

OBE 理念引领下《概预算电算》课程线上线下混合式教学：创新策略与人才培养路径

查后香，赵蓓蕾

广东白云学院建筑工程学院，广东 广州 510000

DOI: 10.61369/SSSD.2025050007

摘要：本文聚焦应用型本科院校《概预算电算》课程教学改革。传统教学模式存在教学方式单一、实践教学薄弱、评价体系不完善等问题，且面临行业规范更新和软件升级挑战。为此，引入 OBE 理念与混合式教学。整合教学资源，革新教学方法，构建多元评价体系。通过校企合作、校内实践基地和学科竞赛提升学生实践能力，融入课程思政培育职业素养。以某应用型本科院校为例，实践结果显示学生知识技能掌握增强，获行业、企业认可。不过研究存在样本局限、评价指标量化不准等不足。未来应扩大研究范围，利用新技术关注个体差异，持续更新教学内容，提升教学质量。

关键词：OBE 理念；概预算电算；混合式教学；人才培养

Online and Offline Blended Teaching of the Course “Computer-Aided Budgeting and Estimating” Under the Guidance of OBE Concept: Innovative Strategies and Talent Cultivation Paths

Zha Houxiang, Zhao Beilei

School of Civil Engineering and Architecture, Guangdong Baiyun University, Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : This paper focuses on the teaching reform of the course "Computer-Aided Budgeting and Estimating" in application-oriented universities. The traditional teaching mode has problems such as a single teaching method, weak practical teaching, and an imperfect evaluation system, while also facing challenges from updated industry standards and software upgrades. To address these issues, the OBE (Outcome-Based Education) concept and blended teaching are introduced. The reform involves integrating teaching resources, innovating teaching methods, and constructing a diversified evaluation system. Students' practical abilities are enhanced through school-enterprise cooperation, on-campus practice bases, and discipline competitions, while professional ethics are cultivated by integrating ideological and political education into the curriculum. Taking an application-oriented university as an example, the practical results show that students have improved their mastery of knowledge and skills, which has been recognized by the industry and enterprises. However, the study has limitations such as a small sample size and inaccurate quantification of evaluation indicators. In the future, efforts should be made to expand the research scope, use new technologies to focus on individual differences, continuously update teaching content, and improve teaching quality.

Keywords : OBE concept; computer-aided budgeting and estimating; blended teaching; talent cultivation

引言

在应用型本科院校中，工程造价、工程管理等工程教育专业致力于培养实践型人才。《概预算电算》课程是工程造价系和工程管理系开设多年的专业课。然而，传统教学模式难以满足行业快速发展的需求，教学方法较为单一，实践教学环节薄弱，学生创新与创业能力的培养也有所欠缺。

该课程是一门实操性较强的专业课程，突出“以学生为中心”“以成果为导向”的教学理念；以企业真实项目进行项目化教学，以“线上”与“线下”混合式教学拓展学生学习空间，结合“新工科”类专业背景进行改革。同时，融合课程思政教育，培养学生精益求精的“大国工匠精神”及创新、创业意识。

一、教学创新策略

秉承“以学生为中心，以成果为导向”的教育理念，在完成建筑软件编制招标清单和投标报价的过程，做到“做中学”“学中做”，突出工程教育的特色。充分利用在“超星平台”自建的在线开放课程资源，在联盟平台开展混合式教学，进行联盟共享在线开放课程跨校应用，共享优质课程资源，创新教学模式，深化教学改革，建立全过程综合学习评价体系，促进教学质量的持续提高^[1-2]。

(一) 基于 OBE 的目标重塑

教育教学应以实际需求为导向，在混合式教学中应用 OBE 教育理念，重视培养学生的自我管理能力和综合能力。以行业需求为导向，《概预算电算》课程在知识、技能和素养方面的教学目标得以重新设定。

在知识层面，学会软件算量原理基本知识；掌握软件的基本操作能力，熟悉行业相关标准规范，树立标准化意识。熟悉各类计价规范、定额标准以及相关法律法规，精准理解软件算量和计价的原理，能查阅并运用最新的行业标准规范开展工作。

技能培养上，着重训练学生熟练运用概预算电算软件的能力，使其能依据工程图纸和当地计价依据，独立完成中等难度企业真实项目的招标工程量清单和投标报价编制。同时，分析建筑与结构施工图，查阅清单计价规范，运用软件编制实际工程项目的招标工程量清单，同时培养沟通汇报能力^[3]。

素养塑造方面，致力于培养学生精益求精的大国工匠精神，严谨对待每一个数据和计算环节。强化学生的标准化意识，使其在工作中遵循行业规范。提升学生的创新、创业意识，激发其在工程造价领域探索新思路、新方法的热情，为未来的职业发展奠定坚实基础。

