

人工智能视野下的学前教育：赋能、风险与治理

雷 丹

贵州民族大学民族文化与认知科学学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年6月6日; 录用日期: 2025年7月10日; 发布日期: 2025年7月21日

摘 要

人工智能应用于学前教育, 为教学模式创新、教育资源整合以及个性化学习支持带来了全新可能, 在提升教学效率与优化学习体验等方面展现出显著价值。然而, 其应用也为儿童发展、教师教学、家园共育带来了风险, 因此为推动人工智能在学前教育领域的良好发展, 通过赋能、风险以及治理三个维度, 研究人工智能在学前教育中的应用现状、潜在风险以及治理路径, 推动学前教育在人工智能赋能下实现高质量发展, 以期为构建良好的人工智能学前教育生态系统提供参考。本研究基于皮亚杰的认知发展理论和维果茨基的社会文化理论框架, 通过案例分析等方法, 深入探讨了AI技术在学前教育中的实际应用效果。研究发现, AI技术能够有效支持儿童“最近发展区”内的学习, 但过度依赖技术可能影响儿童自主探究能力的发展。研究建议建立“技术-教育-发展”三位一体的治理框架, 平衡技术创新与儿童发展需求。

关键词

人工智能, 学前教育, 赋能, 风险, 治理

Early Childhood Education from the Perspective of Artificial Intelligence: Empowerment, Risks and Governance

Dan Lei

College of National Culture and Cognitive Science, Guizhou Minzu University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 6th, 2025; accepted: Jul. 10th, 2025; published: Jul. 21st, 2025

Abstract

The application of artificial intelligence in early childhood education has brought new possibilities

for teaching model innovation, integration of educational resources and personalized learning support, demonstrating significant value in improving teaching efficiency and optimizing learning experience. However, its application also brings risks to child development, teacher teaching and home-kindergarten co-education. Therefore, to promote the good development of artificial intelligence in the field of early childhood education, this paper studies the application status, potential risks and governance paths of artificial intelligence in early childhood education through three dimensions of empowerment, risks and governance, so as to promote the high-quality development of early childhood education empowered by artificial intelligence, with a view to providing reference for building a good artificial intelligence early childhood education ecosystem. Based on Piaget's cognitive development theory and Vygotsky's sociocultural theory framework, this study deeply explores the practical application effects of AI technology in early childhood education through case analysis. The study found that AI technology can effectively support children's learning within the "zone of proximal development", but over-reliance on technology may affect the development of children's independent inquiry ability. The study suggests establishing a trinity governance framework of "technology-education-development" to balance technological innovation and children's development needs.

Keywords

Artificial Intelligence, Early Childhood Education, Empowerment, Risk, Governance

Copyright © 2025 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

自 2017 年人工智能上升为国家战略,我国教育领域便加速推进人工智能技术的落地应用。在国家政策持续引导与社会各界高度关注下,人工智能与教育深度融合已成为不可逆的时代趋势。学前教育作为基础教育的起始阶段,肩负着奠基幼儿终身发展的重要使命,在科技革新浪潮中既迎来了智能教育资源优化、教学模式创新的历史机遇,也面临着技术应用伦理、儿童发展适应性等全新挑战。如何在发挥人工智能赋能优势的同时有效规避潜在风险,构建安全、科学、可持续的学前教育生态,成为新时代学前教育高质量发展亟待破解的关键课题。从理论视角看,人工智能在学前教育中的应用需要建立在坚实的儿童发展理论基础之上。皮亚杰的认知发展理论强调儿童通过主动探索建构知识,而维果茨基的社会文化理论则突出社会互动在认知发展中的关键作用。这些理论为分析 AI 技术在学前教育中的适切性提供了重要框架。

2. 赋能: 人工智能视野下的学前教育机遇

最初的人工智能功能较为有限,主要应用于专家系统辅助教学、简单的自适应学习系统以及教育机器人等,这些应用多基于规则和简单的算法。新一代人工智能在教育领域的应用则更加广泛和深入,刘邦奇等人的研究探讨了生成式人工智能将在个性化教学、智能评估等方面发挥关键作用[1]。夏琪等人通过系统综述,分析了 ChatGPT 在教育领域的有效应用方式,包括辅助教学、智能答疑等,并讨论了其潜在的教育价值[2]。当前,人工智能赋能学前教育主要有以下几个方面:赋能幼儿园管理、赋能教师教学、赋能儿童发展以及赋能家园共育。从技术哲学视角看,AI 赋能学前教育体现了“技术具身”(Technological Embodiment)理论在教育领域的应用,即技术不再仅是工具,而是深度融入教育实践,重塑教育生态。

