

人工智能对新型教育模式的影响研究

杨素敏*, 来舒馨, 刘慧琳, 潘泽青

杭州电子科技大学信息工程学院, 文理学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2024年9月27日; 录用日期: 2024年11月17日; 发布日期: 2024年11月27日

摘要

随着大数据时代的全面到来, 人工智能技术以前所未有的速度蓬勃发展, 为教育领域带来了前所未有的变革。数字化教育以其丰富的教学资源和便捷的获取方式, 极大地拓宽了学习的边界, 提升了教育质量。然而, 在这一进程中, 我们也必须正视其伴随的诸多弊端与潜在隐患, 如信息过载、隐私安全、教育公平等问题。基于当前教育行业的社会现状, 文章旨在倡导合理且审慎地应用人工智能技术, 旨在优化教育行业的整体发展模式。具体而言, 建议通过深化技术研究, 开发更加智能、个性化的教学系统, 同时加强人工智能的监督与安全保障功能, 确保技术应用的伦理性与合法性。这样不仅能够充分发挥人工智能在教育领域的优势, 如精准教学、智能评估等, 还能有效防范潜在风险, 保障学习者的权益。

关键词

科教兴国, 人工智能, 数字化教育, 大数据, 教学质量

Research on the Impact of Artificial Intelligence on New Educational Models

Sumin Yang*, Suxin Lai, Huilin Liu, Zeqing Pan

Information Engineering College, College of Arts and Sciences, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou Zhejiang

Received: Sep. 27th, 2024; accepted: Nov. 17th, 2024; published: Nov. 27th, 2024

Abstract

With the full arrival of the big data era, artificial intelligence technology has flourished at an unprecedented pace, bringing about unprecedented changes to the field of education. Digital education, with its abundant teaching resources and convenient access, has significantly broadened the boundaries of learning and enhanced the quality of education. However, in this process, we must also confront the numerous drawbacks and potential hazards that accompany it, such as information

*通讯作者。

overload, privacy concerns, and issues of educational equity. Based on the current social status of the education industry, this article aims to advocate for the rational and prudent application of artificial intelligence technology, with the goal of optimizing the overall development model of the education sector. Specifically, it suggests deepening technological research to develop more intelligent and personalized teaching systems, while strengthening the supervision and security functions of artificial intelligence to ensure the ethical and legal application of technology. This will not only fully leverage the advantages of artificial intelligence in education, such as precision teaching and intelligent assessment, but also effectively prevent potential risks and safeguard learners' rights.

Keywords

Revitalizing the Country through Science and Education, Artificial Intelligence, Digital Education, Big Data, Teaching Quality

Copyright © 2024 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

随着第四次工业革命的到来，人工智能(AI)已逐渐构筑起我们社会的坚固基石，为智慧社会的宏伟蓝图提供了强有力的支持。人工智能技术以其卓越的能力，不仅提升了生产效率，还激发了无限的创新潜能，成为推动经济增长的重要引擎。在众多行业里，AI 优化了繁琐的流程，实现了资源的高效配置与利用，大幅降低了成本(如图 1)；在服务业的多元舞台上，AI 则促进了新产品和服务的不断涌现，为经济发展注入了勃勃生机与活力。人工智能正以前所未有的深度和广度，以其独特的魅力，引领着各行各业迈向更加繁荣的未来，重塑着我们的生活模式、工作方式乃至整个社会的架构。

近年来，人工智能的迅猛发展不仅在理论层面持续深化，技术层面也日益趋向成熟。2016 年 3 月，Alpha Go 击败世界围棋冠军李世石的事件，不仅在全球范围内引发了轰动效应，更是将全世界的目光聚焦于人工智能的开发与应用之上。时至今日，人工智能已广泛渗透至多个行业领域，并在教育领域取得了尤为显著的成就，深刻推动了教育的革新与发展，使得“人工智能 + 高等教育”这一模式成为了不可阻挡的新趋势，相关研究成果与实践探索在文献[1]-[6]中均有详尽阐述。

