

# 基于 AI 技术与产教融合在《安装工程预算》“金”课程建设中的创新研究

陈晨<sup>1</sup> 谭云涛<sup>2</sup>

1.广西工业职业技术学院 广西 南宁 530001

2.广西博奥科技有限责任公司 广西 南宁 530001

**【摘要】**：本研究聚焦 AI 技术赋能《安装工程预算》“金”课程建设，结合博奥软件公司在工程预算领域的专业优势，探索产教融合创新路径。通过分析 AI 技术在课程内容更新、教学模式变革中的作用，以及博奥公司在实践教学、人才培养等方面的融合价值，旨在构建高效、创新的课程体系与产教融合模式，提升学生专业技能与实践能力，为安装工程预算领域培养高素质应用型人才。

**【关键词】**：AI 技术；安装工程预算；“金”课程；博奥公司；产教融合

DOI:10.12417/2982-3803.25.04.027

随着建筑行业的数字化转型，工程造价领域对高素质技术技能人才的需求日益增加。人工智能 AI 技术的快速发展，其在建筑及教育领域的应用日益广泛。《安装工程预算》作为工程管理专业的核心课程，传统的教学模式与课程内容已难以满足行业对人才的需求。“金”课程建设强调高质量、创新性与实践性，AI 技术的引入为其提供了新的发展契机。同时，产教融合是职业教育与高等教育发展的重要方向，博奥软件公司作为工程造价领域的知名企业，其计价软件在广西造价市场的占有率在 80%以上，其拥有丰富的实践经验与先进软件技术，与高校合作开展《安装工程预算》课程建设，能够实现资源共享、优势互补，推动课程的创新与发展。本研究旨在探索 AI 技术如何赋能《安装工程预算》“金”课程建设，以及如何深化与博奥公司的产教融合，提升课程教学质量与人才培养水平。

## 1 AI 赋能《安装工程预算》“金”课程建设的现状分析

### 1.1 AI 在课程内容更新中的应用

AI 在《安装工程预算》课程中已经渐渐开始被使用，在安装工程预算领域，基于 BIM 的智能算量技术已基本替代手工计算，通过三维建模和图纸识别实现工程量自动提取；相关标准、规范以及市场价格等信息处于动态变化中，AI 技术凭借强大的数据处理与分析能力，能够实时收集、整理行业内的最新数据，包括建筑材料价格波动、工程预算定额调整等信息。通过对这些海量数据的分析，AI 可以精准地提炼出关键知识

点，并将其融入到课程内容中，确保课程内容始终紧跟行业发展趋势，为学生提供最前沿、最准确的专业知识。例如，使用图形算量软件 AI 功能，实现快速准确计算出工程量；利用 AI 技术对建筑材料市场的历史价格数据和当前市场动态进行分析，预测未来价格走势，将这些分析结果与预算编制方法相结合，更新课程中的案例与教学内容，使学生能够掌握基于市场实际情况的预算编制技巧。

### 1.2 AI 在教学模式变革中的作用

传统的《安装工程预算》教学模式以教师讲授为主，学生被动接受知识，缺乏互动与实践机会。AI 技术的引入为教学模式带来了变革。一方面，AI 可以实现个性化教学。通过对学生学习数据的分析，如学习进度、答题情况、薄弱环节等，AI 能够为每个学生制定专属的学习计划，推送适合其学习能力与需求的学习资源，满足学生的个性化学习需求。例如，对于在工程量计算方面存在困难的学生，AI 可以推送更多相关的例题讲解、练习题以及在线辅导课程；对于已经掌握基础知识的学生，则提供更具挑战性的拓展内容。另一方面，AI 支持智能教学辅助。利用自然语言处理技术，AI 可以实时解答学生的疑问，实现 24 小时在线答疑。同时，AI 还可以通过虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，构建虚拟的安装工程场景，让学生在虚拟环境中进行预算编制实践，增强学生的学习体验与实践能力。

### 1.3 当前存在的问题

尽管 AI 在《安装工程预算》“金”课程建设中取得了一

定的应用成果,但仍存在一些问题。首先,AI技术与课程内容的融合深度不够。部分高校只是简单地将AI工具应用于教学,如使用在线学习平台进行课程管理,而没有充分挖掘AI在课程设计、教学方法创新等方面的潜力。其次,师资队伍对AI技术的掌握程度有限。许多教师缺乏AI相关知识与技能,难以有效地运用AI技术开展教学活动,限制了AI在课程建设中的应用效果。此外,AI应用的成本较高,包括硬件设备购置、软件系统开发与维护等,这也给课程建设带来了一定的经济压力。

