

人工智能赋能建筑工程技术专业教学的创新路径

王金玉

江苏联合职业技术学院连云港分院, 江苏 连云港 222000

DOI:10.61369/ECE.2025100029

摘 要 : 人工智能赋能建筑工程技术专业教学, 不是两者的简单叠加, 而是一种融合创新, 需要教师转变教学理念, 以先进理念为指导将人工智能提供的新技术、新工具深层次、全方位应用于学科教学。教师探索“人工智能+”模式, 让人工智能更好地服务于建筑工程技术专业教学, 提升教学质效, 符合新时代教育改革潮流。所以, 笔者结合实践经验分析人工智能为建筑工程技术专业教学带来的新机遇, 而后以《绿色建筑与建筑节能》课程为例具体探讨人工智能赋能建筑工程技术专业教学的新路径, 以供参考。

关 键 词 : 人工智能; 赋能; 建筑工程技术专业; 教学; 创新路径

Innovative Paths of Artificial Intelligence Empowering Teaching of Construction Engineering Technology Major

Wang Jinyu

Lianyungang Branch of Jiangsu Union Technical Institute, Lianyungang, Jiangsu 222000

Abstract : The empowerment of artificial intelligence in the teaching of construction engineering technology major is not a simple superposition of the two, but a kind of integration and innovation. It requires teachers to change their teaching concepts, and under the guidance of advanced concepts, apply the new technologies and tools provided by artificial intelligence in discipline teaching in a deep and all-round way. Teachers explore the "artificial intelligence +" model to make artificial intelligence better serve the teaching of construction engineering technology major and improve teaching quality and efficiency, which conforms to the trend of educational reform in the new era. Therefore, combined with practical experience, the author analyzes the new opportunities brought by artificial intelligence to the teaching of construction engineering technology major, and then takes the course "Green Building and Building Energy Conservation" as an example to specifically discuss the new paths of artificial intelligence empowering the teaching of construction engineering technology major for reference.

Keywords : artificial intelligence; empowerment; construction engineering technology major; teaching; innovative paths

引言

近年来, 人工智能赋能逐渐成为教师高度关注的热词, 为教育形态重塑、教学模式创新带来了新的机遇。融合人工智能与建筑工程技术专业教学, 是时代赋予教育改革的重要使命, 同时也是教师提升教学趣味性、实效性的重要途径。教师应以开放的心态了解人工智能, 探索其赋能建筑工程技术专业教学的新路径, 借助其提供的新技术、新工具优化教学模式, 为学生学习专业知识与技能创造更好条件。

一、人工智能为建筑工程技术专业教学带来的新机遇

(一) 人工智能赋能教学模式变革

人工智能赋能建筑工程技术专业教学, 是新技术与学科内容、教学活动的有机融合, 能够依托模式创新、技术嵌入、流程再造推进教学模式变革, 使其向着智能化、精准化方向演进, 更好地契合学生学习需求。首先, 人工智能技术可以构建虚实融合的建筑工程技术专业课程教学环境, 能够从教学场景重构的视角推进该专业教学模式变革^[1]。比如, VR 等先进技术可以搭建虚拟

空间, 让学生在虚拟场景内进行操作, 以拓展学生实践空间、丰富学生实践体验, 促使学生有机会体验解决各类复杂建筑工程问题的过程。其次, 人工智能技术实现了对教学实施过程的精准调控, 教师可以通过智能化教学助手对学生学习建筑工程技术专业知识过程进行动态追踪, 从而获得更多详实的教学数据, 为调整教学过程和方式提供依据。最后, 人工智能技术还改变了建筑工程技术专业教学评价方式, 为教师优化教学模式提供数据支撑和工具支持^[2]。比如, 教师可以将人工智能与翻转课堂教学、情境教学、案例教学、项目式学习教学等先进模式进行融合, 优化其

在建筑工程技术专业的具体应用方式，将教学优势更充分地发挥出来。

（二）“人工智能+”促进学科交叉融合

人工智能为建筑工程技术专业建设带来了全新视角，教师通过“人工智能+”模式整合不同学科内容，实现学科交叉融合，整体提升学生运用专业知识解决复杂建筑工程问题的能力，往往能够收到事半功倍的效果。一方面，“人工智能+”模式能够促进建筑工程技术专业教学内容的突破性创新，人工智能所虚拟的各类场景能逼真地重现建筑工程的施工现场，为学习者综合运用多学科知识分析并解决实际问题提供了有利条件^[3]。

