

# 人工智能背景下工程管理专业的教学与实践创新

胡忠经\*, 李华东, 刘蒙蒙

西华大学建筑与土木工程学院 四川成都

**【摘要】**在人工智能时代,工程管理专业教学与实践面临新机遇与挑战。本文提出以人工智能技术为支撑,构建融合创新的教学与实践模式。通过引入智能算法优化课程体系,培养并强化数据分析与智能决策能力;利用虚拟现实与仿真技术打造沉浸式实践平台,提升学生工程管理实践技能;同时,探讨校企合作新路径,借助企业项目资源,让学生参与真实工程管理实践,积累经验。该模式有助于培养适应智能建造需求的复合型工程管理人才,为行业发展提供智力支持。

**【关键词】**人工智能; 工程管理; 教学创新; 实践模式; 人才培养

**【基金项目】**西华大学资助科研类/人才科研启动项目《超高温隧洞混杂纤维混凝土力学特性与增韧机理研究》(ZX20250039); 2023年度西华大学教育教学改革研究项目: 新工科背景下“思政+创新创业+专业”三位一体土木工程类创新人才培养模式的构建与实践(xjig2023015)

**【收稿日期】**2025年4月22日 **【出刊日期】**2025年5月16日

**【DOI】**10.12208/j.ace.2025000197

## Innovation in teaching and practice of engineering management in the context of artificial intelligence

Zhongjing Hu\*, Huadong Li, Mengmeng Liu

Architecture and Civil Engineering, Xihua University, Chengdu, Sichuan

**【Abstract】** In the era of artificial intelligence, the teaching and practice of engineering management are confronted with new opportunities and challenges. This paper proposes to build an integrated and innovative teaching and practice model supported by artificial intelligence technologies. By introducing intelligent algorithms to optimize the curriculum system and cultivating and strengthening the ability of data analysis and intelligent decision-making; Create an immersive practice platform by leveraging virtual reality and simulation technologies to enhance students' practical skills in engineering management. The paper also explores new pathways for university-enterprise cooperation, allowing students to participate in real engineering management practices and accumulate experience by leveraging enterprise project resources. This model is conducive to training compound engineering management talents that meet the demands of intelligent construction and provides intellectual support for industry development.

**【Keywords】** Artificial Intelligence; Engineering management; Teaching innovation; Practice model

### 引言

随着人工智能技术的飞速发展,其在工程建设领域的应用日益广泛,在智能设计、施工过程管理、设施运维等多方面都展现出巨大潜力。工程管理专业作为工程建设领域人才培养的重要支撑,亟待在教学与实践环节进行革新以适应这一变化。传统的教学模式已难以满足智能建造时代对工程管理人才的复合型需求,如何将人工智能技术深度融入工程管理专业教学与实践,培养出既懂工程管理又掌握智能技术的高素质人

才,成为当前教育工作者面临的关键问题。本文将围绕这一主题展开深入探讨,旨在为工程管理专业教育的创新发展提供有益的思路与方法。

### 1 人工智能背景下工程管理专业教学与实践面临的问题

#### 1.1 传统教学模式的局限性

在人工智能背景下,工程管理专业传统教学模式的局限性逐渐凸显。现有课程体系多侧重于传统工程管理理论与方法的传授,对人工智能相关知识涉及不

\*通讯作者:胡忠经(1989-)男,讲师,博士,主要研究方向为纤维增强水泥基材料理论与技术。

足, 致使学生在面对智能建造项目时, 缺乏运用智能技术解决实际问题的能力<sup>[1]</sup>。教学方法多以课堂讲授为主, 互动性与实践性欠缺, 难以激发学生的学习积极性与创新思维。此外, 教学内容更新相对滞后, 未能及时融入人工智能在工程管理领域的最新应用成果, 如智能算法在项目进度优化、智能传感器在工程质量监测中的应用等, 导致学生所学知识与行业前沿脱节, 无法满足智能建造时代对工程管理人才的复合型需求。

