以帮助编辑高效、精准地处理和优化论文中的插图，包括裁剪、缩放、调整对比度和像素矩阵的数字化转化等，有助于提高出版物质量^[23]。AI 还可以通过自然语言处理和机器学习算法，自动对论文进行标签和元数据生成^[24]，提高检索的准确性和效率。

2 AI 对复制环节的影响

在期刊印刷产业中，已有出版单位尝试使用 AI 实现自动化运作模式，包括自动优化拼版与作业传输联

动印刷，如 2017 第九届北京国际印刷技术展览会展出的“制版机器人”、富士施乐公司研发的 FreeFlow 自动制版软件、海德堡速霸 CX102 印刷机等^[25]。AI 算法可以自动分析文档布局，对不同文档进行整合优化，并借助自动校验技术对纸张和图像质量等进行实时调整，从而获得最佳的拼版效果。此外，AI 可以监测到哪些印刷机正在作业，哪些处于待机状态，并将新作业实时传送到可用的印刷机。未来这种生产作业传输联动机制的进一步智能化发展或许能够实现无人化操作，避免印刷操作对人体的危害。

期刊出版单位通过搭建 AI 平台能够实现用户自主决定印刷，如用户可通过平台自行选择印刷格式、纸张质量、装订方式等，平台还可以根据选择的方案为用户自动计算印刷成本和预计交货时间。用户自主决定印刷的实现，将满足用户个性化、按需定制、产品交互及实时配送等集成化需求^[26]。

基于物联网、大数据、云计算等技术，AI 或许能够实现多刊合作印制服务。随着期刊的数字化转型，期刊印刷品的需求不断减少，相应的单刊印制成本较高，而 AI 能够快速识别多本期刊同一个研究主题的学术论文，并将具有同等质量的研究成果整合到一起，实现多刊合作虚拟专刊的制作与印制。多刊合作印制有助于将优秀的成果以最低的成本、最快的速度向公众推广，实现更加个性化和高效的印刷生产，但相应的著作权问题值得思考。未来出版单位在获得作者授权时，也许还需要通过有偿或无偿的方式，取得多刊自由组合虚拟专刊及发布的授权。

基于大数据分析 with 机器学习技术，AI 可通过提前了解原材料的市场变化、分析用户需求与偏好、自动优化印刷参数、标准化色彩模式、预置错误预案等，帮助期刊印刷单位从原材料采购、生产计划、生产执行到成品配送等环节，实现全面数字化和智能化升级，以最低的生产成本获得更佳的生产效率和质量。AI 在期刊印刷产业中的应用，不仅有助于优化作业流程，而且减少了资源的浪费，实现了环保和经济效益的双重目标，推动了期刊出版绿色印刷的可持续发展。

3 AI 对发行环节的影响

3.1 发行与数据传播推广

目前学术期刊的发行与数据传播推广主要通过订购邮寄、书店销售、开放获取、社交媒体(如微信公众号、微博、Facebook、Twitter 等)、期刊网站、邮件推送、学术会议等方式进行，而这些方式都有其适用范围，且需要借助多方协作才能完成，传播速度与效率均有待改进。在智能出版时代，AI 可通过分析读者在社交媒

体的行为和偏好,预测销售和阅读数据,帮助学术期刊出版单位定位目标读者群,从而协助编辑制定有效的推广策略,最终实现智能化订阅管理,包括精准推送、个性化订阅和退订处理等,满足读者的内容需求,也有助于期刊出版单位稳固读者群^[27-28]。AI还可以通过多语言自动翻译和文本处理技术,提供多语言接口,从而自动为不同母语的读者将学术论文翻译成相应语种版本;其他语种的读者就不会受限于语言障碍,可以更轻松地阅读和理解学术论文的内容,如此则为学术期刊出版单位吸引了更多其他母语的读者,有助于扩大期刊的曝光度和传播范围。

随着5G和虚拟现实(VR)技术的落地,AI或许能够实现学术期刊论文的5D沉浸式阅读体验,如AI技术可以将学术论文中的文本转化为自然流畅的语音,以及将插图和视频文件等转化为5D可视化形式^[29-30]。5D沉浸式阅读模式的实现能够帮助读者更好地理解论文内容和图表信息,也丰富了读者的阅读体验。