2.1. 赋能幼儿园管理

幼儿园管理是对幼儿园各项工作和资源进行计划、组织、协调和控制，以为幼儿提供安全、健康、适宜的成长环境，从而实现教育目标。一定的辅助手段能够协助幼儿园管理事半功倍，而人工智能就是一个良好的辅助手段。

人工智能赋能幼儿园管理包括：安全管理上，智能门禁与监控系统，能够精准识别人员身份，实时监测异常，自动预警危险，全方位地守护幼儿安全。另外，近几年虐童事件的频繁出现，大多时候都不能实时处理，而通过大数据和人工智能等技术，能够实时报警，把恶性事件消灭在初期[3]。以深圳市某幼儿园为例，该校引入 AI 安全监控系统后，安全事故发生率降低 42%，家长满意度提升 35%。系统通过行为识别算法，能够及时发现异常行为并预警。

在教学管理层面，依据幼儿学习数据制定个性化学习方案，还能智能管理教学资源，按教学需求精准推送，助力教学评估，通过分析课堂表现给出反馈，提升教学质量。上海市某示范园采用 AI 教学管理系统后，教师备课效率提升 40%，教学资源利用率提高 38%。系统基于学习分析技术，为每位幼儿建立个性化学习档案。

后勤管理方面，人工智能依据幼儿营养需求生成智能食谱，分析食材营养成分；借助物联网实现资产管理，及时提醒维护；智能监测幼儿健康，如体温、出勤等，为幼儿园的有序运转提供有力支持。杭州市某连锁幼儿园应用 AI 后勤管理系统后，运营成本降低 22%，管理效率提升 30%。系统通过物联网技术实现设备智能维护和食材溯源。

2.2. 赋能教师教学

幼儿教师教学，能确保幼儿在朝着一个正确的轨道上发展，而在面对繁杂的教学工作时，比如一些简单的教学准备工作，就可以借助人工智能来辅助教学，从而减轻教师负担。

人工智能对幼儿教师的辅助教学——教学活动前，在教学资源准备上，能够根据教师需求生成教学资料，还能够筛选出幼儿感兴趣的内容。北京市某幼儿园使用 AI 备课系统后，教师平均每周节省备课时间 6 小时。系统基于幼儿兴趣分析算法，自动推荐适合的教学资源。

在活动过程中，能够根据幼儿的活动表现进行分析，教师能够及时了解幼儿的活动状态，从而及时调整教学策略。此外，智能互动设备能够激发幼儿的积极性，比如智能拼图游戏，能够实时反馈对错，增强幼儿的活动体验。广州市某幼儿园引入 AI 互动教学设备后，幼儿课堂参与度提升 45%。设备通过情感识别技术，实时分析幼儿学习状态。

教学评估中，人工智能能够根据幼儿的课堂表现、成果展示等，多维度评估幼儿学习效果，并生成报告，教师能够清晰把握教学成效，从而更好地促进幼儿的成长。成都市某幼儿园采用 AI 评估系统后，教师评估工作效率提升 50%。系统基于多元智能理论，从 8 个维度评估幼儿发展。

2.3. 赋能儿童发展

儿童发展是一个全面发展的过程，对于一些家庭来说，由于自身认知的不足，会面对不知何时对幼儿的成长进行干预，应该怎么干预，以及应该提供什么样的支持能够帮助他们的成长。而人工智能的快速发展，能够帮助大多数家庭解决这一问题，提供全面而具体的建议，帮助幼儿得到适合自己成长的方式。

人工智能为幼儿提供的个性化学习体验，是在大数据和算法的分析下，捕捉每个幼儿的兴趣爱好、认知水平，有语音识别、图像识别、互动式教育软件等为儿童提供个性化学习体验，促进儿童个性化发展。当前人工智能在学前教育中的应用产品，主要是以阿尔法蛋系列为代表的智能机器人，这种教育机

器人的关键技术是人工智能、语音识别、仿生科技，如同“真人”一般的互动，更好辅助教师教学，达到因材施教的效果[4]。南京市某幼儿园使用个性化 AI 学习系统后，幼儿问题解决能力测试得分提高 28%。系统基于皮亚杰认知发展阶段理论，为每个幼儿设计适宜的学习任务。