另一方面，它还推进了建筑工程技术专业学科内容的渐进式进化，比如智慧建筑将人工智能与传统建筑工程技术进行结合，实现信息技术学科与建筑工程学科交叉融合，倒逼着该专业学科内容实现进一步完善。“人工智能+”形成的建筑工程技术专业教学新生态，学科融合发展新范式，打破不同学科之间的壁垒，促使学生进行跨学科学习，对学生知识体系构建、工程素质具有重要促进作用。

二、人工智能赋能建筑工程技术专业教学的创新路径——以《绿色建筑与建筑节能》课程为例

（一）课前准备

建筑工程领域信息分散且知识更新较快，但是传统搜索引擎在多信息搜索方面存在一定不足，为了保持教学内容设计与行业发展相适应，教师可以通过智能化搜索了解与绿色建筑设计相关的节能、材料、气候等信息。这些信息的融入，可以让建筑专业教学与行业发展保持高度衔接性。在建筑工程技术专业《绿色建筑与建筑节能》课程教学实践中，教师应以“项目引领、产教融合”为原则，通过智能化搜索收集绿色建筑的新技术、新趋势，而后对其进行模块化处理，嵌入现有教学体系之中，进行教学内容优化，并设置绿色建筑项目设计任务，指导学生进行自主探究^[4]。教师做好这些准备的同时，也要组织学生利用虚拟仿真平台或者数字孪生技术了解项目场地基本概况，通过人工智能聊天机器人了解场地周边环境、气候、热、声、光、风等要素，为参与后续的教学活动做好准备。学生完成前置学习任务之后，教师应在知识图谱平台分析学生个体和班级整体学习情况，比如应用设计软件的熟练程度，建筑设计基础与建筑构造基础知识掌握情况，然后结合具体学情安排后续教学活动。

（二）课中实施

1. 新课导入

人工智能能够参与整个绿色建筑设计过程，构建出与实际项目相对应的虚拟环境，帮助学生培养协作能力，分析实际工程中存在的技术矛盾。教师要结合绿色建筑项目设计任务通过人工智能构建虚拟环境，设置课堂讨论任务，启发学生对项目相关问题进行思考和讨论，比如提问学生近年来绿色建筑设计有哪些新技术，以及怎样将这些新技术融入设计与规划。学生可以围绕教师提出的问题，在 AI 学习助手的辅助下进行思考与讨论，为进行规

划分区图绘制做好进一步准备^[5]。

2. 绘制规划分区图

指导学生完成相关准备工作之后，教师要组织他们结合获得的信息绘制规划分区图。比如，学生通过分析项目信息发现，建筑破败的西部、西南部问题较为集中，而且这些区域有新建空间，则可以结合绿建场地日照模拟、风环境和光辉城市的数字孪生平台展示场地现状，把场地规划为新建区和改造区，新建区内需要包括独栋民宿区、集成民宿区、公共建筑等。公共建筑主要包括广场、村民活动中心、文化展示区、游客中心等。在学生完成规划分区图绘制之后，教师组织学生将规划分区图上传至学习通平台，并评选出最优规划草图分区方案，引导学生对其进行讨论、优化^[6]。学生讨论结果可以为其完善规划草图分区方案提供借鉴。教师指导学生结合评选出最优规划草图分区方案，对原有方案进行优化，为后续实践活动的开展奠定基础。学生依靠队友、其他小组、教师、人工智能提供的智力支持，在针对项目信息分析结果绘制规划分区图，而后对其进行优化，不断解决由此延伸出来的新问题，可以深化对绿色建筑设计知识的理解层次，掌握绿色节能建筑设计正确方法与思路。

3. 总平设计与优化

进入总平设计阶段，教师可以借助人工智能智能规划工具小库设计云分析总平设计与分析。该软件内置实际地图，可以根据学生输入的红线，上传的单体建筑轮廓图纸，自动生成符合建筑密度、容积率等要求的总平图；通过一键检查操作分析总平图，针对不满足要求之处提出改善建议^[7]。小库设计云提供的绿色建筑与建筑节能知识应用场景，拓展学生实践活动空间，提升学生探究专业知识应用问题的趣味性。学生依托小库设计云进行总平设计与优化，能够有效提升知识学习方式的直观性、趣味性，顺利加深对专业知识理解。

4. 建筑单体设计

在建筑单个结构体的设计阶段，可借助生成式人工智能来构思环保建筑的规划方案。太阳能光伏发电装置的布局、多层绿化设计以及建筑物外部的遮阳构造等要素，都会对建筑的外观形态产生影响，这也对设计人员的专业素养提出了更为严格的标准。人工智能能够利用图像辨识、深度研习等技术自动产出多种设计构想，为设计人员提供灵感来源，而且能够结合建筑物的环境条件、功能需求对设计方案进行自动优化，进一步提升建筑美观性、实用性，降低设计人员工作难度^[8]。学生正处于求学阶段，设计经验相对欠缺，教师将生成式 AI 技术应用到《绿色建筑与建筑节能》课程教学，指导学生借助完成建筑单体设计，降低学生学习难度，加强学生对先进设计工具的了解，助力设计人员更好地融入未来的工作场景。学习者将建筑主体的图像、关键描述词输入生成式人工智能程序后，能快速得到设计效果图，从而亲身体验建筑单体的设计过程；将人工智能技术与建筑信息模型相结合进行建筑规划，可实现建筑模型的自动设计与优化，切实提高设计工作的效率和精准程度。

