

# 教学·就业·考研“三融合”的《安装工程计量与计价》课程 改革与探索

魏慧荣 李 然 廖 佳 雷晓莹 尚晓峰

成都理工大学工程技术学院 四川 乐山 614000

**【摘 要】**：针对《安装工程计量与计价》课程教学内容单一、教学模式同质化、就业与考研培养路径割裂等问题，立足大三学生分流发展特点，构建教学、就业、考研三融合改革体系。通过调研双向需求重构分层课程体系，搭建分级实训平台，实施分层课程思政，创新差异化混合教学模式，同步兼顾岗位实操技能与学术科研能力培育，打通职业发展与升学深造育人通道，为工程造价专业多元化人才培养提供实践参考。

**【关键词】**：安装工程计量与计价；三融合；课程改革

DOI:10.12417/2705-1358.26.13.088

## 引言

工程造价专业大三阶段是学生抉择就业或考研的关键时期，《安装工程计量与计价》作为专业核心课，传统教学难以兼顾岗位实操与学术深造双重需求。现有课程存在内容覆盖面窄、统一化授课、科研与职业素养培育不足等短板，无法适配行业数字化发展与学生多元发展诉求。基于应用型人才培养定位，本文探索教学、就业、考研三融合课程改革路径，完善分层育人体系，破解当下课程育人脱节难题。

## 1 教学·就业·考研三融合视域下造价核心课程建设要求

《安装工程计量与计价》服务于工程造价专业大三核心教学环节，对应学生职业规划与升学抉择的关键成长阶段，课程建设工作需要突破传统单一理论授课的局限，贴合行业岗位实操标准与本科深造的学术培养规范。建筑行业全过程造价管控、EPC 总承包模式逐步普及，行业市场对掌握安装计量技术、BIM 数字化计价技能的复合型人才储备标准持续提升，土木类研究生招生工作也更为看重学生造价基础原理掌握程度、跨学科分析能力与科研创新思维。现有课程内容多聚焦民用建筑给排水、电气系统相关知识，工业设备安装相关教学内容存在较多缺失，学生就业选择范围在一定程度上受到限制，缺少开展深度理论与学术探索所需的知识储备<sup>[1]</sup>。为进一步贴合应用型人才核心定位，课程建设工作打破课堂教学、职场就业、升学备考的独立壁垒，依托建筑行业职业培训体系、企业真实安装工程项目夯实学生岗位实操功底，依托计价规范深层原理、交叉学科理论、行业前沿研究成果培育学生学术思辨素

养，搭建分层模块化知识教学框架，改善学生实训能力与理论基础发展不均衡、教学模式同质化、育人目标单一的行业教学现状，构建兼顾职业竞争力与学术发展潜力的完整育人体系，实现学生毕业可胜任岗位工作、升学具备扎实理论积淀的多元培养目标。

## 2 《安装工程计量与计价》教学现状

校内现行《安装工程计量与计价》教学体系不能很好的适配学生分层差异化的发展需求，常规授课内容长期局限于民用建筑给排水、消防、通风、电气几大基础模块，机械设备、热力静置设备等工业建筑配套计量计价内容涉猎较少，课程知识覆盖面与当下行业发展不够适配，与现阶段 EPC 总承包项目、全过程造价咨询的主流用人标准契合度不够。学生仅掌握民用安装相关算量技能，面对厂房、工业配套工程时无从下手，岗位适配类型较为单一，综合从业能力难以满足企业多元化用工要求。统一化的课堂授课模式采用“一刀切”教学思路，未区分就业导向与考研导向两类学生的学习目标，固化的讲授式教学无法适配不同发展方向学生的学习侧重<sup>[2]</sup>。实训课堂教学氛围活跃但理论教学吸引力不足，学生普遍存在考前集中记忆知识点的学习习惯，对计量计价核心原理认知较为浅显，软件操作仅机械套用固定流程，知识迁移与灵活应用能力较为薄弱。课程考核形式过度依赖期末统一测评，无法精准判定学生实操水平与理论钻研能力，课堂教学缺少学术思维专项训练，学生极少接触行业文献研读与专业课题探究，就业学生缺少职业资格系统培育，考研学生无法积累科研思辨基础，三类核心培养方向形成相互独立的教学格局。

