

BOPPPS 模型驱动下工程经济与项目管理课程 教学改革路径研究

徐瑞东

浙江建设职业技术学院, 浙江 杭州 311100

DOI:10.61369/ECE.2025110039

摘 要 : 在工程管理人才素质需求不断提升背景下, 传统工程经济与项目管理课程存在知识应用脱节、学生参与度低等问题。本文以 BOPPPS 教学模型为框架, 探索“学生为中心、实践为导向”的教学改革路径。通过嵌入典型项目案例、构建任务驱动课堂、整合虚拟仿真与微课资源, 形成“导入-目标-前测-参与-后测-总结”六步闭环教学设计。改革方案注重低门槛、高实操, 构建模块化案例库和动态反馈机制, 降低实施难度, 提升课堂互动与知识迁移效果。研究旨在为工程管理类课程提供可复制的教学范式, 助力高职人才培养与“中国建造”战略发展。

关 键 词 : BOPPPS; 工程经济与管理; 教学改革; 课程体系

Research on the Teaching Reform Path of Engineering Economics and Project Management Course Driven by BOPPPS Model

Xu Ruidong

Zhejiang College of Construction, Hangzhou, Zhejiang 311100

Abstract : Against the backdrop of the increasing demand for engineering management talent quality, traditional engineering economics and project management courses have problems such as knowledge application disconnection and low student participation. This article explores the teaching reform path of "student-centered and practice oriented" using the BOPPPS teaching model as a framework. By embedding typical project cases, constructing task driven classrooms, integrating virtual simulation and micro course resources, a six step closed-loop teaching design of "introduction goal pre-test participation post test summary" is formed. The reform plan emphasizes low barriers to entry and high practicality, builds a modular case library and dynamic feedback mechanism, reduces implementation difficulty, and enhances classroom interaction and knowledge transfer effectiveness. The research aims to provide a replicable teaching paradigm for engineering management courses, to assist in the cultivation of vocational talents and the development of the "China Construction" strategy.

Keywords : BOPPPS; engineering economics and management; reform in education; curriculum system

引言

工程经济与项目管理课程在工程管理类专业中具有核心地位, 肩负着培养学生成本分析、风险评估、项目决策等实践能力的重任^[1]。然而, 传统教学模式存在重理论轻实践、重结果轻过程等问题, 学生难以将知识转化为解决实际问题的能力^[2]。调研显示, 超过六成应届生需三个月以上实习才能胜任基础经济分析, 反映课程与行业需求脱节严重。

近年来, 项目式学习、翻转课堂等改革尝试虽取得一定进展, 但教学环节缺乏系统设计、学生深度参与不足的问题仍未根本解决^[3]。BOPPPS 模型以其“目标导向-参与学习-即时反馈”的闭环结构^[4], 为破解上述困境提供了理论支撑。该模型通过“导入-目标-前测-参与式学习-后测-总结”六环节^[5], 契合工程经济课程“理论-实践-反思”能力培养逻辑, 能够有效提升学生的知识迁移与实际应用能力。

一、BOPPPS 模型与课程改革框架设计

(一) BOPPPS 要素解析与课程痛点匹配

BOPPPS 模型为解决工程经济与项目管理课程的实践性短板提供了系统性框架。传统课堂中, 学生因缺乏真实场景驱动, 对工程决策流程认知模糊, 导致知识迁移能力不足^[6]。基于此, 本项目名称: 基于 BOPPPS 模式的工程经济与项目管理课程教学改革研究, 项目编号: FG2024186。

究从以下维度实现 BOPPPS 要素与课程痛点的深度适配:

导入 (Bridge-in): 通过工程矛盾事件激发学习动机。例如, 在“项目融资决策”教学中, 引入某高速公路项目因融资方案选择失误导致资金链断裂的案例, 替代直接讲授融资公式, 引导学生主动思考资金结构优化的必要性。

目标 (Objective): 聚焦能力导向的目标设计^[7]。将传统“掌

握净现值计算”的知识目标转化为“能基于现金流量表对比不同融资方案的经济可行性”，并明确成果输出形式（如编制融资方案比选报告）。

前测（Pre-assessment）：依托工程文档诊断学习起点。选取典型工程项目的招标文件或工程量清单，设计5分钟线上测试任务（如识别成本清单中的定额套用错误），快速定位学生知识盲区。

