

人工智能赋能概率统计教学改革

——基于AIGC的案例教学模式构建与实践成效分析

戴思彤, 吕平*

杭州师范大学数学学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2026年4月15日; 录用日期: 2026年5月13日; 发布日期: 2026年5月20日

摘要

本文以《概率论与数理统计》课程为研究对象, 对比分析常规教学班与人工智能辅助教学模式实验班的教学成效。通过构建基于人工智能生成内容(AIGC)的案例教学体系, 研究发现实验班无论在期末成绩均值、总评成绩均值还是及格率等指标方面均显著优于常规班。教学改革与促进学生竞赛能力的提升存在显著正相关性, 学生累计获得多项省级以上奖项。研究表明, AIGC支持的案例教学模式能够有效提升概率统计课程教学效果, 为人工智能时代下的数学教学改革提供实践路径。

关键词

人工智能教学, 概率统计, AIGC, 案例教学, 教学改革

Reforming Probability and Statistics Teaching through Artificial Intelligence

—Construction of an AIGC-Based Case Teaching Model and Analysis of Its Practical Effectiveness

Sitong Dai, Ping Lyu*

School of Mathematics, Hangzhou Normal University, Hangzhou Zhejiang

Received: April 15, 2026; accepted: May 13, 2026; published: May 20, 2026

Abstract

This paper focuses on the course “Probability Theory and Mathematical Statistics” as the research subject, conducting a comparative analysis of the teaching effectiveness between regular classes

*通讯作者。

and experimental classes employing an artificial intelligence teaching model. By developing a case-based teaching system supported by AI-Generated Content (AIGC), the study finds that the experimental class significantly outperforms the control class in terms of average final exam scores, overall average grades, and pass rates. The teaching reform also enhances students' competition abilities, with students cumulatively winning multiple awards at the provincial level and above. The research demonstrates that the AIGC-supported case-based teaching model effectively improves the teaching outcomes of probability and statistics courses, offering a practical pathway for mathematics teaching reform in the era of artificial intelligence.

Keywords

Artificial Intelligence Teaching, Probability and Statistics, AIGC, Case-Based Teaching, Teaching Reform

Copyright © 2026 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

概率论与数理统计作为现代数学的核心分支,在国内高校教学中有着普遍而深入的开课基础,然而传统教学方式在理论深度与实践广度之间往往难以兼顾,导致学生在运用实际知识解决应用能力方面存在短板。随着生成式人工智能(AIGC)技术的快速发展,其在教育领域的应用为概率统计课程教学改革提供了新的可能。

当前人工智能,尤其是 AIGC 技术在教育领域的应用引起众多学者对此进行研究。黎明等指出了教育人工智能领域面临的四重困境,提出了构建教育隐私风险防范体系,建立区域智能教育协调发展体系,构建新型情感教育实践路径[1]。罗霖等构建了包括内容生成、个性化教育、教育评估、学习管理、自动化教育以及伦理边界六个维度的 AIGC 在教育应用的功能边界模型,并提出了一系列的改革策略[2]。鹿星南等指出了人工智能评价制度和数据标准的缺位评价主体智能素养的孱弱、数据主义的滥觞、隐私安全的披露等方面的风险,并从制度供给和评价行为角度提出了解决策略[3]。苏倩等以高等数学中“集合与函数”微题库的智能生成作为研究对象,系统探索了主流 AIGC 工具的实践效能[4]。李玲娇等给出了 AIGC 在不同学科教学中的具体应用案例,分析了 AIGC 技术对教学效果的深远影响,并进行了实证研究与数据分析[5]。顾小清等指出人工智能会带来的教学系统变革,包括可支撑大规模教育的个性化学习等,提出了“技术赋能教育、技术创新教育、技术重塑教育”改革三部曲[6]。张娟等从伦理学角度提出了四类风险,并分析其成因,同时给出防范举措[7]。

本文以杭州师范大学数学学院两个平行教学班为实验对象,系统探索 AIGC 技术如何优化概率统计案例教学,并通过实证数据及调查研究验证教学成效。

2. AIGC 优化概率统计案例教学的实践路径

2.1. 动态案例生成系统

传统概率统计教学案例往往呈现静态、单一化等特点,难以适应时代发展和学生兴趣的变化。借助 AIGC 技术,我们能够构建一个动态、可定制、可无限扩展的智能案例库。该案例库可基于教学进度、学生专业背景及社会热点,实时生成贴近实际、富有启发性与代入感的教学案例。以下从三类案例出发,展开设计思路:

(1) 基础理论案例: 将抽象公式具象化为生活决策。针对教材中贝叶斯公式、中心极限定理等较为抽象概念, 生成医疗诊断、质量控制等现实场景案例。

(2) 综合应用案例: 融合回归分析、假设检验等多个知识点, 生成金融风险评估、社情民意调查等跨学科、跨领域的复杂案例。

(3) 前沿拓展案例: 结合机器学习、大数据分析等前沿技术, 设计如 2025 年“智享杯”全国大学生案例分析大赛全国二等奖作品中航空发动机寿命预测等具有科技感的实践案例。

限于文章篇幅, 此处以第一类“基础理论案例”为例, 具体展示如何利用 AIGC 进行细致、生动的案例教学设计。

基础理论案例: 贝叶斯公式与疾病诊断分析

教学目标: 帮助学生理解贝叶斯公式的内在逻辑与实际意义, 打破“数学脱离现实”的成见, 使学生掌握如何在不确定性信息下进行理性决策。

AIGC 实现方式: 在人工智能软件中输入核心知识点, 并设定场景领域(如“医疗”“师范”)、数据范围, AIGC 会自动生成完整、数据合理的背景故事、问题、计算步骤和现实解读。

详细示例: 疾病检测中的贝叶斯推理

我们在 DeepSeek 平台输入以下指令: “生成一个基于贝叶斯公式的医疗诊断案例。已知先验患病率为 0.1%, 检测灵敏度为 99%, 误报率为 1%。要求包含故事背景、计算过程和现实意义解读。” 系统生成如下案例内容:

1. 故事叙述: “小王参加义务献血, 初筛 HIV 抗体检测呈阳性, 他非常恐慌。作为医生/数据分析师, 你需要用概率知识为他冷静分析实际情况。”

2. 分步计算引导: AIGC 自动列出贝叶斯公式, 并代入生成的数据, 获取最终实际患病的概率约为 9%。

3. 结果解读与讨论: “计算表明, 即使检测呈阳性, 实际患病的概率也仅约为 9%, 概率较低, 患者也不必恐慌。这凸显了先验信息(极低的患病率)和检测手段不完美性的共同影响。此案例深刻揭示了贝叶斯思想的核心: 如何用新证据(检测结果)更新我们对一个事件的认知(患病可能性)。进一步可讨论: 为何需要进行二次确认检测? 如果目标是高危人群(先验概率提高), 该概率将如何变化?” ——AIGC 可进一步生成这些扩展问题。

2.2. 个性化学习路径设计

基于学生学习数据(平时考核成绩、知识点掌握程度), AIGC 系统为每位学生生成:

1. 定制化练习案例: 将学生完成的作业或者试卷上传平台, AIGC 系统对其完成情况和薄弱点进行系统分析, 并生成针对性专项训练案例。例如, 若学生在“条件概率”理解上存在不足, 系统可推送相关现实情境习题, 并附有知识点解析提示, 帮助学生聚焦问题核心。通过持续跟踪练习结果, 动态调整题目类型与数量, 实现精准补偿学习, 提升薄弱知识点的巩固效率。

2. 阶梯式难度案例: 依据学生当前能力水平, 可依托系统设计“基础 - 提高 - 拓展”三级递进式案例库。基础层注重概念理解与直接应用, 提高层融入综合情境与变式练习, 拓展层则引入跨学科或实际问题, 强调探究与创新。案例难度随学生表现自适应调整, 确保学习路径既具挑战性又避免挫败感, 支持循序渐进的认知深化。

3. 实时反馈机制: 在学生解题过程中, 利用 AIGC 系统可进行步骤化分析, 即时指出逻辑疏漏、计算错误或方法不当之处, 并给予针对性建议。例如, 在假设检验案例中, 系统可逐步评价假设建立、检验统计量选取、决策结论等环节, 同时提供纠错提示与示范步骤。该机制不仅强化过程性指导, 也培养学生自主反思与修正能力。

2.3. 互动式教学场景构建

在传统概率统计教学中, 学生对抽象概念与静态公式的理解往往缺乏直观支撑, 影响了知识的内化与迁移。AIGC 技术的融入, 为突破这一教学瓶颈提供了可行的创新路径。本学期, 我们着力构建多层次、强交互的数字化学习环境, 推动学习方式从被动接受向主动探究转变, 使学生在动态实践中逐步形成统计思维与数据直觉。具体而言, 围绕虚拟实验与智能答疑两大功能模块, 展开如下教学实践探索:

1. 虚拟实验平台: 借助蒙特卡洛模拟等可视化工具, 构建虚拟实验平台, 动态模拟概率分布与抽样过程。学生可自主调整参数(如样本容量、分布类型), 即时观察频率趋近理论概率的收敛过程。该平台将抽象的统计概念转化为直观的动画演示, 例如通过模拟抛硬币、投骰子等实验, 强化对大数定律、中心极限定理的理解, 提升学习沉浸感与探究能力。

2. 智能问答系统: 实现迅捷响应。利用系统解答概率公式、统计方法等基础问题, 并能逐步引导推理(如假设检验步骤)。尤其针对古典概型中思路较为独特的题目, 这类问题教师解答往往耗时较多, 借助 AIGC 技术可快速生成清晰、可追溯的解题路径, 并提供个性化追问与变式练习。由此, 不仅有效减轻教师重复答疑的负担, 也大幅提升了学习支持的及时性与可及性。

3. 教学成效的实证分析

为客观评估 AI 赋能教学的实际效果, 本研究在数学学院选取两个平行班级开展对照实验。经过一个学期的教学实践, 我们从学生基础知识掌握、过程管理、应试能力及极端值情形四个维度进行实证分析, 运用统计工具, 客观比较 AI 赋能教学班与常规教学班的教学成效差异, 以为教学改革提供数据支撑和实证依据。

3.1. 学习成绩对比分析

在选取的两个班级中, 期末考试结束之后, 依据“平时成绩占 40%、期末成绩占 60%”的权重计算每位学生的总评得分。两班各收集 42 份有效样本, 采用独立样本 t 检验, 得到如下结果:

Table 1. Independent samples t-test results for two classes

表 1. 两个班级独立样本 t 检验结果

教学指标	常规教学班	AI 赋能教学班	差异性
期末成绩均值	71.38	76.48	P = 0.031
总评成绩均值	77.38	82.71	P = 0.024
成绩标准差	16.23 (期末)/12.60 (总评)	15.22 (期末)/12.23 (总评)	分布更集中
及格率(≥ 60)	85.7%	92.9%	7.2%
总评成绩 ≥ 90 分比例	21.6%	23.8%	2.2%

从表 1 可以看出, 期末成绩均值和总评成绩均值的差异性 p 值均小于 0.05, 说明这两项指标上两类班级有显著差异, 此外 AI 赋能教学班在及格率和高分比例等其它关键指标上均优于常规教学班; 同时, 其成绩分布更为集中, 表明 AI 辅助教学有助于缩小学生成绩差异, 降低两极分化现象。

3.2. 能力维度深化分析

为进一步探究 AI 辅助教学对学生学习过程的关联影响, 我们从学习行为与能力维度两个层面进行细化分析。首先, 通过对平时成绩与期末成绩的相关性分析(见表 2), 可以评估学习过程的稳定性与预测效率:

Table 2. Correlation between regular scores and final exam scores**表 2.** 平时成绩与期末成绩相关性

班级	平时 - 期末相关系数	结论
常规教学班	0.58	平时表现对期末预测力一般, 学习过程控制较弱
AI 赋能教学班	0.72	平时表现与期末高度相关, 学习过程控制更为有效

由此可见: 平时成绩与期末成绩之间存在显著正相关, 进一步验证了过程管理的有效性。AI 赋能教学班的学生学习行为更具连贯性与可预测性, 平时成绩对期末成绩具有较强的解释力, 较好地体现了过程性评价的教学导向。

Table 3. Comparison of capability dimensions**表 3.** 能力维度比较

能力维度	常规教学班表现	AI 赋能教学班表现	结论
基础掌握	期末均分 71.38, 约一成学生未及格	期末均分 76.48, 整体稳定	AI 班基础知识掌握更扎实
过程管理	部分同学作业 0 分, 学习投入不稳定	平时成绩普遍高, 波动小	AI 班学习习惯更优, 过程管理更到位
应试能力	期末成绩与平时成绩存在脱节情况	期末与平时一致性高	AI 班应试能力更强, 学评一致性更好
极端值情形	存在卷面分仅 10 余分的极端低分	无极端低分, 且出现卷面满分	常规班需关注学困生帮扶, AI 班更具包容性与拔尖能力

