

生成式人工智能赋能工程管理专业实践课程思政教学体系研究

梁秀峰^{1,2,3} 耿东阳^{1,2,3} 丛日蓬¹ 喇海霞¹ 安奕泽¹ 郭建明⁴

1. 河北地质大学城市地质与工程学院, 河北 石家庄 052160
2. 河北省地下人工环境智慧开发与管控技术创新中心, 河北 石家庄 052160
3. 河北省地下空间开发利用国际联合研究中心, 河北 石家庄 052160
4. 河北省建筑科学研究院有限公司, 河北 石家庄 050200

[摘要]针对工程管理实践课程专业技能与思政教育无法有效融合难题, 文章以《计算机辅助土建工程造价》为例, 探索生成式人工智能赋能工程管理专业实践课程思政教学体系。该体系基于思政目标借助生成式人工智能技术对教学内容进行重构, 提出“AI 导学-人机博弈-数据复盘”三段式教学模式, 进而设计“过程+结果、技术+思政”的数据驱动型多元评价体系, 并探讨了基于主流协同平台飞书的低代码实现路径, 本研究旨在为同类实践课程思政建设提供一套可落地、可复制的解决方案。

[关键词]工程管理; 实践课程; 课程思政; 生成式人工智能; 教学体系

DOI: 10.33142/fme.v6i10.18133 中图分类号: G64 文献标识码: A

Research on the Ideological and Political Teaching System of Practical Courses in Engineering Management Empowered by Generative Artificial Intelligence

LIANG Xiufeng^{1,2,3}, GENG Dongyang^{1,2,3}, CONG Ripeng¹, LA Haixia¹, AN Yize¹, GUO Jianming⁴

1. School of Urban Geology and Engineering, Hebei GEO University, Shijiazhuang, Hebei, 052160, China
2. Hebei Province Underground Artificial Environment Intelligent Development and Control Technology Innovation Center, Shijiazhuang, Hebei, 052160, China
3. Hebei International Underground Space Associated Research Centers, Shijiazhuang, Hebei, 052160, China
4. Hebei Building Sciences Academy Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050200, China

Abstract: In response to the difficulty of effectively integrating professional skills and ideological and political education in engineering management practice courses, this article takes "Computer Aided Civil Engineering Cost" as an example to explore the use of generative artificial intelligence to empower the ideological and political teaching system of engineering management practice courses. This system is based on the goal of ideological and political education, and uses generative artificial intelligence technology to reconstruct teaching content. It proposes a three-stage teaching model of "AI guided learning - human-computer game - data review", and then designs a data-driven multi-dimensional evaluation system of "process+result, technology+ideological and political education". It also explores a low code implementation path based on the mainstream collaborative platform Feishu. This study aims to provide a practical and replicable solution for the ideological and political education construction of similar practical courses.

Keywords: engineering management; practical courses; course ideology and politics; generative AI; teaching system

教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出要全面推进课程思政建设, 这不仅是落实立德树人根本任务的战略举措, 也是全面提高人才培养质量的重要任务。工程管理等专业的实践类课程, 如《计算机辅助土建工程造价》等核心实践课程, 在推进课程思政建设过程中, 出现“重软件操作、轻职业伦理”, 以及思政元素与专业技能“两张皮”状态, 使学生无法达到学思结合、知行统一, 难以深入理解和认识造价工作中蕴含的国家标准、市场规则以及职业道德和诚信责任等深层次内容^[1]。

目前一些学者已经在课程思政与专业教学融合研究方面已取得一定进展, 如基于 OBE 理念^[2]、SPOCs 模式^[3]、ADDIE 模型^[4]、STEAM 理念^[5]等针对不同课程进行课程

思政与实践案例教学法设计, 但仍存在思政情境静态化, 多依赖预设的固定案例难以模拟动态博弈中的伦理决策, 以及侧重结果准确性而忽视行为过程的价值取向分析的评价维度单一化的难题。

