社会科学与教育 2026年第9期
ISSN: 3079-4420

人工智能赋能建筑设计课程教学改革与实践

李妙玲*，李武超
广州科技职业技术大学智慧城市工程学院，广东广州，中国
*通讯作者

【摘要】为破解低年级学生设计入门难、空间想象力薄弱、师生互动教学壁垒等问题，本文以广州科技职业技术大学建筑设计专业《建筑设计 1》课程教学改革实践为载体，探索三种 AI 技术融入课堂的创新教学路径，分别为 AI 立体构成转建筑形体训练、AI 标准化评价辅助个性化教学、AI 平面图自动生成效果图赋能空间建构。通过教学实践验证，AI 辅助教学可有效提升低年级学生建筑空间想象能力与设计实操水平，拓宽教学指导覆盖面。同时，针对教学实践中发现的学生技术依赖、自主思考弱化等问题，提出对应的教学管控与引导策略，为人工智能赋能建筑设计基础课程教学改革、构建智能化新型教学体系提供实践参考与理论支撑。

【关键词】AI 赋能；建筑设计课程；教学改革
【基金项目】广东省职业技术教育学会 2025－2026 年度科研规划课题“AI 辅助下的建筑设计课程教学模式改革研究”（编号：202509G286）

1.前言

随着数字建筑、智能建造行业的快速发展，人工智能、大数据、参数化设计等数字技术已深度渗透建筑设计行业全流程，建筑行业数字化转型对高校建筑设计专业人才培养提出了全新要求。传统建筑设计教育存在不足，难以适配新时代数字化建筑人才的培养需求。尚玉涛等人经过教学实践表明生成式人工智能技术在建筑设计课程的任务解读、方案推演、创意可视化表达、知识延伸等环节皆展现出显著的优势，有效提升了学生的学习热情[1]。

《建筑设计 1》是广州科技职业技术大学建筑设计专业大一下学期的专业核心课程，是学生从基础学习过渡到专业建筑设计的入门课程，在整个专业人才培养体系中起到承上启下的关键作用。课程设置三大核心项目任务，分别为立体构成设计、宿舍改造设计、茶室设计，教学核心目标是培养学生的建筑形体塑造能力、立体空间认知能力、基础设计逻辑思维，帮助学生建立建筑平面、立面、空间的三维对应认知，为后续高阶建筑设计课程学习奠定基础。

大一新生刚接触专业建筑设计，普遍存在空间想象力薄弱、形体塑造能力不足、设计自我认知模糊、不敢主动向教师请教问题等学情痛点[2]。传统教学模式下，教师单人面对全班学生，无法实现全员实时、高频次的设计指导，部分内向学生长期缺乏有效教学反馈，设计能力提升缓慢，班级学生学习差距逐渐拉大。为解决上述教学难题，教学依托人工智能技术开展课程教学模式改革，将 AI 工具深度融入三大课程项目教学全过程，构建多元化、智能化、全覆盖的新型教学模式。当下 AI 技术在设计课程的常见应用为概念设计与创意生成、设计优化与性能分析、旧建筑改造与文物保护[3]。在建筑设计方面，AI 技术除了生成类的应用，还能够进行建筑性能评估和优化[4]。部分高校在建筑设计教学上将生成式 AI 引入既有的项目导向式设计课或基于 AI 技术的创作式课程，创作内容不再局限于建筑，也可以是游戏、短片、虚拟场景[5]。本文结合一线教学实践，系统阐述 AI 技术在《建筑设计 1》课程中的具体应用路径、教学成效，剖析智能化教学存在的问题，并提出优化改进策略，为建筑设计基础课程数字化教学改革提供实践依据。

2.传统建筑设计课程教学模式痛点分析

2.1 学生空间思维能力培养难度大

建筑设计的核心是空间与形体的创作，空间想象力是建筑专业学生必备的核心素养[6]。大一学生此前无专业设计基础，对建筑立体形态、空间尺度、形体组合的认知仅停留在二维平面层面，难以快速实现平面图纸与立体建筑空间的转化。在立体构成、茶室

造型设计等项目训练中，学生往往无法精准预判建筑立体效果，形体设计单调、空间组合混乱，传统手绘、手工模型制作的训练方式效率较低，学生空间思维提升速度缓慢。

2.2 教学指导覆盖面窄、反馈滞后

建筑设计教育必须面向产业需求，进行教学内容和教学体系的深化改革，以促进素质教育、提高人才培养质量为目标，改革教学方法与手段[7]。《建筑设计 1》课程班级授课人数较多，传统教学采用“教师巡查+集中点评+单独答疑”的模式。课堂有限时间内，教师虽然进行 1 对 1 的指导，但是指导时间受限，并且无法动态跟随学生的进度进行及时指导。同时，课后答疑依赖学生主动沟通，大量性格内向、基础薄弱的学生因畏难、胆怯心理，不敢主动向教师请教问题，长期积累设计误区，导致设计作品质量难以提升。此外，人工点评反馈周期长，学生无法及时修正设计问题，学习迭代效率低下。

