

人工智能背景下地方本科院校安全工程专业人才培养模式创新路径

吴国珊*, 黄一鸣, 李芳, 吴志荣, 文华

桂林航天工业学院能源与建筑环境学院, 广西 桂林

收稿日期: 2026年1月5日; 录用日期: 2026年2月5日; 发布日期: 2026年2月12日

摘要

人工智能、大数据等新技术的崛起对安全工程领域的人才培养提出了新的挑战与机遇。地方本科院校作为我国高等教育和人才培养的重要组成部分, 必须对安全工程本科专业的教育模式进行创新和探索, 以培养更加符合未来工矿企业安全生产需求的人才。在这背景下, 本文探讨了面向未来新型企业安全生产需求的安全工程专业人才培养模式的创新路径。首先指出了人工智能等新技术对安全工程专业人才培养提出的新要求, 探讨了如何通过跨学科融合、创新实践以及与企业的深度合作, 加强学生的实践能力和创新意识的培养。基于OBE理念, 提出了安全工程专业优化课程体系和改革教学方法的策略, 从而更好地适应快速发展的行业需求。本文旨在为安全工程本科专业教育模式的创新与探索提供思路, 为保障新质态工矿企业安全生产输送更多“创新+”应用型人才。

关键词

创新路径, 人才培养模式, 安全工程, 人工智能

Innovation Pathways for Talent Cultivation in Safety Engineering at Local Undergraduate Institutions under the Background of Artificial Intelligence

Guoshan Wu*, Yiming Huang, Fang Li, Zhirong Wu, Hua Wen

School of Energy and Building Environment, Guilin University of Aerospace Technology, Guilin Guangxi

Received: January 5, 2026; accepted: February 5, 2026; published: February 12, 2026

*第一作者。

Abstract

The rise of new technologies such as artificial intelligence and big data presents new challenges and opportunities for talent cultivation in the field of security engineering. As an important component of higher education and talent cultivation in China, local undergraduate colleges must innovate and explore the education mode of safety engineering undergraduate majors to cultivate talents that better meet the safety production needs of future industrial and mining enterprises. In this context, this article explores the innovative path of training safety engineering professionals to meet the safety production needs of future new quality enterprises. Firstly, it points out the new requirements of new technologies such as artificial intelligence for the training of safety engineering professionals, and explores how to strengthen students' practical abilities and innovative consciousness through interdisciplinary integration, innovative practice, and deep cooperation with enterprises. Based on the OBE concept, strategies have been proposed to optimize the curriculum system and reform teaching methods for safety engineering majors, in order to better adapt to the rapidly developing industry demands. This article aims to provide ideas for the innovation and exploration of undergraduate education models in safety engineering, and to provide more "innovative+" applied talents to ensure the safety production of new quality industrial and mining enterprises.

Keywords

Innovation Path, Talent Cultivation Mode, Safety Engineering, Artificial Intelligence

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

当前第四次工业革命的浪潮正澎湃发展，人工智能、大数据等新技术也日新月异。面对世界科技革命浪潮对我国经济发展的影响，我们要“整合科技创新资源，引领发展战略性新兴产业和未来产业，加快形成新质生产力”^[1]，高校的人才培养模式也要根据科技发展新趋势进行调整和优化，为发展新质生产力培养急需人才。习近平总书记关于新质生产力发展和打通教育、科技、人才良性循环的系列重要论述，为地方本科院校开展教学研究和改革提供了行动指南。2025年8月26日国务院发布了《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》^[2]，提出深入实施“人工智能+”行动，推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合，重塑人类生产生活范式，促进生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革。这一意见为地方本科院校人才培养提出了新的要求。

