

新质生产力驱动下生成式 AI 融入高等教育： 赋能、使能及负能

宋红梅¹, 梁小帆^{1,2}

(1. 河北工程技术学院, 河北石家庄 050091; 2. 河北师范大学, 河北石家庄 050010)

[摘要]在数字经济与第四次工业革命交织的新常态下,新质生产力通过技术创新与数据要素重构全球竞争格局。生成式人工智能(Generative AI)作为核心驱动力,正深度渗透高等教育生态系统,引发教学范式、科研模式与管理机制的全面变革。本文立足新质生产力发展背景,解析生成式 AI 通过知识重构、数据赋能与跨模态生成技术,推动高等教育教学创新、科研转型及管理升级的“三维赋能”效应;同时揭示技术异化、制度失配及价值偏离等负能风险。基于“赋能—使能—负能”分析模型,提出技术治理、制度创新与生态共建的治理路径,并构建多元主体协同预警与动态化解机制,为平衡技术创新与教育本质提供理论框架与实践指引。

[关键词]新质生产力;生成式 AI;赋能效应;使能机制;负能效应

[中图分类号] G434; F124.3; G640 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)07-0048-04

doi: 10.3969/j.issn.2096-711X.2026.07.016

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

全球进入以创新为核心的新质生产力发展阶段,其本质是通过知识重构、数据赋能与人力资本升级实现生产力质的飞跃。生成式 AI 作为技术革命的集大成者,凭借深度学习、自然语言处理与跨模态生成能力,正在重构高等教育知识生产与传播方式。然而,技术赋能的背面是算法偏见、数据隐私与教育公平性等深层挑战。现有研究多聚焦技术工具层面的应用探索,缺乏对“技术—教育—社会”系统互动的宏观审视。本文立足马克思主义生产力理论,结合教育生态学视角,构建“赋能—使能—负能”分析模型,揭示生成式 AI 融入高等教育的动力机制与治理路径,旨在为政策制定与实践创新提供科学依据。

一、新质生产力与生成式 AI

(一)新质生产力的内涵与教育变革逻辑

新质生产力与生成式 AI 的融合正深刻重塑高等教育生态系统的底层逻辑。在高等教育领域,新质生产力的变革逻辑呈现三重维度:其一,教育资源供给模式重构,数字孪生技术使优质师资、实验设备等稀缺资源突破物理时空限制,MOOC 平台、虚拟仿真实验室等新型载体实现教育资源的普惠化配置;其二,教育过程组织方式革新,生成式 AI 驱动的智能教学系统通过学生画像分析、学习路径推荐等功能,将传统“工厂化”教学模式转化为个性化、自适应的精准教育;其三,教育质量评价体系重塑,基于多模态数据的学习分析技术构建起过程性评价与结果性评价相结合的智能评价体系,使教育评价从经验判断转向数据实证。

生成式 AI 作为新质生产力的技术集大成者,其教育应用正在引发知识生产范式的革命性转变。在知识创造层面,AI 大模型通过迁移学习和强化学习机制,能够从海量教育数据中提炼隐性知识,生成结构化课程资源与个性化学习方案;在知识传播层面,智能体技术构建的虚拟导师系统可实现 24

小时在线答疑与学术指导,突破传统师生互动的时空约束;在知识应用层面,AI 驱动的科研助手系统通过文献自动综述、实验方案优化等功能,将科研人员从重复性劳动中解放,聚焦创新性研究。这种技术赋能不仅提升了教育效率,更在深层重构着高等教育的知识生产逻辑与人才培养机制。

(二)新质生产力与教育生态的耦合机制

新质生产力与教育生态的耦合机制呈现双层螺旋式互动特征,其技术驱动层与生态适配层构成动态平衡体系,具体展开如下。

1. 技术驱动层

知识重构方面,从存量传递到增量创造。生成式 AI 通过深度学习与知识图谱技术,突破传统教育的“储存—传递”模式,构建起“生成—创造”的新范式。例如,基于 Transformer 架构的 AI 模型可自动生成结构化课程模块,将法学、医学等学科的经典案例与前沿研究融合为动态教材。这种知识重构不仅实现跨时空的知识聚合,更通过生成对抗网络(GAN)创造虚拟实验场景,如化学专业的分子模拟实验,使抽象理论具象化。