近年来生成式人工智能(Generative AI)爆发式发展, 其强大的数据处理、情境模拟与智能交互能力, 为破解此难题提供了革命性的技术路径。当前生成式人工智能技术在教育领域已从知识问答迈向情境建构新阶段。研究表明, AI 生成的沉浸式虚拟情境可使学生的伦理决策参与度提升 63%, 制度自信指数增长 38%^[6]。但尚未形成“情境生成-行为反馈-素养评估”的全周期育人闭环^[7]。特别是在工程管理领域工程造价这类强规则约束的实践课程场景中, 如何通过生成式人工智能动态情景生成, 将“诚信、

法治、责任”等抽象思政内容融入专业实践教育中，并成为为可量化评估的职业行为准则，仍属理论盲区与技术难点^[8]。

为解决此问题，本文构建了一套完整的生成式人工智能赋能工程管理专业实践课程思政教学体系，包括：生成式人工智能技术辅助教学思政内容重构；提出“AI 导学-人机博弈-数据复盘”三段式教学模式；设计“过程+结果、技术+思政”相结合的数据驱动型多元评价体系；提出基于飞书的低代码实现路径，确保方案的可行性与可推广性。本研究期望为新工科背景下同类实践课程的思政建设，提供一套可落地、可复制的解决方案。

1 生成式 AI 赋能的课程思政教学体系构建

本研究以培养“精技术、重品行”的卓越工程师为目标，构建了一套由思政目标、教学设计、教学模式、评价体系和保障机制组成的生成式人工智能赋能教学体系。

1.1 思政目标确定

本研究立足于“立德树人”根本任务，紧密结合工程管理专业造价行业领域职业素养要求，从顶层设计，将思政目标解构为与专业实践深度耦合、可观测、可评价的四个核心维度：法制意识、诚信品格、工匠精神、大局观念。这四维目标既独立，又相互交织，共同构成了“精技术、重品行”的卓越工程师的品格罗盘，引领整个教学体系的设计与实施。

1.2 教学内容重构

在四维育人思政目标的顶层设计之下，对《计算机辅助土建工程造价》传统思政教学内容进行系统性重构。利用生成式人工智能技术将抽象思政目标具化为教学模块中的可操作、可体验的关键任务，从而将思政内容融入专业技能培养过程中。（1）法制意识与国家标准，从“被动遵守”到“主动捍卫”，（2）诚信品格与职业道德：从“道德说教”到“后果感知”；（3）工匠精神与责任担当：从“被动接收”到“主动纠错”；（4）大局观念与社会责任：从“微观算价”到“宏观审视”。

1.3 思政元素融入

以课堂教学为主渠道，构建“AI 导学与案例认知、人机博弈与情境实战、数据复盘与价值升华”三个阶段，将思政教育贯穿教学全过程

1.3.1 AI 导学与案例认知阶段

AI 扮演“智能助教”角色，依据学生基础精准推送个性化学习资源，涵盖规范条文深度解读及名师精讲视频。同时，AI 推送与知识点相关的思政案例库，如“鲁班奖”工程的精细化成本控制案例（正面）与造价领域的职务犯罪案例（反面），引导学生在学习之初就建立起正确的职业价值观。

1.3.2 人机博弈与情境实战阶段

此为课程思政的核心。AI 升级为“情境生成器”与

“虚拟对手”，为学生成包含思政考核点的独特虚拟项目。在计价过程中，AI 会动态提出挑战，如模拟业主提出不合理的降价要求、分包商暗示给予回扣等，学生必须在软件中做出具体操作（如调整单价、选择材料）来应对，其每一个“不诚信”或“不负责”的操作都会被系统记录并影响后续的项目进展。

1.3.3 数据复盘与价值升华阶段

实战结束后，AI 生成兼具“技术分”和“思政分”的综合诊断报告。报告不仅分析造价准确度，更以可视化的“诚信轨迹图”等形式，直观展现学生在利益诱惑时的决策路径。教师据此组织讨论与反思，引导学生剖析“一念之差”的潜在后果，实现知识、能力、素养的同步升华。