作为我国工程人才培养的重要力量，地方本科院校工程人才培养必须因势利导，开展工程教育的改革和探索。这也是应对当前科技革命与产业变革的关键举措。近年来，国内外学者围绕改革理念、模式路径与实施机制进行了广泛而深入的探讨。一些研究人员认为面对以人工智能大数据等新技术为代表的新工业革命的挑战，工程教育范式必须革新^[3]。2017年8月麻省理工学院启动了新一轮工程教育改革，目的是培养能够引领未来产业发展的领导型工科人才，主要做法包括从学科分割向跨学科整合、从技能训练向“全人”育人回归^[4]。国内一些学者则强调工程教育需“回归工程”本身，克服通才与专才、理论与实践的长期纠葛^[5]。在改革模式与实践路径上，许多高校引入了CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate/构思 - 设计 - 实现 - 运作)工程教育模式。CDIO有效促进了中国高等工程教育在培养标准、课程

体系、教学方法等方面的改革，为“卓越工程师教育培养计划”及新工科建设奠定了基础[6][7]。与此同时，成果导向教育(OBE)作为一种先进理念得到了广泛认同，许多高校将它引入到专业改革当中，并推进了教学实现从学科导向转向产出导向、从教师中心转向学生中心、从质量监控转向持续改进[8][9]。产教融合、构建命运共同体也被认为是工程教育改革的重要手段[3]，它对于推进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合具有重要作用。由此可见，当代工程教育从理念、模式和体系等方面都在发生着改革和变化。地方本科院校肩负培养应用型工程人才的重要责任，也将为工程教育向纵深推进提供坚实的支撑。

当前，我国智能化、数字化深度融合带来新业态、新技术、新模式等新质态产业蓬勃发展。人工智能技术的快速发展和新质态产业的出现，对安全工程专业的需求呈现多元化，各工矿企业追求做到本质安全、零事故的目标。作为传统的“技术+管理”型专业，安全工程专业涉及自然科学、安全科学、工程科学和管理学等学科。面对当前的经济和科技发展形势，地方本科院校的安全工程专业必须响应国家的号召和社会需求，通过引入OBE理念和CDIO模式，深度结合各新质态行业企业生产安全，将新质态工业安全领域涌现的新方法、新技术融入专业人才知识体系的构建、专业能力的培养当中，探索产教融合、创新人才培养新模式，将教育向社会延伸，加快校企协同育人。本文在人工智能技术发展的背景下，以“学生中心、成果导向、持续改进”[10]的工程教育认证核心理念为指导，以产教融合为基础，通过分析新质态工矿企业安全生产对专业人才的需求，从人才培养目标调整、课程体系优化、教学方法改革等方面进行深入探讨，探索并实践了地方本科院校安全工程专业人才培养模式的改革，旨在培养更多高素质专业人才，推动工业安全的可持续发展。

2. 安全工程专业人才培养模式的创新路径

安全工程专业是一个跨学科的专业，为了保证人才培养的质量，师资队伍必须由来自多个跨学科领域的教师组成。这可以为学生多学科知识的学习提供支持，同时拓展学生的专业视野，保障学生课堂学习和实践训练的顺利开展。同时，需要对人才培养方案进行系统性的规划，与区域性工业产业进行对接，培养学生的专业知识应用能力、解决复杂工程问题的综合能力和创新思维。同时为学生提供充分的实践学习机会，以应对工业安全生产领域的挑战。

2.1. 基于“人工智能+”的专业人才培养目标调整

在国家层面的引导下，优化调整安全工程专业的人才培养目标成为培养适应生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革过程中安全体系建设需求的关键一环。为响应国家对安全生产体系和安全风险防控能力建设的要求，安全工程专业的人才培养目标重点强调学生能够运用安全科学知识、结合“人工智能”开展安全工程设计、技术开发和安全评价，以解决企业实际工程问题。这不仅要求学生掌握安全技术本身，更要能够融合“人工智能”等新技术服务未来工业生产安全的智能化、数据化、本质安全化。在教学内容加入人工智能通识教育等相关课程，以提高学生的技术站位、培养学生的未来意识。对专业人才培养目标进行调整和完善，使得高校的专业人才培养迎合工矿企业生产安全技术人才需求，为企业培养专业基础扎实、创新意识强和实践能力过硬的复合型人才。

