

GAI 助力交通职教改革的实践路径研究

陆海亭¹, 蒋飞翔², 曾光³

(1. 南京交通职业技术学院, 江苏南京 211188; 2. 南京铁道职业技术学院, 江苏南京 210031; 3. 广东交通职业技术学院, 广东广州 510650)

[摘要]生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GAI)正深刻重塑交通职业教育生态。GAI 凭借内容生成高效、交互个性、场景模拟真实等特性,为破解交通职业教育教学内容滞后、实践资源匮乏、培养模式单一等困境提供了创新路径。其在契合行业技能培养需求、助力教学内容实时更新、促进个性化学习实施等方面具有独特价值。实践中可通过整合开发智能教学资源、创新实践智慧教学模式、构建完善多元教评体系等三大路径推进改革。同时,针对实际应用中面临的伦理、技术、数据安全等挑战,需建立相应机制与体系,从阶段规划、师资建设、校企合作方面落实实施建议。研究表明,GAI 与交通职教的深度融合是培养数智化交通人才的必然选择,对推进交通职教现代化有重大意义。

[关键词]生成式人工智能;职业教育;交通职教改革;实践路径;实施建议

[中图分类号] G434; U; G712

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)07-0150-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.07.050

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

交通职业教育肩负着为交通行业输送高素质技能人才的重任,是推动“交通强国”建设的重要支撑。《交通强国建设纲要》明确提出“构建适应智能交通发展的人才培养体系”,为交通职教的数智化改革提供了政策导向。随着人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术在交通领域的广泛应用,智能交通系统正逐步取代传统交通模式,成为行业发展的主流方向。《2025—2030 年全球及中国智慧交通行业市场现状调研及发展前景分析报告》指出,2024 年中国智慧交通市场规模已突破 8560 亿元,预计 2025 年将突破 10000 亿元,年复合增长率保持在 18% 以上。这一迅猛发展态势对交通行业人才的知识结构、技能水平和创新能力提出了全新且更高的要求。

然而,传统交通职业教育培养能力与智能交通时代的人才需求存在较大差距,例如,教学内容更新滞后,难以涵盖新兴技术;实践教学受设备、场地等限制,无法提供真实复杂的工作场景;人才培养模式单一,缺乏个性化与差异化。生成式人工智能凭借其强大的内容生成、智能交互和场景模拟能力,为破解交通职教发展难题提供了创新路径,有望推动交通职教的全过程、全方位变革与升级。

下面从 GAI 助力交通职教改革的独特价值、GAI 助力交通职教改革的实践路径、GAI 助力交通职教改革的实施建议三方面开展研究,如图 1 所示。

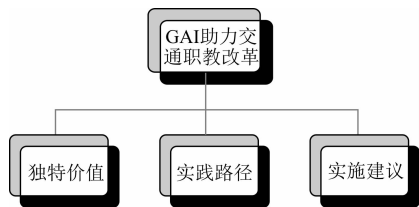


图1 GAI 助力交通职教改革探索研究思路图

收稿日期:2025-10-31

基金项目:本文系 2024—2026 年度中国交通教育研究会教育科学研究课题“生成式人工智能助力交通职教改革研究”(项目编号:JT2024YB075)、2022 年度广东省教育科学规划课题(高等教育专项)“人工智能嵌入城轨技能人才培养的内在机理与实践路径研究”(项目编号:2022GXJK486)阶段性成果。

作者简介:陆海亭(1979—),男,安徽金寨人,南京交通职业技术学院高级工程师,主要从事职业教育教学改革、交通信息工程及控制研究。

一、GAI 助力交通职教改革的独特价值

GAI 通过深度学习算法自主生成文本、图像等内容,核心是模拟人类创作与推理过程,在交通职教中凸显三大特性:一是高效生成多样化教学素材(教案、课件、试题等),适配不同教学需求;二是精准交互,通过实时对话理解学生需求并提供个性化指导;三是结合 VR/AR 技术构建高仿真训练场景,支持虚拟操作训练。GAI 赋能交通职业教育教学活动,其具有以下三方面的独特价值。

