

基于OBE理念的工程造价专业实践教学体系改革研究

杨桂华, 刘益良*, 吴玉娜, 郑鑫玉

北华航天工业学院建筑工程学院, 河北 廊坊

收稿日期: 2026年9月2日; 录用日期: 2026年10月3日; 发布日期: 2026年10月9日

摘要

当前工程造价专业存在实践教学目标指向模糊、课程体系松散、人才培养与行业需求匹配度不足等突出问题。本文以成果导向教育(OBE)理念为指导, 从需求侧调研出发反向构建分层递进的实践教学体系, 明确各实践课程的能力指标与学生产出成果, 配套建立多维评价与闭环持续改进机制。通过多维度调研验证改革路径的可行性, 最终形成一套可落地、可推广的工程造价专业实践教学改革方案, 全面提升学生的工程应用能力、知识融合能力与创新实践能力, 为工程教育认证背景下的工程造价专业内涵建设提供有力支撑。

关键词

OBE, 工程造价专业, 实践体系, 能力目标矩阵

Research on the Reform of Practical Teaching Systems for the Major of Cost Engineering Based on the OBE Philosophy

Guihua Yang, Yiliang Liu*, Yuna Wu, Xinyu Zheng

School of Civil Engineering, North China Institute of Aerospace Engineering, Langfang Hebei

Received: September 2, 2026; accepted: October 3, 2026; published: October 9, 2026

Abstract

The major of cost engineering faces significant challenges, including ambiguous practical teaching objectives, a loosely structured curriculum system, and insufficient alignment between talent

*通讯作者。

文章引用: 杨桂华, 刘益良, 吴玉娜, 郑鑫玉. 基于 OBE 理念的工程造价专业实践教学体系改革研究[J]. 教育进展, 2026, 16(10): 76-81. DOI: 10.12677/ae.2026.16102082

development and industry demands. Guided by the Outcome-Based Education (OBE) philosophy, this paper begins with demand-side research to inversely design a tiered, progressive practical teaching system. It clearly defines the competency indicators for each practical course and the tangible learning outcomes expected from students, while establishing a comprehensive, multi-dimensional evaluation and closed-loop continuous improvement mechanism. Through multi-dimensional research, the feasibility of this reform approach is validated, ultimately leading to the development of a practical and scalable reform plan for the practical teaching component of the engineering cost management program. This research aims to comprehensively enhance students' engineering application skills, knowledge integration capabilities, and innovative practical competencies, providing robust support for the substantive development of the cost engineering major within the framework of engineering education accreditation.

Keywords

OBE, Major of Cost Engineering, Practical Systems, Competency Objective Matrix

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. OBE 理念源流

OBE 是 Outcome-Based Education 成果导向教育的英文缩写,是以学习者为中心、学习结果为导向的教育哲学思想,核心逻辑围绕“学生最终能获得什么能力”反向设计整个教育体系。1994 年,美国学者斯派蒂(Spady)在《成果导向教育:争议与答案》¹一书中对 OBE 理念开展系统性深入研究,首次明确提出成果导向教育的核心是学习过程结束后学生真正具备的可应用能力,而非被动接收的理论知识点[1]。1994 年斯派蒂进一步完善 OBE 的概念、内涵与全流程操作体系,为全球工程教育改革提供了理论框架。此后美国工程教育专业认证(ABET)全面接纳 OBE 核心思想,将其贯穿于工程教育认证标准的全流程环节之中,国际工程教育本科专业互认协议《华盛顿协议》²也借鉴了 ABET 的认证思想与方法,将“成果导向”纳入核心评估准则。

2016 年中国加入《华盛顿协议》,“学生中心、成果导向、持续改进”的三大理念自此成为引领国内高校工程教育改革的核心指导方向[2]。OBE 理念的内涵也在国内工程教育的本土化实践中持续拓展,从最初狭义的“结果导向教学方法”,逐步演进为覆盖专业培养方案设计、课程体系搭建、教学实施与全流程评价的系统性专业教育行动框架。

