

# 基于产学研协同育人的 AIGC 通识与专业课程协同教学改革——以环境设计专业为例

张娇, 陈冀峻, 刘静, 马跃凌  
杭州师范大学, 浙江 杭州 311121  
DOI:10.61369/HASS.2025050023

**摘 要 :** 随着人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 技术的快速发展和迭代, 设计类专业教育模式正面临深刻变革。当前环境设计专业教学中存在的课程内容滞后、教师结构不合理等问题, AI 在激发创造力、促进可持续设计、提供个性化学习路径等方面具有潜力, 利用 AI 进行内容生成 (Artificial Intelligence Generated Content, AIGC) 将会是各行业未来必备的技能。本教学改革以环境设计专业为例, 进行“从文本到图像”AIGC 通识课程、项目式学习、课程融合等方面的实践, 探索“产学研协同”的教改路径。实践结果表明, 该模式能够有效拓展学生思维边界, 提高教学效率, 增强学生的主体意识与跨学科能力。但同时, 也发现存在模型泛化能力不足、学生伦理法律风险意识不足等问题, 因此提出建立本地知识库和强化教育引导等应对策略。本研究为数字与人工智能发展背景下设计类专业教学改革提供了实践参考。

**关 键 词 :** AIGC; 环境设计; 通识课程; 教学改革; 产学研协同

## Collaborative Teaching Reform of AIGC General Education and Specialized Courses Based on Collaborative Education Integrating Production, Education, and Research - Taking the Major of Environmental Design as an Example

Zhang Jiao, Chen Jijun, Liu Jing, Ma Yueling  
Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang 311121

**Abstract :** With the rapid development and iteration of Artificial Intelligence (AI) technologies, educational models in design-related disciplines are undergoing profound transformation. In the current teaching of Environmental Design, issues such as outdated course content and an imbalanced faculty structure persist. AI shows great potential in stimulating creativity, promoting sustainable design, and providing personalized learning pathways. The application of AI-generated content (AIGC) is expected to become an essential skill across industries. This teaching reform, using Environmental Design as a case study, explores practical approaches including a general AIGC course from "text to image," project-based learning, and curriculum integration, to establish an "industry-academia-research collaboration" model for education reform. The results show that this approach effectively broadens students' thinking boundaries, improves teaching efficiency, and enhances students' subject awareness and interdisciplinary competence. However, challenges such as insufficient model generalization and students' lack of awareness regarding ethical and legal risks were also identified. Therefore, the study proposes strategies such as building localized knowledge bases and strengthening educational guidance. This research provides practical insights for educational reform in design disciplines in the context of digital and AI development.

**Keywords :** AIGC; environmental design; general education; teaching reform; industry-academia-research collaboration

项目信息: 本研究得到了杭州师范大学校级教学改革项目“生成式人工智能 (AIGC) 与环境设计融合的教改探索与实践”以及阿里云科技有限公司产学研协同育人项目“基于生成式人工智能的艺术设计教学模式优化与实践基地建设”(项目编号: 240900643063433)的支持, 特此致谢。

作者简介:  
张娇, 杭州师范大学, 讲师, 研究方向: 景观规划设计;  
陈冀峻, 杭州师范大学, 正高, 研究方向: 环境设计;  
刘静, 杭州师范大学, 讲师, 研究方向: 艺术设计理论与实践;  
马跃凌, 杭州师范大学, 讲师, 研究方向: 艺术设计理论与实践。

环境设计是为创造更优质人居环境而设立的专业，隶属于设计学科领域。作为兼具研究与实践的专业方向，其涵盖建筑本体、室内与室外空间环境设计等多个方面。随着可持续发展理念的兴起，该专业在发展过程中逐步整合艺术、设计、生态与科学的原则，旨在培养能够打造可持续又具有审美价值人居环境的专业人才。近年来，人工智能（Artificial Intelligence, AI）技术快速发展，人们可以利用人工智能生成内容（Artificial Intelligence Generated Content, AIGC），这标志着生产力工具将对各行业产生深刻变革，尤其是设计这一内容生产领域。此外，城市发展阶段的转变也对设计工作提出了更高层次和更综合化的要求。这对于开设相关专业的高校而言，意味着它们必须及时更新传统教学内容，建立学科交叉合作机制，才能应对技术进步和市场变化带来的新挑战。