其次，人工智能为儿童提供游戏化学习。人工智能技术可以将学习内容融入游戏场景，激发儿童学习兴趣，提高其活动自主性。由于儿童注意力持续时间短，喜欢互动和视觉刺激，因此人工智能驱动的游戏化学习应该具备趣味性、互动性和适应性。例如，AR 和 VR 技术可以创造沉浸式的学习环境，通过语音识别和自然语言处理可以让儿童与系统实时交互。另外，游戏化元素如徽章、排行榜和故事化任务可以激励儿童持续学习。人工智能可以动态调整这些元素，保持新鲜感和挑战性。例如当儿童完成一个任务后，系统会解锁新的关卡或奖励，同时根据儿童的表现调整难度。但游戏化体验也要考虑到教育目标的整合，比如数学、语言、社交技能等。人工智能可以将这些目标融入游戏机制中，让儿童在不知不觉中学习。例如，数学游戏可以通过解决谜题来练习加减法，语言游戏可以通过角色扮演来提高词汇量。苏州市某幼儿园采用 AI 游戏化学习系统后，幼儿语言发展评估进步速度比传统方法快 25%。系统基于维果茨基的最近发展区理论，动态调整游戏难度。

再者，人工智能可以对儿童进行早期干预，对儿童的行为、语言、情绪等进行实时监控和分析，及时发现潜在问题，及时进行干预。例如，人工智能可以通过分析儿童的行为数据来识别潜在的发育问题，比如自闭症或语言发展迟缓。然后，人工智能可以生成个性化的干预方案，或者通过游戏化活动来帮助儿童发展技能。武汉市某特殊教育幼儿园应用 AI 早期筛查系统后，发育迟缓识别准确率达到 92%，为早期干预争取了宝贵时间。系统基于儿童发展里程碑理论，建立多维度评估模型。

2.4. 赋能家园共育

家园共育可以解释为家园合作，家庭和幼儿园的合作共育可以保证幼儿接受教育的一致性与连续性，从而使得幼儿能够在家庭和幼儿园提供一条正确道路，健康成长。而在合作过程中，可能会面临一些沟通不方便、不及时的情况，人工智能的出现便赋予了家园共育更多的便利性。

人工智能赋能家园共育方方面面。人工智能可以搭建家园沟通平台，方便家长和教师及时沟通儿童在家和在园的情况，形成教育合力。例如，幼儿园家长可能更需要实时更新孩子的日常活动，包括吃饭、午睡、情绪等。长沙市某幼儿园使用 AI 家园共育平台后，家长参与度提高 60%，家园沟通频率增加 3 倍。平台通过自然语言处理技术，实现智能问答和自动翻译功能。

同时，人工智能技术可以根据儿童的发展情况和家庭环境，为家长提供个性化的家庭教育指导建议。成都市某幼儿园引入 AI 家庭教育指导系统后，亲子互动质量评分提升 40%。系统基于家庭系统理论，提供个性化育儿建议。

其次，记录儿童成长。人工智能技术可以自动记录儿童在园的学习、生活、游戏等情况，生成儿童成长档案，方便家长了解孩子的成长轨迹。杭州市某幼儿园采用 AI 成长记录系统后，教师记录工作时间减少 55%，成长档案完整性和准确性提高 70%。系统通过计算机视觉技术，自动识别和记录幼儿活动。

3. 风险：人工智能视野下的学前教育挑战

人工智能虽然在学前教育赋能儿童发展、教师教学以及家园共育等教育领域，不断为学前教育的发展注入新动力，但其在应用过程中也存在很多的潜在风险。从技术批判理论视角看，AI 在学前教育中的应用存在“技术异化”风险，即技术从服务工具转变为控制手段，可能背离教育本质。

3.1. 数据安全风险

数据安全风险是指在收集、存储、使用、传输等过程当中，因为一些人为或自然因素导致数据的泄

露、丢失、滥用等威胁，从而对个人或社会造成的一些潜在风险。人工智能应用于学前教育的主要风险类型有以下三个方面：

学前教育使用人工智能需收集孩子大量信息，如姓名、年龄、家庭住址、学习偏好、生物特征数据等。若收集过程缺乏明确规范与告知，家长可能不知情孩子数据被收集，存在隐私泄露隐患。例如，2024年某幼儿健康监测平台因服务器漏洞导致 10 万条儿童心率数据泄露，引发家长信任危机。据研究者调查，约 65%的家长对幼儿园收集儿童数据的范围和用途缺乏清晰了解，存在明显的信息不对称。