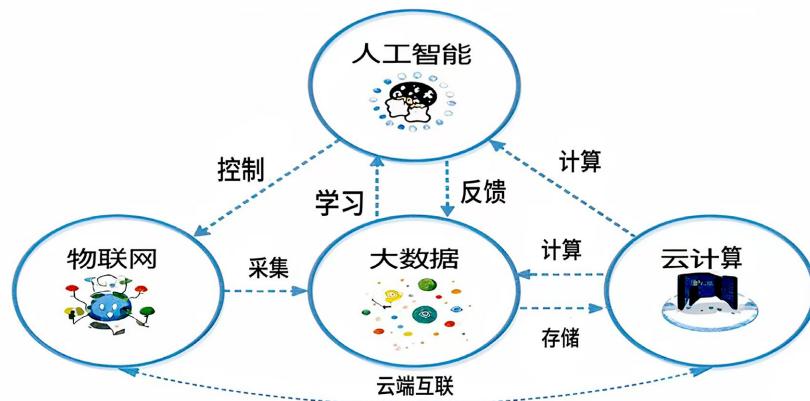


Figure 1. The working principles of AI

图 1. 人工智能运作原理

2019年5月，总书记在《向国际人工智能与教育大会致贺信》中明确指出：“人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，正以前所未有的深度和广度改变着人类的生产方式、生活方式和学习方式，引领人类社会步入一个人机协同、跨界融合、共创共享的智能新时代。”这一论断不仅深刻揭示了人工智能对于当今社会发展的深远影响，更为我们指明了未来教育创新与发展的方向。在人工智能的赋能下，教育领域正迎来前所未有的变革机遇，为实现更加公平、高效、个性化的教育愿景提供了强大的技术支持与动力源泉。

自2022年末，以ChatGPT为代表的生成式人工智能的广泛应用再次引发人们对人工智能赋能教育议题的热议。人工智能的发展被人们寄予从“专用”到“通用”的期盼。ChatGPT的出现使通用人工智能不再遥不可及。面对智能技术的持续迭代，我们应审慎对待人工智能技术的新发展，超越当前对人工智能技术应用于教育的认知偏差，思考如何将其作为有效的教育教学工具，促进学校教育的高质量发展[7][8]。

本文基于教育行业的社会现状，首先，通过对在校师生的问卷调查、人物访谈，我们收集了大量样本数据。其次运用饼状图，描述性分析对样本特征的相关统计数据进行整理和分析得出了公众普遍认同人工智能在提升教育效率方面的作用的结论，然后使用Pearson(皮尔逊)相关系数总结出人工智能在教育行业中的应用具有广阔的发展前景，但需要人类教师和专业人士的共同努力，以实现最佳的教育效果。最后，对近几年教学质量的线性回归检验概括出人工智能的出现提高了教学质量，创新了一种全新的教育模式。

2. 传统教育与人工智能教育的比较

2.1. 教学方法

传统教育模式主要植根于面对面的课堂教学环境，其中教师作为知识的传递者，通过直接沟通的方式引导学生理解、掌握及应用知识。然而，这种以教师为中心的教学方法存在其固有的局限性。它往往要求教师兼顾班级内大多数学生的理解能力，难以实现对个别能力超群或落后学生的精准一对一指导。对于学习能力较弱的学生而言，难以跟上整体教学进度可能导致挫败感累积，甚至产生放弃的念头。此外，学生在这种被动接受知识的模式下，难以有效培养自主学习的能力，长此以往，可能会抑制其创新思维与创造力的发展，正如古语所云：“学而不思则罔，思而不学则殆”。

相比之下，人工智能教育以其独特的在线平台和AI工具为载体，打破了传统教育在物理空间上的限制。它依托先进的数据分析技术和学习算法，能够精准分析每位学生的学习特征，从而提供量身定制的学习路径，确保不同学习能力的学生都能获得最适合自己的学习资源与节奏。更重要的是，人工智能教育倡导以学生为中心的教学理念，鼓励学生主动探索知识，构建个性化的学习框架，这一过程充满了更强的互动性和参与感，有助于激发学生的学习兴趣与内在动力。

2.2. 教学内容

传统教育的课程内容具有固定性，更新周期较长，符合国家制定的教育标准和课程大纲。而人工智能教育的教学内容更为动态，能够根据现实热点快速更新，教学内容更为多元化。

2.3. 学生参与度

对于传统教育来说，学生在课堂上往往是被动参与者，依靠老师的提问与要求来进行应试回答，这会导致课堂的互动性降低。对于老师和家长来说，更多是通过作业和考试来参与学生的学习过程，检验学习成果。但人工智能教育在此方面具有天然的优越性。人工智能通过互动化学习和模拟实验，增加了

