

附件 5

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：混合式教学与学科竞赛结合的 BIM 造价实践课程
教学改革

单位名称：吉首大学

项目主持人：陈柯达

团队成员：唐纯翼、杨春、卓德兵、庄大庆

一、项目研究背景

本研究聚焦于建筑信息模型（BIM）技术在土建类专业本科教学中的应用及其对课程改革的推动作用。BIM 技术作为现代工程领域中的核心技术，已经在设计、施工和管理等多个工程阶段得到广泛应用。通过 BIM 技术，工程项目中的各类信息可以被集成与共享，从而显著提高工作效率，降低成本，缩短工期。该技术的引入不仅优化了项目管理流程，还为设计团队和各方建设主体提供了协同工作的基础。

近年来，随着我国建筑行业对 BIM 技术应用的高度重视，国内诸多知名高校已开始在 BIM 课程建设上进行积极探索。以同济大学、清华大学和华中科技大学为代表的院校，自十余年前已启动了相关课程的建设，并取得了一定的成效。吉首大学在这一进程中也积极响应，土木工程与建筑学院已开始推进 BIM 实验室建设及人才培养方案改革，逐步推动 BIM 技术在教学中的应用。

然而，随着 BIM 技术的快速发展，传统课程体系，尤其是工程造价课程，面临着一系列教学改革挑战。传统工程造价课程依赖固定的工程图纸和资料，而 BIM 强调项目的动态性和实时性，要求学生不仅掌握传统的造价软件，还需掌握 BIM 建模、项目协作及成本和工期控制等新技能。面对这些变化，教学改革已成为亟待解决的关键问题。

本研究的目的是与意义体现在以下几个方面：（1）课程建设方面：本研究旨在为 BIM 技术在土建类专业的推广提供切实可行的方案，帮助高校构建适应 BIM 技术的课程体系，提升教学质量，培养符合行业发展需求的高素质人才。（2）产业发展方面：本研究为 BIM 技术的合

格人才培养提供可持续的实践路径，推动建筑行业信息化、智能化进程。(3) 学生培养方面：通过将BIM技术应用与工程造价课程结合，帮助学生掌握行业前沿技术，增强其实践能力与就业竞争力，提升其适应未来职场的能力。

本研究不仅响应了国家及行业对BIM技术的政策要求，也为其他相关学科的教学改革提供了经验与借鉴。通过结合混合式教学与学科竞赛模式，项目期望为工程造价课程的转型提供新思路，推动教学模式的创新与实践。

二、研究目标、任务和主要思路

2.1 研究目标

本项目围绕土建类课程在BIM技术应用背景下的教学改革，主要致力于回答以下两个核心问题：

(1) 在土建类课程向BIM化转型的过程中，实践教学面临的主要机遇与挑战是什么？

(2) 通过混合式教学与学科竞赛的结合，是否能够为土建类课程的BIM化提供一条有效的改革路径？

研究的最终目标是探索和构建一种基于BIM技术的创新教学模式，提升实践教学质量，使课程改革能够适应行业发展需求，并为后续课程体系优化提供经验借鉴。

2.2 研究任务

本项目按照“培养目标—培养方案—质量控制”三大核心轴线，

设定了以下研究任务：

(1) 工程造价课程 BIM 化的现状研究：

通过文献调研和实地调查，归纳国内在 BIM 技术教学改革方面的研究成果。结合我校 BIM 课程的教学现状，通过问卷和访谈分析教学改革的痛点和突破口。

(2) 实践课程优化设计与实施：

在原有教学资源的基础上，设计并开发适应 BIM 化需求的线上课程资源，并整合到课程体系中。通过组织学生参加 BIM 毕业设计创新大赛等专业竞赛，构建“理论-赛事-实践”一体化的教学模式。

(3) 课程改革效果评价：

在项目研究期间，对改革实施的成效进行跟踪调研，收集师生反馈，以优化教学方案。在后续阶段，将该改革方案推广至吉首大学张家界学院的土木工程专业和园林工程专业，并结合实施反馈进行迭代优化。

2.3 主要思路

本项目的教学改革思路是基于 BIM 技术的知识特点，结合混合式教学与学科竞赛，形成课堂内外相结合的教学模式。具体策略包括：

(1) 线上线下结合：开发 MOOC 课程资源，提高学生自主学习能力，并与线下教学深度融合。

(2) 理论实践并重：在工程制图与计算机绘图课程中，结合 BIM

软件操作训练，强化实践教学环节。

（3）竞赛驱动学习：将学科竞赛作为课堂教学的延伸，引导学生通过竞赛提升 BIM 技能，并应用于实际工程案例。

多方协同育人：通过校企合作，与业内知名企业联合开展 BIM 培训、讲座和实践活动，提升学生的工程实践能力。

三、主要工作举措

本项目围绕 BIM 造价实践课程的教学改革，结合混合式教学与学科竞赛，从课程教学优化、学科竞赛实践、校企合作三个方面开展了一系列改革举措，以提升学生的实践能力和行业适应性。