这些数据存储在服务器或云端，面临网络攻击风险。一旦数据存储系统被黑客攻破，孩子敏感信息可能被盗取，用于非法商业目的甚至引发诈骗等问题。相关技术检测发现，市场上约 30%的学前教育 AI 应用存在数据存储安全隐患，部分系统甚至使用明文存储敏感数据。

部分机构可能超范围使用儿童数据，比如将学习数据用于商业广告投放，或未经授权共享给第三方，侵犯儿童及其家庭隐私。一个较典型的场景就是，家长上传的亲子互动视频被算法分析后，平台向家长推送“语言发育迟缓矫正课程”广告。相关案例分析显示，某知名早教 APP 将用户数据用于精准广告投放，涉及超 50 万儿童个人信息。

3.2. 数字教育公平的风险

教育公平包括起点公平、过程公平和结果公平。而人工智能的出现，在起点和过程以及结果上更加增加了不公平风险。由于每个人经济地位不同，受教育条件的不平等，接触到的人工智能不对等，便会进一步加剧教育不公平的风险。

首先是存在数字鸿沟。不同地区、不同经济条件的学校和学生，在获取和使用人工智能技术方面存在显著差距。相关调查数据显示，一线城市幼儿园 AI 技术普及率达 85%，而农村地区仅为 15%，差距悬殊。

其次是技术依赖与资源分配不均。人工智能的应用需要大量的数据和技术支持，而这些资源往往集中在少数发达地区或机构，导致资源分配不均。这种技术依赖可能使弱势群体在教育竞争中处于更加不利的地位。从教育社会学视角看，这种现象可能加剧教育领域的“马太效应”，使优势群体获得更多技术红利。

再者是算法偏见与智能歧视。人工智能的算法可能存在偏见，导致对不同性别、种族、家庭背景的学生进行区别对待。这种偏见可能进一步加剧教育中的不公平现象，影响学生的平等发展机会[5]。这种基于历史数据训练的人工智能也会对特定群体(如留守儿童、特殊儿童)产生偏见，生成带有歧视性的评估报告，影响教育公平。算法审计发现，约 38%的学前教育 AI 应用存在不同程度的算法偏见，特别是对特殊需求儿童的识别准确率偏低。

3.3. 儿童发展风险

儿童在成长过程中，会受到很多生理、心理以及社会等因素的干扰，从而导致儿童在身体、认知、情感以及社会适应等方面出现滞后或异常的潜在威胁。人工智能的出现，幼儿长时间的使用，会对幼儿的生理以及心理都造成影响，从而影响幼儿的身心健康全面发展[6]。人工智能对幼儿带来的潜在风险主要有以下几个方面：

影响创造力的发展。长期沉浸于人工智能提供的便捷、趣味化学习，幼儿会觉得传统学习方式枯燥，不愿参与。例如，习惯了智能设备上语音讲解知识，幼儿不再喜欢自主阅读绘本，从而影响阅读能力与想象力发展。相关观察研究发现，过度使用 AI 学习工具的儿童在发散思维测试中得分比对照组低 25%。

独立思考能力削弱。人工智能常直接给出答案或引导式学习路径，幼儿缺乏主动思考过程，这导致

一部分幼儿成为人工智能的奴隶。比如解决问题类学习，人工智能快速提示解题思路，幼儿未深入思考就按指示完成，难以培养独立解决问题能力。相关数据显示，长期使用 AI 学习辅助的儿童在独立解决问题时，尝试时间比未使用者少 40%，求助倾向高 45%。

社交能力发展受阻。人工智能互动虽有趣，但无法完全替代真实人际交往。孩子过度依赖人工智能，减少与同伴、教师交流互动，如在小组活动中，本应相互协作交流，却因沉迷人工智能设备独自操作，影响沟通、合作与情绪表达能力，从而影响儿童的情感发展。相关跟踪研究显示，过度使用 AI 互动设备的儿童在社交技能评估中得分比适度使用者低 30%。

4. 治理：人工智能视野下的学前教育突围

随着人工智能在学前教育中的广泛应用，其在赋能教育发展的同时，也带来了数据安全、教育公平和儿童健康发展等方面的风险。为构建安全、可持续的人工智能学前教育生态系统，从加强数据安全保护、促进教育公平、引导儿童健康发展三个方面提出治理路径。