学生的主动性和参与度。同时，借助智能教学工具进行实时问答和反馈，促进二者之间的互动。这种方法可以促进学生自主学习，也减轻了学生常见的“害怕被提问”的心理压力。

2.4. 教师角色

传统教育中的教师是信息的主要传递者，更是知识的权威源。但现实中，教师不仅需要具有教书育人的职能，更需要负责制定相关的学生教学计划，评估学生的日常表现，这无形之中增加了教师的教学量与教学压力。人工智能进入教育行业以来，教师的角色逐渐转变为导师和引导者，侧重于协助学生进行自主化学习[9]。而且，AI可以辅助教师进行学生学习进程的跟踪。这减轻了教师日常的工作量和工作压力，能让教师归于本职，对学生进行更多的引导与帮助。

2.5. 教学质量检验方式

传统教育主要依赖于考试和标准化测试作为评估学生掌握固定知识点的工具，然而，这一评估方式存在明显的局限，如评估周期长、反馈滞后等问题。相比之下，人工智能教育则利用数据分析技术实现持续性地评估与即时反馈，帮助学生及时调整学习策略，以达到最佳学习状态。这种评估方式更为综合，能够多维度考察学生解决问题的能力及创新思维，超越了单一知识点掌握的范畴。

通过上述五个方面的深入分析，我们可以清晰地看到人工智能教育在个性化教学、灵活性、互动性以及教学效率上展现出的显著优势，这些优势使其能够更好地适应快速变化的社会需求以及不同学生多样化的学习需求。然而，这并不意味着传统教育已经过时或失去了其价值。传统教育所蕴含的深厚文化底蕴、师生间的人文关怀以及面对面的深度交流，是人工智能教育难以完全替代的。

因此，理想的教育生态应当是传统教育与人工智能教育的相互补充与融合。两者可以取长补短，共同构建一个更加完善、多元且富有活力的教育体系。传统教育可以借鉴人工智能教育的技术手段，提升教学效率和个性化程度；而人工智能教育则应注重融入传统教育的人文关怀与价值观，确保技术在教育中的健康应用。这样的融合将推动教育事业的持续进步，为培养适应未来社会需求的创新人才奠定坚实基础。

3. 人工智能对新型教育影响的建模研究

全球顶尖高校在人工智能(AI)赋能教育领域的积极姿态与实践探索，正以前所未有的力度引领着该领域的发展潮流[6]。值得注意的是，在QS世界大学排名前100的高校中，竟有高达71所(占比约70.3%)发布了与AI相关的指南或战略，这一数据直观地彰显了全球顶尖学府对AI与教育深度融合的高度重视与积极部署。这些高校不仅深刻洞察到AI技术在提升教学质量、革新教学方法、优化学习体验方面的巨大潜力，更在实际行动中勇于探索AI技术的多元化应用场景，如智能辅导系统、个性化学习路径定制、虚拟实验室构建、教学数据分析等，力求借助科技的力量，推动教育模式实现深刻的变革与升级。

教育部高等教育司在推进大模型在高等教育领域的垂直应用方面同样迈出了坚实的步伐。通过制定“人工智能+高等教育”发展报告、建设未来学习中心、遴选人工智能赋能高等教育的典型案例、共建产学研合作人工智能教育创新实验室、打造智慧课程等一系列有力举措，全面加速了高等教育向智能化转型的进程。

这一趋势清晰地表明，人工智能已成为全球高校竞相角逐的新高地，它不仅代表着教育技术发展的前沿方向，更是衡量一所高校创新能力与国际竞争力的重要标尺。随着AI技术的日益成熟与广泛普及，我们有充分的理由相信，未来的教育将更加智能化、个性化、高效化，为全球学习者带来前所未有的学习体验与成长机遇，开启教育新时代的辉煌篇章。

因此，我们通过问卷调查，人物访谈，网络数据抓取等手段，聚焦人工智能的爆火有两方面的原因，我们以在单位时间内，人工智能对数据的统计、计算和处理，能够节约人们的研究时间，提高人们对数

据分析的精确性，从而进一步改变人们的生活方式，提高整个社会的运作效率。本文将通过描述性分析，相关性分析，线性回归等统计建模方法分析人工智能对传统教育行业的影响，预测未来教育行业的走向。统计结果如图 2。