### 1.2 实践教学环节的不足

在人工智能背景下, 工程管理专业实践教学环节暴露出诸多亟待解决的不足。实践教学资源相对匮乏, 难以满足学生对前沿人工智能技术在工程管理领域应用的实践需求, 导致学生无法充分接触和操作相关智能工具与系统<sup>[2]</sup>。实践教学内容与实际工程项目脱节, 缺乏对真实工程场景的模拟和复杂问题的解决训练, 使得学生在面对实际工程管理任务时, 难以将所学理论知识有效转化为实践能力。此外, 实践教学的评价体系不够完善, 缺乏对实践过程和创新能力的全面评估, 无法准确衡量学生在实践环节中的学习效果和进步程度。这些问题限制了学生实践技能的提升, 影响了工程管理专业人才培养的质量和适应性。

### 1.3 人才培养目标与市场需求的脱节

在人工智能背景下, 工程管理专业人才培养目标与市场需求的脱节问题逐渐凸显。随着工程建设行业智能化转型加速, 市场对工程管理人才的技能要求发生了深刻变化, 不仅要求其具备传统工程管理知识, 还需熟练掌握人工智能相关技术, 如智能数据分析、机器学习算法在项目决策中的应用等, 以适应智能建造环境下的复杂工程管理场景<sup>[3]</sup>。然而, 当前工程管理专业人才培养目标未能及时调整, 仍侧重于传统管理技能培养, 对人工智能技术的融合重视不足, 导致培养出的人才在面对智能化工程项目时, 难以运用新技术解决实际问题, 如无法有效利用智能监测系统数据进行工程质量管控, 无法借助人工智能工具优化施工进度计划等, 无法满足企业对具备跨学科知识与技能的复合型人才的需求, 这在一定程度上制约了工程建设行业的智能化发展进程, 也影响了工程管理专业人才的职业发展空间。

## 2 人工智能背景下工程管理专业教学与实践的创新策略

### 2.1 基于人工智能的课程体系优化

在人工智能背景下, 工程管理专业课程体系优化是教学创新的关键。将人工智能课程融入工程管理课

程, 构建跨学科综合框架, 为学生提供全面知识体系。如开设“工程管理中的数据分析与人工智能应用”课程, 结合案例讲解机器学习算法在工程决策中的应用。其次, 更新拓展核心课程内容, 如在“工程项目管理”中增加智能工具模块, 优化项目进度、成本和质量控制。而且, 注重实践教学, 设置“智能建造实践”课程, 让学生操作智能设备和软件, 体验人工智能在工程建设中的应用, 增强实践能力和创新意识。这种优化有助于学生掌握专业知识, 培养解决实际问题的能力, 为职业发展奠定基础。

### 2.2 智能技术驱动的实践教学模式创新

在人工智能背景下, 工程管理专业实践教学模式创新是提升学生实践能力的关键。引入虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术, 构建沉浸式实践环境, 学生可在虚拟场景中进行项目规划、施工模拟和运营管理, 增强对复杂工程问题的理解和解决能力。利用大数据分析技术, 实时监测和分析工程管理实践数据, 帮助学生掌握数据驱动的决策方法, 如在施工进度管理中预测延误风险并提前应对<sup>[4]</sup>。结合人工智能算法, 如机器学习和深度学习, 开发智能辅助工具, 助力学生在实践中进行资源优化配置和质量控制。这些智能技术的应用, 不仅提高了实践教学的效率和质量, 还为学生提供了贴近实际工程管理的实践机会, 使其毕业后能快速适应行业需求。

### 2.3 深化校企合作, 拓展实践平台

在人工智能背景下, 工程管理专业教学与实践创新需强化校企合作、拓展实践平台。与企业深度合作, 可将实际项目引入校园, 让学生参与项目规划、施工进度控制、成本管理及质量监督等全过程, 深刻理解工程管理的复杂性和多样性<sup>[5]</sup>。企业专家定期到校讲座培训, 分享行业动态和技术应用, 拓宽学生视野。学校选派教师到企业挂职锻炼, 提升实践能力和行业认知, 更好地指导学生。同时, 利用企业资源开展产学研合作项目, 鼓励学生参与科研创新, 培养解决实际问题的能力, 为职业发展打下坚实基础。

## 3 人工智能背景下工程管理专业教学与实践创新的实施效果

### 3.1 学生的理论与实践能力得以提高

在人工智能背景下工程管理专业教学与实践创新的实施过程中, 学生能力的显著提升成为最为直观且关键的成效体现。通过融入人工智能技术的课程体系, 学生不仅掌握了传统的工程管理知识, 还具备了数据分析、智能决策等前沿技能, 能够运用机器学习算法对

