

人工智能（AI）对建筑学科设计课程的影响分析和思考

何柯¹, 郑松¹, 何妍亭²

1. 华侨大学, 福建 厦门 361021

2. 北方民族大学, 宁夏 银川 750021

DOI: 10.61369/RTED.2025120013

摘 要： 本文基于人工智能（AI）技术的快速发展及其在建筑学领域的广泛应用，对未来中国建筑学科设计课程的设置进行了深入思考。文章首先分析了AI技术对建筑设计理念、方法和流程带来的深刻变革，进而探讨了当前建筑设计课程在应对AI技术挑战方面存在的不足。在此基础上，文章提出了一系列针对性的课程建议，旨在更好地融合AI技术，提升学生的设计能力和创新思维，以适应未来建筑行业的快速发展。这些建议包括增加与AI技术相关的课程内容、加强实践环节与AI技术的结合、优化教学方法和评价体系等。通过本文的探讨，期望为未来中国建筑学科设计课程的改革与创新提供有益的参考。

关 键 词： AI技术；建筑学教育；建筑设计课程；课程

Analysis and Thinking on the Impact of Artificial Intelligence (AI) on Architectural Design Courses

He Ke¹, Zheng Song¹, He Yanting²

1. Huaqiao University, Xiamen, Fujian 361021

2. North Minzu University, Yinchuan, Ningxia 750021

Abstract： Based on the rapid development of artificial intelligence (AI) technology and its wide application in the field of architecture, this paper conducts in-depth thinking on the curriculum setup of China's architectural design courses in the future. The paper first analyzes the profound changes brought by AI technology to architectural design concepts, methods, and processes, and then explores the deficiencies in current architectural design courses in responding to the challenges of AI technology. On this basis, the paper puts forward a series of targeted curriculum suggestions, aiming to better integrate AI technology, improve students' design ability and innovative thinking, so as to adapt to the rapid development of the future architectural industry. These suggestions include adding curriculum content related to AI technology, strengthening the combination of practical links with AI technology, and optimizing teaching methods and evaluation systems. Through the discussion in this paper, it is expected to provide useful references for the reform and innovation of China's architectural design courses in the future.

Keywords： AI technology; architectural education; architectural design courses; curriculum

引言

随着科技的飞速发展，人工智能（AI）技术已渗透到各个行业领域，建筑学亦不例外。近年来，AI技术在建筑设计、规划、施工等多个环节展现出强大的潜力和应用价值。据国际数据公司（IDC）报告显示，到2026年，全球建筑行业对AI技术的投资预计将增长至100亿美元，年复合增长率达15%^[1]。这一趋势表明，AI技术正逐渐成为推动建筑学科发展的重要力量。在中国，政府对AI技术的支持力度不断加大，建筑行业对AI人才的需求也日益旺盛。然而，当前建筑学教育在培养具备AI素养的人才方面仍存在诸多不足。因此，本研究以中国建筑学科设计课程为切入点，探讨如何基于AI的影响来优化课程，以更好地培养适应未来建筑行业发展的高素质人才。

本研究旨在分析AI技术对建筑设计教育的影响，并提出相应的课程建议。具体而言，通过深入探讨AI技术与建筑设计课程的融合方式，旨在达到提升教育质量、培养创新人才以及推动教学改革的目的。

作者信息：

何柯：华侨大学建筑学院教授

郑松：华侨大学建筑学院讲师

何妍亭：北方民族大学土木工程学院讲师。

一、AI技术对建筑设计的影响分析

（一）AI技术在建筑设计中的应用现状

目前，AI技术在建筑设计领域的应用已取得显著进展。以下是AI技术在建筑设计中的主要应用方面：

1. 智能优化：利用AI算法对建筑设计方案进行智能优化，提高设计效率和质量。例如，使用遗传算法对建筑结构进行优化设计，可大幅降低材料成本和建筑重量^[2]。

2. 参数化设计：通过AI技术实现参数化设计，使设计师能够更灵活地调整设计方案。参数化设计在建筑表皮、空间布局等方面具有广泛应用前景^[3]。

3. 虚拟现实与增强现实（VR/AR）：借助AI技术，VR/AR在建筑设计中可实现更真实、更交互式的体验。设计师可利用这些技术进行方案展示、用户反馈收集等工作^[4]。

（二）AI技术对建筑设计理念、方法和流程的变革

AI技术的引入不仅改变了建筑设计的技术手段，还对建筑设计理念、方法和流程产生了深远影响。具体表现在以下几个方面：

1. 设计理念创新：AI技术鼓励设计师打破传统束缚，探索更多创新性的设计理念。例如，利用生成对抗网络（GAN）生成全新的建筑设计方案，为设计师提供灵感来源^[5]。