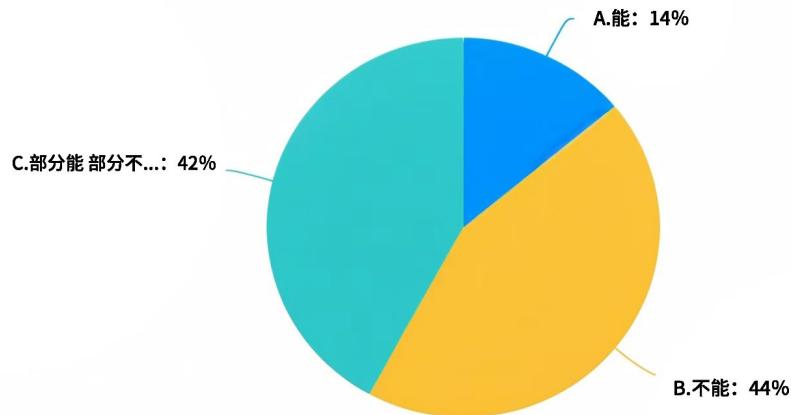


Figure 2. AI can replace traditional teaching models
图 2. 人工智能能否取代传统教学模式

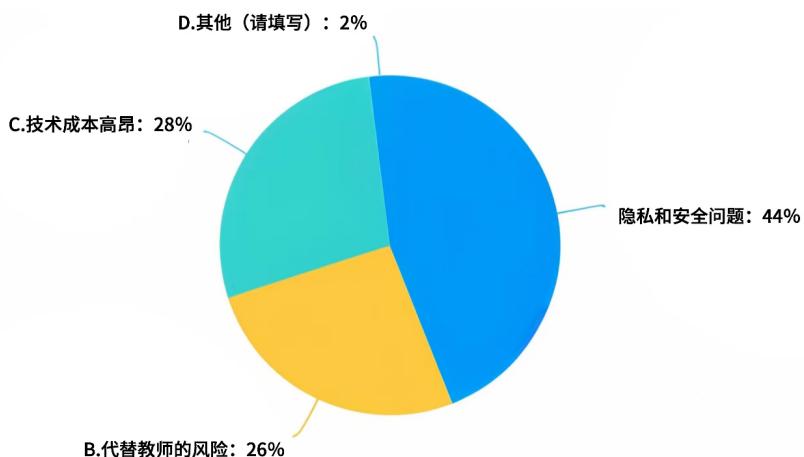


Figure 3. AI is the biggest challenge in the education industry
图 3. 人工智能在教育行业中最大的挑战

以教师为研究对象，基于教育者视角的人物访谈和饼状图分析，通过数据分析可得，人工智能只能作为一种辅助教师进行授课的工具，而无法实现完全意义上的替代(如图 3)。首先，学习并非纯粹意义上的了解知识。教育者并不拘泥于传授学科性的知识点，学生的人格塑造与性格培养也是他们的目标，而这也是人工智能无法完全做到的。人工智能具备的大数据系统的确为人们提供了便利，但与传统教育相比缺少了“人情味”。 “人情味”，我们可以将它理解为寓教于乐。学习本身是枯燥的，但正因为人们之间的交流，才使受教育者在学习中感悟世间冷暖，领悟人生真谛。这是人工智能所不具备的特点，也是教师不能被替代的原因所在[10] [11]。

基于受教育者视角的描述性统计分析，我们面向在校学生进行了一次问卷调查，收集到 100 份样本数据。通过对 100 份问卷样本进行统计分析，本研究获得了关于是否了解人工智能在教育行业的应用、人工智能对教育行业的影响、人工智能在教育行业的最大优势、人工智能在教育行业的最大挑战等基本

信息。这些统计结果有助于我们更加全面地理解样本群体的特征以及人工智能对教育行业的影响。具体数据分析结果如表 1 所示。

Table 1. Sample feature distribution table
表 1. 样本特征分布情况表

统计变量	列表	频数	频率
是否了解人工智能在教育行业的应用	是	31	60.78%
	否	20	39.22%
人工智能对教育行业的影响	积极的	40	78.43%
	消极的	2	3.92%
	无法确定	9	17.65%
人工智能在教育行业的最大优势	提供个性化学习	16	31.37%
	提高教学效率	13	25.49%
	丰富教学资源	21	41.18%
	其他	1	1.96%
人工智能在教育行业的最大挑战	隐私和安全问题	23	45.1%
	替代教师的风险	13	25.49%
	技术成本高昂	14	27.45%
	其他	1	1.96%

