

生成式人工智能赋能土建专业识图能力评价改革

徐丽丽, 徐卫敏

浙江建设职业技术学院, 浙江 杭州 310000

DOI:10.61369/EIR.2026080032

摘 要 : 施工图识读能力是高职土建类专业学生必备的核心职业能力, 是适配施工现场各类技术岗位的基础性技能。针对当前高职土建识图教学存在评价标准片面、考核方式固化、评价主体单一等突出问题, 本文以浙江建设职业技术学院教学改革实践为依托, 结合生成式人工智能技术, 构建 AIGC 赋能的施工图识读智慧评价体系。通过建立“四维分层”能力评价标准、重构阶梯式模块化课程体系、搭建理实一体化智能评价平台, 形成全过程、标准化、信息化的识图能力培养与考核机制, 为高职土建专业核心能力数字化评价改革提供了可借鉴的实践范式。

关 键 词 : 高职土建类专业; 施工图识读; 核心能力; 智慧评价体系; AIGC; 教学改革

Generative AI Empowers the Reform of Evaluation of Civil Engineering Professionals' Drawing Recognition Ability

Xu Lili, Xu Weimin

Zhejiang College of Construction, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract : The ability to read and interpret construction drawings is a core professional skill essential for students majoring in civil engineering in higher vocational education, and it serves as a fundamental skill for adapting to various technical positions on construction sites. In response to prominent issues in current teaching of construction drawing interpretation in higher vocational education, such as one-sided evaluation criteria, rigid assessment methods, and a single evaluation subject, this paper relies on the teaching reform practices of Zhejiang Construction Vocational and Technical College and combines generative artificial intelligence technology to construct an AIGC-empowered intelligent evaluation system for construction drawing interpretation. By establishing a "four-dimensional hierarchical" ability evaluation standard, reconstructing a tiered modular curriculum system, and building an intelligent evaluation platform integrating theory and practice, a whole-process, standardized, and information-based training and assessment mechanism for drawing interpretation ability is formed, providing a practical paradigm for the digital evaluation reform of core competencies in civil engineering majors in higher vocational education.

Keywords : higher vocational civil engineering majors; construction drawing interpretation; core competencies; intelligent evaluation system; AIGC; teaching reform

一、改革背景

高职土建类专业核心办学定位是培养面向建筑工程生产一线, 岗位群涵盖施工员、质量员、安全员、材料员、资料员、建筑信息模型技术员等建筑施工现场核心岗位^[1]。在建筑工程行业生产全过程中, 施工图是工程设计、施工、验收、管控的核心技术依据, 是工程技术人员传递工程信息、落实施工工艺、把控工程质量的专业语言^[2]。

看懂、读懂、校核施工图, 并精准将图纸技术信息转化为现场施工操作标准, 是土建类专业从业人员必须具备的基础性、核心性职业技能。住房和城乡建设部颁布的《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》, 已明确将施工图识读能力列为建筑施

工现场所有核心岗位的必考核心职业技能^[3]。

当前, 全国各类建设类高职院校均已开设施工图识读、建筑 CAD、建筑构造等核心课程, 将识图能力培养纳入专业人才培养体系, 但在识图能力教学与评价环节仍存在诸多共性问题, 无法完全适配建筑行业转型升级对技术技能人才的新要求, 具体集中为三大核心问题。

一是评价标准存在明显偏差。只注重各专业图纸单项识读能力的评价, 缺乏图纸综合识读校审和分析解决问题能力的评价, 考核评价忽视企业需求, 工程色彩不浓, 无法检验教学真实效果, 人才培养无法满足企业要求^[4]。

二是评价方式较为片面固化。以期末考试为核心评价手段, 重期末知识记忆与理解考查, 忽视学生学习全程实践、知识运用

基金项目: 2025 年绍兴市高等教育教学改革研究项目“生成式人工智能赋能土建类核心能力评价改革——以“施工图识读能力”为例”(SXSJG202510); 2026 年浙江省中华职业教育科研项目“AIGC 赋能智能建造专业核心能力培养与评价改革”(ZJCVC2026LX41)。

及能力发展^[5]。

三是评价主体单一且主观性强。教师评价不免带有主观色彩,学生互评流于形式,影响评价的全面性与准确性,难以全面反应真实状态^[6]。

二、主要改革举措

(一) 推动课程体系与评价标准深度同频适配

1. 构建“四维分层”识图能力评价标准

聚焦施工图识读核心能力,充分发挥政行校企协同作用,精准对接建筑行业各类岗位对识图能力的实际需求,明确目标定位和职业导向,分解岗位能力要求,将识图能力分解为建施图、结施图、设备图、图纸综合识读4个专项能力,并确定权重和对应的能力要素,结合教学规律制定能力评价细则,确定能力要素对应的能力标准、考核项目,创建“四维”识图能力评价标准。