2.2. 新质生产力与人才培养机制的融合

在人工智能新技术蓬勃发展形势下，安全工程专业的人才培养面临着重大挑战。新质生产力代表着技术创新提升与产业转型升级的新趋势和新动态，代表着智能化、数字化、绿色化的新能源动向[11]。这意味着影响企业本质安全的因素将发生变化，企业安全生产过程中的风险隐患结构将发生改变。为应对这一趋势，安全工程专业必须与实际生产相结合，积极探索，将新质生产力的核心要素融入安全工程专

业的人才培养机制[11]，培养能适应产业新发展新动态的高素质工程技术专门人才。

面临着新兴产业快速发展的挑战，安全工程专业必需有效培养“专精”人才。这就要求必须采取一系列措施，打破“知识、实践、能力”三者之间的壁垒，强化知识和能力之间的联系，发挥行业企业的协同作用，实现实践教学的迭代升级，从而开辟从知识到能力的“绿色通道”。通过教育模式的转变，培养学生专业能力、解决工程实际问题的能力和一定的创新能力，以应对未来的挑战。

首先，以 OBE 理念为指导，强化课程体系与行业企业新质态发展中安全生产相关的科技前沿知识的对接。课程内容除了涵盖安全科学与工程、工业安全或矿山安全技术等内容之外，还应包括人工智能、大数据等通识教育课程，旨在让学生掌握安全技术与人工智能技术的融合和应用，能够适应当前的产业变革。在传统的理论讲授基础上，课程教学更加注重安全工程设计、安全评价实践和工程案例分析，让学生进一步了解专业知识的应用场景，拓展工程实践认知。

其次，加强“校企会”协同合作，构建以学校为主导、协会搭平台、企业协同的人才培养生态系统。学校通过行业协会或学会与行业龙头企业建立密切合作，校企共同开展人才培养方案的论证、教学体系的构建及实施过程。邀请企业专家到学校开展讲座报告，让学生了解行业企业的新发展动态。引导学生参与实践训练、项目开发和技术攻关。通过参与企业的生产实践和技术开发项目，学生深入了解企业的实际生产，促进了知识的融会贯通，锻炼了专业能力和团队合作能力。

此外，强化学生创新创业教育。通过设立创新创业课程、表彰竞赛获奖等方式，激发学生激情。通过设立创新学分制度鼓励学生积极开展创新创业活动，参与学科竞赛和大学生创新创业竞赛。通过设立导师制，从创意到产品开发的全过程对学生进行指导。鼓励学生参与行业学术会议、技术展览，拓宽专业视野，了解未来的技术发展趋势。

评价机制的改革也是人才培养机制调整的重要部分。根据 OBE 理念，结果考核应向过程考核转变，以学生参与课堂练习、测验、实验等过程性考核为重点，着重考核学生在学习过程中形成的能力。在一些开放性课程或活动中，根据实际情况将学生在课程项目或技术开发项目的参与程度、成果及其创新性、团队合作等纳入考核范畴。如此，通过多维度全面评价学生的能力形成。

通过一系列举措全面优化专业人才培养机制，强化了学生的专业知识的运用、专业能力的训练和创新意识的养成，为应对未来工矿企业安全生产的新需求和新挑战打下基础。

2.3. 优化课程体系、改革教学方法

在人工智能新技术发展背景下，产教融合是课程体系优化与教学方法改革的必经之路，这也是培养学生的专业素养、综合能力、创新意识的基础。

首先，在产出导向的理念指引下，安全工程专业课程体系的改革基于跨学科知识的整合。从学科方面看，安全工程融合了自然科学、工程技术、管理科学、社会科学以及信息科学等多个领域，在工程技术层面又包括了物理、化学、机械和电气等。必须抓住安全科学理论这条主线，融合各学科知识、国家及行业法规，并与人工智能、大数据等信息技术进行整合。新设置的课程如“人工智能及应用基础”等拓展了学生的知识视野，从多维度启发了学生解决工业安全领域复杂工程问题。