(一)契合交通行业技能培养需求

交通行业技能培养注重实践操作与问题解决能力。生成式人工智能可生成大量复杂多变的故障诊断案例、应急处置场景,如智能网联汽车的故障模拟、港口物流中的突发状况应对等,弥补传统实训中设备有限、场景单一的不足,让学生在虚拟环境中反复训练,提升应对实际工作中各类问题的能力。

(二)助力教育内容实时更新

交通技术迭代迅速,行业标准与规范不断更新。GAI 可实时抓取行业动态、技术资料及政策法规,自动生成匹配的教学内容,确保教材与课件的时效性,实现教学内容与行业前沿的同步更新。例如,实时更新智能交通系统中的信号控制算法、自动驾驶技术进展等内容。

(三)促进个性化学习路径精准实施

高职学生在学习基础、学习风格和兴趣爱好等方面存在显著差异。GAI 通过学习分析技术,对学生的学习行为、知识掌握情况进行深度分析,为每位学生生成个性化的学习路径和资源推荐。如为基础薄弱的学生提供针对性的基础知识讲解与练习,为学有余力的学生推送拓展性的行业案例与研究成果,满足不同学生的学习需求,提升学习效果。

二、GAI 助力交通职教改革的实践路径

结合 GAI 的独特技术优势与交通职教改革的潜在需求,

其实践路径可从教学资源、教学模式、评价体系三大维度着手。

(一) 整合与开发智能教学资源

1. 生成动态教材课件。借助 GAI, 依据课程标准和行业动态, 实时更新教材内容, 生成活页式、电子化教材。例如, 重庆交通职业学院与重庆电务段合作开展《数智教材联创项目》, 通过 3D 建模与数字交互技术, 将铁路转辙机的内部结构以高精度 3D 模型呈现, 并集成到交互式电子教材中, 形成动态原理演示与三维拆解动画, 实时更新教材内容, 为学生提供了可视化、立体化的学习材料。

2. 建设虚拟实训资源。利用 GAI 构建虚拟实训平台, 生成高度仿真的交通设备、场景和任务。例如, 河北交通职业技术学院针对城轨运维实训中的“三高三难”问题(如变配电操作高风险), 建成城轨智慧运维虚拟仿真实训基地。通过 VR/AR 技术模拟隧道水淹、屏蔽门故障等 64 项高风险场景, 学生可进行多岗位联动实训, 实训人数达 57 万, 对口就业率显著提升。

3. 推送个性化学习资源。GAI 通过学习分析, 了解学生的知识掌握情况和兴趣偏好, 为学生推送个性化的拓展学习资源, 如行业研究报告、学术论文、在线课程等。例如, 重庆交通职业学院引入“通济湖 AI 教育大模型”, 为学生生成独一无二的数字画像与学习路径, 智能匹配校企资源与社会实践岗位, 根据学生的知识掌握情况和兴趣偏好, 推送个性化的学习资源, 实现“千人千面”的个性化精准培养。

(二) 创新与实践智慧教学模式

1. 个性化学习指导。学生在学习过程中, 可随时向智能教学助手提问, 助手根据问题类型和学生知识背景, 提供详细解答、学习资源推荐和学习计划调整建议。重庆交通职业技术学院使用的“通济湖 AI 教育大模型”, 拥有一套智能的个性化学习路径推荐系统。该系统能够根据学生的学习情况、兴趣爱好、学习风格等多维度数据, 精准描绘每位学生的学习画像, 为每位学生量身定制个性化的学习计划和路径。学生们在 AI 的引导下, 可以根据自己的兴趣爱好、能力素质及学习进度, 自由探索、自主选择学习内容。

2. 项目式学习支持。在项目式学习中, GAI 协助教师设计项目任务, 提供项目实施过程中的技术支持和资源推荐。学生以小组形式完成项目, 利用 GAI 进行方案设计、模拟验证和成果展示。如四川交通职业技术学院基于久马高速公路勘察设计 AI 标段真实项目, 组建了 BIM 技术服务“学徒班”, 师生 53 人完成 154 座桥梁, 共 2462 跨的数据录入和 BIM 建模。在项目实施过程中, 学生利用相关技术进行方案设计、模拟验证和成果展示, 教师通过 GAI 等技术提供技术支持和资源推荐。