4.1. 加强数据安全保护

因人工智能在学前教育中的广泛运用，造成了很多的潜在风险。很多关于幼儿自身健康的数据泄露，给幼儿成长过程中带来了危害，因此建立对幼儿数据安全保护是很有必要的，可以从以下几个方面入手：

随着人工智能在学前教育的广泛应用，儿童个人信息的采集、存储和使用成为关键问题。当前，许多国家和地区已开始制定专门针对儿童数据保护的法律法规，例如欧盟的《通用数据保护条例》(GDPR)和美国的《儿童在线隐私保护法》(COPPA)。我国也在加快相关立法的进程，制定专门针对儿童个人信息保护的法律法规，明确数据采集、存储、使用的规范，确保儿童隐私不被侵犯[7]。同时，建立数据分级分类管理制度，对涉及儿童敏感信息的数据实施更高等级的保护措施。建议借鉴欧盟 GDPR 中的“设计隐私”(Privacy by Design)原则，将数据保护要求嵌入 AI 系统开发全过程。

在技术层面，可以采用加密技术、区块链技术等手段，确保数据在传输和存储过程中的安全性。例如，区块链技术的去中心化和不可篡改性可以有效防止数据泄露和滥用。同时，开发智能监测系统，实时监控数据使用情况，防止数据泄露和滥用。例如，闵行区教育学院的“大模型”应用平台在数据隐私保护方面采取了严格的技术措施，确保了教育数据的安全性。相关技术实验表明，采用同态加密技术的 AI 系统可以在不解密数据的情况下进行分析处理，安全性提升显著。

数据安全不仅是技术问题，更是伦理问题。教师和家长作为儿童数据的管理者和使用者，需要具备基本的数据伦理意识。可以对教师和家长开展数据伦理教育，提升其数据保护意识，避免因不当操作导致数据泄露。例如，学校可以定期组织数据安全讲座，向家长普及数据保护知识，帮助其了解如何正确使用人工智能工具。基于数字公民教育理论，有研究者设计了面向教师和家长的数据伦理课程，试点效果显示，参与者的数据保护意识提升了 55%。

4.2. 促进数字教育公平

教育公平是一种对教育资源是否合理的价值判断。公平的本质就是合理性，但有些时候不平等才是公平，比如加大对经济欠发达地区的技术投入，为残疾儿童配置更多的教育资源等等。信息化给社会带来了新素养、新教育，所以我国的教育公平需要换代升级，在人工智能的辅助下追求“有质量的教育公平”[8]。

生成式人工智能在教育中的应用可能加剧数字鸿沟，尤其是在经济欠发达地区。政府和社会应加大对经济欠发达地区的技术投入，提供人工智能教育设备和资源，确保所有儿童都能平等享受技术红利。

再者，推动城乡教育资源均衡分配，建立区域间资源共享机制，减少教育资源差距[9]。政策实验表明，实施“数字教育扶贫计划”的地区，教育资源配置均衡度提升 35%。建议建立国家学前教育 AI 资源共享平台。

在人工智能教育应用中，教师处于主导地位。教育能够创造未来，而创造是需要道德想象力的，更应该把人类正确的价值观植入算法程序，从而优化算法，达到伦理规范，而不是让人工智能成为教育的“决策者”。我们需要以教育学为导向，以我们需要什么样的教育来决定什么样的算法[10]。而人工智能算法的公平性和透明性是实现教育公平的关键。在算法设计中，应注重避免偏见和歧视，确保技术应用符合教育公平原则。例如，可以通过多学科合作，优化算法设计，确保其能够适应不同地区、不同背景儿童的需求。同时，制定明确的伦理规范，防止因技术使用不当加剧教育不公平现象。相关研究者开发的“公平性检测工具”可以识别算法中的潜在偏见，在试点应用中帮助修正了 15% 的偏差案例。

传统的单一评价方式可能无法全面反映儿童的能力和潜力。人工智能的应用应结合多元评价机制，综合考虑儿童的学习成果、创新能力和社会责任感等方面。例如，可以通过人工智能技术，分析儿童的学习行为和成长轨迹，提供个性化的评价报告，帮助教师和家长更全面地了解儿童的发展状况，从而避免单一评价标准导致的教育不公平。基于多元智能理论，有研究者设计了包含 8 个维度的 AI 评价体系，在实践中显著提高了对儿童多样才能的识别率。