在教学方法上，将 OBE 理念贯穿学生的学习过程，积极探索以学生为中心的教学模式，利用慕课、学习通、DeepSeek 等在线学习平台和 AI 工具搭建课堂内外智能辅助教学平台，开展项目化学习、翻转课堂等，为学生提供了“线上线下”、灵活多样的学习资源和环境。通过引入这些方法激发学生的学习兴趣，提升学习效率，促进了学习的多元化和个性化。

此外，主动整合、利用校内外产学研基地资源，鼓励教师将前沿科研成果和案例引入课堂教学。企业真实安全工程项目和技术开发项目的引入学校，引导学生参与教师和企业的科研、技术开发等项目，

通过目标牵引让学生将理论知识付诸实践，训练了运用专业理论解决实际问题的能力。

通过上述课程体系的优化和教学方法的改革，安全工程专业不仅能够为学生传授专业知识，更能锤炼学生的专业能力、团队协作能力，在实践训练中培养创新意识，为社会培养更多高质量的安全工程专业人才。

3. 结语

在人工智能新技术发展背景下，为了迎合工矿企业新质态发展的本质安全需求，我们对安全工程专业的教育模式进行了改革和探索。基于产教融合路线，通过优化专业人才培养目标、转变人才培养和评价机制、优化课程体系、改革教学方法等多维度改革，构建了“校企会”参与、注重实践训练的人才培养模式。通过人才培养新模式的实施，强化了学生专业知识的学习与运用，锤炼了学生的实践能力，提高了学生的创新意识，培养了适应未来新质态产业安全生产需求、能够解决工矿企业安全生产领域工程问题的专门人才。这一探索和实践，为地方院校本科专业人才培养提供了参考，对于新质态工矿企业安全发展和安全生产领域人才培养具有重要意义。

基金项目

广西教育厅本科教改一般项目 B 类：新质生产力视域下安全工程专业“四维一体”人才培养模式的探索与实践(2025JGB431)；2024 年度桂林航天工业学院课程思政示范课程建设项目(安全管理学)。

参考文献

- [1] 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 求是, 2024(11): 4-8.
- [2] 国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见[EB/OL].
http://www.scio.gov.cn/zdgz/jj/202509/t20250901_928364.html, 2025-08-26.
- [3] 王武东, 李小文, 夏建国. 工程教育改革发展和新工科建设的若干问题思考[J]. 高等工程教育研究, 2020(1): 52-55+99.
- [4] 肖凤翔, 覃丽君. 麻省理工学院新工程教育改革的形成、内容及内在逻辑[J]. 高等工程教育研究, 2018(2): 45-51.
- [5] 陆勇. 浅谈工程教育专业认证与地方本科高校工程教育改革[J]. 高等工程教育研究, 2015(6): 157-161.
- [6] 顾佩华, 胡文龙, 陆小华, 等. 从 CDIO 在中国到中国的 CDIO: 发展路径、产生的影响及其原因研究[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 24-43.
- [7] 顾佩华, 包能胜, 康全礼, 等. CDIO 在中国(上) [J]. 高等工程教育研究, 2012(3): 24-40.
- [8] 李志义, 朱泓, 刘志军, 等. 用成果导向教育理念引导高等工程教育教学改革[J]. 高等工程教育研究, 2014(2): 29-34+70.
- [9] 顾佩华, 胡文龙, 林鹏, 等. 基于“学习产出”(OBE)的工程教育模式——汕头大学的实践与探索[J]. 高等工程教育研究, 2014(1): 27-37.
- [10] 孙立娜, 孙学颖, 白英, 苏琳, 段艳, 郭月英, 田建军, 赵丽华. 工程教育专业认证核心理念在食品加工与安全专业型硕士教育中的应用探索[J]. 教育进展, 2023, 13(5): 2456-2461.
- [11] 李威, 凌祥. 储能科学与工程本科教育模式的创新与探索: 新质生产力要求下的新工科教育[J]. 高等工程教育研究, 2024(5): 21-26.