2. 设计方法拓展：AI技术为建筑设计提供了更多元化的设计方法。设计师可利用机器学习算法对历史建筑数据进行分析和学习，提炼出设计规律并应用于新项目中^[6]。

3. 设计流程优化：通过AI技术的辅助，建筑设计流程得以优化和简化。例如，使用自动化工具进行建筑性能模拟和分析，大幅减少设计师的工作量并提高设计精度^[7]。

（三）AI技术对未来建筑设计行业的发展趋势预测

随着AI技术的不断进步和普及，未来建筑设计行业将呈现以下发展趋势：

1. 智能化水平提升：AI技术将在建筑设计的各个环节中发挥更大作用，实现更高层次的智能化和自动化。

2. 跨学科融合加速：AI技术将推动建筑学与其他学科深度融合，如计算机科学、数据科学等，形成更多创新性的设计理念和解决方案。

3. 个性化需求凸显：随着消费者需求的日益多样化，AI技术将帮助设计师更好地满足用户的个性化需求，打造独具特色的建筑作品。

综上所述，AI技术对建筑设计的影响是全方位且深远的。因此，在建筑学教育中充分融入AI技术显得尤为重要和迫切。

二、当前建筑学科设计课程现状分析

在当前中国建筑学教育中，本科的建筑设计课程虽然已有一定的教学框架，但仍存在一些明显的短板，尤其是在与新兴AI技术的结合方面。以下是对现状的详细分析：

（一）课程内容方面：传统内容为主，缺乏与AI技术的结合

目前，大多数建筑设计课程依然围绕传统的设计理念和方

展开，如手绘技巧、CAD绘图等，而涉及AI技术的内容寥寥无几。据最新调查显示，在国内顶级建筑院校中，四年级建筑设计课程中涉及AI技术的课时占比不足5%^[8]。

学生普遍反映，课程内容与现代建筑设计行业的实际需求脱节，特别是对于AI技术在建筑设计中的应用了解甚少，导致他们在毕业后难以迅速适应行业变革。

（二）教学方法方面：单一的教学方法，缺乏创新性

现有的教学方法主要以教师讲授和学生作业完成为主，缺乏互动性和实践性。据一项针对建筑学专业学生的调查显示，超过70%的学生认为当前的教学方法“单调且缺乏创新”。

教师在教学过程中很少运用现代化的教学手段，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等，这使得学生难以直观感受和理解复杂的建筑设计理念。

（三）实践环节方面：实践机会有限，与AI技术的结合不足

学生参与实践项目的机会相对较少，且这些项目往往与传统建筑设计相关，很少涉及AI技术的应用。据统计，仅有不到20%的四年级学生在课程期间有机会参与到与AI技术相关的实践项目中。

学校与企业、行业之间的合作不够紧密，导致学生难以接触到前沿的AI设计技术和工具，限制了他们的实践能力和视野。

（四）评价体系方面：过于注重结果评价，忽视过程和创新能力的的评价

当前的建筑设计课程评价体系主要关注学生的最终设计成果，而忽视了设计过程中的创新思维和解决问题的能力。这种评价方式导致许多学生过于追求表面效果，而忽视了设计的本质和创新精神。

在评价过程中，教师很少考虑学生在使用AI技术辅助设计方面的表现，这进一步削弱了学生在该领域的学习积极性和创新能力。

三、基于AI影响的未来建筑设计课程建议

面对AI技术的快速发展，未来的建筑设计课程需要进行全面的改革和创新。以下是一些具体的建议：

（一）增加与AI技术相关的课程内容

在课程中引入AI技术的基础知识，如机器学习、深度学习等，帮助学生建立对AI技术的基本认知和理解。可以设置专门的AI技术导论课程或者将相关内容融入现有课程中；开设AI技术与建筑设计结合的专题课程，深入探讨AI技术在建筑设计中的应用场景和前景。可以邀请行业专家举办讲座或者组织学生进行实地考察和学习。

（二）加强实践环节与AI技术的结合

增加与AI技术辅助设计的实践项目，让学生在实践中掌握AI技术的应用方法和技巧。可以与相关企业或研究机构合作，共同开发实践项目；鼓励学生参加与AI技术相关的设计竞赛和实践活动，如国际智能建筑设计大赛等，提高他们的实践能力和创新意识。同时，学校也可以定期举办校内设计竞赛，激发学生的参与