参与式学习（Participatory Learning）：构建任务驱动的实操场景^[8]。例如，在“工程变更索赔”单元中，学生分组模拟施工方、业主与监理方的谈判会议，依据合同条款提出索赔依据，强化知识应用与团队协作能力。

后测（Post-assessment）：采用多维度动态反馈机制。除传统测试外，引入成果展示评分（如投标文件完整度）与过程性评价（如谈判中的逻辑严谨性），形成“能力—行为”双轨反馈。

总结（Summary）：提炼工程决策的普适性方法论。避免简单复述知识点，而是引导学生归纳类似场景下的风险防控策略。

（二）工程经济课程改革框架构建

以BOPPPS模型为骨架，构建“目标引领—场景嵌入—动态迭代”的三层改革框架：

目标层：将课程目标拆解为“工程经济分析—风险决策—职业素养”三个能力维度，每维度对应BOPPPS的特定环节。

场景层：以典型工程项目为载体，将碎片化知识点整合为任务链。例如，在“项目可行性分析”模块中，学生需依次完成市场调研数据整理、现金流量表编制、敏感性分析报告撰写等任务，形成从数据输入到决策输出的完整闭环。

迭代层：建立“教学—反馈—优化”动态机制^[9]。通过前测与后测的数据对比（如成本估算错误率下降幅度），识别教学薄弱环节并调整案例难度。

（三）可落地的实施路径设计

为降低实施难度，提出“资源轻量化、工具通用化、评价标准化”的实践路径：

资源轻量化：利用公开工程资料（如政府招标平台发布的招标文件）构建教学案例库，规避企业敏感数据依赖。

工具通用化：采用Excel、SPSS等通用软件替代专业工具。例如，在“工程风险概率分析”单元中，学生利用Excel内置函数完成蒙特卡洛模拟，输入公开项目中的历史成本波动数据，生成风险概率分布图，降低工具学习门槛。

评价标准化：开发结构化评分量表，明确能力达标阈值。例如，在“投标文件编制”任务中，设定“成本测算误差率 $\leq 5\%$ ”“风险应对措施 ≥ 3 项”等量化指标，通过教师互评或交叉审核保障评价客观性。

二、基于BOPPPS的教学单元设计与实施——以“经济评价指标”单元为例

（一）单元教学痛点与BOPPPS适配逻辑

“经济评价指标”模块涵盖NPV、IRR、Pt等关键知识点。

传统教学中学生常陷入“会算不会用”的困境，既记忆负担重，又缺乏应用场景理解。为此，本研究基于BOPPPS模型，采用“场景驱动—任务分解—工具降维”策略^[10]，重构教学流程，旨在降低高职学生学习门槛，提升理论应用与工程决策能力的衔接效率。

（二）BOPPPS 六步教学设计与实施

Bridge-in（导入）：生活化场景切入，激活学习动机

摒弃直接讲解公式的传统模式，以“小型便利店投资可行性分析”为导入案例。教师展示便利店初始投资额、月均净现金流等简化数据，提问：“若你计划两年内回本，是否接受该投资？”学生通过直觉判断引发争议，教师顺势引出“投资回收期”指标的计算必要性，自然过渡到教学目标。

Objective（目标）：聚焦“能做”而非“记住”

明确能力目标：“能根据给定现金流数据，计算净现值、投资回收期等指标，并判断项目可行性”。目标表述避免“理解NPV原理”等抽象要求，而是强调输出成果（如填写计算表、撰写结论报告）。

Pre-assessment（前测）：诊断基础能力，规避无效教学

设计5分钟线上前测任务，包含两类题目：

常识判断：如“若项目A投资10万元、年收益3万元，项目B投资15万元、年收益4万元，哪个回本更快？”（检测回收期概念的生活化理解）；

计算基础：如“某项目第一年收益5万元，第二年收益6万元，总收益是多少？”（检测现金流累加能力）。

教师根据前测结果调整教学重点，例如若80%学生无法正确累加收益，则补充基础计算微课视频。

Participatory Learning（参与式学习）：任务分层拆解，工具降维增效

将经济指标计算拆解为三个阶梯任务，逐步提升复杂度：

任务1（基础层）：使用Excel预制模板计算静态投资回收期。学生输入便利店的月现金流数据，模板自动生成回收期结果，重点关注数据输入规范与结果解读（如“回收期 ≤ 2 年则项目可行”）。

