

生成式 AI 赋能下“岗课赛证云”融通的高职专业课程思政 建设研究——以《铁路桥隧养护维修》为例

钟子林

(广州铁路职业技术学院, 广东 广州 511300)

摘要: 高职专业课程的思政建设, 存在思政元素和专业内容不贴合、实训环节未融入思政内容等问题, 本文选取《铁路桥隧养护维修》课程作为研究对象, 搭建起“岗课赛证云”五位一体的协同育人模型。研究工作围绕职业伦理、工匠精神、家国情怀三个方向, 挖掘课程中的思政元素, 建立“岗课赛证”与思政内容的对应关联。借助 Coze 平台搭建多智能体框架, 给每个智能体设置不同的思政相关功能, 依托“情境代入、决策推演、反思升华”的运作方式, 让思政元素自然融入课程内容。通过实践表明, 这套模式提升了学生的思政素养与专业技能, 为高职专业课程思政的智能化转型提供了可参考的实践案例。

关键词: 生成式 AI; 课程思政; 岗课赛证; 铁路桥隧养护维修; 多智能体

基金项目: 校级课程思政示范课程项目“《铁路桥梁桥隧维修与养护》”(项目编号: 21); 校级科技创新团队项目(项目编号: GTXYT240)

DOI: doi.org/10.70693/202607299286

Research on Curriculum Ideological and Political Construction in Higher Vocational Specialized Courses Empowered by Generative AI Through the “Job-Course-Competition-Certificate-Cloud” Integration — A Case Study of Maintenance and Repair of Railway Bridges and Tunnels

Zhong Zilin

Guangzhou Railway Polytechnic, Guangdong, Guangzhou 511300

Abstract: The integration of ideological and political education (IPE) into higher vocational professional courses often faces challenges, such as the misalignment between IPE elements and professional content, as well as the absence of IPE integration in practical training sessions. Addressing these issues, this study selects the course Maintenance and Repair of Railway Bridges and Tunnels as the research object and constructs a collaborative educational model based on the "Five-in-One" framework of "Job-Course-Competition-Certificate-Cloud." The research focuses on three key dimensions:

professional ethics, craftsmanship spirit, and patriotism. It systematically excavates IPE elements within the curriculum and establishes explicit correlations between the "Job-Course-Competition-Certificate" components and IPE content. Furthermore, by leveraging the Coze platform to build a multi-agent framework, distinct IPE-related functions are assigned to individual agents. Through an operational mechanism characterized by "situational immersion, decision-making deduction, and reflective sublimation," IPE elements are seamlessly integrated into the course content. Practical implementation demonstrates that this model effectively enhances students' ideological literacy and professional skills, providing a reference case for the intelligent transformation of IPE in higher vocational professional courses.

Keywords: Generative AI; curriculum ideological and political education; job-course-competition-certificate; railway bridge and tunnel maintenance and repair; multi-agent

一、引言

落实立德树人的根本任务，核心工作之一就是推进课程思政。《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确要求，所有课程都要与思政课程保持一致的育人方向。职业教育要培养高素质技术技能人才，专业课程思政建设是其中的核心环节，应遵循课程思政“如盐化水、形神耦合”的内在逻辑[1]。但高职专业课程思政长期存在“两张皮”的问题：思政元素仅与专业知识简单搭配，未实现有机融合；实训教学缺少价值引导，学生知晓行为规范却忽视责任担当；统一化的教学模式，无法满足学生的个性化发展需求。

近几年，像 DeepSeek、豆包这样的国产大模型，还有 Coze 这类智能体搭建平台，发展已达到比较成熟的阶段，能为课程思政建设提供新的技术支持，这也对高职教师的 AI 素养提出了更高要求[2]。生成式 AI 可打破时空局限构建沉浸式实训场景，依托多智能体协作实现个性化价值引导，为课程思政突破内容窄化、单向灌输等局限提供了新路径[3]。本文选取《铁路桥隧养护维修》课程作为实例，依托生成式 AI 探索“岗课赛证”融通的专业课程思政建设路径，也是对“岗课赛证”融通育人思路的延续与深化[4]，搭建“岗课赛证云”五位一体协同育人模型，依托 AI 精准画像与多元评价推动思政教育由“显性规训”向“隐性浸润”转型[5]，为高职专业课程思政的智能化转型提供实践层面的参考。

二、《铁路桥隧养护维修》课程思政教育的现实困境

（一）思政元素与专业内容“两张皮”

高职专业目前的课程思政建设，大多还停留在把知识点和思政标签简单拼合的表层阶段，拿

《铁路桥隧养护维修》这门课来说，工匠精神、安全责任这类思政内容，大多通过教材文字或课件插叙的方式展示，和桥梁裂缝检测、隧道渗漏处置这类专业操作没能做到有机衔接。此外，“岗课赛证”四个部分分属不同体系，岗位技能操作规范、课程教材理论、技能大赛评分标准、1+X 证书考核大纲相互独立，与思政内容的对应关系模糊，学生要在不同学习目标之间来回切换，没法把“安全第一”的职业伦理内化为主动遵守的行为准则，课程思政也就成了走形式的价值宣传。