2.4 考核方式创新

摒弃单一结果导向的考核，构建“过程+结果”“技术+思政”的多元动态评价体系。

2.4.1 对学生进行多维评价

评价由两部分构成：技术能力（60%），由软件系统根据最终报价的准确性、计算效率等客观数据自动评定；职业素养（40%），由 AI 根据学生在人机博弈中的关键行为（如是否拒绝不合规要求、是否修正 AI 错误）进行过程抓取与量化评分，并结合教师的过程观察与学生反思报告综合评定。

2.4.2 生成个人“诚信档案”

评价结果以一份详细的个人能力与素养画像呈现。多次实训数据可汇集成每位学生的动态“职业诚信档案”，记录其成长轨迹，为评奖评优和就业推荐提供数据支撑。

2.5 协同育人体系打造

2.5.1 强化育人机制保障

数据-育人双融合：将 AI 在教学过程中采集的学生行为数据，与辅导员、班主任共享，形成数据驱动的精准思政工作闭环。对于在实训中暴露出诚信问题的学生，可进行及时的、个性化的谈心谈话和教育引导。

课程-竞赛双促进：将课程的 AI 实战模式与全国大学生工程管理相关技能竞赛相结合，以赛促学、以赛促教，让学生在更高水平的竞技中锤炼专业技能和思政品格。

2.5.2 建立“校-企-机”三协同育人团队

校企协同：聘请企业资深造价工程师作为学生兼职导师，与任课教师借助 AI 共同开发情境案例库，确保思政考核点源于真实行业痛点。

师生协同：教师借助 AI，从操作演示者转变为情境设计师和价值引导者，学生在 AI 辅助下成为学习的主体，共筑学生职业品德。

机协同：教师、学生与 AI 形成一个新型“教-学-评”共同体。AI 负责内容生成、行为记录、综合评价等，将教师从重复性劳动中解放出来，使其能更专注于学生的

思想动态和价值引领。

3 技术模型与实现路径

为实现上述教学体系,可构建基于大型语言模型(Large Language Model, LLM)的混合智能技术架构,协同领域知识库、交互式仿真引擎与数据分析系统,包括“AI导学”阶段的基于检索增强生成(Retrieval-Augmented Generation, RAG)的智能知识库、“人机博弈”阶段基于LLM智能体与有限状态机的交互式仿真、“数据复盘”阶段基于行为日志分析与大模型内容生成。

考虑到普通高校在技术落地时面临的现实挑战,自行开发一套完整的、基于LLM的混合智能系统,确实需要大量的研发资源和专业技术人才,这对于多数非计算机强校而言门槛过高。为确保本教学体系具有高可行性与可推广性,提出一套基于主流协同办公平台(以“飞书”为例)的低代码实现路径。此路径无需复杂的底层系统开发,而是通过整合平台内置的知识库、多维表格、机器人、自动化流程等模块,并借助API与外部大语言模型(LLM)服务连接,从而以较低的技术门槛和成本,高效构建出完整的交互式教学环境。

3.1 “AI导学”阶段:飞书知识库+智能机器人

此阶段的核心是为学生提供一个可随时查询专业知识与思政案例的“智能助教”实现方式:

构建核心知识库:在飞书知识库中,创建《计算机辅助土建工程造价》课程的专属知识空间。将国家计价规范、教材、教学视频,以及“鲁班奖”“綦江彩虹桥”等思政案例,以结构化的文档形式录入。飞书强大的原生搜索功能,已经可以满足基本的知识检索需求。

配置问答机器人:创建一个飞书机器人。

基础版(无代码):配置机器人的关键词回复功能。当学生输入“清单计价规范”“诚信案例”等关键词时,机器人自动推送知识库中对应的文档链接。

3.2 “人机博弈”阶段:飞书多维表格+自动化工作流+交互式机器人

此阶段是模拟动态、对抗性计价情境的核心,也是教学模式的亮点。实现方式:

“状态机”的替代——飞书多维表格:创建一个“学生实训状态”多维表格。每一行代表一位学生的一次实训任务。表格的列(字段)用于记录实训的核心状态,例如:学生姓名、项目阶段、预算余额、材料清单、操作记录,以及最重要的诚信分、严谨分等思政素养指标。