## 2 博奥公司产教融合的现状与价值

### 2.1 博奥公司的业务与技术优势

博奥软件公司在工程预算领域具有丰富的业务经验与先进的技术实力。公司拥有自主研发的工程计价软件,该软件集成了最新的工程预算定额、市场价格信息以及智能计算功能,能够高效、准确地完成安装工程预算编制工作,在广西地区市场占有率达80%以上。同时,博奥软件公司引进品茗安装工程量计算软件,该软件能够快速完成水、电、暖等专业的工程量计算,其他在工程量计算上简化了操作流程,提高了工作效率,并能确保工程量计算的准确性。

### 2.2 产教融合的现状

目前,我校与博奥公司开展了产教融合合作,但合作的深度与广度仍有待进一步拓展。在合作模式上,主要以学生实习、企业专家讲座等传统方式为主,缺乏实质性的课程共建与教学改革合作。在实践教学方面,学生在企业实习过程中,往往只能接触到部分简单的工作环节,难以深入参与到实际项目的预算编制与管理工作中,实践教学效果不理想。此外,校企之间的沟通与协作机制不够完善,信息交流不畅,导致双方在人才培养目标、课程设置等方面存在一定的差异,影响了产教融合的效果。

### 2.3 产教融合的价值

博奥公司与高校开展产教融合,具有重要的价值。对于高校而言,能够借助企业的资源与技术优势,丰富课程内容,引入实际工程项目案例,使课程更具实用性与针对性。对于博奥公司来说,通过产教融合,可以提前选拔优秀人才,为企业储备人力资源。此外,参与高校课程建设与教学改革,有助于企业了解行业人才需求的变化趋势,为企业的发展提供人才支持与技术创新思路。对于学生而言,产教融合能够提供更多的实践机会,让学生在真实项目中锻炼专业技能,提高解决实际问题的能力,增强就业竞争力。

## 3 AI 赋能与博奥公司产教融合创新策略

### 3.1 基于 AI 的课程体系重构

结合AI技术与博奥公司的实践经验,对《安装工程预算》课程体系进行重构。

(1)模块化课程设计框架:基于AI技术和行业需求分析,构建“基础+核心+拓展”三级模块化课程体系。基础模块包含工程造价基础原理、安装工程识图等理论课程,采用AI知识图技术实现个性化学习路径规划;核心模块聚焦博奥计价软件操作技能训练,通过虚拟仿真系统模拟真实工作场景;拓展模块引入BIM技术应用、大数据分析等前沿内容,由企业专家通过线上平台实时更新教学案例。各模块之间设置能力进阶考核点,AI系统自动跟踪学生学习进度并推荐适配模块。(2)智能化教学内容更新机制:建立校企协同的“双循环”更新机制:校内教学团队负责基础理论更新,企业技术团队提供最新工程案例和软件功能解析。开发AI辅助的内容管理系统,自动抓取行业新规、材料价格等数据,经人工审核后生成教学资源。(3)“1+X”证书制度融合方案:将博奥软件认证标准与“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书要求深度整合。开发智能考核系统,实现“理论学习—模拟训练—实战考核”全流程数字化。系统具备自动组卷、智能评阅功能,可识别预算编制中的逻辑错误和定额套用偏差。

### 3.2 创新教学模式与方法

(1)智能混合式教学:将线上教学与线下教学相结合,利用AI技术实现智能混合式教学。在线上,通过AI学习平台为学生提供丰富的学习资源,包括课程视频、电子教材、练习题等,并根据学生的学习情况进行个性化学习推荐。同时,利用AI在线答疑系统及时解答学生的疑问。在线下,教师可以根据线上学习数据,有针对性地进行课堂讲解与辅导,组织小组讨论、案例分析等教学活动,促进学生之间的交流与合作,提高教学效果。(2)虚拟仿真教学:借助AI驱动的虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术,构建虚拟的安装工程场景,开展虚拟仿真教学。学生可以在虚拟环境中进行工程量计算、预算编制、成本控制等实践操作,模拟真实的工程项目预算过程。通过虚拟仿真教学,学生能够更直观地了解安装工程的施工流程与预算编制方法,提高实践能力与解决实际问题的能力。同时,虚拟仿真教学还可以减少实践教学成本,提高教学安全性。(3)项目驱动式教学方法:从博奥公司近三年实际工程中精选20个典型项目,开发分级教学案例库。按照“项目导入—任务分解—协作实施—综合评价”的流程组织教学。AI项目管理系统自动分配任务难度,实时监控小组进度并预警风险。(4)校企协同教学:加强与博奥公司的合作,开展校企协同教学。邀请企业专家参与课程教学,与高校教师共同