## 一、教学改革背景

### （一）环境设计专业的开设与发展

我国环境设计教育的起源可追溯至20世纪50年代，中央工艺美术学院（现清华大学美术学院）开设的空间设计与装饰艺术等相关课程。改革开放以来，随着城市化进程的加速，城市公共空间与室内外环境的装饰需求不断增长，开设环境设计专业的高校数量逐渐增加。例如，20世纪80年代，广州美术学院设立了环境艺术系，是全国最早系统设立该专业的高校之一。2012年，教育部将“环境设计”列入《普通高等学校本科专业目录》，标志着该专业进入规范化发展阶段。同时，随着教育部推进学科标准化及“新工科”“新文科”建设，部分高校将“环境艺术设计”更名为“环境设计”，进一步强化其综合性与时代适应性。目前，环境设计专业已广泛设于综合类与艺术类高校，并依托各自学科资源，形成不同的教学特色。

经过多年发展，环境设计专业的应用范围已拓展至城市公共空间、社区、商业、公共场馆、私人住宅等空间以及装置艺术、室内装饰与家具设计等多个分支领域，具有广泛的应用场景。作为一门强调实践的交叉学科，环境设计不仅关注空间美学与艺术表达，还涉及场地选址、材料应用、施工工艺等落地问题，与建筑、艺术、工程技术等多个学科密切相关，是典型的交叉专业。

### （二）人工智能与人工智能生成内容

人工智能被广泛视为第四次工业革命的核心驱动力，掌握AI技术已成为各行各业必要的能力。尤其是通用大模型的迅速发展，使AI具备以海量人类知识为基础、持续学习并理解用户指令（Prompt）的能力，进而生成为高质量的内容响应。以GPT系列为代表的大语言模型（Large Language Model, LLM）通过对海量文本数据的训练，能够实现自然语言理解、对话生成、问题解答等功能，并可通过迁移学习与微调技术，适应不同专业领域的任务需求。在图像生成领域，代表性模型如Midjourney和Stable Diffusion通过解析用户提供的Prompt，结合Transformer结构与扩散模型算法，能够生成高质量图像或者进行再创作，显著提升了图像表达的效率与多样性。

### （三）高校环境设计专业教学现存问题与面临挑战

AIGC这种通过提示词，利用AI进行“文生文”、“文生图”、“图生图”的技术正在深刻改变人类获取知识和进行知识生产的传统方式，也对以“知识传授”为核心的传统课堂教学模式构成了前所未有的挑战。

在此技术演进背景下，人类的内容生产方式经历了从专家

生成内容（Expert Generated Content, EGC），到用户生成内容（User Generated Content, UGC），再到人工智能生成内容（AIGC）的阶段性变革，在一定程度上降低了知识获取与创作的门槛，使非专业用户亦可借助“提示词”让AI帮助自己进行内容创作，促进了内容制作的社会化与民主化。但也引发了很多行业的担忧，AI能进行海量创作且不知疲倦，当人人都可以利用AI进行内容生成，当人类已经习惯依赖AI，那人类存在或者工作的意义是什么，这是否会对人类的“主体性”造成冲击，这引发了人们对于人类主体性的广泛思考。

除此之外，随着我国城市化率达到66.16%，城市发展逐步由“增量扩张”进入“存量更新”的阶段，尤其在“老龄化”、“少子化”等系列产品加剧的情况下，社会对人居环境质量提出了更高要求<sup>[1]</sup>。

首先，专业在人才培养目标与实际行业需求变化之间仍存在一定差距，增量市场大量产出“标品”，而存量市场中需求更多的是“非标品”。更多是对复合创新型设计人才的需求，而现有培养体系仍以传统知识体系和技能训练为主，较少关注学生在跨界沟通协作与系统思维等方面的提升，导致毕业生难以充分适应“存量”和“更新”市场的需求。

其次，教学理论和案例更新缓慢，难以反映当代设计发展的前沿趋势。“增量城市建设”阶段形成的教学内容，存在注重技法、轻视设计本质思维的问题，目标是能够迅速生产“标准化”产品。而现行课程体系仍大多沿用一些之前形成的教学内容，例如制图、建模、表现技法等技能训练，而这些技能需要大量时间去训练，在一定程度上也占用了研究性和解决实际问题能力训练的时间。

