

智能时代工科课程思政的 AI 融合路径与实施策略研究

宋玮华, 狄军贞, 董艳荣

辽宁工程技术大学, 辽宁 阜新 123032

DOI: 10.61369/ETR.2025350017

摘 要 : 当前,新一轮科技革命和产业变革加速演进,人工智能、大数据、云计算、物联网、区块链等新一代信息技术快速发展。与此同时,人工智能技术正深刻重塑教育领域的发展形态,也为工科课程思政的创新改革、内涵式发展提供了全新机遇。基于此,本文针对智能时代工科课程思政的 AI 融合策略展开研究,阐述了二者融合的重要价值,提出了“智慧思政”实施策略,旨在为新时代工科院校落实立德树人根本任务、实现全方位教育数字化,实现思政教育与专业教育深度融合提供理论参考与实践指引。

关 键 词 : 智能时代; 工科; 课程思政; AI 融合; 路径; 实施策略

Research on AI Integration Paths and Implementation Strategies of Ideological and Political Education in Engineering Courses in the Intelligent Era

Song Weihua, Di Junzhen, Dong Yanrong

Liaoning Technical University, Fuxin, Liaoning 123032

Abstract : Currently, a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation is accelerating, and a new generation of information technology such as artificial intelligence, big data, cloud computing, Internet of Things, and blockchain is developing rapidly. At the same time, artificial intelligence technology is profoundly reshaping the development pattern in the field of education, and it also provides a new opportunity for the innovative reform and connotative development of ideological and political education in engineering courses. Based on this, this paper studies the AI integration strategy of ideological and political education in engineering courses in the intelligent era, expounds the important value of the integration of the two, and puts forward the implementation strategy of "intelligent ideological and political education," aiming at implementing the fundamental task of moral education in engineering colleges and universities in the new era, realizing the digitization of all-round education, and realizing the deep integration of ideological and political education and professional education. Provide theoretical reference and practical guidance.

Keywords : intelligent era; engineering; ideological and political education in courses; AI integration; paths; implementation strategies

引言

工科教育作为培养工程技术人才的核心阵地,既要注重学生专业知识与实践能力的提升,更要肩负起思想政治教育的重要使命,将价值引领贯穿人才培养全过程^[1]。人工智能技术具有数据处理、智能分析、个性化推送、情景模拟等独特优势,为破解工科课程思政难题提供了有效手段。将 AI 技术与工科课程思政有机融合,能够打破传统教育的时空限制,创新思政教育载体与形式,实现思政教育与专业教育的精准对接、同向同行。在此背景下,深入研究智能时代工科课程思政的 AI 融合路径与实施策略,具有重要意义^[2]。

一、智能时代工科课程思政 AI 融合的重要价值

(一) 有利于提升工科课程思政的针对性与实效性

传统工科课程思政多采用“灌输式”教学方式,思政元素与专业知识的结合较为牵强,难以充分考虑学生的个体差异和认知

特点,导致思政教育效果不佳^[3]。AI 技术能够通过大数据分析手段,精准捕捉学生在学习过程中的行为数据、思想动态和需求偏好,如学生对不同专业知识点的掌握程度、对思政话题的关注方向、学习过程中的疑问与困惑等。基于这些数据,AI 系统可以构建学生个性化画像,为不同学生推送适配的思政内容和教学方

基金资助: 2024 年辽宁工程技术大学课程思政示范项目“水泵与水泵站”; 2024 年辽宁工程技术大学校级揭榜挂帅项目“教育数智化背景下面向行业和区域发展需求的专业优化调整与教学综合改革”。

式。例如，对于注重实践操作的学生，可推送与工程案例相结合的思政素材；对于关注行业发展的学生，可推送与行业伦理、社会责任相关的内容，从而实现“因材施教”，让思政教育更贴近学生需求，有效提升思政教育的针对性与实效性。

（二）有利于强化工科人才的综合素质与责任担当

工科人才培养的核心目标是培养具备扎实专业技能、良好工程素养和强烈社会责任感的高素质人才。在智能时代，工程技术的快速发展不仅对人才的专业能力提出了更高要求，也对人才的伦理意识、责任担当和人文素养提出了新的挑战^[4]。AI技术与工科课程思政的融合，能够将思政教育融入专业教学的各个环节，通过智能情景模拟、虚拟实践等方式，让学生在沉浸式学习中感受工程的价值与意义。例如，利用AI虚拟仿真技术构建工程事故应急处理场景，让学生在模拟实践中不仅提升专业操作能力，还能深刻体会工程安全的重要性、工程师的责任担当；通过AI技术分析行业发展中的伦理困境案例，引导学生树立正确的工程伦理观，增强社会责任感，从而全面强化工科人才的综合素质，培养符合时代需求的工程人才。