从表 3 可以看出, AI 赋能教学班在基础知识掌握、学习过程管理及应试能力等方面均表现更优; 同时, 成绩分布更为合理, 既避免了极端低分现象, 也涌现出高分突破者。相比之下, 常规教学班存在学习投入不稳定、成绩分化明显等问题, 需加强对学困生的关注与帮扶。

综上所述, AI 赋能教学不仅提升了学生整体学业水平, 更有助于优化学生学习过程, 促进能力全面发展。

3.3. 学习体验与认知转变的深度解读

为进一步了解 AIGC 赋能教学对学生学习过程与认知结构的影响, 本研究同时在学期末对实验班学生进行了访谈与问卷调查。共访谈学生 10 人(涵盖不同成绩层级), 收集有效问卷 34 份。通过对访谈文本与调研问卷的统计分析, 提炼出以下四个核心维度, 揭示 AIGC 教学对学生学习体验的真实影响。

3.3.1. 认知转变: 从“被动接受”到“主动建构”

总结访谈发现, 多数学生在 AIGC 案例教学的引导下, 对概率统计课程的学习态度发生了显著转变。学生普遍反映, 传统教学中的公式推导往往“知其然不知其所以然”, 而 AIGC 生成的现实案例使他们能够“看见”知识的发生过程。

学生 A(中等成绩): “以前学贝叶斯公式就是背公式、套数字, 考完就忘了。但这次 AI 生成的医疗诊断案例让我真的理解了‘用新证据更新认知’是什么意思。我现在看新闻里的检测数据, 都会想一下先验概率的问题。”

学生 B(高分段): “AIGC 最大的好处是让我可以打破砂锅问到底追问‘如果……会怎样, 这样的结果意味着什么等’。比如在假设检验案例中, 我问 AI 如果样本量改变或者显著性水平调整, 结论会如何

变化, 不同的显著水平取值, 结论是该接受还是拒绝原假设。这种‘假设-验证’的循环让我对统计思想有了更深的理解。”

这一发现表明, AIGC 不仅提供了丰富的案例素材, 更重要的是通过可交互、可延展的内容生成方式, 激发了学生的主动探究意识, 促进了知识的内化与迁移。

3.3.2. 学习支持: 个性化反馈与情感支撑

在传统教学, 尤其是大班中, 学生往往难以获得及时、个性化的学习支持。AIGC 系统的实时反馈机制在一定程度上弥补了这一不足, 尤其是在课后自主学习阶段。

学生 C(基础薄弱型): “我平时上课有时候跟不上, 但不好意思问老师。用 AI 系统辅助做题时, 它会把我的错误步骤指出来, 告诉我哪里想错了, 还给出类似的题目让我再练。慢慢地, 我对条件概率这块就没那么怕了。”

学生 D(中等偏下): “有一次我做题, 卡在一个地方始终解不出来, 试着问了 AI, 它居然秒回, 还给了好几种解法, 并且对每一步还进行了解释, 有种老师时刻在身边的感觉。”

值得注意的是, 部分学生将 AI 当做“学习伙伴”或“私人导师”, 这种情感联结在一定程度上缓解了学习焦虑, 提高了学习兴趣。这提示我们, AIGC 不仅是一种认知工具, 也可能成为学习者的情感支撑资源。

3.3.3. 批判性思维: 从“接受答案”到“质疑过程”

统计分析还发现, 部分高能力水平学生在使用 AIGC 的过程中, 逐渐萌发了对 AI 生成内容的批判性审视意识, 这是高阶思维发展的重要标志。

学生 E(高分段): “一开始我很依赖 AI 生成的答案, 认为它的答案肯定是对的。后来有一次做统计模型编程的时候, 我发现 AI 生成的程序有时候为了解答而解答, 运行不出来。我请教了老师, 发现其中的错误。这件事让我意识到, AI 生成的内容并不总是正确, 我需要用我自己的判断去验证它。”

学生 F(竞赛获奖者): “在准备建模比赛时, 我们利用 AI 生成了一些初步的模型分析和思路, 但不会直接拿来使用。我们事先会集体交流: 它的思路可操作性如何? 条件假设合理吗? 有没有更适合的模型方法? AI 的想法只能供参考, 但最后的决策还是我们自己做。”