3. 混合式教学融合。将线上学习与线下教学有机结合, 利用 GAI 打造线上学习社区, 学生在线上进行自主学习、讨论交流, 教师通过 GAI 了解学生学习情况, 针对性地进行线下辅导和答疑。重庆交通职业学院打造“智教立方”全景沉浸式教学平台和全息超时空互动教学平台, 构建智能化课程体系。学生可在虚拟车间中操作数字映射的生产设备, 通过全息投影技术与企业导师进行远程实时互动, 实现线上自主学习、讨论交流与线下辅导答疑的有机结合。

(三) 构建与完善多元教评体系

1. 教学过程评价精细化。GAI 实时采集学生在课堂学

习、作业完成、线上讨论、虚拟实训等环节的数据, 从学习态度、参与度、知识掌握、技能应用等多个维度进行分析, 生成详细的过程性评价报告。教师根据报告及时调整教学策略, 学生明确自身学习优势与不足, 进行针对性改进。例如, 湖南交通职业技术学院新能源汽车技术国创团队利用“学习通+数智化管理平台”跟踪和监测教学全过程, 课程监测精准到课, 学生监测精准到人, 从知识与技能、认知与实践能力、职业素养三个维度设置观测点, 对学生知识、能力、素养等进行多维度评价, 形成过程性评价报告。

2. 学生能力评价全面化。除传统的知识考核外, 利用 GAI 评估学生的创新思维、问题解决、团队协作等综合能力。例如, 广西交通职业技术学院的《桥梁工程试验与检测》课程, 学员通过操控无人机实现对桥梁隐蔽、高危部位的高清影像数据采集, 系统能自动识别桥梁裂缝、锈蚀、剥落等病害类型, 并精确测量其尺寸, 以此评估学生的实践操作能力、问题解决能力和创新思维等综合能力。

3. 行业参与评价常态化。GAI 搭建学校与企业的评价桥梁, 将企业实际项目任务引入教学评价, 企业专业人员借助 GAI 对学生作品进行评价, 提出行业视角的反馈意见。重庆交通职业学院通过产教融合、校企合作共建动态数据资源池, 将企业实际项目任务引入教学评价。例如, 在与重庆电务段的合作中, 企业专业人员可对学生在铁路信号工培训中的表现和作品进行评价, 借助 GAI 等技术提出行业视角的反馈意见。

三、GAI 助力交通职教改革的实施建议

虽然 GAI 能全方位、全过程助力交通职教改革, 但是也面临着伦理道德风险、技术稳定可靠、数据安全防护等挑战; “扬长避短”应是科学应对挑战的核心策略。安全是 GAI 助力交通职教改革的第一要务, 可从建成伦理审查与监管机制、构建技术优化与监测体系、强化数据安全与防护体系等方面应对。结合《职业教育教科研工作三年行动计划(2025—2027年)》中“推动人工智能与职业教育深度融合”的要求, 交通职教需加快 GAI 技术的场景化落地。对于交通职业院校来说, 积极拥抱 GAI 是上策, 建议从发展规划、师资建设、校企合作三方面予以实施。

(一) 制定阶段发展规划

院校应结合自身实际情况, 制定 GAI 应用的阶段性发展规划。初期(1~2年)重点进行技术引入和教师培训, 建立基础的智能教学资源库; 中期(3~5年)全面推进 GAI 在教学、实训、评价等各环节的应用, 打造智慧教学平台; 长期(5年以上)实现 GAI 与教育教学的深度融合, 形成具有特色的智能教育模式, 培养出大批适应智能交通时代需求的高素质人才。

(二) 加强师资队伍建设

定期组织教师参加 GAI 技术培训, 提升教师对技术的理解和应用能力。鼓励教师与技术人员、行业专家合作开展教学研究, 探索 GAI 与专业教学融合的创新方法。建立激励机制, 对在 GAI 教学应用中表现突出的教师给予表彰和奖励, 激发教师参与改革的积极性和主动性。

(三) 深化校企合作

与交通行业企业、科技企业建立紧密的合作关系, 共同推进 GAI 在交通职教中的应用。企业为学校提供行业数据、技术支持和实践岗位, 参与人才培养方案制定和教学评价; 学校为企业输送具备智能技术应用能力的人才, 合作开展技