3.2 读者反馈与处理

在传统学术期刊出版中,读者主要通过电子邮件、电话或学术论坛等方式与出版单位或编辑进行交流。随着融媒体技术的运用,目前许多读者通过在微信公众号、微博进行评论或分享相关内容的方式,与出版单位和编辑互动。这些方式要求编辑随时关注和回复,会耗费大量的精力和时间,而AI技术的运用或许能够实现更便捷、智能的读者反馈与处理机制。

出版单位可构建AI读者反馈与处理平台,通过该平台AI将自动整合各种途径的反馈信息并提醒编辑处理,然后将编辑的回复自动提交到相应的社交平台。目前很多应用软件都设有AI客服,而学术期刊出版行业的AI机器人也正在得到逐步实现。AI通过自然语言处理和机器学习技术,识别与整理常见问题及其答案,自动化为读者解答疑问,不仅有助于缩短读者等待时间,提高问题解决的效率,而且其整合的读者反馈包括意见、建议和投诉,也可为学术期刊出版单位提供市场评估,帮助出版单位改进期刊的质量和内容的^[28]。

基于增强现实(AR)技术构建的AI读者反馈与处理平台,或许能够提供增强的现实互动体验,让读者与编辑通过网络实现面对面交流,或使读者“身临其境”地参与各类社交媒体平台或专门的在线论坛组织的编读交流活动^[28,31]。嵌入AR技术的AI工具,可以帮助学术期刊出版单位打造更加开放、互动和多元化的读者社区,丰富了读者的阅读形式,也增强了读者的参与感。

4 结束语

AI技术在学术期刊出版领域中的应用越来越多,其不仅可以通过自动化选题策划与组稿、智能化投稿和同行评审、自动化排版编校等方式,提高编辑工作的效率与质量,而且能够通过个性化读者服务与智能化数据传播手段,扩大期刊的读者群,提高读者满意度。在印刷产业价值链中,AI的应用可能有助于实现自动优化拼版与作业传输联动印刷、用户自主选择印刷和多刊合作印制等。此外,AI还可能通过VR和AR技术,实现读者的沉浸式体验感或多元化的“现实”参与感。

然而,AI在学术期刊出版中的应用仍存在许多挑战与限制,例如:自动生成的选题内容可能缺乏创新性和深度,仍需编辑人员进行人工优化;投审稿过程中AI的判断能力有限,目前尚无法达到编辑与审稿人的专业判断效果;编辑排版中AI可能无法处理一些特殊格式的内容,如复杂的数学公式和特殊符号,仍需要人工校正;向读者的个性化推荐过程中AI还可能存在侵犯个人隐私的风险;在多刊合作印制时,不同期刊之间存在诸如著作权的归属与作者授权等有待明确的问题。这些问题都需要未来研究解决,而且AI算法的准确性和可靠性有待持续改进和验证,其应用前景仍需进一步探索。

现阶段,在学术期刊出版中,AI技术的运用应与编辑和审稿人相结合,发挥各自的优势,减少编辑和审稿人不必要的劳动,使他们集中精力完成更有创造力和更具技术含量的工作,最终提高学术期刊的质量和出版效率。与此同时,AI技术的应用还需平衡技术效果和读者体验,以持续提高期刊的服务质量和读者满意度,扩大期刊的传播范围和影响力。

5 参考文献

- [1] LONG A. Frontiers' volunteers: causes, communities and courgettes [EB/OL]. (2021-08-17) [2023-08-16]. <https://blog.frontiersin.org/2021/08/17/frontiers-volunteers-causes-communities-and-courgettes/>
- [2] FLEMMING P. Is artificial intelligence the future of scientific publishing? [EB/OL]. (2017-05-31) [2023-08-16]. <https://thepublicationplan.com/2017/05/31/is-artificial-intelligence-the-future-of-scientific-publishing/>
- [3] 唐冰寒,肖茹予. 基于智能算法的学术期刊传播平台构建[J]. 当代传播, 2018(4):109
- [4] 代妮,步召德. 人工智能对科技期刊出版的影响[J]. 出版广角, 2021(11):46
- [5] 高一帆,王霞. 人工智能时代科技期刊编辑工作的转变