2.3 分层教学难以落地，学生差距持续扩大

学生入学基础、学习能力存在明显个体差异，部分学生审美与造型能力较强，能够快速掌握设计技巧，而部分基础薄弱学生难以跟上教学进度。传统统一化教学模式无法针对不同层次学生提供个性化指导，优秀学生得不到拔高训练，薄弱学生无法及时查漏补缺，久而久之班级学生设计水平两极分化，严重影响整体教学质量。

3. AI 赋能设计课程的教学实践

AI 技术在新工科人才培养上已经有很多的构建思路，包括智慧平台、智能评价体系等[8]。本次教学改革结合《建筑设计 1》立体构成、宿舍改造、茶室设计三大核心教学项目的课程特点与学生学情，创新构建三大 AI 辅助教学模式，分别聚焦学生形体想象能力培养、全员个性化指导、平面转立体空间认知提升，全方位补齐传统教学短板，实现智能化、精准化、全覆盖的教学设计训练。

3.1 AI 建筑形体生成

立体构成是《建筑设计 1》课程的首个核心项目，也是建筑形体设计的基础训练内容，其教学目标是让学生掌握点、线、面、体的组合规律，培养学生的形体塑造与立体造型能力，为后续宿舍改造、茶室建筑造型设计奠定基础。传统立体构成教学中，学生多依靠手工拼接、手绘立体图完成作业，造型单一且空间感知模糊，难以将抽象的立体构成美学转化为具象的建筑形体设计思维。

本次教学改革引入 AI 形体生成技术，创新立体构成训练模式。学生完成立体构成的手工模型后，将作品形态、设计理念、形体组合参数输入 AI 设计平台，通过 AI 算法将抽象的立体构成形态自动转化为标准化、多元化的建筑立体形体（如图 1 所示）。AI 可基于学生的基础构成造型，衍生出多种建筑适配形态，让学生直观观察基础立体构成元素如何转化为实际建筑形态。



图 1.学生将立体构成作品上传 AI 平台生成建筑形体

在教学实践中，该模式有效解决了大一学生形体想象断层的核心问题。学生不再局限于手工创作的单一形态，可通过 AI 生成的多元建筑形体，对比分析不同构成方式对建筑造型、空间形态的影响，清晰认知立体构成与建筑设计的内在关联。在茶室设计、宿舍改造的前期形体构思阶段，学生可依托该 AI 训练模式，快速生成多种建筑体块方案，打破思维局限，丰富设计造型。通过一学期的训练，学生能够较好地完成从立体构成创作到建筑形体塑造的思维转化，空间形体想象能力得到显著提升，有效解决传统教学中造型单一、空间认知模糊的问题。

3.2 AI 标准化评价辅助教学

常规的教育评价体系仍以期末作品、最终成果为核心考核依据，过程性评价缺失，

难以全面衡量学生的综合素养与能力[9]。针对传统教学指导覆盖面不足、内向学生答疑难、反馈滞后等痛点，本次改革搭建 AI 智能评价指导体系，实现课程设计作业的实时、精准、全覆盖指导，彻底打破师生互动壁垒。课前，教师结合《建筑设计 1》三大项目的课程标准、考核要求、设计规范，制定精细化、标准化的多维评价体系，涵盖形体造型、空间布局、尺度规范、功能合理性、美学表达、图纸规范六大核心评价维度，并将评分标准、设计整改建议、专业设计规范录入 AI 平台数据库，构建专属课程的智能评价模型。

课程教学过程中，学生完成阶段性设计作品（草图、平面方案、模型方案等）后，可自主上传至 AI 教学平台，平台将依据教师预设的标准化评价体系，对学生作品进行全方位智能打分、问题诊断，并自动生成详细的评价报告与针对性优化建议（如图 2 所示）。针对立体构成项目，可点评形体组合、比例尺度、节奏韵律等美学要素；针对宿舍改造设计项目，AI 可重点检测宿舍空间布局、采光通风、功能分区、人体工程学尺度等合规性问题；针对茶室设计项目，可评判建筑造型美学、场地适配性、空间流线合理性等设计要点。