其中,结施图识读能力权重占比最高,达0.35,契合施工现场结构施工为核心、结构识图为关键的岗位特点;建施图识读能力权重0.30,是建筑施工布局、构造施工的基础;施工图综合识读能力权重0.30,侧重考核多专业图纸交叉校核、问题排查、综合应用的核心岗位能力;设备图识读能力权重0.05,兼顾给排水、电气、暖通等配套专业图纸识读基础能力,全面贴合施工现场岗位工作实际。各专项能力进一步细化具体能力要素和考核项目,覆盖理论知识、标准应用、构造选型等全维度能力要求,形成可量化、可考核、可评价的完整标准体系。

2. 重构阶梯式模块化课程体系

和建知(北京)数字传媒有限公司校企合作开发建筑AIGC全景教学云平台,以平台为基座,聚焦施工图识读能力,构建模块化课程体系,遵循职业能力由低到高,由简单向复杂螺旋式发展的成长规律,采用“三递进”模式,分阶段、分层次地逐层推进学习模块。

大一奠定建筑、结构基础知识,初步建立专业认知,掌握基本绘图技能、构造原理及结构基础知识;大二进一步提升学生对建筑及结构施工图基本识读能力,强化对专业知识理解与运用能力,促使学生从基础认知向能力提升过渡;大三整合教学内容,系统设计实训环节,逐步培养学生从基本识读能力到综合自审能力到解决问题能力的层次提升,实现从单项能力培养模式向综合能力培养模式的转变,确保学生毕业后能迅速适应建筑行业实际需求。

(二) 打造“AIGC赋能+理实并进”智慧评价平台

理论识图,AIGC云赋能。建筑AIGC全景教学云平台利用图像识别技术和自然语言处理技术进行智能批改,大大提高了理

论类识图课程批改效率和评价的客观性。平台全面采集学生的学习行为数据,精准洞察学生知识薄弱环节,为每位学生个性化画像,实现“一人一案,奇异魔尺”,全面展示学生在施工图识读知识掌握、技能应用等方面的表现,生成定制化评价报告,建立全过程评价体系。

实训评价,打造新高度。针对CAD评价,校企合作开发建筑CAD实训评价软件。单项绘图能力评价,模拟真实软件界面,采用模拟交互的形式操作,将职业岗位所需软件技能融入测试。综合绘图能力评价,不限绘图方法,学生自由选择命令绘图,最后针对图形结果进行评判,自动检查拷贝情况,自动评分,查阅结果。还可以显示错误图元,可帮助学生有目的的修改,提升绘图能力。

实务模拟,无缝衔接上岗。施工图识读实务模拟依托建筑工程识图能力实训评价软件教学,软件围绕岗位需求,制定能力评价细则,确保识图能力评价客观、科学、公正。软件全部采用真实工程施工图,由上百个功能不同、结构形式各异的典型建筑工程构成,图纸总张数超过七千张。精心选取典型通用知识点设置训练任务逐步培养学生从基本到综合识图的能力。

三、改革实施成效

识图能力显著提升。2021年至今,学生获全国职业院校技能大赛“建筑工程识图”一等奖7项,获省职业院校技能大赛“建筑工程识图”一等奖10余项,获奖学生更是成为建筑类企业的“抢手货”,有效提升了就业质量。

教学资源成果丰硕。对接职业技能,模块化、标准化、信息化开发高质量课程资源,三维节点和动画120个、PPT课件和微课300余个,编写国家十四五规划教材《建筑CAD》、住建部十四五规划教材《施工图识读》、《施工图识读实务模拟》等。《建筑CAD》立项为国家在线精品课程,全国范围内示范引领。《施工图识读》、《建筑CAD》被认定为省级思政示范课,实现了专业知识传授与思政教育的有机融合。

市场推广价值突出。校企合作开发的建筑工程识图能力实训评价软件市场反响热烈,赢得了教育领域的广泛认可,改版推出2.0、3.0版,推广应用到全国30多个省、直辖市的近千所中高职、应用型本科院校,销售额已成功突破一亿元,有力推动了土建类专业教学评价朝着数字化、标准化、高效化方向大步迈进。

参考文献

- [1]教育部.职业教育专业目录(2021)[Z].2021.
- [2]祁顺彬.“师生机”协同教学:AIGC重塑高等职业教育教学模式[J].湖北开放职业学院学报,2026,39(09):1-3.
- [3]住房和城乡建设部.建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准(JGJ/T250-2011)[S].北京:中国建筑工业出版社,2011.
- [4]张小威.“课堂革命”视域下基于BIM技术及OBE-CDIO理念的课程教学改革探索与实践——以高职工程造价专业建筑工程计量与计价课程为例[J].现代职业教育,2022,(32):103-105.
- [5]周安福,王长友.高职土建类专业五大能力培养的研究与实践[J].职业教育研究,2015,(9):27-31.
- [6]徐静伟.高职土建类识图课程“五位一体”共生共长融通路径探索与实践[J].创新创业理论与实践,2024,7(17):171-173.