(二) 教学资源整合

整合线上线下教学内容，引入企业真实案例，开发线上课程资源，优化线下实践内容。线上教学以学生网络自主学习为主，拓展学生学习空间；教师在线指导学习过程，并对学习成果在线上进行考评；线下教学围绕课程目标、实践教学的资源优势、合作企业的业务范围，以及职业岗位对本专业的知识需求、能力需求，以工作任务为载体构建课程体系和课程开发，通过项目化、系统化的教学形式，以实际工程图纸为载体，理解各种结构构件的平面施工图表示方法，能熟读各类结构施工图图纸，并准确表达出图纸上内容的含义。熟练掌握建筑软件的运用，包括图形算量和清单计价两部分内容，编制工程量清单及报价。

(三) 教学方法革新

线上：扩充《概预算电算》线上课程资源库，包括案例工程资源、线上学习资源、微课及线上软件测评系统训练场等资源，开展混合式教学应用，供学生网络自主学习。课前、课后以线上学习平台资源为依托，开展线上资源学习、小组讨论、作业提交、自我检测实操训练等学习，拓展学生学习空间；课后对学生学习成果进行评价，利用 AI 技术，将评价结果及时反馈给学生，跟踪学生的学习情况，及时调整线下教学方法^[4]。

线下：该课程线下学时主要讲授理论知识；同时，进行实践教学，以企业真实项目为载体实现项目化教学，借助先进的设备、先进的科技及先进的管理方法完成教学。学生在导师的指导下完成企业实践项目的造价咨询业务；让学生在“学中做”“做中学”从而达到熟练运用建筑软件的技能，突出校企协同育人鲜明特色。

线上、线下相融合，提高学生学习积极性，跟踪学生学习情况，避免重复教学，及时调整线下教学方法。从而训练学生具备一定的自学能力，促进学生自主性学习、过程性学习和体验式学习。

(四) 评价体系优化

OBE 理念注重过程化的学习考核模式，强调把学生的学习进程划分成不同的阶段，将阶段评价与持续改进相结合以促进学生的学习成果。构建多元评价体系，结合线上线下学习数据，综合过程性与终结性评价，引入多方评价主体^[5-6]。

通过对《概预算电算》课程实行基于 OBE 理念线上线下混合式教学模式的改革，并融合课程思政、创新创业、实践教学与理论教学相结合的教学设计与实施模式，形成了可推广的以线上与线下、过程与终结、考核评价为主的全过程综合评价教学模式（见图1）。

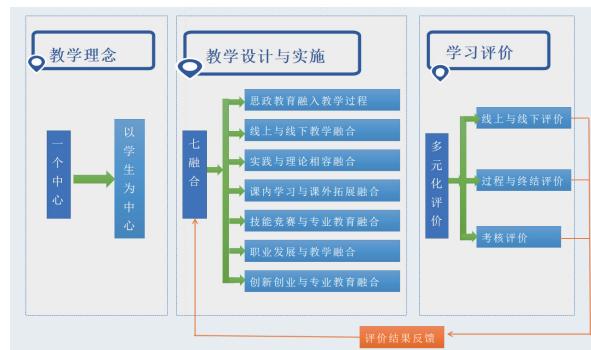


图1：评价教学模式

二、人才培养路径探索

(一) 实践能力培养

通过多种途径强化学生在《概预算电算》课程中的实践能力。

校企合作是关键一环，与多家企业建立长期稳定合作关系，引入真实项目进课堂，将实际工程项目融入教学。学生在教师与企业导师的“双导师”指导下，进行项目化教学实战训练，突出工程实践性教学特色；注重运用专业知识解决实际问题。在实践中，学生接触到真实的工程图纸、复杂的项目情况，学会处理实际问题，积累实战经验，提升专业技能。

校内实践基地为学生提供了稳定的实践场所。以“启航”造价咨询工作室为依托，发挥工作室高年级学生协助导师的作用，学以致用，让高年级学长对低年级学生进行一对一的“传帮带”，不仅能提升不同年级的学生实践能力、团队协作能力，而且能实现学生间“代代相传”的作用。在实践基地中，学生可开展团队

协作，模拟企业项目团队运作，培养团队沟通与协作能力^[7]。

积极组织学生参加各类学科竞赛，以数字建筑创新应用大赛等赛项为契机，鼓励学生积极组队参加竞赛，利用线上资源拓展学习空间，增强学生学习动力。而且，竞赛中的团队协作和与其他高校学生的竞争交流，也进一步拓宽了学生视野，锻炼了学生的应变能力和创新思维，全方位提升实践能力。