1. 课程教学优化

调整课程体系：修订土木工程专业培养方案，新增《建筑 BIM 技术应用》等课程，同时将《工程制图》更新为《工程制图与 BIM 技术基础》。

建设在线课程：开发《工程概预算（建筑工程）》网络课程，丰富线上教学资源，实现线上线下结合的混合式教学。

优化教学模式：探索“任务驱动+项目导向”教学法，采用分层递进式教学（基础—提升—应用），提升 BIM 造价课程的实践性。

2. 学科竞赛实践

组织学科竞赛：围绕全国高校 BIM 毕业设计创新大赛、全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛等赛事，构建“课程→竞赛

→毕业设计”的竞赛驱动式教学体系。

推动赛教融合：挂钩学科竞赛成果与毕业设计，建立毕设绿色通道，组织教师团队提前认可学生将竞赛成果作为毕设材料。

3. 校企合作与实践拓展

借助教育部产学研协同育人项目、校企交流合作、竞赛校企共同参与等方式推动教学与工程实践结合。

加强企业合作：与纵横软件有限公司、清华斯维尔等企业达成合作协议，借力教育部产学研协同育人项目、校企共同参赛、邀请行业专家指导教学，开展实践讲座，提高课程的工程应用价值。

推广研究成果：项目成果已在吉首大学、张家界学院推广应用，并纳入智能建造本科专业申报方案，为更多学生提供改革成果的学习机会。

项目通过上述举措，构建了“课程—竞赛—毕设”三位一体的教学体系，促进BIM技术在工程造价教学中的应用，提升了学生的综合素养和就业竞争力。

四、取得的工作成效

论文著作类：

(1) 一般期刊，陈柯达. (2024). 土木工程BIM造价教学混合式与竞赛法结合效果探究. 《大众标准化》，2024(10)，139-141.

(2) 一般期刊，陈柯达. (2024). BIM造价实践课程中混合式

教学与学科竞赛相融合的效果分析. 《创新科技研究》, 2(2).

(3) •一般期刊, 龙自立, 庾清. (2021). 专业认证背景下地方院校土木工程专业人才培养方案修订路径探析. 《高教论坛》, 2021(05), 45-51.

学科竞赛类:

(4) 项目负责人负责指导、组织各类 BIM 相关竞赛, 获得一系列成绩:

序号	获奖日期	竞赛名称	一等奖	二等奖	三等奖	优秀指导老师 (项目负责人)
1	2020.11	第五届全国建设类院校施工技术应用技能大赛		1	1	1
2	2021.4	第十二届全国高等院校学生“斯维尔杯”BIM-CIM创新大赛			1	1
3	2021.6	第七届全国高校BIM毕业设计创新大赛	2			
4	2022.6	湖南省第二届大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	2	4		
5	2022.8	第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛		1	2	1
6	2023.6	第九届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛		1	3	
7	2024.6	第十届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛		1	1	

课程建设成果:

(5) 作为项目负责人立项并结题吉首大学 2021 年校级精品在线开放课程项目《工程制图与计算机绘图》, 受益学生每学年约 180 人次。

(6) 2021 年 5 月, 以 BIM 为教学内容, 参加学院思政教学比赛获二等奖。

(7) 基本完成《工程概预算(建筑工程)》课程设计网络课程的

建设,并推广到土木工程与园林工程专业教学中,受益学生每学年约200人次。

专业建设成果:

(8) 立项并顺利结题教育部产学研协同育人项目《基于BIM技术的工程管理实训项目建设》(项目编号201902258022)。

(9) 2021年11月与纵横软件有限公司(公路造价软件龙头企业)达成校企合作协议,相关建设成果每年惠及土木工程专业学生60人次。

(10) 修订吉首大学2022版土木工程专业人才培养方案。其中将《工程制图课》更新为《工程制图与BIM技术基础》;新增了《建筑BIM技术应用》等BIM类选修课程。

(11) 2024年课题负责人参与学校智能建造本科专业申报,专业已获批准并2024年9月开始招生;培养方案中将本课题“教赛融合”的思路进行了积极贯彻。

五、特色和创新点

1. “课程—竞赛—毕设”三位一体的人才培养模式

项目创新性地构建了“课程教学+学科竞赛+毕业设计”的递进式培养体系,通过课堂教学奠定理论基础,竞赛训练强化实践能力,毕业设计实现成果转化,有效提升学生的BIM造价实操能力和行业适

应性。

2. 校企合作融入实践教学

依托教育部产学研协同育人项目，与纵横软件有限公司、清华斯维尔等造价企业开展深度合作，邀请企业专家通过网课、讲座等形式，将企业项目案例、行业标准及软件技术融入课程教学，使学生接触行业前沿实践，增强就业竞争力，实现课堂与行业需求的精准对接。