

生成式人工智能技术对学习的影响研究

曾楠

云南师范大学 信息学院, 云南 昆明 650500

DOI:10.61369/EDTR.2025020013

摘要： 本文通过系统性文献综述，探讨生成式人工智能对学习的影响，重点关注其在提升学习动机、学习效率和学习成果评估方面的潜力。研究基于 CiteSpace 分析工具对相关文献进行计量分析，揭示了生成式人工智能在教育领域的研究热点、趋势以及面临的挑战。结果表明，生成式人工智能在个性化学习路径设计、智能辅导系统和交互式学习工具开发中具有显著优势，但也面临技术实施、数据隐私和伦理问题等挑战。本文进一步探讨了生成式人工智能技术在教育领域的未来发展趋势，并提出了针对性的建议。

关键词： 生成式人工智能；教育技术；学习效率；个性化学习；技术影响

Research on the Impact of Generative Artificial Intelligence Technology on Learning

Zeng Nan

School of Information, Yunnan Normal University, Kunming, Yunnan 650500

Abstract： This paper explores the impact of generative artificial intelligence on learning through a systematic literature review, focusing on its potential to enhance learning motivation, learning efficiency, and learning outcome assessment. The study employs the CiteSpace analytical tool to conduct a bibliometric analysis of relevant literature, revealing research hotspots, trends, and challenges in the field of education. The results indicate that generative artificial intelligence has significant advantages in the design of personalized learning paths, the development of intelligent tutoring systems, and the creation of interactive learning tools, but it also faces challenges such as technical implementation, data privacy, and ethical issues. The paper further discusses the future development trends of generative artificial intelligence technology in the field of education and proposes targeted suggestions.

Keywords： generative artificial intelligence; educational dechnology; learning efficiency; personalized learning; technological impac

引言

（一）研究背景与重要性

随着生成式人工智能（Generative AI）技术的快速发展，教育领域正经历变革。生成式人工智能通过其强大的数据生成能力，为个性化学习、智能辅导和交互式学习工具的开发提供了新的可能性。深入研究其对学习的影响，对于推动教育创新和提高教育质量具有重要意义。

（二）生成式人工智能技术简介

生成式人工智能是一种能够生成新数据实例的机器学习技术，与传统的判别式模型不同，它能够创造出全新的数据样本。这种技术在教育领域的应用前景广阔，但也面临一些挑战，如数据隐私保护、生成算法设计等。

一、生成式人工智能技术在教育中的应用

生成式人工智能技术在教育中的应用领域广泛，包括但不限于以下几个方面：

学习分析与教育数据挖掘：通过分析学生的行为和反应，为教育者提供学习报告和个性化建议。

智能辅导系统：根据学生的需求提供即时反馈和个性化学习路径。

数字游戏化学习：增强学生的参与度和动机。

虚拟现实和增强现实技术：提供沉浸式学习体验。

智能教学设计：基于生成式人工智能的教学设计系统可以帮助教师设计更具启发性和效果的教学内容和活动。通过分析学生

反馈和学习数据，系统可以生成优化的教学方案，促进学生的学习兴趣 and 主动性。

二、学习动机与生成式人工智能

学习动机是教育心理学中的核心概念，自我决定理论和期望-价值理论是其重要的理论基础。生成式人工智能技术在教育领域的应用为学习动机的提升提供了新途径。它通过提供定制化的学习材料，使学习者能够根据自己的兴趣和节奏进行学习，增强了学习的内在动机。还能够通过适应性学习环境提供适当的挑战，增强学习者的能力感。

三、学习效率与生成式人工智能

学习效率是衡量学习成果与投入资源之间关系的指标，它通常以学习者在特定时间内达到的学习目标来评估。

生成式人工智能技术通过以下几个方面显著提升了学习效率：个性化学习材料、实时反馈与调整、优化学习路径。

四、学习成果的评估与生成式人工智能

（一）学习成果评估的方法论

学习成果评估是教育过程中不可或缺的环节，它帮助教育者和学习者了解学习目标的达成情况。评估方法多样，包括但不限于：定量评估、定性评估、同行评价和自我评价、表现性评估。