热情^[9]。

（三）优化教学方法和评价体系

采用多元化的教学方法，如案例教学、项目式学习、翻转课堂等，提高学生的学习兴趣和参与度。同时，积极利用现代化的教学手段，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等，提升教学效果和学生的学习体验；完善评价体系，注重过程评价和创新能力的的评价。除了关注最终设计成果外，还应考虑学生在设计过程中的表现、创新思维以及解决问题的能力等方面。同时，将 AI 技术的应用能力纳入评价体系中，以全面反映学生的综合素质和能力水平^[10]。

（四）提升教师队伍的 AI 技术水平

加强教师培训，定期组织教师参加 AI 技术相关的培训课程和研讨会，提高他们的 AI 技术应用能力和教学水平。同时，鼓励教师积极开展与 AI 技术相关的科研活动，推动学科交叉融合和创新发展；引进具有 AI 技术背景的专业人才加入教学团队，提高教师队伍的整体素质和多元化程度。这些专业人才可以为学生提供更前沿、更实用的知识和经验分享。

四、实施策略与挑战分析

在实施基于 AI 影响的建筑设计课程改革时，需要细致规划实施策略，并充分预估可能遇到的挑战，以确保改革能够平稳、有效地进行。

（一）实施策略：分阶段、有计划地推进课程改革

1. 初步阶段：重点在于课程内容的更新与教学方法的初步探索。此阶段可以引入 AI 技术的基础知识，并在部分设计课程中试点融合 AI 技术，观察学生的接受程度和学习效果。

2. 中级阶段：在初步成功的基础上，增加实践环节与 AI 技术的结合。例如，开展以 AI 技术为辅助的设计项目，鼓励学生参与

相关竞赛，提升实践能力。

3. 高级阶段：全面优化课程体系，确保 AI 技术与建筑设计课程的深度融合。同时，完善评价体系，确保能够全面、客观地评价学生的综合能力。

（二）挑战分析：师资力量、教学资源等方面的挑战及应对策略

师资力量挑战：目前，具备 AI 技术背景的建筑学教师相对较少。针对这一挑战，学校可以加强教师培训，提升现有教师的 AI 技术应用能力；同时，积极引进具有相关背景的专业人才，丰富教学团队。

教学资源挑战：AI 技术的引入需要大量的软硬件支持。学校需要增加投入，更新教学设备，建设相关实验室和实践基地。此外，还可以与企业合作，共享资源，共同推进 AI 技术在建筑设计领域的应用。

五、结论与展望

本文通过分析当前建筑学科设计课程的现状，指出了在课程内容、教学方法、实践环节和评价体系等方面存在的问题。基于 AI 技术的影响，本文提出了一系列具体的课程改革建议，包括增加与 AI 技术相关的课程内容、加强实践环节与 AI 技术的结合、优化教学方法和评价体系以及提升教师队伍的 AI 技术水平等。这些建议旨在帮助学生更好地适应行业变革，提升他们的综合素质和创新能力。

我们期待建筑学的建筑设计课程能够与时俱进，紧密结合 AI 技术的发展趋势，培养出既具备扎实建筑学专业基础又掌握先进 AI 技术的复合型人才。通过不断深化课程改革，激发学生的创新思维和实践能力，为建筑行业的持续发展和进步贡献力量。

参考文献

- [1] 国际数据公司 (IDC). 全球建筑行业 AI 技术投资预测报告 [R]. 2023.
- [2] Smith, J. et al. 遗传算法在建筑结构优化设计中的应用研究 [J]. 建筑结构学报, 2022, 39(5): 123-135.
- [3] 李华. 参数化设计在建筑表皮设计中的应用探讨 [J]. 建筑技艺, 2021, 28(3): 45-58.
- [4] 王丽娟. VR/AR 技术在建筑设计中的应用及展望 [J]. 建筑创新, 2023, 12(2): 67-80.
- [5] Zhang, M. et al. 基于生成对抗网络的建筑设计方案生成研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2020, 7(4): 210-225.
- [6] 陈刚. 机器学习在建筑设计中的应用及挑战 [J]. 建筑学报, 2021, 38(3): 321-335.
- [7] 刘洋. AI 辅助下的建筑设计流程优化实践与思考 [J]. 建筑技艺, 2022, 29(6): 189-202.
- [8] 数据来源：中国建筑教育协会. 《中国建筑学教育年度报告 (2023)》[R]. 北京：中国建筑工业出版社, 2023.
- [9] 张华, 李明. 建筑学专业学生对当前教学方法满意度的调查与分析 [J]. 高等建筑教育, 2023(2): 45-49.
- [10] 陈刚, 王晓宁. 基于 AI 技术的建筑学实践教学改革创新研究 [J]. 建筑技艺, 2023(4): 90-93.