术研发和项目创新,实现互利共赢,推动 GAI 技术在交通职教领域的落地生根和持续发展。

四、结语

GAI 为交通职业教育改革注入了强大动力,在教学资源创新、教学模式变革、评价体系优化等方面展现出巨大潜力。通过实践案例可以看出,其应用有效提升了教学质量和学生的能力素质,为交通行业培养了更多适应智能化发展需求的人才。然而,在应用过程中面临的伦理、技术、数据安全等挑战不容忽视,需要学校、企业、社会共同努力,采取有效应对措施。

今后,随着人工智能技术的不断完善与发展,多模态融合深化、行业专属模型涌现、虚实融合教学普及,将成为 GAI 助力交通职教改革的三大技术发展趋势。GAI 与交通职教的融合将更加深入,必将推动交通职业教育迈向更高质量的发展阶段,为交通强国建设提供坚实的人才保障。未来仍需进一步探索“政产学研用”协同机制,推动 GAI 技术标准与交通职教人才标准的衔接,最终实现技术赋能与人才培养的双向增值。交通高职院校应抓住机遇,积极探索创新,充分发挥 GAI 的赋能助力作用,实现从“经验驱动”向“数据驱动”的转型,培养出更多具备创新思维、实践能力和职业素养的优秀交通技能人才,为交通行业的可持续发展贡献力量。

参考文献:

- [1]交通运输部. 交通强国建设纲要[Z]. 北京:交通运输部,2019.
- [2]中研普华. 2025—2030 年智慧交通产业深度调研及未来发展现状趋势预测报告[R]. 深圳:中研普华产业研究院,2025.
- [3]教育部. 职业教育教科研工作三年行动计划(2025—2027 年)[Z]. 北京:教育部,2025.
- [4]李进,杨俊. 5G 时代交通职业教育改革路径研究[J]. 中国职业技术教育,2020(28):15-17,28.
- [5]薛维忠,张春明,侣姐. 人工智能时代职业教育发展研究[J]. 教育与职业,2020(6):39-43.
- [6]郝彦博. 人工智能技术与职业教育的深度融合研究[J]. 信息与电脑(理论版),2024,36(21):251-253.
- [7]张如凯,吴泽亮,蒋瑛琚. 人工智能赋能职业教育改革探索与实践[J]. 中国教育技术装备,2025(2):43-45,49.
- [8]曾光,黎新华. 智能技术赋能职业教育课堂教学改革的技术表征、内在机理及创新路径[J]. 教育与职业,2023(13):84-89.
- [9]曾光,宋以华,黎新华. 职业教育数字化转型中人工智能应用的伦理风险研究[J]. 教育与职业,2025(2):13-21.

Research on the Practical Path of GAI's Assistance in the Reform of Transportation Vocational Education

LU Hai-ting¹, JIANG Fei-xiang², ZENG Guang³

(1. Nanjing Vocational Institute of Transport Technology, Nanjing Jiangsu 211188;

2. Nanjing Vocational Institute of Railway Technology, Nanjing Jiangsu 210031;

3. Guangdong Communication Polytechnic, Guangzhou Guangdong 510650, China)

Abstract: Generative Artificial Intelligence (GAI) is profoundly reshaping the ecology of transportation vocational education. GAI, with its efficient content generation, personalized interaction, and realistic scene simulation, provides an innovative path to solve the difficulties of lagging teaching content, lack of practical resources, and single training mode in transportation vocational education. It has unique value in meeting industry skill development needs, assisting in real-time updates of teaching content, and promoting personalized learning implementation. In practice, the reform can be promoted through three major paths: integrating and developing intelligent teaching resources, innovating practical smart teaching models, and building a comprehensive multi-dimensional teaching evaluation system. At the same time, in response to the ethical, technological, and data security challenges faced in practical applications, it is necessary to establish corresponding mechanisms and systems, and carry out the implementation suggestions from the aspects of stage planning, faculty construction, and school enterprise cooperation. Research has shown that the deep integration of GAI and transportation vocational education is an inevitable choice for cultivating intelligent transportation talents, which is of great significance for promoting the modernization of transportation vocational education.

Key words: GAI; vocational education; reform of vocational education in transportation; practical path; implementation suggestions

(责任编辑:范新菊)