近年来，部分高校虽尝试引入OBE教学理念、项目式学习等方法，但在实际操作中存在执行难度大的问题，尤其是环境设计这种落地要求较高的专业。因为项目课程往往覆盖从前期调研、空间建模到施工逻辑与表达等多个阶段，对学生的时间与能力要求较高，即便通过小组分工的模式展开，想要完成完整的系统流程，工作量也是巨大的，需要解决的问题相较于其他设计类专业更为复杂。

此外，教师队伍中存在梯队结构不合理的问题，部分资深教师在理论与实践经验上具有优势，但对新兴技术、数字工具的掌握较为滞后；而新晋教师虽对新技术具备一定敏感度，但教学经验尚浅，二者的协作会存在障碍。相当一部分教师存在知识更新机制不健全的问题，多以来旧知识体系，对于行业最新知识的更新慢，容易导致教学与行业脱节。

同时，环境设计作为高度交叉的设计学科，需要建筑、工程、社会、艺术等方面的协作技能。然而目前多数高校在课程设置、项目实施和资源共享方面都缺乏有效的多学科协同机制，会限制学生多元的知识整合能力与协同创新能力的提升。

人工智能等新技术的广泛应用正在重构知识获取方式，传统教学方式是教师讲授，学生被动接受的模式，现在需要逐步向“师生 AI 协同”模式转变。然而在目前专业教学中，部分师生尚未充分认识到这一转变的重要性，教学中仍以“传授”为目的，忽视了引导学生自主学习、批判思考与持续探索的能力建设。

## 二、AIGC 辅助设计的研究进展与教学改革调研

针对当前环境设计专业所面临的多重挑战，近年来国内外多所高校积极推进教学改革与实践探索。在 AIGC 快速发展的背景下，设计类专业如何有效利用新技术赋能教学与创作，已成为教育改革的重要议题。相较于“被工具取代”的焦虑，越来越多的实践表明，AIGC 的应用有望推动设计教学回归创意本质，拓展学生的设计思维边界。因此，设计教育亟需构建融合人工智能技术的课程体系，提升学生对技术工具的理解与应用能力，促进教学内容与产业实践的有机融合<sup>[2-4]</sup>。目前相关教学改革研究主要聚焦于以下几个方向：

第一是将其作为激发创造力的辅助工具，鼓励学生利用 AI 工具辅助创作，帮助激发学生的创造力，引导其探索多元的设计路径。例如，学生可通过输入文本提示快速生成多种设计方案，从而提高概念探索与方案迭代的效率。这一过程不仅促进了设计的实验性与创新性，也为学生在构思阶段提供了视觉支持与灵感激发，有助于突破传统设计草图的局限<sup>[5,6]</sup>。

其次，AI 在整合环境数据、优化设计方案方面展现出巨大潜力。如 Almaz 等提出，AI 可结合建筑信息建模（BIM）技术，实现对能源效率、材料利用率、碳排放等的实时分析与反馈，辅助学生提高信息和数据处理的效率。同时，通过环境模拟功能，能够帮助学生提前预判设计方案对生态环境的潜在影响，提升绿色设计效能<sup>[7]</sup>。

AIGC 在教学场景中还可作为个性化学习工具。有研究者指出，基于 AI 的分析系统可根据学生的认知偏好，提供差异化的学习资源与反馈方式。例如，视觉型学习者可借助 AI 生成的交互式三维模型加强空间理解，听觉型学习者可通过语音交互工具提升学习效率，从而提升学习的参与度与成果<sup>[8]</sup>。

AI 在文化语境下的应用也逐渐受到关注。例如 Dwijendra 等在巴厘岛地区的研究表明，AI 技术可被用于数字化记录与分析传统建筑元素，促进传统文化元素与现代设计语言的融合，有利于数字化保护本土文化，也为设计工作开拓了新的创意源泉<sup>[9]</sup>。

除此之外，2024 - 2025 年，教改组也对多所高校开展了实地考察调研，借鉴国内外先进经验，邀请专家开展系列教学指导。在艺术设计学科门类下，部分高校已率先进行与人工智能相关的教学改革探索。例如，中央美术学院已开设相关通识课程，引导学生理解 AI 技术在设计中的应用逻辑；同济大学则在“教