（三）有利于推动工科教育模式的创新与变革

传统工科教育模式以教师为中心，教学内容更新缓慢，教学方式较为单一，难以适应智能时代对教育的创新要求。AI技术与工科课程思政的融合，能够打破传统教育模式的局限，推动教育模式从“教师主导”向“师生协同”“学生自主”转变^[5]。一方面，AI可以辅助教师完成教学资源整合、教学内容设计、学生学习情况分析等工作，减轻教师负担，让教师有更多精力关注学生的思想引导和个性化指导；另一方面，AI能够为学生提供多样化的学习渠道和自主学习工具，如智能学习平台、在线答疑系统、个性化学习路径规划等，激发学生的学习主动性和创造性。这种创新的教育模式不仅提升了教学效率，还培养了学生的自主学习能力和创新思维，为工科教育的未来发展提供了新的思路和方法。

二、智能时代工科课程思政的AI融合路径与实施策略

（一）构建AI驱动的工科思政资源库，夯实融合基础

在智能时代背景下，院校应依托AI技术构建涵盖多领域、多层次的工科思政资源库，整合专业课程中的思政元素、工程案例、行业伦理规范、优秀工程师事迹、红色工程文化等资源，实现资源的系统化、智能化管理与共享。资源库必须具备动态更新的能力，随着行业的发展变化、政策制度的调整以及学生学习的要求变化而及时对资源的内容进行更新和充实与完善，同时还必须具备智能搜寻功能，能够让教师、学生第一时间找到所需的资源。第一，多主体协同建设。工科院校、行业企业、科研机构等多主体应协同完成资源库的建设^[6]。工科院校负责整理教学体系内的思想政治元素与教学需求；工业企业提供先进生产案例、行业标准及职业伦理道德规范；科研机构则为数据库提供人工智能技术支持，确保其知识库的专精性、实用性和时效性。第二，AI

技术赋能资源加工。高校可以利用人工智能（AI）技术，如自然语言处理、图形识别、影像编辑等，对采集到的思政素材进行清洗和加工。例如，利用自然语言处理技术抽取关键词并进行标签化处理，方便检索查找；利用影像编辑技术将优秀工程师的故事或工程项目典型案例制作成短小精悍的视频素材，提高其曝光度；利用AI技术对内容进行评级定性，确保数据库的高质量。通过这些技术手段，资源库的含金量显著提升，资源的使用效率也大幅提高。第三，建立资源共享机制。高校应建立院系之间、区域之间的思想政治教育资源共享网，实现资源共享库的公开共享。制定统一标准和资源共享规则，鼓励各院系之间以及不同类别、不同层次之间的借鉴与合作，充分发挥资源共享库的作用。

（二）开发智能教学互动系统，创新融合载体

结合工科课程特点，院校应开发集“教、学、练、思”于一体的智能教学互动系统，将AI技术融入课堂教学、课后实践和在线学习等环节，通过智能互动、情景模拟、实时反馈等功能，增强思政教育的趣味性和参与性，实现思政教育与专业教学的有机融合。第一，课堂智能互动设计。学校应将人工智能讨论、小组互动、实时表决等应用到智能学习互动平台。例如，在讲授专业技术知识时，教师可以用AI提问引导学生思考相关思想政治问题，如“在工程规划过程中如何做到经济收益和环境协调的平衡”；通过即时投票了解学生对这些问题的态度，以便及时调整教学方式；利用小组互动功能，将学生分成若干小组共同完成涉及思想政治问题的工程技术问题，如“编制一项具有公共利益性质的工程计划”，并用AI软件评价其结果，提升学生的协作能力和思想政治觉悟^[7]。这种互动设计不仅提高了学生的参与度，还显著提升了思政教育的效果。第二，虚拟情景实践开发。学校利用AI仿真模拟功能，设计理工科相关联的虚拟实验室情景，如桥梁建筑、机械加工、程序编译等，并将思想政治因素渗入其中，如工程安全标准、职业伦理要求、社会责任等。例如，在模拟机械制造场景下的“处理不合格零件”环节，让学生理解质量意识和责任意识；在模拟软件开发环境下的“保护客户隐私信息”环节，让学生了解信息道德素养和法律法规问题。这种虚拟情景实践不仅提高了学生的专业技能，还显著增强了他们的思想政治意识。第三，课后智能辅导与拓展。智慧教学生态系统提供课后智能化学习辅助服务，AI答疑机器人即时解答学生在课程学习过程中的思政认知问题，根据其学情推送个性化课程拓展资料，如课程相关的思政文章、纪实电影或者行业调研报告等，鼓励学生利用业余时间主动探求，形成对思政认知及专业认识的深层次理解^[8]。

（三）打造个性化思政育人方案，优化融合过程

基于AI大数据分析技术，院校应构建学生个性化学习与思政发展模型，根据学生的专业方向、学习能力、思想动态、兴趣爱好等因素，为每位学生制定个性化的思政育人方案，实现思政教育的精准化、个性化实施，确保每位学生都能在思政教育中获得适合自己的成长与发展。第一，学生数据全面采集与分析。通过智能化教育系统、学习APP、学校一卡通等载体，学院应全面掌握学生学习数据（如课程成绩、学习时间、作业完成情况）、行为数据（如参加思想政治类活动次数、线上讨论发言次数）、