2. 专业改革引入 OBE 理念必要性

2.1. 工程造价专业实践教学体系存在的问题

工程造价是覆盖工程技术、经济学、管理学等多学科知识的交叉复合专业,从诞生之初就伴随建筑行业精细化分工的迫切需求,具有极强的行业应用属性,对学生的岗位实践能力要求远高于普通人文社科和理论性工科专业。实践教学是将理论知识转化为岗位应用能力的核心环节,是支撑工程造价专业实现内涵式发展、培养高素质应用型人才的核心载体。

但当前国内多数开设院校的工程造价专业实践教学体系存在明显的指向性缺陷:现有专业教学指导

¹<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED380910.pdf>

²<https://www.internationalengineeringalliance.org/accords/washington-accord>

性规范中的实践环节要求未明确与造价核心能力的对应关系，例如房屋建筑课程设计的培养目标偏向建筑设计能力、施工组织课程设计偏向施工管理能力，与造价岗位核心的工程量计算、定额套用、全生命周期成本管控能力的关联度缺乏明确的标准界定与相关研究支撑，大量实践环节存在学时浪费、效率低下等问题，实践教学的目标体系整体不完善。

2.2. 实践教学体系引入 OBE 理念必要性

OBE 理念遵循反向设计的核心原则，从调研市场人才需求数据入手，反向确定学生需要达成的学习成果，再依次反向构建课程体系，是从根源上提升人才培养与市场需求匹配度的有效路径。OBE 核心强调学生的专业知识运用能力与职业通用综合能力的双重培养，通过细化能力观测指标，构建多元化教学评价体系，搭建持续循环改进的教学反馈机制，形成“人才需求 → 培养目标 → 毕业要求 → 能力指标 → 课程体系”的完整闭环链路，正向实施过程中环环相扣，能够精准匹配行业市场对造价人才的素质要求，从根源上解决当前传统教学模式下人才培养与岗位需求脱节的痛点问题。

通过文献梳理，发现基于 OBE 理念对于工程造价专业改革的研究相比土木工程来说研究成果偏少，呈现零散、碎片化状态，尚缺乏课程体系整体框架整合改革研究。研究领域主要聚焦在单门课程改革[3]-[8]、课赛融合[9]-[12]、和新兴技术(BIM、AI、虚拟仿真)的融合[13]-[17]等零散的孤立环节方面。为数不多的教学体系构建，研究成果体现在方式改革、平台构建、项目式教学、加强师资、转变观念、改进方法等过于宏观和宽泛的层面[18][19]，尚无将工程造价课程实训、企业实习和毕业设计纳入统一的 OBE 实践框架，并设置渐进式能力指标和反馈闭环的研究。工程造价专业一体化 OBE 实践体系的缺位，构成了一个显著的研究空白。

3. 基于 OBE 理念实践教学体系改革框架

3.1. 改革整体框架与目标

基于 OBE 成果导向理念，从市场对造价人才的能力需求调研切入，重点探索实践教学体系的优化与重构路径，精准锚定实践课程的能力指标，清晰界定每一项实践环节对应的学生产出成果，精准定位每一门实践课程的教学价值。最终以成果产出为核心驱动力，反向带动实践培养体系优化、实践课程活动设计迭代、实践产出评价标准完善。全面提升工程造价专业学生的创新实践能力、跨学科知识融合能力与真实场景下的工程应用能力，大幅提升专业人才培养的效率与整体质量。

3.2. 改革实施方法与途径

基于 OBE 成果导向理念，探索实践教学的优化和重构。从市场对造价人才能力需求要求调研开始，确定实践课程体系的能力指标，清晰制定实践成果，精确课程定位。以成果产出驱动实践培养体系、驱动实践课程活动设计、驱动实践产出评价。实现“反向设计·正向实施·环环相扣”闭环的实践教学体系，具体实施框架见图 1。