师—学生—AI”三元互动结构下，推动教学由知识灌输向思维协作转型。在教学过程中，教师角色逐渐由“知识传授者”向“协同引导者”转变，学生在课堂中得以深入探讨文字与图像的转换关系，进一步拓展了学生的设计思维边界。在深圳的多所设计类高校，则试点了以个性化学习路径（Personalized Learning Model，简称 PL 模式）为基础的教学机制。该模式鼓励学生根据个人兴趣和教师研究方向，自主组合课程与项目主题，增强学习的主动性与开放性，有效提升了跨学科整合能力与创新实践水平。

## 三、杭州师范大学环境设计专业教学改革实践：从 AIGC 通识课到专业融合

面对新技术接受难度大、课程体系缺乏灵活性等发展问题，杭州师范大学环境设计专业也存在自身瓶颈，由于是文科的背景和学科基础，该专业在学科交叉方面较为困难。教改组基于调研经验，积极探索教学改革路径，采用“产学研协同”模式，引入外部资源，推动教学与技术的深度融合，逐步实现从单一课程向专业整体融入的转变。

首先，积极引入科技企业资源，成立产学研协同育人基地。企业为基地提供技术培训和算力支持，基地开设面向环境设计专业学生的教学沙龙，并将其作为教学实验平台，教师与学生共同参与专业培训，营造师生融合的学习氛围。依托教师的科研项目，借助企业提供的算力与技术支持，围绕课题开展研究，并通过多样的主题实践，帮助环境设计专业的学生掌握“文生图”及“图生图”等 AIGC 技术。

其次，教改组依托产学研协同育人项目，开设了面向全校的 AIGC 通识课程《从文本到图像》，课程内容包括理论与实践两部分，面向学院所有专业。学校通过该课程构建通识基础，促进未来跨专业合作。理论部分介绍 AIGC 的发展背景及生成内容技术的基本原理，帮助学生理解其功能与应用，理论介绍过程中避免涉及过多技术细节。实践环节中，学生通过生图实验，强化对生图逻辑的理解。

在这个项目中，教改组以“宋韵明风——宋明古画中的传统家具 AI 再造”为主题，跨专业组建学生团队。团队对宋明古画中的传统家具进行数据整理和打标工作，开展 Lora 模型训练，并借助 AI 辅助进行传统家具的迁移再造与现代再设计。促进艺术与科技的深度融合，作品参与了“D20 全球设计院长峰会”和“云栖大会”等科技会议的展示，受到广泛的关注，学生团队在会议中获得了与其他研究组深度交流的机会（图 1）。

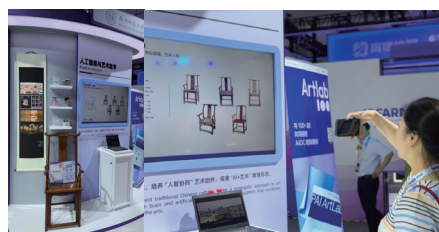


图 1 云栖大会教学成果展示：



### 宋韵明风——宋明古画中的传统家具 AI 再造

在开展通识课程和项目实践的基础上，教学改革逐步延伸至专业基础课程，如在《建筑空间构成》和公共艺术课程中引入 AIGC 辅助设计创意的内容，拓展学生设计思维边界。随后，AIGC 应用逐渐扩展到《独立住宅设计》《商业空间设计》等多门专业课程。通过多层次、多形式的教学改革，杭州师范大学环境设计专业有效突破了技术瓶颈和课程刚性，激发了学生的创造力与跨学科协同能力。学生在项目参与和作业完成过程中，思考问题更为全面，效率显著提升，积极性增强，团队协作解决问题的能力也得到了提升。

## 四、教学改革效果

本次教学改革作为杭州师范大学环境设计专业的一次初步尝试，有效推动了师生角色的转变，逐步打破传统单向知识传授的模式，向以教育引导和项目驱动为核心的教学理念转型。通过开设覆盖500余名学生的 AIGC 通识课程，教学改革实现了大规模普及，这个过程像埋入一颗种子，可能在未来的专业课程、课题实践、工作应用中得以萌发。学生在“解决问题与课题研究”导向的教学过程中，借助 AIGC 技术进行知识增强搜索，学习的主体地位得到显著提升，激发了他们自主探究和创新思维，拓宽了学生的思维边界，促进了学科之间的协作与融合，尤其是在解决复杂设计问题时，学生在 AI 的帮助下能够逐渐突破传统学科的限制，综合运用多领域知识资源，提升系统性解决问题的能力，专业壁垒不断弱化，为今后专业的深化发展奠定了基础。毕业生反馈显示，该技术有助于在实际工作过程中帮助降低生产成本，提升方案生成速度与客户沟通的准确度。虽然改革仍处于推进初期，但其对教学模式、学科交叉以及学生能力培养等方面的影响逐步显现，未来有望带来更加深远和持续的教学变革效应。