思想数据（如思想政治类课程论文、心得体会、对于热点问题的看法）等，通过人工智能的大数据挖掘和分析技术，对学生进行分析，找到学生的学习特征、思想政治认知水平、发展需求，搭建出一个全面、准确的学生画像。第二，个性化育人目标与内容制定^[9]。学院应根据学生个性化画像确定学生不同的思想政治培育目标和内容。对思想政治认知基础较差的学生，注重培养基本的道德规范和责任意识，推送基础的政治教学内容；对思想政治认知水平较高的学生，注重激发远大梦想、职业使命感等，推送深入的政治类教学内容，例如工程类国家提出的国家战略、科学技术提出的国家情怀等。要把教育理念落实到每门专业课上面去，比如对于土木工程专业，可以确立“秉承发扬红色建筑传统，培育以国家利益为中心的责任感”的教育宗旨，而对于计算机专业，可以确立“履行技术道德责任，助力中国数字化发展”的教育理念。第三，动态调整与跟踪反馈。个性化教育理念并不是一成不变的，学校应随着学习过程及学生思想的变化而灵活调整。AI系统将收集、统计学生的学习信息、思想状态等来评定教育成效，如果某一项领域（如政治观点）学生的认识尚未上升，则应即刻调整推荐内容及其教学方法，如果学生在某种特定的领域（如政治观念）上的认知有大幅度进步，则要对相关知识加以扩展，进一步鼓励他们深入发掘思考^[10]。同时，建立教师、学生、家长三者参与的反馈协商机制，让学生对个性化教育计划提出自己的想法和建议，不断完善教育方案，确保成效。

三、结束语

综上所述，智能时代为工科课程思政的创新发展提供了广阔空间，AI技术与工科课程思政的融合是新时代工科教育改革的必然趋势，具有重要的价值和意义。在开展过程中，院校应构建AI思政资源库，开发智能教学互动系统、打造个性化思政育人方案，为工科院校开展课程思政创新提供思路 and 方向。在后续工作中，学校应进一步加强AI技术与教育教学的深度融合研究，不断探索更科学、更有效的融合路径与实施策略，推动工科教育实现更高质量的发展。

综上所述，智能时代为工科课程思政的创新发展开辟了广阔的空间，AI技术与工科课程思政的深度融合已成为新时代工科教育改革的必然趋势，具有深远的价值和重要的意义。在实际推进过程中，院校应积极构建AI驱动的思政资源库，开发智能教学互动系统，并打造个性化思政育人方案，为工科院校开展课程思政创新提供清晰的思路和明确的方向。在后续工作中，学校应进一步加强AI技术与教育教学的深度融合研究，全面强化工科人才的综合素质与责任担当，不断探索更科学、更有效的融合路径与实施策略，推动工科教育实现更高质量的发展。

参考文献

- [1] 冯桂兰，黄昌清，李晨霞. 基于OBE反向设计的新工科课程思政建设[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2025, (04): 94-96.
- [2] 苑帅民，刘一诺，刘佳欣. 基于CIPP模型的工科课程思政教学评价体系构建与应用研究[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2024, 32(04): 92-103.
- [3] 杨凯，张雅丽. 高职院校工科课程思政教学模式构建与实践——以高铁桥隧养护维修课程为例[J]. 中国教育技术装备, 2024, (10): 75-77.
- [4] 吴俊彦，段广彬，王志浩，等. 应用型地方高校工科课程的课程思政教学模式探索——以《硅酸盐工业热工设备》课程为例[C]// 山东颗粒学会. 2024山东颗粒学会年会论文集. 济南: 山东大学材料科学与工程学院; 齐鲁工业大学(省科学院)材料科学与工程学院; 2024: 103-105. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2024.021652.
- [5] 刁力力，付荣. 高等融合教育背景下新工科课程思政教学创新实践——以人工智能技术教育课程为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(13): 59-63. DOI: 10.19980/j.cn23-1593/G4.2024.13.014.
- [6] 杜武军. 课程思政背景下高校工科课程生态文明建设思想的融入探究——评《生态文明建设思想研究》[J]. 灌溉排水学报, 2024, 43(02): 124.
- [7] 麻微微，孙英杰，张焕云，等. 以黄河文化为价值导向的新工科课程思政改革与探索——以环境影响评价课程为例[J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2024, 42(01): 191-194.
- [8] 周鹏，龚飞燕. “两融三维”新工科课程思政全过程育人模式探索——以“单片机原理及应用”课程为例[J]. 学术与实践, 2023, (02): 185-191.
- [9] 陈晓丹，李思明，李立，等. 基于OBE的智慧教室环境下新工科课程思政建设——以计算机科学导论课程为例[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(30): 132-134. DOI: 10.14004/j.cnki.ckt.2023.1574.
- [10] 李丽，翟慧颖，武照云. 社会主义核心价值观导向的工科课程思政教学改革研究——以“汽车电器与电路”课程为例[J]. 科学咨询, 2023, (16): 155-157.