这一现象表明, 当 AIGC 被恰当时, 它非但不会削弱学生的独立思考能力, 反而可能倒逼学生建立更严谨的批判性思维习惯。教师在教学中应有意识地引导学生对 AI 生成内容进行审视、质疑与改进, 将“人机互评”纳入学习过程。

3.3.4. 学习挑战: 认知依赖与信息过载

调研同时也揭示了 AIGC 教学可能带来的挑战。部分学生反映, 过度便利的答案获取可能导致思维惰性; 另有学生表示, 面对 AI 生成的海量案例和扩展内容, 有时会产生信息过载的困扰。

学生 G(中等偏下): “有时候拿到题目, 还没思考, 我就习惯性地直接去问 AI 了。它给的答案又快又全, 我反而懒得自己思考了。”

学生 H(中等成绩): “AI 有时候会生成很多延伸阅读或者变式题目, 一开始我觉得很好, 但后来发现根本看不完, 甚至有些没完没了, 反而有点焦虑, 不知道该重点学什么。”

这些反馈提示我们, 利用 AIGC 的时候, 并不意味着教师可以当甩手掌柜, 而是需要扮演不同的角色。教师应帮助学生建立“先自主思考、后 AI 辅助”的使用习惯, 同时引导学生学会筛选、聚焦核心学习内容, 避免被大量的关联信息淹没。

本节深层次分析结果与前一节的量化数据相互印证、互为补充, 共同揭示了 AIGC 赋能教学的多维成效与复杂机制, 为后续教学优化与推广提供了更为详实的实践依据。

4. 竞赛与创新成果展现

教学改革的成效不仅体现在日常学业成绩的提升上,更反映在学生参与高水平学科竞赛的实战能力与创新素养中,可能为学生参与竞赛提供了更好的知识和能力准备。在 AI 赋能教学模式的持续推动下,学生的逻辑思维能力、数据分析能力及团队协作能力都得到系统锻炼。

4.1. 学科竞赛成绩突破

项目团队在 2025 年度指导学生获得多项国家级、省级学科竞赛奖项,其中在 2025 年国际大学生数学建模竞赛中荣获国际一等奖,在全国大学生市场调查与分析大赛中斩获国家一等奖。这些竞赛成果的取得,与学生日常在 AIGC 案例教学中培养的逻辑推理、数据处理与团队协作能力密切相关。上述成绩的取得,既反映了学生扎实的学科基础与创新能力,也印证了 AI 赋能教学模式在培养复合型人才方面存在的成效。

4.2. 典型案例转化成果:杭州诗路文旅满意度与消费意愿研究

依托全国大学生市场调查与分析大赛的参赛平台,团队以“杭州诗路文旅满意度与消费意愿研究”为题,开展系统性调查研究,形成具有理论深度与实践价值的典型案例成果:基于多维度评价结果,研究提出满意度提升的“三步走规划”:管理优化先行,重点解决交通连接与景点串联问题;运营强化跟进,增强文化互动与沉浸式体验;传播突破助推,利用新媒体突出诗路特色与文化内涵。该研究将课堂所学的方法论与实际问题深度融合,充分体现了“以赛促学、以研促创”的教学理念。

5. 讨论与建议

基于前述教学成效的实证分析与竞赛成果的典型案例,本节进一步总结 AI 赋能教学改革的实践启示,并从推广层面提出可操作的建议,为后续概率统计课程及同类课程的数字化教学改革提供参考。

5.1. 实践启示

(1) 技术融合度: AIGC 不应简单替代教师,而应作为“智能助教”增强教学效能。

通过平常教学实践总结发现, AIGC 工具的价值不是要取代传统教师的传道授业解惑功能,而在于将其从重复性、事务性工作中解放出来,从而更专注于自身从事教学设计、思维启发与情感互动工作上来。例如,在案例生成环节, AIGC 可快速生成各种类型的场景素材;在作业批改环节,可提供即时反馈与个性化错题分析;在答疑环节,可承担常见问题的解答工作。利用 AIGC 工具,使教师得以将精力投入到更高阶的教学活动中,真正实现技术赋能而非技术替代。

(2) 案例真实性:生成的案例需紧密联系实际应用场景,从生活中来,到生活中去。

在应用 AIGC 生成教学案例的过程中,团队深刻体会到案例的真实性、接地气是激发学生学习兴趣、培养实际问题解决能力的关键因素之一。脱离现实情境的虚构案例,即使技术实现再精妙,也难以引发学生的共鸣与思考。因此,案例设计应紧密围绕学生熟悉的生活场景、社会热点或学科前沿问题,如杭州诗路文旅满意度研究所,将概率统计方法融入真实调研项目,使学生在解决实际问题的过程中掌握知识、提升能力。