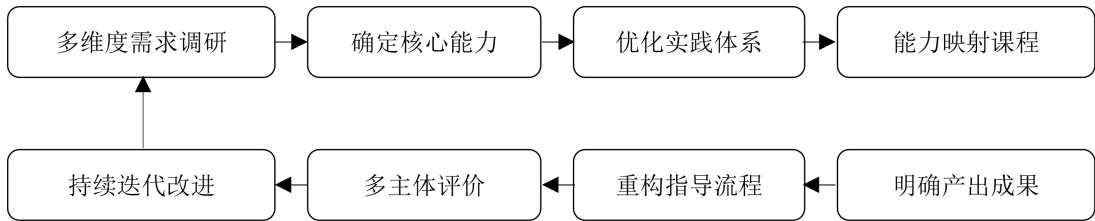


Figure 1. Implementation framework for the practical system based on the OBE concept
图 1. 基于 OBE 理念实践体系实施框架

4. 基于 OBE 理念实践教学体系改革实施过程

4.1. 内外双重需求调研，提炼工程造价人才培养核心能力

OBE 理念的教学设计起点是全维度的“需求”调研，本研究从外部行业需求和内部教育需求两大维度同步开展调研工作，最终归纳构建工程造价专业对应的知识、能力、素质三维结构，精准锚定人才培养核心能力。

第一类是国家、行业、企业端的外部需求调研。系统梳理国家发展战略、建筑行业数字化与绿色化转型的整体发展趋势，提取政策层面对新时代造价人才的全新能力要求。抓取主流招聘网站中所有工程造价相关岗位的招聘要求数据，通过大数据统计整理形成造价专业工作领域——典型工作任务表。以该任务表为基础设计结构化调研问卷，面向行业头部企业、深度校企合作单位、往届毕业生就业单位的技术骨干和人力资源负责人发放调研，进一步明确造价岗位的核心专业能力要求。

第二类是校友端的需求调研。通过线上问卷形式对历届毕业生开展大范围回访，全面掌握毕业生实际从事的业务领域和核心工作任务，收集毕业生在实际工作中自我提升遇到的能力瓶颈，反向反馈在校期间专业培养存在的短板与不足，提取当前专业培养缺失的核心能力点。同时筛选出从事造价主流核心岗位、具备 5 年以上行业工作经验的校友开展深度访谈，深度挖掘当前行业岗位对造价人才能力的隐蔽性、精准性需求。

最终将外部调研需求和内部教育需求(学校办学定位、生源特征、家长与学生期望)进行融合整合，形成核心能力初稿，再邀请行业企业专家、学校教学专家、校友代表、在校学生代表、专业教师代表共同召开专家论证会，结合学校自身的专业特色，调整优化最终的专业核心能力清单和对应的细分能力指标。

4.2. 以核心能力为导向，优化重构实践教学体系

根据最终确定的核心能力清单，对原有工程造价专业的零散实践教学体系进行全面改造优化，打破原有各个实践环节相互孤立、缺乏衔接的弊端，按照能力达成从低阶到高阶的成长规律，将实践课程划分为基础层、提高层、创新层三个层级，构建分层递进、环环相扣、全维度覆盖核心能力的递进式实践课程体系与能力指标矩阵，具体如表 1 所示。

Table 1. Hierarchical progressive practical teaching framework and competency indicator matrix

表 1. 分层递进实践教学体系与能力指标矩阵

实践层级	能力目标	实践课程与环节
基础层	掌握造价基础操作技能， 搭建基础能力框架	建筑制图专项实践、建筑 CAD 实践、房屋建筑构造课设、 工程测量课设、认识实习、力学实验、建材实验、生产实习
提高层	掌握造价岗位核心全流程技能， 系统训练造价核心业务能力	房建计量计价课设、安装计量计价课设、 项目管理沙盘模拟实训、招投标模拟实训、毕业实习
创新层	培养复合型创新实践能力， 对接行业前沿，适配行业转型高端需求	BIM 虚拟建筑与成本管理、城市更新项目造价专项训练、 毕业设计、创新创业项目竞赛