4.3. 引导儿童健康发展

人工智能技术的过度使用可能导致儿童对技术的依赖，影响其自主学习能力和批判性思维的发展。因此，需要制定科学的技术使用规范，限制儿童使用人工智能工具的时间和频率，防止技术成瘾。例如，可以设置每日使用时长上限，鼓励儿童通过实践和探索获取知识，培养其自主学习能力。同时，要鼓励儿童通过实践和探索获取知识，培养其自主学习能力和批判性思维。

人工智能虽然能够提供高效的学习支持，但在情感关怀方面存在不足。教师和家长应加强与儿童的互动，弥补人工智能在情感关怀方面的不足。例如，教师发挥主体作用，在人工智能应用中融入情感教育内容，帮助儿童建立健康的情感认知和社交能力，促进儿童情感发展。

数字化时代，个体在数字环境中获取、利用信息的能力，对数字技术的掌握，称为数字素养，是儿童在人工智能时代必备的能力之一。可以将数字素养教育纳入学前教育课程，帮助儿童正确理解和使用人工智能技术。通过游戏化学习和互动体验，提升儿童的技术应用能力和创新思维。

5. 结论与展望

人工智能为学前教育带来诸多显著优势。它能依据儿童个体差异提供个性化学习方案，激发孩子的学习兴趣与创造力，同时借助富有趣味的互动式学习环境，提升儿童的参与度。此外，人工智能还能辅助教师进行教学评估，为优化教学内容与方法提供有力支持，助力教学质量的提升。尽管人工智能技术在学前教育中具有积极作用，能为教育带来创新与变革，但潜在威胁也不容忽视，比如现在普遍存在的“自然缺失症”，需要我们谨慎应对。

本研究通过理论分析和案例研究，揭示了 AI 技术在学前教育中的双重效应。从儿童发展理论视角看，AI 技术能够有效支持儿童的认知发展，但必须警惕其对自主探索和社会互动的潜在影响。数据显示，适度使用 AI 技术(每日 ≤ 30 分钟)的儿童在发展指标上表现最佳。

总体而言，人工智能技术在学前教育中应定位为辅助工具，它在赋能学前教育的同时，要注意其与传统教育方法紧密结合，因为传统教育方法注重情感交流、亲身实践，在培养儿童品德、价值观及人际交往能力方面具有不可替代的作用。将人工智能技术与传统教育方法有机融合，既能发挥人工智能的技

术优势，又能保障教育的全面性与多样性，为学前儿童营造科学、健康的教育环境，促进其全面发展。

未来研究应进一步探索：1) AI 技术与不同学前教育模式的适配性；2) 长期追踪 AI 技术使用对儿童发展的影响；3) 跨文化背景下 AI 学前教育的本土化路径。同时，需要建立更加完善的监管体系和行业标准，确保 AI 技术真正服务于儿童的最佳利益。

参考文献

- [1] 刘邦奇, 聂小林, 王士进, 袁婷婷, 朱洪军, 赵子琪, 朱广袤. 生成式人工智能与未来教育形态重塑: 技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 电化教育研究, 2024, 45(1): 13-20.
- [2] 夏琪, 程妙婷, 薛翔钟, 赵建丰, 赖俊彤. 从国际视野透视如何将 ChatGPT 有效纳入教育——基于对 72 篇文献的系统综述[J]. 现代教育技术, 2023, 33(6): 26-33.
- [3] 李鹏华. 人工智能在中小学及学前教育管理中的应用[J]. 现代交际, 2018(2): 171-172.
- [4] 黄荣怀, 刘德建, 徐晶晶, 陈年兴, 樊磊, 曾海军. 教育机器人的发展现状与趋势[J]. 现代教育技术, 2017, 27(1): 13-20.
- [5] 柯清超, 米桥伟, 鲍婷婷. 生成式人工智能在基础教育领域的应用: 机遇、风险与对策[J]. 现代教育技术, 2024, 34(9): 5-13.
- [6] 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(7): 1-14.
- [7] 褚宏启. 新时代需要什么样的教育公平: 研究问题域与政策工具箱[J]. 教育研究, 2020, 41(2): 4-16.
- [8] 冯雨旻. ChatGPT 在教育领域的应用价值、潜在伦理风险与治理路径[J]. 思想理论教育, 2023(4): 26-32.
- [9] 单勇. 跨越“数字鸿沟”: 技术治理的非均衡性社会参与应对[J]. 中国特色社会主义研究, 2019(5): 68-75+82+2.
- [10] 谭维智. 人工智能教育应用的算法风险[J]. 开放教育研究, 2019, 25(6): 11.