图 2.学生将作品上传 AI 平台获得智能评价

该教学模式具备两大核心优势，一是解决学生答疑心理壁垒，对于性格内向、不敢主动向教师请教的学生，可通过 AI 平台随时提交作品、获取专业指导，无需直面师生沟通压力，有效激发学生的自主学习积极性；二是实现全员实时教学反馈，打破传统教学时间、空间、师资数量的限制，每一位学生的每一次阶段性作品都能得到精准点评和优化指导，学生可根据 AI 评价报告实时修改设计漏洞，实现“设计-评价-优化-迭代”的闭环学习模式。同时，教师可通过 AI 后台汇总全班学生的共性设计问题，针对性开展课堂集中讲解，精准把控教学重难点，大幅提升课堂教学效率与精准度。

3.3 AI 平面图生成效果图

建筑平面图纸绘制与立体空间建构是《建筑设计 1》的核心教学重难点，大一学生普遍存在“懂平面、不懂立体”的认知误区，能够完成基础的建筑平面图绘制，但无法精准预判平面布局对应的立体空间效果、建筑立面形态、整体空间氛围[10]，平面与立体空间脱节的问题突出，严重影响宿舍改造、茶室设计的整体质量。

针对该问题，本次教学改革采用 AI 平面图转效果图的辅助教学模式，助力学生建立完整的立体空间认知体系。学生完成宿舍、茶室建筑平面方案设计后，将手绘平面图纸导入 AI 效果图生成平台，输入建筑风格、材质、尺度、光影、场地环境等参数，AI 可快速自动生成对应的建筑立体效果图、鸟瞰图、室内空间效果图、立面效果图。

在教学实践中，该模式让抽象的空间设计具象化、可视化。学生可通过 AI 生成的立体效果图，直观对比平面布局与立体空间的匹配度，快速发现平面设计中存在的空间问题、尺度失衡、立面单调等问题。例如在宿舍改造设计中，学生可通过立体效果图检验床位布局、通道尺度、采光空间的合理性；在茶室设计中，可直观感受建筑形体与场地环境的融合度、室内空间的舒适度。通过反复的“平面绘制-AI 立体生成-问题整改”训练，学生逐步建立平面图纸与立体空间的对应思维，彻底破解低年级学生空间建构能力薄弱的难题，有效夯实建筑设计基础能力。

4.教学实践存在的问题

经过一学期的《建筑设计 1》课程教学实践，AI 赋能教学模式有效弥补了传统教学的诸多短板，显著提升了课程教学质量与学生设计能力，但在智能化教学落地过程中，仍存在部分亟待解决的教学问题，核心集中在学生技术依赖、自主思考弱化两大方面。

4.1 学生过度依赖 AI 工具

AI 工具的便捷性极大降低了建筑设计的创作门槛，部分学生在 AI 辅助训练中，逐渐产生工具依赖心理，放弃自主思考与手动创作。在形体设计阶段，学生不再自主构思建筑造型，直接依靠 AI 随机生成方案；在图纸优化阶段，完全照搬 AI 的整改建议，不主动思考设计问题的核心成因；在效果图制作阶段，过于依赖 AI 生成，直接进行拓印抄绘。过度依赖 AI 工具，导致学生自主设计思维、

手绘表达能力、空间推演能力退化，设计作品同质化严重，缺乏个人创新特色，违背了建筑设计基础教学培养学生原创思维的核心目标。

4.2 学生主动学习动力不足

AI 智能评价与自动生成功能为学生提供了便捷的优化路径，部分学生形成了“被动整改、机械修改”的学习模式。这类学生仅根据 AI 的评价报告简单调整设计细节，不会主动探究设计规范原理、空间设计逻辑，缺乏对设计方案的深度打磨与创新优化。同时，部分学生过度依赖 AI 的实时反馈，丧失了自主自查、自我审视的设计能力，独立发现问题、解决问题的能力持续弱化，不利于长期专业能力的培养。

5. AI 辅助建筑设计教学模式的优化策略

针对上述教学实践中出现的问题，结合《建筑设计 1》课程的教学规律与大一学生学情特点，从教学管控、流程规范、思维培养、分层教学四个维度提出优化策略，实现 AI 工具“辅助教学、赋能教学”的核心价值，规避技术滥用带来的教学弊端。

5.1 规范 AI 使用流程

课程教学中明确 AI 工具的使用边界与使用流程，制定标准化的 AI 辅助设计规范。明确规定 AI 仅作为辅助构思、辅助纠错、辅助可视化的教学工具，禁止学生直接套用 AI 生成的完整方案。要求学生所有设计方案必须先自主手绘构思、自主完成基础形体与平面设计，形成原创初稿后，再借助 AI 进行形体优化、问题诊断、效果可视化。同时，作业提交要求同步上传手绘初稿、设计推演过程图、AI 优化对比图，强制保留学生自主设计过程，倒逼学生主动思考，杜绝全程依赖 AI 创作的行为。