流程再造方面,标准化流程的智能化解构。在教育流程关键节点,生成式 AI 通过 RPA(机器人流程自动化)技术实现端到端优化。例如,智能招生系统通过自然语言处理(NLP)自动筛选申请材料,结合多模态行为分析预测学生潜力;在科研环节,AI 自动完成文献综述、实验设计优化等工作,将科研人员从重复性劳动中解放。

关系重构方面,人机协同的生态位重塑。生成式 AI 并非替代人类教育者,而是通过“增强智能”重新定义角色边界。例如,AI 助教负责基础法律条文解析与案例推演,而人类教师专注价值引导与批判性思维培养。这种协作模式形成“双螺旋”教学结构,提升学生知识获取效率,同时保持人文

收稿日期:2025-9-12

基金项目:本文系河北省高等学校科学研究项目“新质生产力影响下生成式人工智能融入高等教育生态系统的赋能、负能与使能”研究成果(项目编号:ZC2025333)。

作者简介:宋红梅(1982—),女,河北石家庄人,河北工程技术学院副高级工程师,硕士,主要从事教育信息化研究及信息系统研究。通信作者:梁小帆。

关怀的温度。

2. 生态适配层

技术标准方面,构建可信赖的 AI 教育底座。针对算法黑箱问题,需建立教育专用 AI 的透明度评估体系。参照欧盟《生成式 AI 法案》,可制定三级评估标准:基础层要求算法可解释性(如 LIME 方法),专业层强调教育场景适配度(通过 A/B 测试验证),应用层需满足伦理合规(如偏见检测)。

在数据治理方面,需构建“三权分置”框架:高校保留数据所有权,通过联邦学习技术实现数据使用权流转,政府行使监管权。

文化认同方面,技术价值观与教育本质的融合。生成式 AI 的设计需嵌入教育本体论理念。例如通过强化学习将学术诚信、社会责任等价值观编码入模型训练过程。在美术教育场景, AI 创作助手会主动拒绝生成违背公序良俗的内容,并提示用户进行伦理反思。这种文化适配使技术工具成为育人载体,而非价值中立的“数字利维坦”。

二、赋能效应的三维突破

新质生产力驱动下的生成式 AI,通过技术赋能与教育场景的深度耦合,正在重构高等教育的教学、科研与管理范式。其赋能效应可归纳为教学创新、科研转型与管理升级三大维度,具体表现如下。

(一) 教学创新

个性化学习路径生成。生成式 AI 通过多模态数据融合与自适应学习算法,实现教育从“工厂化”向“个性化”的转型。基于深度学习构建的学生认知模型,可动态追踪学习者的知识掌握状态与思维特征,自动生成分层教学方案。虚拟仿真实验。结合 VR/AR 与物理引擎技术,生成式 AI 构建起高仿真度的虚拟实验环境。在医学教育等高风险领域,生成式 AI 更通过精细建模实现手术模拟、病理推演等功能,使临床决策训练的安全性得到质的提升。

(二) 科研范式转型

跨学科知识融合。生成式 AI 打破学科壁垒,通过知识图谱重构实现跨界创新。某综合性大学开发的跨学科研究平台,利用生成对抗网络(GAN)对多领域数据进行关联分析,成功预测新型材料性能并复原古代工艺技术,相关成果获国家级奖项。生成式 AI 与学术出版体系的融合,催生出新型科研传播模式,实现论文的快速初审与学术不端检测,使优质成果的传播效率大幅提升。

(三) 管理效能升级

智能决策支持系统。生成式 AI 构建起高等教育管理的“数字神经中枢”。更广泛的应用体现在资源调度领域,生成式 AI 通过强化学习优化教室、实验室等物理空间的使用效率,结合能耗监测数据实现绿色校园管理,年度运营成本降低。教学质量全流程监控。基于计算机视觉与自然语言处理的 AI 督导系统,可实现教学质量的实时量化评估。

三、使能机制的构建路径

生成式 AI 与高等教育的深度融合,需构建技术治理、制度创新与生态共建的三维使能体系。该机制以“技术可控—制度可依—生态可持续”为逻辑主线,通过系统性设计推动技术赋能与教育本质的有机统一。

(一) 技术治理维度

教育专用大模型的开发范式。针对通用 AI 模型的教育场景适配不足问题,需构建“基础层—专业层—应用层”的三级架构。基础层通过大规模教育语料库训练通用能力,专业层结合学科特点进行微调,应用层则嵌入具体教学场景。更