5. 项目运行

针对项目运行阶段，教师可以引入数字孪生与虚拟仿真技

术,通过人工智能虚拟出项目运行场景与过程,比如通过数字孪生技术虚拟出与实际建筑相同的建筑,同时上传人流组织、能源消耗等相关数据,构建出建筑模型,了解该建筑在实际运营中的能耗、碳排放情况。该模型提供的数据,可以为学生优化设计方案提供依据^[9]。教师通过人工智能虚拟出项目运行场景与过程,引导学生结合建筑模型分析建筑能耗、碳排放情况,对学生设计过程的引导,能够促使学生结合实际问题分析经济适用的、地域性的、前沿的绿色节能建筑技术,引发学生对项目的深入思考。而且,人工智能能够针对项目运行情况提供设计思路,带给学生更多设计灵感,让学生更为直观地感受绿色建筑与建筑节能技术前沿发展。

（三）教学评价

教师可以将人工智能与原有教学评价模式进行结合,提升教学效果,比如将《绿色建筑与建筑节能》课程搭建于知识图谱,基于知识图谱将教学评价划分为课前学情、课中评价以及课后评价等三个维度。针对“课前学情”这一维度,教师可以在知识图

谱上构建建筑设计的课程集群,并突出上下游课程之间的关联性,以分析学生对《绿色建筑与建筑节能》课程和相关课程的学习情况,针对“课中评价”,可以在知识图谱布置课堂学习任务^[10],通过人工智能教学助手结合思政目标、技能目标、知识目标综合分析学生学习成果;针对“课后评价”的维度,可以在人工智能教学平台布置作业任务,进行作业评价。人工智能提供的各种智能算法和模型,能够辅助教师对学生课中学习与作业情况进行智能评价,对教学实施效果建立客观认知。

三、结束语

综上所述,人工智能为教育形态重塑、教学模式创新提供了新的支持,教师进行建筑工程技术专业教学创新的过程中,要采用科学措施将人工智能提供的新技术、新工具深层次、全方位应用于日常教学。人工智能在建筑工程技术专业教学的应用,促进了该专业教学模式变革与学科立体交叉融合,为该专业带来新机遇。

参考文献

- [1] 陈绍微,李彦花,袁新杰. 建筑工程技术专业“岗课赛证”融通模式的可持续发展路径研究[J]. 住宅与房地产, 2024, (35): 46-48.
- [2] 王岩,李雅丽,刘茂华,等. “一中心三融合”教学模式的探索与实践——以沈阳建筑大学测绘工程专业为例[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2024, 26(06): 636-642.
- [3] 雷经发,王璐,李永玲,等. 《工程伦理》课程思政教学创新模式实践探索——以安徽建筑大学机械工程专业为例[J]. 铜陵学院学报, 2024, 23(06): 110-113.
- [4] 余龙,冯环,梁成燕. 美育在高职建筑工程技术专业教学中研究与实践[J]. 滁州职业技术学院学报, 2024, 23(04): 18-22.
- [5] 冯娇伟,李彦. 高职建筑工程技术专业新形态教材建设探索——以《建筑施工技术》教材为例[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2024, 36(04): 93-96.
- [6] 王蓉. 虚拟仿真技术在建筑工程技术专业综合实训教学中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2025, 21 (11): 112-114.
- [7] 李朝阳,葛春雷,冯耀纪. 新质生产力发展背景下建筑工程技术专业改造升级的研究与实践——以广西建设职业技术学院建筑工程技术专业为例[J]. 广西教育, 2025, (09): 118-122.
- [8] 兰子奇. 人工智能教学在室内设计专业中的有效性研究——以广西现代职业技术学院建筑工程学院为例[J]. 鞋类工艺与设计, 2025, 5 (05): 88-90.
- [9] 程斌,林贤光. 职业院校高水平专业群建设路径与策略探析——以建筑工程技术专业群为例[J]. 安徽职业技术学院学报, 2022, 21 (03): 54-59.
- [10] 齐向阳,侯志坚. 建筑智能化工程技术专业人才培养模式改革[J]. 深圳职业技术学院学报, 2022, 21 (03): 77-80.