任务2（进阶层）：对比静态与动态回收期差异。教师提供某社区超市项目数据（初始投资50万元，年收益20万元，贴现率8%），学生分组完成两种方法计算，讨论“为何动态回收期更长”。

任务3（综合层）：基于NPV与IRR的综合决策。给定两个小型工程方案（方案A：投资80万元，年净现金流30万元；方案B：投资120万元，年净现金流45万元），学生利用Excel公式计算NPV与IRR，结合行业基准收益率（如10%）推荐优选方案。

Post-assessment（后测）：成果导向评价，强化应用反馈

设计两类后测任务：

实操测试：学生独立完成某工程项目的经济评价报告（含初始投资、现金流预测、NPV/IRR计算及可行性结论），限时20分钟。

自动评分：通过Excel模板内置校验规则（如“NPV公式引

用正确+3分”“结论与数据匹配+2分”），生成即时评分与错误提示，替代教师逐一批改。

Summary（总结）：提炼决策框架，打通“最后一公里”
避免简单复述公式，而是引导学生归纳工程经济决策的通用流程：

第一步：明确项目类型与决策目标（如“小型工程优选”或“大型基础设施可行性判断”）；

第二步：选择适配指标（如“短期项目关注回收期，长期项目侧重 NPV”）；

第三步：警惕常见误区（如“忽略贴现率对动态指标的影响”“误用行业基准收益率”）。

教师以“民宿投资”与“社区超市项目”为对比案例，总结

不同规模项目的评价逻辑差异，帮助学生建立场景化决策思维。

三、结论与展望

本研究基于 BOPPPS 模型，构建契合高职特色的工程经济课程改革路径，强调“低门槛、强实操”理念。通过情境导入、任务阶梯与工具支持，打通“学—用”闭环，提升学生实践能力与课堂参与度。课程以“能做”为目标，借助 Excel 模板与案例资源，化解理论脱节难题。标准化资源与清晰评价机制亦减轻教师负担，提升教学效率。未来将探索 BOPPPS 与数字化融合，推动微课开发、行为分析与资源共享，打造任务导向的系统性改革体系。

参考文献

[1] 叶玲. 建筑工程经济管理过程中信息化技术的应用[J]. 中国信息界, 2025, (05): 84–86.

[2] 李清. 基于 BOPPPS 的线上+线下混合教学模式在《工程清单计量与计价》课程中的应用[J]. 砖瓦, 2025, (04): 168–170+17(三) DOI: 10.16001/j.cnki.1001-6945.2025.04.025.

[3] 徐扬, 杨芸. “讨论式翻转课堂”教学模式在劳动经济学课程中的应用探索[J]. 科教文汇, 2025, (12): 133–136. DOI: 10.16871/j.cnki.kjwh.2025.1(二)030.

[4] 董婧, 王伟, 刘渊, 等. BOPPPS 与对分课堂混合式教学模式探索与实践——以“工程项目管理”课程为例[J]. 科教文汇, 2025, (01): 91–94. DOI: 10.16871/j.cnki.kjwh.2025.0(一)02(二).

[5] 马莹. BOPPPS 和对分课堂融合教学模式在实践类课程中的应用研究——以“BIM 建筑工程计量与计价”课程为例[J]. 房地产世界, 2025, (05): 80–89(二).

[6] 徐丽丽, 杜静, 田小凤, 等. 基于 BOPPPS 教学模式组织混合式教学的研究与实践——以建筑力学与结构课程为例[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2024, (05): 17–20.

[7] 汪雷, 张维锦. 基于 BOPPPS 的职业本科“建筑 CAD”课程教学研究与实施[J]. 广东交通职业技术学院学报, 2024, 23(01): 68–70+75.

[8] 应丹雷. 基于建构主义的 BOPPPS 模式下建筑工程经济教学改革[J]. 现代职业教育, 2020, (39): 60–6(一).

[9] 梁巧真, 李尚, 叶飞. 基于 BOPPPS 模式的高职院校线上线下混合式教学应用研究——以建筑 CAD 课程为例[J]. 吉林农业科技学院学报, 2021, 30(06): 115–119.

[10] 袁扬, 张秋月. “双创”人才培养视域下基于 BOPPPS 的施工组织课程线上线下混合式教学模式探索研究[J]. 对外经贸, 2022, (07): 144–147.