关键的是建立动态优化机制,利用联邦学习技术实现模型在多校间的协同进化,避免“数据孤岛”导致的模型退化。

算法审计制度的立体化构建。引入第三方机构开展伦理影响评估,需建立“准入—运行—退出”的全周期监管。准入阶段,依据《生成式 AI 服务管理暂行办法》制定教育场景专项评测标准,包含算法可解释性、数据合规性、内容安全性等 30 余项指标;运行阶段,采用“沙盒监管”模式,在真实教学环境中进行小范围试点,通过 A/B 测试验证技术效果;退出阶段,建立算法淘汰机制,对存在系统性偏差或教育负效应的模型实施熔断处理。

(二) 制度创新维度

政策框架的立体化设计。构建“国家—地方—高校”三级政策体系:国家层面出台《高等教育 AI 应用伦理指南》,明确技术使用的红线与底线;地方层面制定实施细则,如某直辖市发布的《教育 AI 数据管理规范》,细化数据采集、存储、共享的操作流程;高校层面建立校级 AI 治理委员会,统筹技术引进、教师培训、学生教育等工作。

标准体系的精细化建设。针对教育 AI 的全流程,制定覆盖“设计—开发—部署”的标准链。在技术开发环节,建立教育 AI 算法备案标准,要求提供技术白皮书与自评报告;在产品准入环节,制定教育 AI 功能认证标准,包含知识准确性、教学适配性等核心指标;在应用环节,建立教育 AI 效果评估标准,通过学生学习成效、教师工作效率等量化数据验证技术价值。

(三) 生态共建维度

多元主体的协同网络构建。形成“政—校—企—研”四方联动机制:政府搭建公共服务平台,提供算力支持与测试环境;高校开放应用场景;企业投入技术研发;科研机构开展前沿研究。

资源共享平台的智能化升级。构建区域性教育 AI 资源池,通过区块链技术实现数据确权与流通。采用同态加密技术允许跨校科研协作,原始数据不出域的前提下实现联合建模。更创新的是建立 AI 工具超市,高校可根据需求选择算法模型、教学插件等数字化服务。

国际合作的规则对接机制。参与全球教育 AI 治理,推动技术标准互认与伦理规则共商,例如:某高校联合国际组织发布《教育 AI 可持续发展倡议》,提出数据主权保护、算法问责制等核心原则;例如:通过“一带一路”教育行动,开展教育 AI 试点项目,输出中国方案的同时吸收国际经验。

四、负能效应的深层表征

生成式 AI 的深度融入在释放教育生产力的同时,也引发了教育生态系统的结构性失衡。其负能效应可归纳为技术异化、制度失配与价值偏离三大类,具体表征如下。

(一) 技术异化风险

算法偏见的技术性嵌入。生成式 AI 的训练数据隐含社会偏见,导致教育决策的系统性歧视。研究表明,基于公开数据的 AI 招生模型对特定群体的推荐准确率低于基准值,根源在于历史数据中存在的地域发展差异与教育资源分配不均。更隐蔽的是, AI 在知识生成过程中可能固化刻板印象,如某语言模型在生成教学案例时自动将特定职业与性别关联,这种“隐性偏见”通过技术中介放大教育不平等。

认知依赖的路径依赖效应。师生对 AI 工具的过度使用引发思维惰性。调查发现,频繁使用 AI 辅助学习的群体中,部分学生表现出批判性思维评分下降,其论文论证深度较人工组降低。教师层面,依赖 AI 生成教学材料的群体中,部分

教师存在教学设计原创性不足问题,个别课程甚至出现“AI教AI”的循环依赖。这种依赖不仅弱化主体能力,更导致教育过程的“去人性化”。

(二)制度适配滞后

数据主权的归属争议。教育数据作为核心生产要素,其所有权、使用权与收益权缺乏清晰界定。跨校科研项目中,合作方通过AI训练提取的教育数据被用于商业产品开发,引发高校与企业间的权益纠纷。更复杂的是,学生生成内容(UGC)的版权归属问题,某平台用户协议将创作权默认转让给运营方,导致学术成果的潜在流失。