（二）生成式 AI 在评估过程中的应用

生成式人工智能（AI）为学习成果评估带来了创新的工具和方法：

自动化评分系统：AI 可以自动评分客观题，甚至在一定程度上评估主观题，提高评分效率和一致性。

个性化反馈生成：AI 根据学习者的答题情况提供定制化反馈，帮助学习者理解错误并指导改进。

学习分析和预测：通过分析评估数据，AI 能够识别学习者的优势和弱点，预测学习趋势，并提供针对性的学习建议。

五、文献综述

（一）国内研究综述

生成式人工智能在教育领域的应用具有很大的潜力，对学习也有极大的帮助。姜华等提到在智慧教育的语境中，生成式人工智能凭借其在信息检索、学习规划和协同创作等领域的高效便捷特性，有望成为推动学习模式革新、提升学习与研究效率的关键力量。与此同时，教育技术也在持续地塑造并优化教育空间与环境。如今，教学环境不再局限于传统的物理空间，而是向数字网

络空间、虚拟世界以及元宇宙等多元化的时空维度延伸^[1]。

生成式人工智能目前已经得到了极好的发展。宋崔等提到自 2022 年 11 月 30 日发布于公共领域，ChatGPT 仅在五天内就收获了一百万用户的订阅，短短两个月内活跃用户已达到 1 亿，成为历史上增速最快的消费应用，并在全球范围引发持续热度^[2]。朱永新等提到大量对于 ChatGPT 的能力测验结果显示，相较于之前的版本，当前最新的 GPT-4 已经能够更好地回答对即时性、逻辑性、创造性要求更高的问题^[3]。余南平指出，新一代人工智能技术在教育领域的应用能够助力研究人员打破学科壁垒，促进跨学科的交流与融合，从而拓展学科边界。目前，新一代人工智能技术已在医学、生物学、金融学等多个学科领域得到广泛应用，为各学科提供了丰富的研究工具和创新方法，有力地推动了学科的进一步发展^[4]。

ChatGPT 在带来非常可观的应用前景的同时，也像一个从天而降的挑战者，它给人类生产、生活和社会秩序等各方面带来的冲击目前还无法准确的预判^[5]。所以在对其进行应用时还要进行一些思考和借鉴，卢宇等提到我们应该推进教育理念变革、创新教学方式与内容、鼓励教育与技术相互促进^[6]；兰国帅等提到当新技术横空出世时，我们的国家科研者们需要借鉴国际科研者的相关经验，结合当前教育的实际问题，构建生成式人工智能教育和研究的政策框架，动态更新相关法律政策体系；开展生成式人工智能教育和研究的实证研究，助力人工智能教育研究体系的构建^[7]。杨宗凯等提到我们应该提高思想认识，积极准备应对措施，并推进应用研究，提供可信智能服务^[8]。杨欣提到 ChatGPT 的影响力远远超出了为教育转型提供具体的方法选择、技术方案和应用场景。它作为一种极具潜力的“智慧工具”，更可能在思想层面为教育转型带来全新的机遇和方向。同时，ChatGPT 所蕴含的智能化思维模式和创新理念，也为教育转型提供了新的视角和思路，帮助我们探索更加个性化、多元化的教育模式，为教育的未来发展开辟新的道路^[9]。

（二）国外研究综述

生成式人工智能带来的影响是具有普遍性的，不仅国内市场受到巨大冲击，国外市场同样如此。美国近期一项研究结果表明^[10]，美国大约有 80% 的劳动力可能会在其工作中感受到 ChatGPT 带来的影响，具体而言，他们至少有 10% 的工作任务可能会因 ChatGPT 的应用而发生改变。更值得注意的是，大约 19% 的工人可能会面临更为显著的冲击，其工作中至少 50% 的任务可能会受到 ChatGPT 的直接影响。这一现象表明，ChatGPT 的出现不仅在许多行业中引发了深刻的变革，也为教师的工作带来了前所未有的挑战。

Lim (2022) 在其论文中提到，ChatGPT 堪称一项“非凡的技术奇迹”，它不仅改变了我们对工作的认知，也为教育领域带来了深远的启示。在人工智能时代，我们需要思考学习的本质和意义，探索如何让学生在知识获取之外，培养出更具深度的思考