（二）实训场景下思政教育缺位

铁路桥隧养护属于行业特性突出的领域，其实训教学长期存在“三高三难”的问题：运营线的天窗作业时段大多安排在深夜，时长只有 2—3 小时，没法让所有学生都进入现场实操；桥梁裂缝、隧道渗漏这类常见病害出现时间不确定，没办法等到病害出现再开展教学；高风险作业场景里不允许学生出错，可没经历过错误就练不出应急判断能力。这类时空限制和风险约束，让思政教育在最核心的实践环节出现断层，安全责任意识、规范操作伦理等核心价值，没法通过真实场景完成认知与验证。

（三）个性化思政素养培育不足

课堂上采用一对多的教学模式，教师很难精准定位每个学生价值认知里的薄弱环节，以《铁路桥隧养护维修》课程为例，不同学生的职业规划差异比较大，有的学生想尽快入职，需要强化安全规范意识。有的学生准备冲击技能大赛，得培养精益求精的工匠精神，有的学生在备考 1+X 证书，要树立诚信执业的底线思维。统一的教学进度和同质化的思政内容，没法适配这些学

生的多元需求,学生课后碰到职业伦理相关的困惑,没有即时答疑的渠道,价值认同上的断层没法及时补上,让思政教育的效果在个体层面出现比较大的差异。

三、“岗课赛证”融通的课程思政元素体系构建

(一) 桥隧课程思政元素的多维挖掘

《铁路桥隧养护维修》课程包含大量可用于思政教育的内容,这类内容不能从外部生硬添加,得从课程自身的专业特质里系统提炼,结合不同的教育方向进行梳理。关于职业伦理,桥隧养护工作直接关系列车运行安全,行业里有“万无一失、一失万无”的铁律,可从中挖掘出安全责任、规范意识、诚信执业等核心要素;说到工匠精神,桥梁裂缝检测需达到毫米级精度,隧道衬砌修补要反复打磨,这些操作对应着精益求精、追求卓越、敬业奉献等价值内涵;至于家国情怀,青藏铁路、京张高铁等重大工程凝练出“逢山开路、遇水架桥”的铁路精神,可引申出使命担当、交通强国信念与绿色发展理念。这些思政元素不是彼此孤立的,而是贯穿在桥隧检查、病害诊断、维修养护的全流程里,共同构成课程思政的“元素池”。

(二) “岗课赛证”各维度的思政映射关系

本文采用整理好的元素池做基础,搭建“岗课赛证”四个维度与思政元素的映射矩阵:岗位维度重点放在职业伦理培养,把安全责任、规范意识嵌入岗位操作的具体规程,让学生在技能训练过程中,切实体会“按标作业”的底线思维;课程维度重点培育科学精神,在桥梁结构力学原理、隧道水文地质分析等教学内容中,让学生养成求真务实的治学态度,形成系统思维;针对大赛维度,侧重工匠精神养成,用技能竞赛的严苛标准引导学生追求极致、精益求精;证书维度强化诚信意识,将1+X证书的考核规范与执业伦理对接,让学生树立“依法执业、诚信报国”的价值坐标。四个维度的映射内容相互衔接形成闭环,让思政教育从“散点植入”转向“体系贯通”。

四、生成式 AI 赋能的“岗课赛证云”协同育人路径

(一) “岗课赛证云”五位一体协同育人模型

“岗课赛证”已形成四维融通的育人布局,作者在此基础上新增“云”维度,构建“岗课赛证云”

五位一体协同育人模型,这一模型以生成式 AI 作为技术底座,采用“一总五分”的多智能体架构,1个主调度智能体负责价值引领与任务分流,另外5个执行智能体分别对接岗位、课程、竞赛、考证、实训五大教学场景。“云”不是普通的技术平台,而是能将思政教育嵌入专业学习全流程的沉浸式育人场域,Coze平台支持零代码搭建,各智能体依托桥隧养护知识库与思政元素库协同运作,达成“价值引领—知识传授—能力培养”的有机统一,破解传统课程思政“散点植入”的困境。

(二) 多智能体架构的思政功能定位

主调度智能体“桥隧学习导航员”承担价值引领的核心职责,它会先识别学生的需求,再精准分配给对应的子智能体,还会在与学生的对话过程中,自然融入职业理想与行业使命的相关教育。“岗位实战教练”重点开展职业伦理培育工作,在给学生提供规程查询服务、操作步骤指导时,不断强化“按标作业、安全第一”的底线思维。“课程学习伴侣”主要负责培育学生的科学精神,它会为学生解析知识内容、组织随堂自测,引导学生养成严谨求实的认知态度。“技能大赛陪练员”专注于工匠精神的涵育,通过模拟评分、针对易错题开展强化训练,引导学生追求卓越的专业水平。“1+X证书导师”强化学生的规范意识与诚信执业理念,在带领学生进行真题演练的过程中,渗透依法执业的价值坐标。“云端工务实训场”是特色鲜明的思政场域,它会展示真实病害图片、组织角色扮演活动,让学生在高仿真情境中,完成责任担当的价值体认。