监管框架的规则真空。现有教育制度难以匹配AI的技术特性。例如,教师考核标准仍以传统教学时长为核心指标,未纳入AI辅助教学的效能评估,导致技术投入与制度激励脱节。在科研伦理领域,AI生成内容的学术规范处于空白状态,曾出现学生用AI伪造实验数据通过答辩的案例,暴露出审查机制的滞后性。

(三)价值偏离风险

教育目标的工具化倾向。生成式AI将教育过程简化为效率优化问题,可能导致“为技术而技术”的异化。部分高校过度追求AI教学覆盖率,将传统人文课程强行改造为算法驱动模式,学生反馈“失去了与教师思想碰撞的机会”。更极端的是,某平台推出的“AI毕业设计生成器”,虽能快速产出作品,却使创作过程沦为技术操作,与培养创新人才的教育目标背道而驰。

人文精神的数字稀释。技术中介的教育互动可能削弱人文关怀。在线教育平台的数据显示,AI助教处理的学生咨询中,大部分问题被导向标准化回答,而涉及情感支持、价值引导的深层需求则被忽视。这种“技术替代人性”的趋势,与教育“立德树人”的根本任务产生冲突。

五、风险预警与化解策略

生成式AI融入高等教育生态系统的风险具有复杂性、动态性与系统性特征,需构建“预警—响应—修复”的全周期治理体系。其核心在于建立技术可控、制度可依、文化可持续的立体化防控机制。

(一)风险表征的再审视

生成式AI融入高等教育生态系统的风险可归纳为四大类,其本质是技术逻辑与教育逻辑的非对称性冲突。主体性消解风险:技术中介的教育互动可能导致“人—机”关系倒置。当AI全面介入知识传递与评价反馈时,师生可能沦为技术系统的附庸。知识权威性挑战:AI生成内容的“可信度危机”动摇教育知识体系的基础。由于训练数据的局限性,AI可能生成包含事实错误、逻辑矛盾或价值观偏差的内容。数据安全与包容性破坏:教育数据作为核心生产要素,其全生命周期管理存在漏洞,数据采集环节可能侵犯师生隐私,数据使用环节的算法偏见可能固化教育不平等。人才培养异化风险:技术导向的教育改革可能偏离“立德树人”的根本任务。当AI将教育过程简化为效率优化问题时,可能出现“为技术而技术”的异化倾向。

(二)风险预警机制构建

针对上述风险,需构建“多元主体协同—多技术融合—多制度联动”的预警机制,其核心在于实现风险感知的敏捷化、风险分析的精准化与风险响应的智能化。

多元主体协同预警网络。建立“政府—高校—家庭—社

会”四级预警主体:政府,作为“规则制定者”,负责统筹风险预警工作,制定教育AI应用的白名单与黑名单制度,推动跨部门数据共享与业务协同;高校,作为“风险应对者”,需建立校级AI治理委员会,统筹技术引进、教师培训、学生教育等工作,并定期发布风险预警报告;家庭,作为“教育参与者”,需通过家长学校、家校联动平台等渠道,提升对AI教育工具的认识,协助高校开展风险调查;社会,作为“技术支持者”,科技企业可为高校提供算法审计、数据安全等服务;行业协会可制定教育AI的伦理准则与技术标准;媒体则需发挥舆论监督作用,曝光典型风险案例。

动态风险评估流程。设计“识别—分析—评价—警示—追踪”的闭环管理流程:风险识别,通过教育风险数据库与AI监测平台,实时采集教学、科研、管理场景的数据,识别异常行为模式。风险分析,采用自然语言处理(NLP)与知识图谱技术,对识别到的风险进行根因分析。风险评价,基于风险矩阵法,从发生概率与影响程度两个维度,对风险进行等级划分。风险警示,通过多渠道发布预警信息,包括政府公告、高校通知、媒体报道等。风险追踪,建立风险重估机制,定期对已预警的风险进行复查。

(三)风险化解路径

针对已识别的风险,需从技术治理、制度创新与文化引领三个层面,构建“防控—修复—进化”的闭环化解机制。

主体意识激发:重建教育的人本性;智能素养教育:将AI伦理、数据安全与算法批判思维纳入师生培训体系;数字环境优化:构建安全包容的教育新生态;数据安全治理:建立教育数据的全生命周期管理制度;算法监管机制:构建“政府—高校—第三方”协同的算法监管体系;创新人才培养:回归教育的本质使命;交叉课程开发:利用生成式AI的跨模态生成能力开发多学科融合的课程资源;融合课堂构建:打造“学生—教师—机器”协同的教学新形态。