工程数据进行挖掘与分析, 为项目决策提供科学依据。在实践环节, 借助虚拟现实与仿真技术构建的沉浸式环境, 学生得以模拟真实工程场景中的复杂问题, 提前熟悉智能建造设备的操作流程, 积累宝贵的实践经验<sup>[6]</sup>。这种理论与实践相结合的创新模式, 使学生在解决实际工程问题时展现出更高的效率与准确性, 能够快速适应智能建造时代对工程管理人才的新要求, 为未来的职业发展奠定了坚实的基础。

### 3.2 专业教学质量与就业竞争力得以提升

在人工智能背景下, 工程管理专业教学与实践创新举措的实施, 显著提升了教学质量与学生的就业竞争力。通过引入人工智能技术优化课程设置, 课程内容更加贴合行业前沿需求, 教学方法也更加多样化和高效化, 如利用智能教学平台实现个性化学习路径规划, 借助虚拟仿真技术开展实践教学, 使学生能够在虚拟环境中模拟真实工程场景, 提前积累实践经验。这种创新的教学模式不仅提高了学生的学习积极性和主动性, 还增强了他们的实践能力和创新思维<sup>[7]</sup>。在就业市场上, 这些具备扎实专业知识和丰富实践经验的学生, 能够更好地适应智能建造时代对工程管理人才的要求, 展现出较强的就业竞争力, 受到用人单位的青睐, 就业率和就业质量明显提高, 为工程管理专业的发展注入了新的活力, 也为行业培养了更多适应时代发展的高素质人才。

### 3.3 对行业发展产生了积极影响

在人工智能背景下, 工程管理专业教学与实践创新对行业发展产生了多方面的积极影响。通过将人工智能技术融入教学, 培养出的工程管理人才能够更好地适应智能建造时代的需求, 为工程建设行业注入新的活力。这些人才掌握了数据分析、智能决策等前沿技能, 能够运用智能算法优化项目管理流程, 提高工作效率和质量<sup>[8]</sup>。在项目规划阶段, 他们可以利用大数据分析预测市场趋势和资源需求, 制定更加科学合理的计划; 在施工过程中, 借助智能监控系统实时掌握工程进度和安全状况, 及时调整施工策略, 确保项目顺利推进。此外, 创新的教学与实践模式还促进了工程管理领域的技术创新和管理理念更新, 推动了行业向智能化、数字化方向发展。随着越来越多的高校采用这种创新模

式培养人才, 整个工程建设行业的人才结构将得到优化, 为行业的可持续发展提供坚实的人才基础。

## 4 结语

在人工智能背景下, 工程管理专业教学与实践创新是时代发展的必然选择。通过优化课程体系、创新实践模式和深化校企合作, 解决了传统教学与实践问题, 提升了学生能力和教学质量, 培养了适应智能建造需求的复合型人才, 推动了行业技术与管理理念进步。未来, 工程管理专业应持续深化教学改革, 探索与新兴技术融合, 拓展人才培养广度深度, 加强与企业合作, 紧跟行业趋势, 确保教学与实践与需求同步, 培养高素质专业人才, 助力工程建设行业高质量发展。

## 参考文献

- [1] 曾莉,陈中耀,杨兴雨.人工智能+背景下数字技术赋能旅游管理专业教学创新研究与实践[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(24):161-163+167.
- [2] 刘鹏程,张玉臣,汪永伟,等.人工智能背景下保密管理专业的实践教学建设思考[J].计算机教育,2024,(06):172-177.
- [3] 刘家林,马新新.数字建造背景下工程管理专业人才培养模式改革研究[J].铜陵学院学报,2025,24(01):120-124.
- [4] 王博瑶.基于智能建造背景的工程管理专业人才素养新要求[J].绿色建造与智能建筑,2024,(11):37-40.
- [5] 刘伟军,王婧雅,刘顶立,等.智能建造背景下工程管理本科生知识需求调查[J].工程管理学报,2024,38(04):153-158.
- [6] 李宗亚.以数字化工程管理为出发点探究工程管理数字化关键技术[J].居舍,2023,(25):34-37+64.
- [7] 倪小磊.智能建造背景下的现代工程管理分析[J].住宅与房地产,2021,(31):164-165.
- [8] 杨利宾.人工智能背景下研究智能化技术在工程管理中的运用[J].低碳世界,2020,10(10):108-109.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**