(3) 评价多元性:需建立涵盖知识掌握、应用能力、创新思维的多维评价体系。

传统的“期末一试定乾坤”评价方式难以全面反映学生在 AI 赋能教学环境下的成长轨迹。通过本研究的对照实验可以看出, AI 教学班学生在平时表现、过程管理、创新实践等方面均有显著提升,但这些进步难以通过单一的总评成绩完全体现。因此,建议构建多维评价体系:在知识掌握层面,保留标准化

测试; 在应用能力层面, 增加项目式学习、案例分析等实践考核; 在创新思维层面, 引入开放性题目、竞赛成果等评价要素, 形成过程性与终结性相结合的综合评价机制。

5.2. 推广建议

(1) 师资培训: 开展 AIGC 教学工具专项培训, 提升教师人机协同教学能力。

AIGC 工具的有效应用依赖于教师对其功能边界与操作方法的熟练掌握。建议依托师资培训中心, 定期组织 AIGC 教学应用专题培训, 内容涵盖智能案例生成、学情数据分析、个性化辅导工具使用等模块。同时, 鼓励教师组建跨学科教研团队, 分享运用人工智能教学的实践经验, 形成可复制、可推广的教学模式。

(2) 平台建设: 开发集案例生成、智能辅导、学习分析于一体的教学平台。

目前 AIGC 工具在教学中的应用仍较为分散, 缺乏系统整合的平台支撑。建议学校或教育主管部门牵头, 开发面向概率统计课程的智能化教学平台, 集成以下核心功能: 智能案例生成模块, 可根据知识点自动生成多样化应用场景; 智能辅导模块, 提供 7 × 24 小时在线答疑与个性化学习路径推荐; 学习分析模块, 实时追踪学生学习行为与知识掌握情况, 为教学决策提供数据支持。

(3) 资源开放: 建立校际概率统计 AIGC 案例共享联盟。

优质教学资源的共建共享是推动教学改革可持续发展的重要保障。建议联合多所高校成立概率统计课程 AIGC 案例共享联盟, 制定统一的案例建设标准与共享机制。各成员高校结合自身学科特色与地域优势, 开发具有代表性的教学案例, 上传至共享平台。通过定期举办案例教学研讨会、优秀案例评选等活动, 促进校际交流与合作, 形成共建共享、互利共赢的良性生态。

5.3. 研究局限与未来展望

本研究虽在教学实践中取得显著成效, 但仍存在一定局限性。首先, 样本仅来自同一高校的两个班级, 样本量有限, 结论的外部效度有待进一步验证。其次, 教学周期仅为一学期, AI 教学对学生长期发展的影响尚未追踪研究。未来可扩展至多校联合实验, 结合质性访谈与学习行为数据分析, 进一步揭示 AIGC 教学对学生认知结构与学习动机的深层影响机制。

基金项目

杭州师范大学校级教研项目(JG2025142)。

参考文献

- [1] 黎明, 徐政, 葛力铭, 徐中平. “人工智能+”赋能高等教育: 理论逻辑、现实困境与实践路径[J]. 电科学管理研究, 2024, 42(5): 57-65.
- [2] 罗霖, 李静. 生成式人工智能在教育应用中的功能边界与策略——基于扎根理论的分析[J]. 数智技术研究与应用, 2025(4): 30-45.
- [3] 鹿星南, 高雪薇. 人工智能赋能教育评价改革: 发展态势、风险检视与消解对策[J]. 中国教育学刊, 2023(2): 48-54.
- [4] 苏倩, 路广志, 吴娟. AIGC 在高等数学智能微题库建设中是实践探索[J]. 电脑知识与技术, 2025, 21(29): 159-161+174.
- [5] 李玲娇, 毛梦媛, 蒋卿清. AIGC 技术在跨学科教学场景中的深度革新[J]. 宁波教育学院学报, 2024, 26(6): 132-136.
- [6] 顾小清, 李世瑾. 人工智能促进未来教育发展: 本质内涵与应然路向[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2022, 40(9): 1-9.
- [7] 张娟, 邓卓明. 生成式人工智能赋能思想政治教育的伦理风险与防范[J]. 教学与管理, 2025(18): 80-89.