参考文献:

- [1] Chugh R., Turnbull D., Kutty S., et al. Generative AI as a learning assistant in ICT education: student perspectives and educational implications [J]. Education and Information Technologies, 2025, 30(16):23693-23728.
- [2] 尚智丛, 闫禹宏. ChatGPT 教育应用及其带来的变革与伦理挑战[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2023(5): 44-54.
- [3] 赵晓伟, 王小雨, 王艺蓉, 沈书生. 人工智能赋能高校科学研究范式创新: 价值、风险与进路[J]. 重庆高教研究, 2025, 13(1): 9-20.
- [4] 黄蓓蓓, 宋子昀, 钱小龙. 生成式人工智能融入高等教育生态系统的风险表征、预警及化解[J]. 现代教育技术, 2024, 34(5): 16-26.
- [5] 许韬, 李宇航, 代东旭. 高等教育数字化的理论检视、现实挑战与进阶路径[J]. 中国高等教育, 2023(23): 18-21.
- [6] 田勇, 鲁璐. 人工智能赋能高等教育: 主体性困境与路径重构[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2025, 33(5): 96-111.
- [7] 李淑霞, 陈泽霖. 智慧教育背景下高校生成式AI技术与伦理双向关照与风险消解[J]. 黑河学院学报, 2025, 16(4): 87-90.

(下转第57页)

[6]郑妩媚. OBE教育理念下高校无机化学课程教学改革研究[J]. 现代盐化工, 2025, 52(4): 157-159.

[7]黄晶, 曲铁华. 面向工业 5.0 的教师教育数字化转型: 价值、困境与应对[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(5):

69-75.

[8]车凯琪. 基于“互联网+”和大数据技术的“数字人大”系统[J]. 山东通信技术, 2025, 45(1): 33-36.

Research on Continuing Education Curriculum Development under the Trend of Digital and Intelligent Transformation

BAO Zhi-hua, HONG Fang

(Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing Jiangsu 210016, China)

Abstract: With the deepening of the digital education strategy, continuing education for higher education in China is undergoing a critical transition from scale expansion to quality enhancement, presenting new opportunities and challenges for curriculum development. This study addresses existing issues in current curriculum development, such as excessive similarity to conventional higher education, rigid pedagogical models, and insufficient high-quality course resources. It explores how to use digital intelligence technologies like artificial intelligence and big data to construct a new ecosystem for wisdom education, centering on the learner. The pathways examined include reforming the curriculum system, enhancing educational resource development, and improving educational management. The research proposes that through digital-intelligent empowerment, precise resource delivery can be achieved, and teachers' digital-intelligent competency should be enhanced. This approach aims to innovate teaching models and management services, thereby driving the high-quality development of continuing education and contributing to the building of a learning society.

Key words: digital and intelligent transformation; higher education continuing education; curriculum development; strategy

(责任编辑:范新菊)

(上接第 50 页)

Generative AI Integrated into Higher Education Driven by New Productive Forces: Empowerment, Enabling and Debilitation

SONG Hong-mei¹, LIANG Xiao-fan^{1,2}

(1. Hebei University of Engineering Science, Shijiazhuang Hebei 050091;

2. Hebei Normal University, Shijiazhuang Hebei 050010, China)

Abstract: In the new normal of the intertwined digital economy and the fourth industrial revolution, new-quality productive forces are reshaping the global competitive landscape through technological innovation and data elements. Generative AI, as the core driving force, is deeply penetrating the higher education ecosystem, triggering comprehensive changes in teaching paradigms, research models, and management mechanisms. Based on the development background of new-quality productive forces, this paper analyzes the “three-dimensional empowerment” effect of generative AI in promoting higher education teaching innovation, research transformation, and management upgrading through knowledge reconstruction, data empowerment, and cross-modal generation technology. At the same time, it reveals negative risks such as technological alienation, institutional mismatch and value deviation. Based on the “empowerment—enabling—debilitation” analysis model, this paper proposes a governance path of technological governance, institutional innovation and ecological co-construction, and constructs a multi-agent collaborative early warning and dynamic resolution mechanism, providing a theoretical framework and practical guidance for balancing technological innovation and the essence of education.

Key words: new productive forces; generative AI; empowerment effect; enabling mechanism; debilitating effect

(责任编辑:陈思婷)