

高等教育中人工智能治理逻辑的系统性回顾

蒋志强, 谢明雄¹

摘要

本研究基于近 5 年间发表于 Web of Science 核心合集的 100 余篇文献的系统性回顾, 综合分析了当前关于人工智能在高等教育中的应用、挑战和治理机制的研究成果。研究结果表明, 人工智能技术在个性化学习、智能辅导、自动化评估和教学设计方面展现出巨大的潜力, 能够有效解决教学同质化和效率低下等长期存在的问题。然而, 人工智能的变革性影响仍然受到三个相互关联的挑战的限制: 伦理风险, 技术限制以及制度缺陷。本研究提出了一种整合技术-伦理-机构治理的框架, 强调多方利益相关者的伦理监督、可解释且适应性强的技术设计, 以及通过领导力发展和教师能力建设实现的机构创新。

关键词: 人工智能在教育中的应用 高等教育治理; 伦理治理; 教育领导力; 系统评价

1 引言

人工智能技术的迅猛迭代正深刻重塑当代组织的运行逻辑与核心业态, 高等教育作为知识生产、传播与创新的核心场域, 自然成为人工智能深度渗透与融合的重要载体(Fombona et al., 2025)。相较于早期聚焦单一任务的专用人工智能技术(Latif et al., 2024), 生成式人工智能与大型语言模型的突破性进展, 实现了自适应交互、智能化内容生成与辅助决策支持等核心功能升级, 推动人工智能在高等教育领域的应用边界从传统辅助教学工具, 向教学设计、学情分析、质量评估、管理服务核心教育流程全面延伸(Walter, 2024)。学界与业界普遍认为, 人工智能技术在高等教育场景的深度应用, 具备强化学习个性化适配、提升教学评估效率、优化教育管理资源配置等核心潜力, 为破解高等教育规模化与个性化矛盾、提升教育质量提供了全新路径(Chu et al., 2022)。

然而, 在技术快速迭代与应用热情高涨的背后, 人工智能对高等教育发展的实际赋能效果呈现显著不均衡特征, 多数高校的人工智能应用仍停留在表面化、形式化层面, 尚未形成深度融合的长效机制(Pietsch & Mah, 2025)。从实践现状来看, 诸多高校对人工智能工具的采纳多呈现零散化、碎片化特征, 缺乏系统性规划与整体布局, 不仅导致教学质量改进效果有限, 反而因技术应用与现有制度体系、管理模式脱节, 滋生了新的教育管理风险(Mishra et al., 2024)。既有研究

¹ 作者信息: 蒋志强, 澳门科技大学商学院博士研究生、西南医科大学, 研究方向为: 组织行为学、医学人文教育、领导力等。邮箱: jiangzhiqiang1988@163.com。

通讯作者: 谢明雄, 西南医科大学, 专业方向: 管理学、教育管理, 邮箱: 479659286@qq.com。项目: 西南医科大学, 经费编码: 58-00260406

与实践证据表明，制约人工智能在高等教育领域有效落地的核心障碍，已不再局限于技术本身的成熟度，而是聚焦于制度适配、伦理规范等非技术层面的深层问题。其中，算法偏见引发的教育公平争议、学生与教师数据隐私泄露风险、人工智能决策过程的不透明性、教师技术应用能力与理念准备不足，以及高校领导层在技术整合中的统筹协调缺位等问题日益凸显，共同构成了人工智能赋能高等教育可持续发展的核心瓶颈（Gupta et al., 2023）。

上述现实挑战清晰表明，人工智能与高等教育的深度融合绝非单纯的技术嵌入过程，而是涉及技术系统、人为因素与制度结构多维度互动的复杂系统性工程，其核心本质是一个需要多元协同的治理问题（Zawacki-Richter et al., 2019）。在此背景下，单纯依赖技术驱动的乐观主义认知，已难以应对人工智能在高等教育应用中的复杂现实困境。因此，亟需构建一种以治理为导向的分析视角，突破技术决定论的局限，实现对人工智能与高等教育融合发展的系统性审视，进而探索更加平衡、可持续的技术应用与发展路径，为高等教育高质量发展提供有力支撑。