（二）素养培育

在课程教学模块中深挖课程思政点。通过课程教学设计以项目实践、案例讨论、小组协作、调查报告等方式将这些思政点融入课程知识点、实践环节教学中。让学生在学习过程中强化遵纪守法意识、遵守职业规范的意识，增强团队协作精神，培养学生大国工匠精神及科技创新精神，巧妙地将思政元素渗透进课题，做到润物细无声的效果。例如：在小组协作在线上开展项目的调研、讨论、汇报等实践环节，培养学生的团队精神、责任担当，学会如何处理与团队的协作关系，弘扬集体主义价值观^[8-9]。

三、教学实践成果

（一）实践案例介绍

某应用型本科院校在《概预算电算》课程中实行线上线下混合式教学。

课程规划紧扣 OBE 理念，依据行业需求与学生状况确定教学目标、内容和方法，严格按照人才培养计划安排教学，合理分配线上线下学时。

线上教学依托“超星平台”，资源丰富。教师录制课程讲解视频、操作演示微课并上传，还借助平台发布测试和作业，以此掌握学生学习动态。学生可自主安排时间，通过多种设备登录平台学习，如学习广联达软件操作时，可反复观看视频加深理解。

线下教学聚焦实践与互动。校内实践基地设备先进，软件齐全。教师根据线上反馈，针对重点难点进行集中讲解和现场指导。以企业真实项目为素材，组织学生分组实操，模拟项目

流程，教师和企业导师共同答疑，提升学生解决实际问题的能力^[10]。

还借助现代技术辅助教学。建设智慧教室、改造实训场地，运用数字资源和智能造价软件推动深度学习。

（二）效果评估

通过教学改革，《概预算电算》课程混合式教学改革的效果显著。

在成绩对比方面，收集参与教学改革班级学生的多学期课程成绩，并与改革前学生成绩进行对比。结果显示，改革后学生的实践操作考核成绩提升比较显著，尤其是在软件操作熟练度和项目预算编制准确性上表现突出，表明学生对知识和技能的掌握程度得到提高。

企业反馈是评估的重要环节。学校与合作企业保持密切沟通，企业对参与实习和就业的学生进行评价。反馈显示，经过教学改革的学生在进入企业后，能更快适应工作岗位，在实际项目中展现出更强的专业能力和实践操作能力，对软件的运用更加熟练，解决问题的能力也有所提升，在团队协作和职业素养方面表现良好，得到了企业的认可和好评。

四、总结

此次《概预算电算》课程教学改革虽有成果，但仍存不足。研究样本局限于少数院校，成果在不同地区、层次院校的适用性研究欠缺；评价体系中部分指标量化不够精准，难以全面反映学生学习情况；对学生个体差异关注不足，学习困难学生的个性化指导有待加强。

展望未来，教学改革可从多方面推进。加强院校间合作，扩大研究范围，让改革成果更具普适性。利用人工智能关注学生个体差异，提供个性化学习方案与辅导。同时，紧跟行业和技术发展步伐，及时更新教学内容、引入新技术，持续提高课程教学质量，为行业输送更多优质专业人才。

参考文献

- [1] 马国勤. 基于 OBE 理念的高职课堂教学模式研究与实践 [J]. 职教论坛 ,2020,36(05):63–68.
- [2] 李鑫, 李贞.OBE 理念下本科生混合式教学参与度分析 -- 以某医科大学为例 [J]. 调查研究 ,2025(01):92–96.
- [3] 赵蓓蕾, 谭紫, 唐艳.《概预算电算》项目驱动教学范式变革探讨 [J]. 江西建材 ,2017(23):268.
- [4] 查后香.“三全育人”视域下《概预算电算》课程思政实践探索 [J]. 数字化用户 ,2023(48):75–76.
- [5] 杨应. 基于 BIM 的工程管理专业 OBE 实践教学模式探析 [J]. 智能城市 ,2019,5(21):67–68.
- [6] 肖菲菲, 何秀玲. 基于 OBE 理念的“五位一体”工程管理专业课程教学创新 [J]. 海峡科学 ,2024(7):173–178.
- [7] 吴爽, 贾雨萌, 张硕, 等.OBE 理念下的工程造价专业人才培养质量评价体系构建 [J]. 知识经济 ,2024,697(33):229–231.
- [8] 陈睿, 曾丹旦. 基于 OBE 理念的应用型高校工程造价专业课程教学改革研究 [J]. 现代职业教育 ,2023(30):149–152.
- [9] 袁莹.OBE 理念下的高职工程造价专业课程教学改革实践探索——以《工程招投标与合同管理》课程为例 [J]. 山西青年 ,2022(13):67–69.
- [10] 张日芬, 张晓慧, 刘锋涛. 基于 OBE 理念的工程造价专业新工科人才培养研究 [J]. 电脑知识与技术 ,2021,17(32):224–225, 230.