(三) 沉浸式实训场景的思政嵌入机制

“云端工务实训场”最核心的价值体现在,把思政教育从单纯的说教转为实际体验,依托三个阶段的机制,包括情境代入,决策推演和反思升华,让学生将相关价值观念内化为自身认知。情境代入环节中,学生要以工区桥隧工的身份投入角色,直面真实的隧道渗漏或桥梁裂缝图片,AI设置“天窗时间紧、病害风险高”的工程背景,让学生切实感受到岗位的压力与责任分量。决策推演阶段,AI会依照作业流程逐个节点提出问题,还特意设置伦理难题,如果学生为了赶天窗点想要简化检查步骤,AI就会追问“漏检一处衬砌裂缝可能带来怎样的行车后果”,让学生在“效率优先”和“安全第一”的矛盾中做出价值选择。

反思升华环节,学生完成诊断报告后, AI 会引导他们回看决策过程中做出的价值取舍,把“万无一失”的行业铁律转化为自身的职业信念。整个实训过程不需要教师在场, AI 以“师傅”的角色开展价值引导,达成思政教育全天候、个性化与沉浸式的渗透效果。

五、教学实践与成效分析

(一) 应用对象与实施过程

2024—2025 学年第 2 学期,本文开展教学实践,覆盖道路与桥梁工程技术专业 2023 级学生 130 余人,整个实施过程分为三个阶段:第一阶段主打认知导入,开课首周给学生讲解“岗课赛证云”学习助手的功能架构与使用方法;第二阶段推行深度嵌入模式,课前让学生用“课程学习伴侣”自主预习,课中依托“岗位实战教练”验证理论在岗位中的实际应用,课后借助“1+X 证书导师”完成考证真题练习,无法安排现场实训时就进入“云端工务实训场”完成虚拟仿真;第三阶段提供差异化支持,备赛学生通过“技能大赛陪练员”进行模拟评分,考证学生用“1+X 证书导师”演练实操口述,技能存在不足的学生多次进入实训场强化岗位能力。

(二) 应用成效

本文共回收 113 份符合要求的问卷,整理问卷内容后发现,学生在学习帮助、回答准确程度、交互体验这三方面的满意度都比较高,还有超过九成的学生愿意把课程推荐给其他同学。对学生两个学期的成绩做对比后发现,第 2 学期的课程成绩比上学期有提升,优良率也有提高。来自企业的实习反馈也较为正面,学生进入工务段参与实习后,企业的指导教师对他们的规范操作意识与应急处置能力给出肯定评价,还有多名学生取得了实习优秀证明。该智能体创建方法现已推广到《铁路桥梁施工》《铁道概论》等课程,推广过程验证了模式的可迁移性。

(三) 问题反思与优化方向

智能体在实训中的实际应用,也暴露出不少需要完善的问题,有近三成学生还没养成固定使用的习惯,不同群体对智能体的使用黏性存在比

较大的差异。AI 对话的自然度以及语音交互能力仍需提升,以此强化实训过程的沉浸感,还要注意防范生成式 AI 可能带来的价值偏差风险,教师得强化把关人的角色,对智能体输出的内容做好审核校准工作。本文后续研究将对提示词工程进行优化,提升思政引导的精准度,还会探索把智能体深度融入课程考核环节,用任务驱动的方式培养学生的使用习惯。

六、结语

本文依托《铁路桥隧养护维修》课程,梳理高职专业课程思政建设中出现的思政元素与专业内容不衔接、实训场景缺乏价值引导、个性化培育不到位等问题,搭建了“岗课赛证云”五位一体协同育人模型。研究围绕职业伦理、工匠精神、家国情怀三个方向,系统挖掘桥隧课程中的思政元素,建立“岗课赛证”四维思政映射关联;用生成式 AI 搭建“一总五分”多智能体架构,借助三阶段沉浸式流程,让思政元素自然融入课程。实际应用后,这个模式提高了学生的思政素养与专业技能,为高职专业课程思政的智能化转型提供了可复制的实施路径。后续还要继续探索 AI 伦理风险防范、多智能体协同精度优化及思政素养量化评价等内容,推进技术与价值引领的深度融合。

参考文献:

- [1]王占忠,肖华志,周凤娟.课程思政的内在逻辑本质、建设机制与实践思考[J].黑龙江教育(理论与实践),2024,(3):54-57.
- [2]王贵.课程思政视域下高职教师人工智能素养提升的现实挑战与对策研究[J].湖北开放职业学院学报,2026,39(3):139-141.
- [3]张海彬,秦斯玲,冉芳.场景化、体验化、智能化:AI 赋能课程思政多模态教学研究[J].科教文汇,2026,(13):33-36.
- [4]黄良杰,徐乔,谢碧洪.“岗课赛证”教学模式下《汽车发动机构造与维修》课程思政探索与实践[J].模具制造,2026,26(7):138-140+143.
- [5]程俊,毛剑峰,夏丹颖.AI 赋能高校专业课程与思政课程深度融合的路径重构[J].江西教育,2026,(21):64-66.