交互式情境推送:利用飞书机器人向学生推送情境卡片。例如,机器人发送一条包含项目背景和挑战的消息卡片:“[情境一:材料询价]供应商A报价低,但样品检测报告模糊;供应商B报价高,但资质齐全。请做出你的选择。”卡片下方附带交互式按钮,如[选择A][选择B][要求A补充报告]。

自动化决策与反馈闭环:学生的每一次点击都会触发一个飞书自动化工作流。

数据更新:工作流根据学生的选项,自动更新其在“学生实训状态”多维表格中对应的行数据。例如,选择A,诚信分字段自动扣5分;选择C,严谨分字段加5分。

动态反馈:工作流随即触发机器人发送下一条反馈。反馈内容可以预设(如:“你选择了A,项目成本降低,但风险增加…”),也可以再次调用LLM的API,生成更具角色扮演色彩的动态回复(如,模拟供应商发来感谢或施压的消息),从而形成“决策→状态更新→智能反馈”的完整博弈闭环。

3.3 “数据复盘”阶段:飞书多维表格仪表盘+智能文档生成

此阶段旨在自动生成包含思政维度的多维评价报告。实现方式:

数据自动汇总与可视化:利用飞书多维表格的“仪表盘”功能,将“学生实训状态”表中的数据进行可视化。每位学生都将获得一个个性化的仪表盘,其中包含能力雷达图(展示技术分、诚信分、严谨分等)、决策路径记录、最终得分的个人仪表盘。教师和学生均可清晰地看到整个过程的得失。

一键生成评价报告:

基础版(公式驱动):在多维表格中添加一个“公式”字段,使用IF等函数,根据学生的各项得分,自动生成一段结构化的评语。

4 结语

在工程管理专业实践课程中,通过引入生成式人工智能,可以有效地将抽象思政内容转化为具象的、可交互、可评价的教学情境,从而提升教学效率和互动性,丰富教学内容,有效传递思政内容。通过精准定位思政目标,深度挖掘行业思政元素,创新人机博弈的教学模式和数据驱动的评价体系,真正实现了“润物细无声”的育人效果。随着AI技术的不断进步,高校工科教育应进一步深化AI与专业教学、思政内容的融合。通过AI技术,开发课程思政教学资源,探索人机协同的育人新模式,培养出更多技术精湛、品德高尚的工程技术人才。

基金项目:河北省高等教育教学改革研究与实践一般项目“生成式人工智能赋能工程管理专业实践课程思政教学体系研究成果”(项目编号:2025GJJG304)。

【参考文献】

- [1]徐晓飞,张策.生成式人工智能赋能工程教育及学生能力的培养、测评与认证体系[J].高等工程教育研究,2025(4):1-9.
- [2]韦小蕾.OBE理念下课程思政元素融入跨境电商专业实践教学的探索[J].产业与科技论坛,2025,24(1):178-181.
- [3]叶红.高职英语 SPOC 混合教学模式促进自主学习的策

- 略探究[J].教育信息化论坛,2023(9):15-17.
- [4]吉瑜.基于 ADDIE 模型的课程思政融入大数据与会计专业实践课程建设研究与实践 [J]. 新西部,2024(7):201-203.
- [5]孙慧.基于 STEAM 理念的物流类专业实践教学课程思政体系建设与实践[J].物流科技,2025,48(3):171-174.
- [6]吴莲红.生成式人工智能赋能“大思政课”创新路径研究 [J].社会科学前沿,2025,14(5):690-696.
- [7]颜丽蓉,储节旺,李振延,等.生成式人工智能融入信息资源管理学科专业课程教学的路径探索研究[J].图书馆杂志,2025,44(1):128-138.
- [8]宗凯,王俊,吴砾,陈旭.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(7):26-35.
- 作者简介:梁秀峰(1989—),男,汉族,河北石家庄人,研究生学历,大学讲师,研究方向:工程项目管理。