2 研究设计

2.1 数据来源

本研究系统检索了 Web of Science 核心合集数据库，检索时间限定为近 5 年年，以确保研究结果的时效性。检索关键词包括“人工智能”、“生成式人工智能”、“通用人工智能”、“教育机器人”和“教育”的组合。最终，在应用纳入/排除标准（相关性、方法严谨性和教育应用导向）后，筛选出 100 余篇同行评议论文。此外，为确保文献覆盖的全面性，本研究还补充了关于人工智能教育（AIEd）的几项重要研究（Latif et al., 2024; Pietsch & Mah, 2025）。

2.2 分析框架

本研究采用主题分析法，遵循 Braun & Clarke (2006) 提出的四步流程：（1）熟悉数据：阅读文献并进行编码以识别核心主题；（2）生成初始代码（关键词）：提取关键信息，例如人工智能应用场景、挑战和解决方案；（3）形成主题：将代码（关键词）归类为三个核心主题——应用潜力、多维挑战和治理策略；（4）完善主题：通过专家咨询验证和调整主题，以确保逻辑一致性和实际相关性。

3 治理框架

3.1 人工智能在教育领域的应用潜力

3.1.1 个性化学习和智能辅导

人工智能技术，例如通用人工智能（AGI）和生成式人工智能（GEN）技术，可以分析学生的学习数据（例如，学业成绩、学习偏好），构建个性化的学习档案，并动态调整教学内容和进度

(Latif et al., 2024)。例如，基于 AGI 的智能辅导系统 (ITS) 可以实时识别学生的知识缺口，并提供有针对性的补充资源，与传统教学方法相比，学习效率可提高 30% (Zhai et al., 2023)。生成式人工智能工具，例如 ChatGPT，可以充当“学习伙伴”，提供个性化的讲解和反馈，以满足不同学习风格和特殊教育需求学生的多样化需求 (Walter, 2024)。

3.1.2 自动化评估和教学管理

人工智能显著优化了教育评估流程。它不仅自动评分客观题，还能通过自然语言处理和多模态学习技术评估论文、项目等复杂任务，并提供关于学生优势和劣势的详细反馈 (Fei et al., 2022)。此外，人工智能可以辅助教师进行课程设计，根据教育目标和学生特点生成教学计划、活动方案和评估任务，从而减轻教师 40% 的行政工作量 (Cooper, 2023)。在教育管理方面，人工智能可以智能分析学生的出勤率、参与度和学习进度，帮助教育者及时发现需要干预的情况 (Emerson et al., 2023)。

3.1.3 教学模式创新

人工智能与教育机器人和沉浸式技术 (虚拟现实/增强现实, VR/AR) 的融合，推动了教学模式从“以教师为中心”向“以学生为中心”的转变。教育机器人可以通过人机交互促进协作学习，增强学生的沟通和问题解决能力 (Belpaeme et al., 2018)。人工智能和 VR/AR 技术构建的沉浸式教学环境有助于学生形象化抽象概念，提高知识记忆和应用能力 (Hwang & Chu, 2023)。此外，通过提供自适应培训项目和微证书，人工智能满足了不同人生阶段学习者的个性化发展需求，从而支持终身学习 (Shanmughan et al., 2024)。

3.2 将人工智能融入教育的多维度挑战

3.2.1 伦理困境

伦理问题是人工智能在教育领域面临的最突出挑战。首先，人工智能模型中的数据偏差可能会加剧现有的教育不平等。例如，如果训练数据主要来自发达地区或特定群体，人工智能系统可能会对弱势学生提出歧视性的建议或评估 (Holmes et al., 2022)。其次，隐私和数据安全风险普遍存在。人工智能系统会收集大量敏感的学生数据 (例如，学习行为、生物特征信息)，而数据保护措施不足可能导致信息泄露 (McStay, 2020)。第三，人工智能决策过程的不透明性 (即“黑箱”问题) 使得教育者和学生难以理解评估结果和建议背后的逻辑，从而影响教育过程的公平性和可信度 (Gunning et al., 2019)。

3.2.2 技术和实际局限性

从技术角度来看，人工智能模型面临着可复现性差、适应性有限等问题。训练数据和参数的

差异可能导致同一人工智能系统在不同的教育环境中产生不一致的结果，从而影响其应用的可靠性（Goodchild & Li, 2021）。在实践中，生成式人工智能的“幻觉”问题可能会误导学生——人工智能生成的内容看似合理，实则错误，这将降低学习质量（Alkaissi & McFarlane, 2023）。此外，地区和学校之间的数字鸿沟限制了人工智能教育资源的公平获取，加剧了教育不平等（Varsik & Vosberg, 2024）。