4.3. 核心能力向各实践课程精准映射，细化能力指标研究

从核心能力衍生出的细分能力指标要更加具体、更容易落地实施、更具备可测量性，将细分能力指标逐一映射到对应的实践课程当中，每门实践课程都要明确、具体、可量化的能力指标描述。一方面确保所有能力指标呼应专业核心能力的培养要求，体现不同能力的培养深度和广度要求；另一方面打通不同实践课程之间的关联协同关系，删除不同课程之间重复冗余的教学内容，填补原有体系中存在的能力

培养空白环节,形成“前序实践课程为后续环节做能力铺垫,后续实践课程对前序内容进行能力强化”的完整实践课程体系链条。

4.4. 以能力目标为基准,明确学生实践产出成果

改变传统实践教学将“成绩分数”等同于学习成果的错误导向,避免引导学生陷入“只刷分数不练能力”的学习误区。重新定义学生的实践学习成果维度,完整覆盖成果等级、对应学分学时、掌握的知识与技能点、考核说明等核心要素,全部采用“能判断、能分析、能综合、能设计、能评价”等可落地的行为化词语对成果进行清晰描述,以学生的实际产出成果为核心重新设计每一门实践课程的任务书。

4.5. 以成果为依据,重修指导书、重构教学流程

遵循 OBE“清楚聚焦”的核心实施原则,重新编写所有实践课程的教学指导书,清晰阐述学生达成各项预期成果的具体路径和实施方式,为学生自主获取成果提供明确的指引,同时将完整的实践组织实施方案嵌入指导书当中,让学生清晰知晓每一个实践环节的开展目标和执行方法。

4.6. 围绕产出成果,创新多维评价方式

打破传统实践课程“以最终报告定成绩”的粗放式评价模式,为每一项实践学习成果设计明确的量化评价标准,可采用分级评价或者分项加分制的方式清晰划定不同的评价等级。设计多维评价体系,将自评、互评、师评、企评各方位评价相结合,全面评估,使评价结果更加科学客观。将实践类课程的综合评价模式优化为“理论测试+实验报告+项目答辩+平时表现”,其中实践环节的权重占比提升至50%以上,全面真实地反映学生的实践能力掌握情况,引导学生主动重视自身实践能力的提升而非仅关注最终成绩。

4.7. 依托成果评价结果,搭建闭环持续改进机制

扭转传统实践中“学生届届重复相同错误、相同能力短板长期存在”的顽疾,以每一届学生各个实践教学环节的成果评价结果为基础,开展详细的能力目标达成度分析,精准定位当前实践教学体系中的薄弱环节,分别从体系架构、实践指导方式、教学实施过程、评价标准设计等多个维度进行周期性的迭代优化,形成每年循环改进的实践教学动态优化机制。

5. 结语

在建筑行业数字化、绿色化转型的大背景下,社会对高素质应用型工程造价人才的实践能力要求持续提升,传统以理论知识传授为核心的教学模式已经难以适配行业的最新需求。以 OBE 成果导向理念为指引,从行业需求侧反向构建分层递进的实践教学体系与能力目标矩阵,是破解当前工程造价专业实践教学痛点问题的核心路径。本研究提出的完整改革方案,能够彻底打通“需求-能力-课程-评价-改进”的全链条闭环,精准提升人才培养与行业需求的匹配度,不仅能够全面提升工程造价专业的教学质量与人才培养水平,也能为国内同类型工程类专业的 OBE 教学改革提供有效的参考借鉴。

未来工程造价实践体系 OBE 改革研究成果需要收集多轮次能力测评、企业评价和职业资格通过率等数据,检验 OBE 实践体系的长期成效;同时深化企业参与,开发校企共评的绩效量规和联合评价流程,将行业反馈纳入持续改进循环。