5.2 强化思维引导

教师在课堂教学中强化设计逻辑与原理讲解，避免学生机械套用 AI 结果。针对 AI 生成的评价建议与设计方案，教师引导学生深度分析问题本质，讲解建筑设计规范、空间美学原理、功能布局逻辑，让学生不仅“知其然”，更“知其所以然”。同时，增设设计复盘环节，要求学生每次 AI 优化后进行设计反思，总结自身设计漏洞与改进思路，培养自主审视、深度思考的设计习惯，强化原创设计思维。

5.3 加入 AI 使用情况作为评价标准

优化课程考核评价模式，将 AI 的使用情况作为课程成果评价标准之一。对 AI 辅助设计中的应用如果能够合理使用，并且能够通过 AI 提高对设计的认知和完善成果的输出的学生会获得较高的评价。反之直接采用 AI 输出的成果，不加以思考的学生则获得较低的评价。通过这种方法，提高学生的 AI 辅助设计能力，也能规避学生只依赖 AI，不进行独立思考的问题。

6.总结

本次 AI 赋能《建筑设计 1》课程教学改革在广州科技职业技术大学 2025 级建筑设计专业大一下学期班级全面落地实施，经过一学期的教学实践，取得了显著的教学成效。从学生能力层面来看，学生的建筑空间想象能力、形体塑造能力、图纸设计规范性大幅提升，能够快速实现平面图纸与立体空间的转化，立体构成、宿舍改造、茶室设计三大核心项目的作业优秀率较上一届传统教学班级有所提升，学生设计作品的创新性、完整性、规范性显著优化。

从教学层面来看，AI 全覆盖式智能指导解决了传统教学答疑覆盖不全、反馈滞后的问题，消除了学生的学习心理壁垒，班级学生学习积极性、参与度大幅提升，两极分化的学习现状得到有效改善。教师教学重心从重复的基础纠错答疑，转向设计思维引导、创新能力培养、重难点深度讲解，课堂教学质量与教学效率大幅提升。从人才培养层面来看，智能化教学模式让学生提前适应了建筑行业数字化发展趋势，掌握了 AI 辅助建筑设计的基础技能，培养了数字化设计思维，契合新时代智能建造、数字建筑行业的人才需求，为学生后续专业学习与职业发展奠定了坚实基础。同时，教学实践也证实，AI 辅助教学存在工具依赖、自主思维弱化等固有问题，需要通过规范 AI 使用流程、强化思维引导、完善多元评价等策略，实现技术赋能与人才培养的有机平衡，让 AI 始终作为教学辅助工具服务于学生原创设计能力与专业思维的培养。

未来建筑设计教学改革将持续深化数字化、智能化融合，进一步优化 AI 教学模型，结合建筑设计基础课程的教学规律，开发更贴合低年级学情的智能化教学模块，完善“技术赋能+思维培养+原创创新”的新型教学体系，持续推进建筑设计专业数字化教学改革，培养适配行业数字化转型的建筑设计人才。

参考文献

[1] 尚玉涛，喻思雅，徐云辉.生成式人工智能技术在建筑设计课程教学中的应用探索[J].美术教育研究，2026，(5)：158-160.
[2] 申洁.环境·空间·建构——低年级建筑设计基础课程的教学模式探讨[J].建筑与文化，2011，(9)：110-111.
[3] 丁玎，黄梦秋.AI 赋能民族建筑设计教育的现状综述[C]//教育部高等学校建筑类专业教学指导委员会建筑学专业教学指导分委员会建筑数字技术教学工作委员会，中国建筑学会建筑师分会 DADA.智创未来教启新篇——2025 全国建筑院系建筑数字技术教学与研究学术研讨会论文集.华中科技大学出版社，2025：30-33.
[4] 张兰，何光滔，马智超，等.人工智能驱动的多阶段建筑设计及教学研究与实践[J].山西建筑，2026，52（15）：192-198.
[5] 张烨，蔡雨舒，许蓁.智筑共创：人工智能时代建筑教学体系与方法探究[J].中国建筑教育，2024，(2)：61-68.
[6] 顾大庆.空间、建构和设计——建构作为一种设计的工作方法[J].建筑师，2006，(1)：13-21.
[7] 王继红，胡静，王锦钊.新工科背景下公共建筑设计原理课程教学改革与实践[J].福建轻纺，2026，(5)：71-73.
[8] 龚俭龙，江美霞.人工智能赋能高职新工科人才培养模式创新与实践研究[J].现代职业教育，2026，(22)：65-68.
[9] 崔轶.因材施教，因材施评：基于理性思维的建筑设计教学与评价[D].天津大学，2016.
[10]于文婷，张玲玲，朴正浩，等.建筑学设计基础课现状问题及思政改革路径研究[J].建筑与文化，2024，(8)：47-49.