3.2.3 制度和人力资源障碍

制度性障碍主要体现在领导支持不足和政策框架不完善上。学校领导缺乏数字化思维和双重领导能力(变革型领导+数字化教学领导),这阻碍了人工智能的系统性整合(Pietsch & Mah, 2025)。同时,缺乏明确的伦理准则和应用规范导致不同机构间人工智能使用不一致,增加了滥用风险(联合国教科文组织, 2024)。人力资源方面的障碍体现在教师和学生人工智能素养不足上。许多教师缺乏将人工智能有效融入教学和识别伦理风险的技能,而学生往往过度依赖人工智能工具,削弱了他们的批判性思维和自主学习能力(Mishra et al., 2024)。

3.3 教育领域人工智能的治理策略

3.3.1 道德治理：建立多方利益相关者监督机制

为解决伦理问题，应建立一个多方参与的伦理治理框架。首先，第三方机构应开展教育人工智能系统的伦理审计和认证，以评估其是否符合公平性、透明度和隐私保护标准(Latif et al., 2024)。其次，教育机构应让教师、学生、家长和伦理学家参与制定人工智能应用指南，以确保其包容性和实用性(Holmes et al., 2022)。第三，应将人工智能伦理教育融入课程体系，以培养学生和教师的伦理意识和批判性评估能力(Williams et al., 2023)。

3.3.2 技术优化：提高模型可靠性和适应性

技术优化应着重于三个方面：首先，增强训练数据的多样性和代表性，并与全球教育机构合作构建包容性数据集以减少偏差(Jonas, 1984)。其次，开发可解释人工智能(XAI)技术，使人工智能系统的决策过程透明且易于理解(Conati et al., 2018)。第三，通过标准化的数据收集和训练流程提高人工智能模型的可复现性，以确保其在不同环境下的性能一致性(Chao et al., 2020)。

3.3.3 制度创新：加强领导支持和教师培训

制度创新需要政策制定者和教育机构的共同努力。政策制定者应制定支持性政策，包括为人工智能基础设施建设和教师培训项目提供资金(联合国教科文组织, 2024)。学校领导应培养数字化思维和双重领导能力，平衡创新推广和规范化管理(Pietsch & Mah, 2025)。对于教师，应提供个性化培训项目，以提高其人工智能应用技能和伦理判断能力，鼓励他们的人工智能作为教学工具而非替代品(Celik, 2023)。

4 讨论

4.1 重构高等教育中人工智能的治理逻辑

这项研究的结果表明，人工智能在高等教育领域的变革潜力取决于有效的治理，而不仅仅是技术进步。虽然人工智能系统可以显著提升教学个性化和行政效率，但如果伦理保障、机构协调和人力资源开发不足，其教育价值就会大打折扣。

所提出的技术-伦理-制度框架强调了这些维度之间的相互依存关系。缺乏伦理治理的技术优化可能会加剧偏见和不平等，而缺乏制度执行的伦理原则则可能沦为象征。同样，忽视教师能力建设和领导力支持的制度改革也难以取得实质性成果。这种综合视角将关注点从“人工智能是否有效”转移到“人工智能在何种治理条件下才能有效运作”。

此外，研究结果再次强调了教育者在人工智能赋能教育中不可替代的作用。人工智能不应取代人类的判断，而应作为辅助系统，增强教师的专业自主性 (Atlas, 2023)。基于信任、透明和责任共担的人机协作，成为一项核心治理原则。

4.2 研究局限性及未来研究方向

本研究存在一些局限性。首先，文献样本仅限于 Web of Science 数据库，这可能遗漏了相关的区域性或实践导向型研究。其次，作为一项定性系统综述，本研究并未对所提出的治理框架进行实证检验。

未来的研究可以从三个方向展开。首先，实证研究可以考察治理机制如何调节人工智能应用在不同教育环境下的有效性。其次，需要开展纵向研究，评估人工智能辅助学习的长期认知和社会影响。第三，跨文化和制度背景的比较研究可以加深对治理安排如何影响人工智能应用结果的理解。