我们通过构建线性回归模型，将复杂的数据简化，更容易理解分析数据，预测未来人工智能对教育行业的影响。利用最小二乘法原理：保证各实测点到直线上纵向距离的平方和最小。

$$b = \frac{l_{xy}}{l_{xx}} = 2 \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum(X - \bar{X})^2} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

将 2021、2022、2023 全国教育基本情况作为自变量，2024 全国教育基本情况作为因变量进行线性回归分析。从上表可知，模型公式为：2014 全国教育基本情况 = 1556.571 + 87.451 * 2021 全国教育基本情况 - 578.065 * 2022 全国教育基本情况 + 433.849 * 2023 全国教育基本情况，模型 R 方的值为 0.095，意味着 2021、2022、2023 全国教育基本情况可以解释 2014 全国教育基本情况的 9.5% 变化原因。

对模型进行 F 检验时发现，模型并没有通过 F 检验($F = 0.733, p = 0.544 > 0.05$)，这说明 2021、2022、2023 全国教育基本情况并不会对 2024 全国教育基本情况产生影响，因而不能具体分析自变量对于因变量的影响关系。

虽然 2021、2022、2023 全国教育基本情况并不会对 2024 全国教育基本情况产生影响，但是与 2024 全国教育基本情况相比，近三年教育水平显著提高，这一改变得益于人工智能的出现。作为传播知识的一种全新媒介，能够针对不同学生的特点制定个性化的学习方案。对于老师而言，他们能够通过人工智能数据分析的结果来因材施教。因此，总体上来说，人工智能在一定程度上提高了全国教育的质量[12]。

4. 总结

从教育部门来看，由于互联网的发展、大数据的支撑、人工智能的助力，未来教育者和受教育者的

共性问题会被提前暴露出来，国家与教育部门可以通过提前掌握数据和资源进行风险预测，解决共性问题。

从教育形式来看，教育者和受教育者可以通过互联网进行远程教育，获得与传统教育相似的教学体验。这种教育模式拓宽了学生的学习渠道，减轻了老师的负担，使教育资源的分配更加公平。

从区域来看，人工智能将城市与乡村连接起来，实现国内教学资源的深度融合，减小了教育水平差距。甚至，人工智能可以构建全球化教育网络，让学生跨越国界进行交流学习和合作，通过在线平台参与不同国家的教育项目，推动教育的国际化和多样化。

4.1. 重视学生个性化发展

从个性化教育的崭新视角审视，人工智能的迅猛发展无疑推动了AI老师这一角色的兴起，其趋势已然不可阻挡。AI老师能够在教学互动中精准捕捉每位学生的学习风格、适应能力以及个人兴趣，从而为他们量身推荐最适合的学习资源与路径。更进一步，通过细致分析学生的学习进度与反馈，AI老师不断优化其推荐策略，实现一对一的深度个性化辅导，并据此定制个性化的学习蓝图。学生在此过程中，拥有充分的自主权，既能根据自身的学习进度和能力灵活调整学习计划，又能根据个人偏好选择心仪的AI助教陪伴学习之旅。

人工智能技术的广泛应用，最大限度地满足了学生的多元化学习需求，为激发他们的内在潜能、开拓未来道路铺设了坚实的基石。而在教育多样化的探索中，虚拟现实技术更是开辟了一片新天地，让学生得以沉浸于逼真的虚拟场景中体验学习。譬如，在探索历史的长河中，学生可以穿越时空，亲自步入古代，化身历史人物，与历史事件的亲历者互动，从而在亲历中深刻铭记历史时刻；在生物化学的课堂上，学生则能亲手调配试剂，掌控用量、顺序、反应时间及操作手法，亲眼见证实验结果，加深理解。这种身临其境的学习方式，无疑极大地激发了学生的学习兴趣，显著提升了学习效率与成效。

4.2. 运用人机结合的思维方式进行教学

通过模拟各种实践场景，人工智能可以为学生提供实践性教学，以及职业培训，做到德、智、体、美、劳多向发展。例如：模拟真实工作的场景，帮助学生进行实际操作训练，更加贴近现实。这种方式可以提供无风险的实践机会，提高学生的操作技能，改变学生的思维方式和创新能力，推动教育向互动式方向转变。