## 五、目前存在的问题与发展方向

尽管 AIGC 技术在环境设计专业的教学中展现出一定的应用

潜力，但在实践过程中仍面临诸多挑战。首先，由于训练大型模型的成本极高，针对环境设计专业的专用模型尚不充分，现有模型往往缺乏对专业细节的精准理解。因此，为获得有效输出，教师和学生需输入更高质量、结构更清晰的内容，这对优质数据资源的依赖程度显著提升。

其次，当前基于扩散模型（如 Stable Diffusion）进行图像生成时，在三维空间场景建构方面存在局限。生成过程带有一定的随机性，类似“抽卡”或“盲盒”的体验，即使通过参数调节可实现一定程度的收敛，但仍难以实现稳定、连续或可控的设计效果，尤其在生成系列图像或特定空间表达时，往往需要借助多种软件协作。

此外，AIGC 的广泛使用也引发了一系列伦理与认知层面的担忧。例如，过度依赖工具可能导致学生在学习过程中过早放弃主动思考，形成“思维惰性”，从而弱化设计主体性与原创意识。同时，AIGC 在法律、伦理与版权归属等方面仍缺乏统一规范，相关争议与风险尚需进一步厘清。

所以未来，在高校推广 AIGC 教学的过程中，还需统筹兼顾共性与差异性。一方面，应推动跨校资源共享与协同创新；另一方面，亦应重视各高校在教学传统、区域文化与学科定位上的差异，探索建立本地化的数据资产管理与知识库体系，在推动开放合作的同时，加强对自身知识产权与学术成果的保护。

本次教学改革实践以杭州师范大学环境设计专业为例，探索了 AIGC 技术在艺术设计类课程中的融入路径。通过产学研协同、通识课程设置与项目化教学的多元尝试，初步建立起融合型的教学体系，在一定程度上提升了学生的创造力与问题解决能力。然而，这仅是一个起点。面对 AIGC 技术带来的深层变革，未来的教学改革仍需持续推进，包括更完善的课程嵌入机制、更具针对性的教师培训体系，以及对伦理与版权等问题的规范与回应。同时，高校还需立足本校特色，加强本地知识资源的积累与保护，推动技术应用与专业教育的深度融合。只有在不断实践与反思中，环境设计教育才能真正实现从“技术使用”向“思维革新”的跃迁。

## 参考文献

- [1] 陈琳, 杨佳. 新质生产力视角下 AIGC 技术在视觉传达设计中的创新研究 [J]. 数码设计 (中旬刊), 2024(06): 52 - 55.
- [2] 邓永强, 蒋雨晴. 生成式人工智能辅助产品设计流程探索 [J]. 产品设计, 2023(11): 112 - 116.
- [3] 王韦. AIGC 在工业设计上的应用与思考 [J]. 科技经济导刊, 2024(04): 35 - 37.
- [4] 国家统计局. 2023年国民经济和社会发展统计公报 [EB/OL]. 2024.
- [5] Jin J, Yang M, Hu H, et al. Empowering design innovation using AI-generated content[J]. Journal of Engineering Design, 2025, 36(1): 1-18.
- [6] O' Toole K, Horvát E Á. Extending human creativity with AI[J]. Journal of Creativity, 2024, 34(2): 100080.
- [7] Almaz, A., Smith, B., & Johnson, C. (2024). The future role of artificial intelligence (AI) design's integration into architectural and interior design education is to improve efficiency, sustainability, and creativity. Civil Engineering and Architecture, 12(3), 1749 - 1772.
- [8] Chandrasekera, T., & Yoon, S. Y. (2024). Can artificial intelligence support creativity in early design processes? International Journal of Architectural Computing, 22(1), 45 - 60.
- [9] Dwijendra N K A, Dewi N M E N, Hendrawan F, et al. Integrating Artificial Intelligence in Architectural Education for Sustainable Development: A Case Study in Bali[J]. 2024.