“赛教融合”下绿色建筑设计课程改革的困境与优化路径

王美燕
浙江农林大学风景园林与建筑学院，浙江 杭州 311300
DOI:10.61369/EIR.2026100020

摘　　要： 在国家“双碳”战略背景下，针对高校绿色建筑设计课程中存在的设计与技术脱节、跨学科协同不足、学生积极性不高等问题，教学团队积极探索“赛教融合”的改革路径。通过重构课程体系，尝试将学科竞赛融入教学全过程，推行分层分类教学与多维考核，有效促进了绿色建筑理念与核心设计课程的有机融合，激发了学生的绿色建筑创新设计能力。

关 键 词： 赛教融合；绿色建筑设计；教学改革

Dilemmas and Optimization Paths of Green Building Design Curriculum Reform Under the Background of Competition-Education Integration

Wang Meiyan
College of Landscape Architecture, Zhejiang A&F University, Hangzhou, Zhejiang 311300

Abstract: Under the background of the national "dual carbon" strategy, aiming at the problems existing in the college green building design curriculum, such as the disconnection between design and technology, insufficient interdisciplinary collaboration and low students' learning enthusiasm, the teaching team actively explores the reform path of competition–education integration. By reconstructing the curriculum system, integrating disciplinary competitions into the whole process of teaching, and implementing hierarchical and categorized teaching and multi–dimensional assessment, the reform effectively promotes the organic integration of green building concepts and core design courses, and stimulates students' innovative design ability in green buildings.

Keywords: competition–education integration; green building design; teaching reform

引言

随着国家“双碳”战略和建筑行业绿色、智能化转型，越来越多的高校正积极将绿色建筑理念融入建筑学专业培养方案中[1]。浙江农林大学是浙江省内较早开设绿色建筑设计课程（后文简称“绿建课程”）的高校，在教学过程中出现了与其他高校类似问题：1）绿建课程仍相对独立，未能充分与核心设计课程有机融合[2]。学生往往在理论课上掌握节能设计原理，却在设计课中难以将其转化为具体的设计策略。2）绿建课程需要与时俱进。经过十多年的发展，我国建筑节能的内涵发生了巨大变化，从最先狭义的建筑节能拓展到了绿色、低碳的范畴，从仅关注建筑使用阶段的能耗使用延伸到了建筑全生命周期的绿色评估。3）绿建课程要求建筑学与土木、环境、能源、计算机等学科的紧密联系，但目前尚未形成跨学科协同机制[3]。大量实践证明，“赛教融合”可有效提高教学水平，激发学生积极性[4–5]。教学团队引入“赛教融合”理念，通过参与各类绿建竞赛，重构课程内容与教学模式，探索培养具备绿色设计思维与综合实践能力的创新型建筑人才的新路径。

表 1 浙江农林大学绿建课程的三个发展阶段

内容		第一阶段（2010–2015）	第二阶段（2016–2020）	第三阶段（2021–2025）
课时		32 学时/专选（理论：24 实践：8）	40 学时/任选（理论：24 实践：16）	32 学时/选修（理论：8 实践：24）
课程内容	基础理论	介绍建筑节能设计规范、建筑能耗计算方法和原理、绿色建筑案例。	介绍建筑节能技术措施和原理、案例、节能设计规范。	介绍绿建设计原理、设计策略、案例、节能设计规范、绿建评价标准和方法。
	实践环节	根据给定的建筑图纸资料进行建筑能耗模拟分析，要求满足相关节能设计标准。	对校园内的某栋小型建筑进行现场调研，提出建筑节能改造方案，并进行建筑性能模拟。	以竞赛主题为向导，结合设计课内容或课外选题，依据竞赛要求开展教学。
	竞赛环节	/	/	在学生已有设计课程作业或暑期调研基础上，根据竞赛要求，深化绿建内容。
授课方式		技术课教师授课为主	技术课教师授课为主	技术课和设计课老师协同指导
考核依据		节能计算报告书	节能改造方案+节能计算报告书	性能模拟分析报告+竞赛海报

课题：基于“产学合作协同育人”的绿色建筑技术应用型人才培养课程实践体系建设——以《建筑节能设计》课程为例（JG2025098）。

作者简介：
王美燕（1981.06—），女，义乌，浙江农林大学风景园林与建筑学院，副教授，日本北九州市立大学，建筑，博士，研究方向：绿色建筑技术，学术成果：主要从事建筑节能、绿色建筑技术和设计方面的教学与研究。曾参编《浙江省公共建筑节能设计标准》，主持和参与国家基金项目1项、省部级课题6项，厅局级项目10项。以第一作者或通讯作者发表SCI、SSCI论文及一级期刊10余篇，实用新型专利2项，外观专利1项目。主要担任《建筑物理》、《建筑材料与构造》、《建筑结构与选型》、《绿色建筑设计原理》等本科生课程和研究生课程《绿色建筑技术》，主持校级教改项目3项，参与5项。以第一导师身份指导国家级大学生科研创新项目1项，省新苗项目2项，校级科研创新项目10余项。指导学生参加“挑战杯”、各类绿色低碳、节能减排方面的学科竞赛获得国家级奖项10多项，省级奖项20多项。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

一、“赛教融合”的实践之路

浙江农林大学的绿建课程改革经历了三个不同阶段（表1）。2010年学校最早为2007级大四建筑学本科生开设了《建筑节能设计》课程，总学时32学时，共2学分。由于当时缺少集成化的绿色建筑性能模拟平台，最初以理论授课为主介绍建筑节能设计原理、节能设计标准和绿色生态建筑案例。课余以大学生科研创新训练的方式，指导学生使用 PHOENICS、生态建筑大师等模拟软件作为补充。第二阶段尝试将设计内容融入教学，但由于课时数少，只能选用小型建筑进行节能设计改造。这两个阶段的课程内容相对独立，缺少与核心设计课程融合不足，学生难以将绿色建筑理念融入设计中。2020年后开始组织学生参加各类绿色低碳学科竞赛，邀请设计课教师共同指导，在以往学生设计课程作业基础上，根据竞赛的要求进一步深化绿建内容，尝试将建筑设计与绿建技术深度融合。