能力和创造力。

ChatGPT 的出现提醒我们，教育的目标不应仅仅是传授知识，更应是培养学生的批判性思维、创新能力以及适应快速变化的能力。通过合理利用 ChatGPT 这样的技术工具，我们有望为学生打造一个更加丰富、更具启发性的学习环境，帮助他们成为能够独立思考、富有创造力的未来人才^[11]。诺瓦东南大学的哲学系教授杰里米·魏斯曼（Jeremy Weissman）近期评论道：“ChatGPT 可能将会给教育带来一场瘟疫。”（Weissman, 2023）这话在提醒我们此时应该更加严肃的去考虑生成式人工智能可能带来的各类风险与挑战，尤其是在教育教学创新的发展中^[12]。

但从另一个角度来说，高速发展的生成式人工智能可以节约人力资源成本，斯坦福大学的朱莉娅·马克尔（Julia M. Markel）及其团队（Markel et al., 2023）对一款基于 GPT 技术的教师培训工具——GPTeach 进行了研究。他们利用 GPTeach 模拟不同学生角色，与接受培训的教师开展一对一互动。在培训开始前，GPTeach 会向教师提供一个具体的教学背景，例如“两名大学生正在参加一节入门编程课程”。随后，教师可以根据需要手动设定学生角色的特征，例如学生所在的学校类型（如研究型大学）、参与课程的次数（如“第一次”或“第二次”），以及学生的情绪状态（如“害羞”“紧张”“兴奋”“好奇”或“好胜”）和进入教室时的心态（如“忧虑”“乐观”或“无助”）。随着互动的深入，GPTeach 还能够突破初始背景设定，为教师提供更加多样化和新颖的训练场景，能够模拟出具有鲜明个性和多样化需求的学生角色，并生成涵盖多个主题且具有不同教学目标的课程内容。

六、分析与讨论

（一）生成式人工智能技术在教育中的应用研究文献分析

通过运用 cite space 对关于生成式人工智能在教育中的应用近年来被引度较高的 255 篇期刊文献进行分析，对出现关键词的频次进行检索发现，出现频次最高的关键词是人工智能（见图 1），且其中心性为 0.56，是非常集中的。其次是高等教育，可以看出随着生成式人工智能技术的不断发展和应用，也为高等教育带来了更多可能性和机会，促进了教学、学习和研究的创新和发展。但同时，也需要注意合理应用人工智能技术，保护学生数据隐私，确保技术的持续可持续发展。然后是人机协同，人机协同强调人类和人工智能系统之间的合作与共存，通过充分发挥各自优势，达到更高效的工作和生活目标。生成式人工智能作为一种人工智能技术形式，在人机协同中发挥着重要作用。其中还有一个重要的关键词是教育技术，生成式人工智能技术在教育技术领域的应用不断拓展和创新，为教师和学生提供了更多个性化、智能化的学习方式和资源，推动了教育的现代化和创新发展。