基金项目

2025 年河北省高等教育教学改革研究与实践项目“数智化新质生产力赋能工程造价专业转型升级路径研究”(2025GJJG363);2022 年北华航天工业学院一流本科专业建设项目“工程造价”(YLZY-2022-01)。

参考文献

- [1] 吴苗. OBE 视角下应用型本科企业传播专业的教学实践研究[J]. 新闻研究导刊, 2019, 10(21): 228-229.
- [2] 董凯, 徐晨, 张竞天, 等. 基于 OBE 理念的中药学专业仪器分析课程教学模式探讨[J]. 中医药管理杂志, 2026, 34(2): 15-17.
- [3] 张进. 基于 OBE 理念的建筑工程计量与计价课程教学改革研究[J]. 电脑应用文粹, 2024(2): 434-436.
- [4] 刘娜. 基于 OBE 理念的《BIM 电气安装计量与计价》课程教学设计与实践[J]. 数字化用户, 2026(5): 127-129.
- [5] 邵文帅. 基于 OBE 理念的《工程经济学》课程建设[J]. 环球市场, 2021(4): 265.
- [6] 范成伟, 明杏芬, 刘阳, 等. 基于 OBE 理念的工程估价(一)课程教学模式探究[J]. 大学, 2023(13): 22-25.
- [7] 鲍丽辉, 侯荣立, 张进. 基于 OBE 理念的工程招投标与合同管理课程教学改革研究与实践[J]. 国际援助(中英文), 2025(27): 127-129.
- [8] 张蕾, 张会敏. 基于 OBE 理念的 SPOC+翻转课堂的教学模式设计与实践——以《安装工程造价》课程为例[J]. 教育信息技术, 2021(11): 42-47.
- [9] 林芳, 王茜. 工程造价专业岗赛证一体、德技创融合育人模式的探索与实践[J]. 科技风, 2023(31): 62-64.
- [10] 韩雪, 王艳丽, 莫黎. 基于 OBE 理念的岗课赛证融通培养模式研究与实践——以《土建工程数字造价应用技术》课程为例[C]//2026 年中国国土经济学会会议——“生态环境建设与区域治理可持续发展”专题研讨会(二)论文集. 北京:《今日国土》杂志社, 2026: 1-5.
- [11] 冯光澍, 邓梨方, 胡青, 等. 基于 OBE 理念的工程造价专业“书证融通”模式探究[J]. 广西教育, 2025(30): 147-150.
- [12] 郭飞, 邓林, 周甄川. 基于 OBE 理念与 AI 赋能融合的《工程力学》课程教学改革研究[J]. 砖瓦, 2026(7): 182-184.
- [13] 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.
- [14] 邵建国. 基于 OBE 理念的工程造价专业“BIM+”教学改革研究[J]. 品牌研究, 2026(9): 245-247.
- [15] 文祖珍. 智能数字化时代 OBE 理念赋能工程造价专业人才培养路径探索[J]. 电脑采购, 2024(42): 206-208.
- [16] 赵琳琳, 史咏欣, 冯庆. “课证岗赛”融合在工程造价专业中的应用研究——以“建筑工程计量与计价”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2024(29): 145-148.
- [17] 鲁旭荣, 舒敏洁, 汪洋. 基于 OBE 理念的“工程项目管理”课证融合教学改革研究[J]. 安徽建筑, 2026, 33(5): 170-172.
- [18] 年立辉, 武永峰, 袁明慧, 等. 基于 OBE 理念的实践教学体系改革——以工程造价专业为例[J]. 科教导刊-电子版(上旬), 2021(11): 102-104.
- [19] 赵娜, 张爱琳, 丁超, 等. 新工科工程管理(工程造价)专业升级改造研究——以内蒙古科技大学为例[J]. 山西青年, 2024(15): 151-153.