论文来源：成都理工大学工程技术学院 2025-2027 年度教学改革研究项目。

项目名称：教学·就业·考研“三融合”的《安装工程计量与计价》课程改革与探索。

项目编号：2025-JYJG-0138。

### 3 教学·就业·考研“三融合”课程改革探索

为清晰呈现本次课程改革整体实施逻辑，现将整套改革路径梳理为流程图如下，见图1

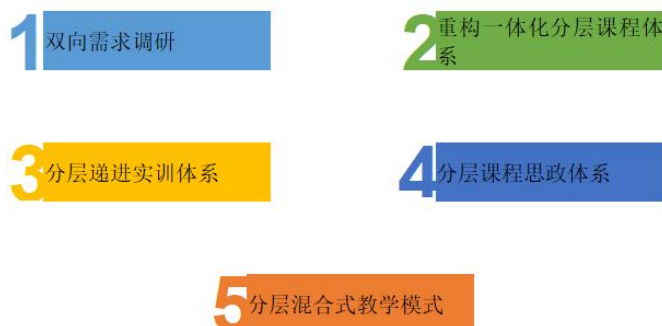


图1 教学-就业-考研三融合课程改革实施逻辑流程图

#### 3.1 调研就业考研双向需求，重构一体化课程体系

课程改革以双向需求调研为核心依据，整合行业企业用工标准与土木类研究生招生考试核心要求，依托调研数据完成全新课程体系搭建。调研工作面向三类主体同步开展，大三在校生专项问卷调研梳理学生毕业规划类型，统计就业意向、考研意向、发展规划特定三类学生的课程学习难点与拓展内容需求，线下走访本地安装造价企业管理人员与技术骨干，结合EPC项目、全过程造价咨询岗位工作内容，明确工业机械设备、热力静置设备计量计价等岗位核心技能要点，整理职业资格考试对应的专业考点内容，往届考研毕业生座谈调研汇总研究生专业课考核侧重方向，定位现有课程在交叉学科理论、深度研学内容上的短板缺陷。调研成果用于优化原有单一化课程内容架构，分层模块化一体化课程体系包含全员必修基础模块与差异化拓展模块，基础模块覆盖给排水、消防、通风空调、民用电气等通用安装系统的计量计价规范，筑牢学生就业与考研的通用知识根基。

就业导向拓展模块融入厂房、商用建筑等企业真实施工图纸案例，配套BIM全流程造价实操训练内容，对标职业资格证书考核核心要点，强化工程量清单编制、竣工结算、现场成本管控等实用岗位技能。考研提升拓展模块补充设备管路流体特性、电气控制原理等交叉学科理论，搭配行业前沿期刊研读任务，引导学生挖掘专业研究切入点，培育理论推导与学术分析素养。课程教学素材摒弃单一教材理论内容，依托校内教学楼、宿舍楼、实习厂房的实景安装设备拍摄教学素材，弥补工业设备教学案例稀缺的教学短板，抽象理论知识得到直观呈现，课堂内容同时覆盖岗位实操训练与学术深造知识储备，改善传统教学适配性单一的问题，贴合当下土建行业多元化、复合型人才的培养导向，让课程教学真正贴合学生成长与行业发展的实

际节奏<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 兼顾实操应试能力，分层改革实训项目体系

依托全新一体化课程模块重构同质化实训内容，搭建基础通用、就业专项、考研综合的三级递进实训体系，同步落实学生岗位实操训练与学术解题、科研思维培育工作，各类实训内容均可在课堂与课后落地实施，具备完整规范的执行流程。基础通用实训面向全体学生开展，依托简易民用建筑安装图纸完成管线算量、计价表格编制与基础BIM建模操作，巩固计量规范与计价定额核心知识，纠正学生重操作、轻理论的学习误区，要求学生完整留存算量推导过程，规避软件机械化算量带来的理论认知缺失问题。就业导向实训融入职业资格考核典型实操题型，结合学科竞赛资源增设工业安装拓展实训内容，拓宽学生岗位适配范围，提升工业设备项目造价处理能力。

考研导向实训打破单一图纸算量的训练模式，引导学生结合流体力学、电气基础理论解读计量规则制定逻辑，完成综合性计算题深度推演，搭配核心期刊文献阅读训练，学生通过小组研讨梳理设备安装造价管控、BIM造价优化等研究方向，锻炼文献梳理、逻辑论证、问题深挖的学术能力，补齐科研思维训练的教学空白<sup>[4]</sup>。实训环节建立动态分层推送机制，依托课堂作业、阶段性测验定位学生知识薄弱点，针对性推送基础算量训练或复合型大型项目实训内容，适配不同学生的学习进度，实训成果采用差异化评价标准，就业实训侧重成果完整性与识图精准度，考研实训侧重理论推导严谨度与学术分析深度，同一实训体系实现实操能力与思辨能力的双向培育，切实解决传统实训教学针对性弱、培养目标模糊的固有问题，让实训教学精准匹配学生不同发展路径的能力成长需求。