- 与创新[J]. 科技传播, 2019, 11(19): 2-3
- [6] 王雅娇, 路佳, 柯晓静. 学术画像在科技期刊中的应用研究[J]. 中国编辑, 2021(4): 47
- [7] 贾明. 基于人工智能的医学期刊编辑出版策略探析[J]. 新闻研究导刊, 2022, 13(16): 226
- [8] 杨蓉. 墨奇 AI 实现秒级 20 亿身份识别[J]. 计算机与网络, 2020, 46(5): 13
- [9] 王琮, 韩骁. 基于百度云 AI 的自动售检票系统人脸识别应用可行性分析[J]. 城市轨道交通研究, 2020, 23(3): 148
- [10] 王景周. 基于个人注册信息的代投论文快速识别策略: 以《暨南大学学报》稿件处理系统为例[J]. 出版发行研究, 2018(12): 64
- [11] 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计报告 2022 [R/OL]. (2022-12-29)[2023-08-29]. <https://www.istic.ac.cn/ueditor/jsp/upload/file/20221228/1672217512864070146.pdf>
- [12] 李容, 杨宇, 杨红芸. 《华西药学期刊》2019—2021 年的退稿情况分析[J]. 华西药学期刊, 2022, 37(6): 702
- [13] 王佳, 郝儒杰, 王锋. 人工智能赋能学术期刊高质量发展: 优势、风险与防范策略[J]. 新闻爱好者, 2022(10): 51
- [14] DEVOSS C C. Artificial intelligence applications in scientific publishing[EB/OL]. (2017-05-03)[2023-08-16]. <https://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2017/05/03/artificial-intelligence-applications-in-scientific-publishing/>
- [15] WARNE V. Rewarding reviewers: sense or sensibility? A Wiley study explained[J]. Learned Publishin, 2016, 29(1): 43
- [16] TEDFORD A. Helping editors find reviewers: how new editorial system EVISE® can help[EB/OL]. (2015-09-23)[2023-08-14]. <https://www.elsevier.com/editors-update/story/peer-review/helping-editors-find-reviewers>
- [17] 盛怡瑾. 用户画像技术在学术期刊审稿人遴选中的应用[J]. 出版发行研究, 2018(8): 56
- [18] 黄伟, 孙伟, 蒋霞. “互联网+”时代下同行评议期刊精准寻找审稿专家的途径与实践[J]. 编辑学报, 2023, 35(1): 63
- [19] HEAVEN D. AI peer reviewers unleashed to ease publishing grind[J]. Nature, 2018, 563: 609
- [20] Frontiers science news: artificial intelligence to help meet global demand for high-quality, objective peer-review in publishing[EB/OL]. (2020-07-01)[2023-08-16]. <https://blog.frontiersin.org/2020/07/01/artificial-intelligence-peer-review-assistant-aira/>
- [21] GENDRON Y, ANDREW J, COOPER C. The perils of artificial intelligence in academic publishing[J]. Critical Perspectives on Accounting, 2022, 87: 102411
- [22] 何卓铭, 王晓琰, 宋梅梅, 等. 期刊全流程数字出版探索与实践: 以《光学学报》为例[J]. 编辑学报, 2020, 32(3): 243
- [23] 蒋东晖. 浅析计算机图像处理和识别技术的应用[J]. 信息通信, 2020(7): 126
- [24] 吴文焰, 李炳森, 聂玲, 等. 基于人工智能的元数据关系研究[J]. 电力信息与通信技术, 2022, 20(9): 48
- [25] 李瑞娟, 楚高利. 人工智能与印刷[J]. 广东印刷, 2018(5): 7
- [26] 王强. 智能+印刷=?[J]. 印刷工业, 2019, 14(3): 14
- [27] 路葵桦. 人工智能技术对编辑出版业的影响[J]. 中国报业, 2022(16): 39
- [28] 余沉. 论高校学报的读者服务问题: 兼谈如何借助 AI 技术优化读者服务[J]. 安徽理工大学学报(社会科学版), 2019, 21(3): 79
- [29] LIU C. Digital publishing and virtual reality technology media express research[J]. Revista de la Facultad de Ingeniería, 2017, 32(3): 139
- [30] 张攀. VR 技术下数字教育出版的变革与思考[J]. 编辑学刊, 2020(5): 29
- [31] STEFANSKI R. Is augmented reality the future of publishing and should you be using it? [EB/OL]. (2021-12-10)[2023-08-16]. <https://www.companionlink.com/blog/2021/12/is-augmented-reality-the-future-of-publishing-and-should-you-be-using-it/>

(2023-08-29收稿;2023-11-29修回)