未来，人工智能在教育领域的潜力将进一步拓展，或许能够提供情感支持与心理辅导，助力学生有效管理情绪，从容应对压力与成长中的困惑。凭借其庞大的数据库与精准的机器学习算法，人工智能能够为学生提供高度个性化的咨询服务，确保每一次交流都充满针对性与实效性。通过深度分析学生的学习特性、兴趣偏好以及情绪状态，人工智能能够量身定制学习计划，确保教学内容既符合学生的实际需求，又能激发其内在的学习动力。

人工智能的兴起，无疑为教育资源的公平分配带来了前所未有的机遇。在传统教育体系中，地域、经济等客观因素往往成为教育资源分配的障碍，导致偏远地区的学 生难以触及优质教育资源。然而，随着人工智能技术的不断发展，在线教育平台如雨后春笋般涌现，使得这些学生能够跨越地理与经济的限制，享受到与经济发达地区学生同等质量的教育资源，从而缩小了教育差距，促进了教育公平。

此外，人工智能在教育领域的广泛应用也深刻改变了教师的角色定位。传统教育中，教师主要扮演知识传授者的角色，而在人工智能辅助的新教育时代，教师更多地转变为学习的引导者、促进者与伙伴。他们不仅需要指导学生主动学习，解决学习难题，还需不断提升自身的数字化教育技能，以适应教育技术的快速发展，从而更好地服务于学生的学习需求。

更重要的是，人工智能在教育领域的深入应用，极大地促进了学生自主学习能力的培养。在由人工智能驱动的教学系统中，学生拥有了前所未有的学习自主权，可以根据自己的兴趣与能力，灵活选择学习内容与方式，进行个性化学习。这种以学生为中心的学习模式，不仅显著提高了学习效率，更在无形中培养了学生的独立思考、自主探索与创新精神，为他们的终身学习与发展奠定了坚实的基础。

综上所述，人工智能教育不仅弥补了传统教育在个性化教学方面的不足，还通过其互动性强的特点，促进了学生自主学习与创新能力的培养，为教育的未来发展开辟了新的路径。

基金项目

1、浙江省高等教育学会独立学院分会 2023 年度高教研究课题《课程思政在高校高等数学教学中的探索与实践》。2、杭州电子科技大学信息工程学院 2023 年院级课程思政教学改革建设项目《高等数学》(ZXX230101010/016)。3、杭州电子科技大学信息工程学院 2024 年度数智课程建设项目《高等数学》。

参考文献

- [1] 王帅杰, 汤倩雯, 杨启光. 生成式人工智能在教育应用中的国际观察: 挑战、应对与镜鉴[J]. 电化教育研究, 2024, 45(5): 106-112+120.
- [2] 段世飞, 钱跳跳. ChatGPT 浪潮下的高阶能力培养: 可为、难为、何为[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2024, 26(4): 80-88.
- [3] 马箫箫, 刘林佳. 生成式人工智能浪潮下高校国际化人才培养的范式转型[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2024, 26(4): 89-100.
- [4] 王胜远, 程稚蔚, 张笑, 王运武. ChatGPT 类人工智能赋能基础教育: 机遇、挑战与发展建议[J]. 中国教育技术装备, 2024(7): 1-3+40.
- [5] 董艳, 唐天奇, 普琳洁, 沙景荣. 教育 5.0 时代: 内涵、需求和挑战[J]. 开放教育研究, 2024, 30(2): 4-12.
- [6] 张艳红. 人工智能时代背景下的教育浅谈[J]. 数字通信世界, 2024(4): 170-172.
- [7] 李玲. 融合人工智能技术的高等数学课程混合式教学改革与实践[J]. 数字技术与应用, 2024, 42(1): 134-136.
- [8] 王金红. 人工智能时代开放大学高等数学课程教学模式的创新研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2023(5): 65-68.
- [9] 巨鹏. 新时代高校青年教师教学能力构成与自我提升路径[J]. 中国地质教育, 2024(4): 1-6.
- [10] 曹斯, 罗祖兵. 人工智能应用于教学的困境、限度与理路[J]. 电化教育研究, 2024, 45(4): 88-95.
- [11] 梁茜, 皇甫林晓. 中小学教师数字伦理素养的影响因素研究——基于计划行为理论框架[J]. 教师教育研究, 2024, 36(2): 35-44.
- [12] 朱英杰, 黄欣玥. 人工智能迭代速度超乎想象, 对教育有何影响? [N]. 人民政协报, 2024-21-17.