#### 3.3 全程渗透价值引领，统筹设计分层课程思政

思政育人融入课程理论讲解、分层实训操作、课后拓展学习全部教学环节，围绕岗位从业素养与学术科研道德搭建分层思政教学体系，解决思政教育与专业教学相互脱节的问题，依托专业教学场景落实价值引领工作。全体学生通用思政教学依托行业真实案例讲解造价岗位职业操守，结合工程量错算、虚报造价等行业典型负面案例，塑造学生严谨求精、精益求精的工匠精神，树立规范计量、诚信计价的从业底线，夯实学生职业发展与学术深造必备的核心素养。就业导向专属思政教学结合全过程造价咨询、EPC项目一线工作场景，阐释造价工作在工程建设与民生基建领域的核心价值，通过保障房、公共配套安装项目造价管控案例强化学生岗位责任意识，结合优秀毕业生从业与成才事迹引导学生深耕专业领域、提升岗位核心竞争力，贴合职业资格考试职业道德考核要求，实现思政素养与职业考核标准的有机衔接。

考研导向专属思政教学聚焦学术诚信与科研求实品质培

育,结合学术论文写作规范、专利申请标准明确科研底线,依托教学团队现有设备造价仿真、管道系统优化等科研成果,展示科研技术服务行业发展的实际路径,引导学生树立立足行业、踏实研学的深造理念,文献研读与课题研讨环节严格规范写作标准,杜绝主观推演、篡改数据等学术不端行为,为学生后续研究生阶段科研学习筑牢思想基础。分层思政内容不设置独立教学课时,深度嵌入各专业教学环节,工业设备计价教学融入大国工匠施工管控事迹,文献研学教学同步普及学术规范,企业项目实训强化岗位廉洁从业认知,专业知识传授与价值引领同步推进,适配就业学生职业品格塑造与考研学生学术品德培育的差异化需求,让思政育人摆脱形式化、表面化问题,实现专业能力与综合素质的协同提升。

### 3.4 立足学生发展分层,创新以生为本教学模式

差异化混合式教学和考试模式替代传统统一模式,结合学生就业、考研的差异化发展规划设计专属教学和考试路径,构建常态化落地的多元化课堂教学体系。基础理论阶段采用线下集中授课形式,统一讲解通用安装系统计量计价核心知识,课后按照学生自主发展规划划分专项学习小组,就业小组配套职业资格考试碎片化辅导内容。考研小组有针对性的拆解研究生专业课核心考点。基于以上考虑,2025-2026 学年第二学期《安装工程计量与计价》课程考试题型亦引入职业资格考试强化理论基础,并针对就业类学生有相关计算题,而考研类学生有理

论深度思考的问题,确保考试公平公正的基础上最大程度的发挥各自优势,取得较好的考试成绩。虽然目前此次考试对教改的效果不是最优,选做考研类题目的较少,但虽少却也为以后的持续发展奠定了基础。

课内外联动教学拓宽学生成长渠道,就业意向学生依托校企合作实训平台、造价创新工作室参与工程项目辅助算量,通过各级技能竞赛打磨实操能力,考研意向学生组建固定学术研讨团队,定期开展文献共读、课题梳理活动,在教师指导下完成研究综述撰写,积累科研基础素养。校内实景模型用于拆解复杂管路与设备识图难点,降低专业知识学习门槛,改善传统教学学生被动学习、课堂活跃度偏低的问题,分层教学路径精准匹配学生多元化发展诉求,实现课堂教学对岗位技能提升与考研学术培育的双向支撑,落实教学、就业、考研深度融合的改革核心目标,打破传统课堂教学同质化、千人一面的授课弊端,全面提升课程整体育人质量与教学适配性<sup>[9]</sup>。

## 4 结语

本次三融合课程改革围绕课程内容、实训体系、思政教育、教学模式完成全方位优化,有效平衡学生就业技能提升与考研学术素养培育需求。改革虽搭建起分层育人框架,但个性化资源更新、校企长效协同机制仍需持续完善。后续将持续跟踪学生就业、升学数据动态调整教学方案,不断深化三者融合程度,打造适配工程造价专业多元发展的特色课程育人模式。

## 参考文献:

- [1] 高春艳,牛建广,郭建明.新文科背景下“建筑工程计量与计价”课程教学改革与探索[J].河北地质大学学报,2025,48(3):128-134.
- [2] 韩珍,胡敏,岳志芳,杨海燕,王昭庆,吕彩霞,李英杰.基于 BIM 技术的“安装工程计量与计价”课程教学实施方法探讨[J].安徽建筑,2025,32(11):133-135.
- [3] 刘辰雪.职业院校教学方法创新与改革研究--以“安装工程计量与计价”课程为例[J].石材,2025(10):122-124.
- [4] 王胜,兰悦,张兵,聂斌杰.教育强国下《建筑工程计量与计价》课程的教学改革研究[J].山西建筑,2025,51(8):190-193.
- [5] 郭梦丹,张强.“新工科”背景下思政课程与工程计量计价课程的融合实践[J].四川劳动保障,2025(10):104-104.