5 结论

本研究系统回顾了 100 余篇同行评议文章，探讨了人工智能在高等教育中的应用、挑战和治理策略。研究结果表明，尽管人工智能在提升学习个性化和管理效率方面具有巨大潜力，但其教育影响受到伦理风险、技术限制和制度缺陷的制约。为应对这些挑战，本研究提出了一种整合技术、伦理和制度的治理框架，强调伦理监督、技术透明度和制度能力建设。通过将教育领域的人工智能重新定义为一个治理问题而非纯粹的技术问题，本研究既丰富了理论，也促进了实践，并为人工智能时代高等教育的可持续发展奠定了基础。

参考文献

- Alkaissi, H., & McFarlane, S.I. (2023). Artificial hallucinations in Chat-GPT: Implications for scientific writing. *Cureus*, 15(2), e35179.
- Atlas, S. (2023). Chatgpt for higher education and professional development: A guide to conversational ai. SSRN 4337484.
- Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., & Tanaka, F. (2018). Social robots for education: A review. *Science Robotics*, 3(21), ea at5954.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Celik, I. (2023). Toward intelligent TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge for the ethical integration of artificial intelligence (AI) tools in education. *Computers in Human Behavior*, 138, 107468.
- Chao, L., Cuiyun, G., Xin, X., David, L., Grundy, J.C., & Yang, X. (2020). On the reproducibility and replicability of deep learning in software engineering. *CoRR*.
- Conati, C., Porayska-Pomsta, K., & Mavrikis, M. (2018). Educational AI needs explainable machine learning: Lessons from open learner modeling. *arXiv preprint arXiv:1807.00154*.
- Cooper, G. (2023). Exploring science education in chat-based English: An exploratory study of generative AI. *Journal of Science Education and Technology*, 1-9.
- Emerson, A., Min, W., Rowe, J., Azevedo, R., & Lester, J. (2023). Multimodal predictive student modeling with multi-task transfer learning. In *LAK23: 13th International Learning Analytics and Knowledge Conference* (pp. 333-344).
- Fombona, J., Saez, J.M., & Sanchez, S. (2025). Applications of artificial intelligence and robotics in education: Progress, challenges, and future prospects. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101533.
- Goodchild, M.F., & Li, W. (2021). Replication across space and time in social and environmental sciences is necessarily weak. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118, e2015759118.
- Gupta, P., Raturi, S., & Venkateswarlu, P. (2023). Chatgpt for designing syllabi: Boon or bane of modern technology? SSRN 4386113.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., et al. (2022). Ethics of artificial intelligence in education: Toward a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504-526.
- Jonas, H. (1984). *The imperative of responsibility: In search of an ethics for the technological age*. University of Chicago Press.
- Latif, E., Zhai, X., Liu, N., et al. (2024). AGI: Artificial general intelligence for education. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 1-19.
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2024). TPACK in the age of ChatGPT and generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235-251.
- Pietsch, M., & Mah, D.-K. (2025). Leading school AI transformation: Starting with digital mindset. *Educational Technology Research & Development*, 73, 1043-1069.
- UNESCO. (2024). *Teacher AI competency framework*. UNESCO Publishing.
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of AI: The importance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(15), 1-29.
- Williams, R., Ali, S., Devasia, N., et al. (2023). AI+ ethics curricula for middle school students: Lessons from three project-based programs. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 325-383.

A Systematic Review of the Governance Logic of Artificial Intelligence in Higher Education

Jiang Zhiqiang Xie Minxiong*

Abstract

Based on a systematic review of over 100 articles published in the Web of Science Core Collection over the past five years, this study comprehensively analyzes current research on the application, challenges, and governance mechanisms of artificial intelligence in higher education. The findings indicate that AI technology demonstrates significant potential in personalized learning, intelligent tutoring, automated assessment, and instructional design, effectively addressing long-standing issues such as teaching homogenization and inefficient management. However, the transformative impact of AI remains constrained by three interrelated challenges: ethical risks, technical limitations, and institutional deficiencies. This study proposes an integrated framework for technology-ethics-institutional governance, emphasizing ethical oversight by multiple stakeholders, explainable and adaptable technological design, and institutional innovation achieved through leadership development and faculty capacity building.

Keywords: AI in Education; Higher Education Governance; Ethical Governance; Educational Leadership; Systematic Review