制定教学计划、设计教学内容、组织教学活动。企业专家可以结合实际工程项目案例,为学生讲解工程预算编制的实际操作流程、技巧与经验,以及行业最新动态与发展趋势。同时,高校教师可以将理论知识与企业实践相结合,提高教学的针对性与实用性。此外,校企双方还可以共同开展教学研究与课程开发,推动教学改革与创新。

### 3.3 实践教学与企业项目深度融合

(1) 企业真实项目引入机制:与博奥公司建立“项目池”共享机制,筛选适宜教学的在建工程。签订保密协议后,将脱敏工程资料转化为教学资源。创新“双师带项目”模式,企业工程师负责技术指导,学校教师把控教学节点。(2) 建立校企联合实践基地:与博奥公司共同建立校企联合实践基地,为学生提供实践教学平台。学生在实践基地中,可以参与企业实际工程项目的预算编制与管理工作,在实践中学习专业知识与技能。同时,企业可以将实践基地作为人才培养与选拔的平台,提前发现与培养优秀人才。(3) 开展项目化教学:以企业实际工程项目为依托,开展项目化教学。教师将工程项目分解为若干个教学项目,学生以小组为单位,在企业专家与高校教师的指导下,完成项目的预算编制、成本控制等任务。通过项目化教学,学生能够将所学知识应用于实际项目中,提高团队协作能力、沟通能力与解决实际问题的能力。同时,项目化教学还可以增强学生对行业的了解,提高学生的职业素养。(4) 建立实习与就业衔接机制:完善学生实习与就业衔接机制,将学生在企业实习表现与就业推荐相结合。学生在实习期间,企业对其专业技能、工作态度、团队协作能力等方面进行综合评价,对于表现优秀的学生,企业可以优先录用。同时,高校可以根据企业的反馈意见,调整人才培养方案,提高人才培养质量,实现校企双方的共赢。

### 3.4 师资队伍建设与能力提升

(1) 加强教师 AI 技术培训:高校应加强对教师的 AI 技术培训,提高教师运用 AI 技术开展教学的能力。可以通过组织校内培训、邀请 AI 专家讲座、选派教师参加校外培训等方式,让教师了解 AI 技术的基本原理、应用方法以及在教育领域的最新发展动态。同时,鼓励教师开展 AI 技术与课程教学融合的实践探索,将 AI 技术应用于课程设计、教学方法创新等方面。

(2) 促进校企师资交流与合作:加强校企师资之间的交流与合作,建立师资互聘机制。高校聘请博奥公司的技术专家作为兼职教师,参与课程教学与实践指导。企业专家丰富的实践经验能够为学生提供更具有实用性的知识与技能。同时,高校教师可以到企业进行挂职锻炼,了解企业的实际工作流程与技术需求,将企业实践经验融入到教学中,提高教学质量。此外,校企双方教师还可以共同开展教学研究与科研项目,促进教学与科研的协同发展。

## 4 结论

AI 技术的发展为《安装工程预算》“金”课程建设提供了新的机遇,博奥公司在产教融合方面具有重要的价值。通过 AI 赋能与博奥公司产教融合创新,重构课程体系、创新教学模式、深化实践教学、加强师资队伍建设和建立健全保障机制,能够有效提升《安装工程预算》课程的教学质量与人才培养水平,为安装工程预算领域培养更多高素质应用型人才。同时,AI 赋能与产教融合创新也将推动工程造价教育的发展,促进教育与产业的深度融合,实现教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。在未来的发展中,应进一步加强 AI 技术与课程教学的深度融合,拓展与博奥公司等企业的产教融合合作领域,不断探索创新人才培养模式,为行业发展提供强有力的人才支持。

### 参考文献:

- [1] 郑兆娜.大数据背景下 AI 技术在教育领域中的应用[J].中国信息界,2024(9),190-192.
- [2] 张林,高翔.“金课”视角下高职院校课堂教学的实践探索[J].武汉冶金管理干部学院学报,2021(4):48-50.
- [3] 张媛媛.产教融合背景下高职院校专业课程教学改革研究[J].天津职业院校联合学报,2025(2):35-39.
- [4] 曾海锋,胡志全.博奥工程量清单计价集成系统开发研究[J].广西城镇建设,2011(7),67-72.