二、“赛教融合”存在的困境

在“赛教融合”改革尝试下，我校学生在各类绿色低碳相关的学科竞赛中斩获多项奖项，学习积极性大幅提升，但在具体实施过程中仍存在以下困境：

（1）学科竞赛每年都设定不同的主题，例如，全国高等院校绿色建筑技能大赛近三年的主题分别是“健康人居环境”、“绿色低碳建筑”、“面向未来，技艺融合”。竞赛主题的变动迫使任课教师需要每年根据竞赛主题更新课程内容和培养大纲。

（2）学科竞赛要求绿建设计从方案创作到建筑性能分析高度融合，但在传统培养模式中，设计课程和技术课程分别对应独立的教学大纲和授课时间。这种割裂的教学安排导致学生在进行设计构思时缺乏即时的技术反馈，而在后期进行建筑性能模拟时又难以回溯修改设计方案，由此造成设计与技术脱节。

（3）绿色建筑竞赛要求设计课教师与技术课教师高度协同、深度配合。现实中师资配置与学时分配难以灵活适配竞赛所需的长周期、高强度协同作业需求，导致指导教师在面对竞赛指导任务时，常陷入课时不足与精力分散的双重困境。同时也给现有教学秩序与教学管理形成一定冲击。

（4）学科竞赛周期长，难以以竞赛结果作为课程考核的最终依据。以全国高等院校绿色建筑技能大赛为例，每年9月份启动竞赛报名，12月底提交初赛作品，次年4月份公示竞赛结果。时间的错配使任课教师无法在课程结束时依据竞赛结果对学业成效做出判定。

（5）学生学习目标显著分化，参与竞赛的积极性差异明显。很多学生选修绿建课程仅为满足学分要求或了解绿建知识为限，并无参与竞赛的意愿；仅有部分目标明确的学生表现出较高的参赛积极性和配合度，例如计划出国留学的学生希望借此积累具有竞争力的作品集，或有的学生想通过竞赛获取更优的推免资格。

三、“赛教融合”的优化路径

（1）重构绿建课程体系，实行“理论讲解 + 软件应用 + 案例分析 + 竞赛实践”为流程的课程教学改革。同时围绕绿建课程的核心内容，开展教学大纲、课程讲义、教学课件、实践案例等教学内容的线上线下混合式课程建设。

（2）重新修订人才培养方案和培养大纲，实现设计课程与绿建课程的融合交叉，合理安排两类课程的教学内容与时间衔接，构建“物理环境模拟分析为主、理论讲授为辅”的教学逻辑，使学生能够熟练运用相关软件开展建筑性能模拟分析，最终培养学生量化分析与工程实践相结合的综合能力。

（3）以校内导师为主、校外导师为辅，邀请设计单位、软件企业等的技术人员共同参与指导，建设校内骨干教师和企业技术人员共同开展实践教育指导的校企联合模式。结合学科竞赛主题，选用具有代表性的实际工程项目，鼓励学生参加学科竞赛，提高学生学习的积极性和学生的实战能力。

（4）加强师资队伍建设，提升教师专业水平。鼓励教师参与绿色低碳、AI 等前沿技术和软件应用培训，积极参加行业学术交流，及时更新知识体系与教学理念，提升专业素养与工程实践能力，从而为“赛教融合”提供高水平的智力支持与指导保障。

（5）实施分层化教学与多元化考核评价体系。设置梯度任务，对学生参与学科竞赛采取自愿参与原则，不做强制要求。在学生完成课程基础内容学习的前提下，依据学生自身能力与学习目标差异实施分层分类教学：针对不参与学科竞赛的学生，教学侧重绿建基础知识介绍、相关规范解读与软件基础操作训练；针对参赛的学生，则聚焦绿色建筑综合性能优化与创新设计能力培养，以此实现因材施教。建立多维考核体系，将竞赛参与度、团队协作表现、模拟分析报告质量、最终设计方案、是否入围赛等纳入考核范畴。允许跨年级选课，竞赛结果可以作为后续课程的考核或者免修依据。

四、结束语

教学团队将学科竞赛融入绿色建筑课程教学的全过程，有效激发了学生的学习积极性与创新能力，但在具体实施过程中仍然面临诸多困难，尤其近年来建筑学专业的总学时不断被压缩，全面推行“赛教融合”对教师与学生都会带来一定压力，后续仍需探索更灵活的课程设置、教学与管理模式。

参考文献

[1] 李兴钢，张春彦，张昕楠，等 . 工程建筑学与建筑教育转型 [J]. 建筑学报，2025,(5):18-25.

[2] 周约妙 . 建筑技术与设计的整合教学思考——评《建筑设计原理与技术探究》[J]. 中国教育学刊，2021,(4):112.

[3] 孔莹博，宋晓庆，边亚东 . 基于绿建创新设计能力培养的产教协同育人机制研究——以中原工学院为例 [J]. 河南教育（高教），2024,(6):84-85.

[4] 陈丽梅，李丽，张先勇 . 基于 " 以赛促学 " 的工科专业课程教学改革探索——以 " 建筑节能技术 " 课程为例 [J]. 房地产世界，2025,(24):73-75.

[5] 王佳毅，苏专，谭远龙，等 . 基于学科竞赛驱动的景观设计类课程教学改革与实践研究 [J]. 包装工程，2026,47(S1):595-600.

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License