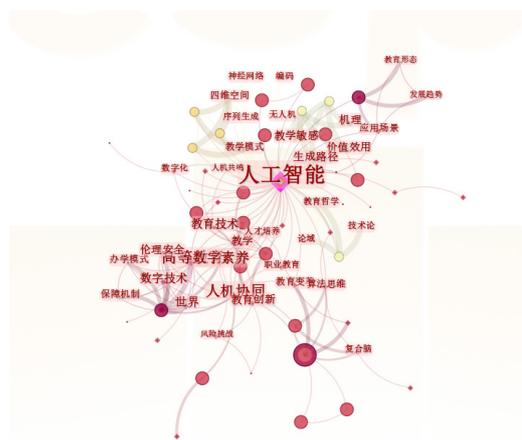


图1 生成式人工智能在教育中应用研究文献的关键词频次

（二）生成式人工智能对学习的影响研究文献分析

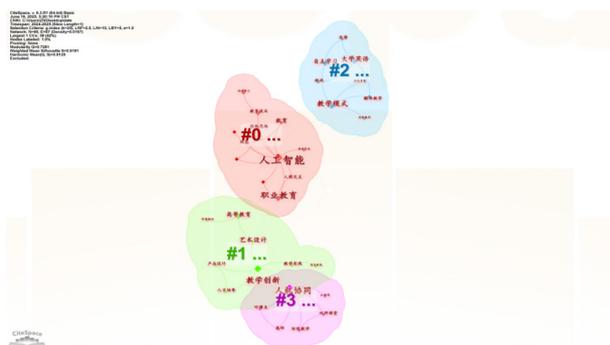


图2 AIGC在学习领域应用的相关文献关键词可视化聚类分析

根据 cite space 中的可视化聚类分析所示（见图 2），聚类 #0 中生成式人工智能可以为职业教育提供虚拟的环境去实践，帮助学生掌握技能。聚类 #1 可以概括为在艺术设计领域，生成式 AI 可以辅助设计师进行创意生成和原型设计，提高教学的互动性和创新性。聚类 #2 中则显示教学模式的创新可以通过生成式 AI 实现个性化学习路径，为学生提供定制化的学习资源和反馈。聚类 #3 则可概括为人机协同教学可以利用生成式 AI 来辅助教师进行课程设计、评估学生表现，并提供即时反馈，从而提高教学效率和质量。

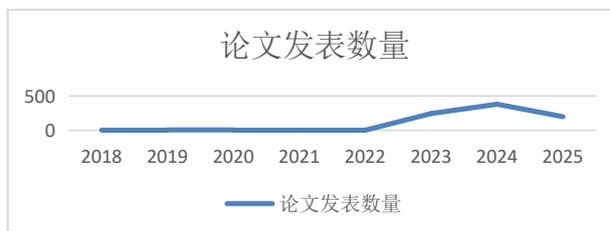


图3 生成式人工智能在教育中应用研究文献的年度时间分布

以知网检索分析近年来关于生成式人工智能在教育中应用的相关文献发现，如图 3 中 2018 年一篇，2019 年 5 篇，2020 年、2021 年、2022 年均为一篇，2023 年 244 篇，2024 年 42 篇，2025 年至近有 200 篇；从 2023 年起研究者们开始重视生成式人工智能在教育中的应用，且从 2023 年起，生成式人工智能的热度一直持续增加。

七、展望与结论

生成式人工智能技术的发展正以前所未有的速度推进，预示着未来教育领域的重大变革。随着机器学习和深度学习算法的不断优

化，AI的预测能力和创造性将大幅提升。未来的生成式 AI将能够设计出更加复杂和多样化的学习材料，满足不同学习者的需求。

参考文献

- [1] 姜华,王春秀,杨暑东.生成式 AI在教育领域的应用潜能、风险挑战及应对策略[J].现代教育管理,2023,(07):66-74.
- [2] 宋萑,林敏.ChatGPT/生成式人工智能时代下教师的工作变革:机遇、挑战与应对[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):78-90.
- [3] 朱永新,杨帆.ChatGPT/生成式人工智能与教育创新:机遇、挑战以及未来[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):1-14.
- [4] 余南平,张翌然.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响:大国博弈新边疆[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):15-25.
- [5] 周玲,王烽.生成式人工智能的教育启示:让每个人成为他自己[J].中国电化教育,2023(05):9-14.
- [6] 卢宇,余京蕾,陈鹏鹤,李沐云.生成式人工智能的教育应用与展望——以 ChatGPT 系统为例[J].中国远程教育,2023,43(04):24-31+51.
- [7] 兰国帅,杜水莲,宋帆,肖琪,钟琦,齐春燕.生成式人工智能教育:关键争议、促进方法与未来议题——UNESCO《生成式人工智能教育和研究应用指南》报告要点与思考[J].开放教育研究,2023,29(06):15-26.
- [8] 杨宗凯,王俊,吴砥,陈旭.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):26-35.
- [9] 杨欣.基于生成式人工智能的教育转型图景——ChatGPT究竟对教育意味着什么[J].中国电化教育,2023,(05):1-8+14.
- [10] Tyna Eloundou,Sam Manning,et al.GPTs are GPTs:An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models [EB/OL].<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130>,2023-03-
- [11] Lim, V. F. ChatGPT raises uncomfortable questions about teaching and classroom learning. The Straits Times. Retrieved from online <https://www.straitstimes.com/opinion/need-to-review-literacy-assessment-in-the-age-of-chatgpt>. 2022
- [12] Weissman, J. ChatGPT Is a Plague Upon Education. Retrived from <https://www.insidehighered.com/views/2023/02/09/chatgpt-plagueupon-education-opinion>. 2023