

生成式人工智能辅助建筑设计教学研究

朱先成

广东工程职业技术学院，广东广州，510520；

摘要：在生成式人工智能（AIGC）技术加速发展的背景下，建筑设计专业教育面临从技能传授向人机协同创新能力培养转型的迫切需求。聚焦应用型本科高校教学改革，针对教学中存在的技术滞后性与产教脱节问题，探索生成式人工智能技术赋能教学创新的路径。遵循《教育信息化 2.0 行动计划》、《关于加快推进教育数字化的意见》、《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》等政策文件，通过课程体系重构、数字资源建设和产教融合机制创新，构建“教学重塑—标准重构—产教协同”三维框架。通过合规化工具应用策略、模块化课程迭代机制以及动态产教需求对接，可有效提升教学的技术前瞻性与行业适配度，为培养适应智能时代的复合型建筑设计人才提供支撑。

关键词：生成式人工智能；教学方法创新；教学重构；产教融合

DOI：10.69979/3029-2700.26.01.102

引言

随着信息技术的飞速迭代，生成式人工智能已成为科技领域的重要突破点，其发展历程与应用场景正深刻改变着多个行业的运作模式，建筑设计领域也不例外。产业端，Adobe 发布的《2024 年数字趋势报告》显示，Stable Diffusion、MidJourney 等工具的普及使设计方案产出效率显著提升^[1]。其核心优势在于通过深度学习算法，挖掘数据中的潜在规律，从而快速响应多样化的需求，生成符合预期的成果，且具备持续迭代优化的能力。

在建筑设计领域，生成式人工智能的应用正逐渐渗透到各个环节，为行业带来了全新的变革。在方案设计阶段，生成式人工智能展现出了强大的创造力^[2]。设计师只需输入设计需求，如建筑功能、场地条件、风格偏好等关键参数，生成式人工智能就能在短时间内生成多个差异化的设计方案。在性能优化方面，生成式人工智能也发挥着重要作用。生成式人工智能能够结合建筑的几何参数、材料属性等信息，快速进行能耗模拟、采光分析、通风效果评估等。通过不断迭代优化设计方案，生成式人工智能可以帮助设计师找到性能更优的解决方案，实现建筑的节能、环保和舒适。

总的来说，生成式人工智能的发展为建筑设计带来了前所未有的机遇，它不仅提高了设计效率和质量，还拓展了设计的可能性。随着技术的不断成熟，相信生成

式人工智能将在建筑设计领域发挥更加重要的作用，推动行业向更智能、更创新的方向发展。

1 教学方法创新，AI 工具应用实践与“小步迭代”融合创新策略

在科技日新月异的当下，生成式人工智能技术正以惊人的速度重塑着建筑设计专业教育的底层逻辑，促使教学范式从传统的技能传授向综合能力培养深度转变^[3]。

从体系重塑上看，教育部要求普通高校每 4 年调整一次人才培养方案，激进式课程改革与现行政策要求的稳定性存在矛盾，故探索“小步迭代”融合创新路径，也是当下课程体系重塑的一大方向。在重塑的过程中需要聚焦工具合理使用。

在重塑的过程中针对老课程与新技术的衔接难题，按照“基础渗透—进阶交叉—创新拓展”三阶段融合模型，在保持课程体系稳定性的前提下，实现生成式人工智能技术的有机嵌入，为应用型高校在政策周期内推进教学改革提供可操作的微更新范式。

1.1 教学设计的转变

随着生成式人工智能技术的普及，建筑设计教学需要从过去的以学生自身动手的做，管，理三方面，逐步演变为依托 AI 技术辅助做任务，将更多精力放在管与理的过程之中。在教学上教师需要转变过去依靠经验及网上搜索资料来开展教学设计的传统思路，需要利用生成式 AI 开展 AI 辅助教学设计。

1.2 设定教学框架

教学框架设计过程中需要明确“角色+背景+需求+路径+效果”这五个基本要素驱使生成式AI进行选择性的教学策划提升AI工作效率。比如运用Deepseek工作时，通过准确定位教师角色，明确教学环节的背景条件，如学生所学习过的知识，学生的学情状况等，依据实际情况阐述需要达成的目标及相关的路径方式，要求设定游戏情景模拟的方式，将建筑设计的空间、流线、功能设计等知识点融入游戏过程中，依托生成式AI对教学内容进行知识点重新构建。

关卡	功能泡泡大作战	空间探索寻宝图
目标	理解功能的多样性与关联性	掌握不同空间形态对行为的影响
游戏形式	功能卡牌游戏	空间模型盲盒搭建
规则1	准备多种卡牌	准备一些“空间盲盒”，里面是不同形态的构件
规则2	小组抽签决定“核心主题”	要求各小组随机抽取2-3个构件，并以“引导或激发某种特定行为”为目标，用这些构件快速搭建一个简单的空间模型
规则3	打出“核心卡”，并围绕它组合“扩展卡”和“匹配”环境卡”，形成功能泡泡图	搭建完成后，各小组交换模型，并派一名成员扮演“孩子”，在现场用语言描述在这个空间中的感受和想做的事情

图1 教学情境化构建部分展示

1.3 优化框架结构

利用AI软件继续辅助教学设计，对重新构建的知识内容点进行二次细化深化。比如建筑设计教学中利用以游戏方式展开的情景式教学中，其具体游戏环节，需要涉及到的建筑设计的知识点的内容以及游戏环节中的具体评分，让整个设计过程变得更有操控性。总之，教师的教学设计从之前的延续大方向，完善方向细节，优化原有教学设计思路的方向，转变为了设计大方向，聚焦重难点知识细节，拓展教学设计方法上。

2 教学过程的转变

AI软件已经不可避免的成为学生学习使用的工具，老师必须要在课堂上通过实际演练，引导学生使用AI完成工作任务。

2.1 归纳思路

讲解生成式人工智能的工作原理，借助AI大模型帮助学生探讨回答建筑设计中不断细化的知识分支内容。教师可以优先依据设计内容，与学生共同探讨设计的大切入点及方向，在此之后让AI进行二次补充说明完善设计方向，让学生更好的借助大数据掌握建筑设计中的设计思路的拓展。

2.2 优化细节

通过AI明确设计思路的具体操作细节使得教学过程变的有操作性和可行性。比如在明确设计思路的基础上，教师讲解设计表达的传统方式，另一方面应用AI进行辅助设计，通过询问ai方式拓展设计表达的具体方向，生成不同的路径实现设计方案。在这里需要注意，所有引导AI的提问需要涉及到一定的专业逻辑性，这个是教师需要让学生重点体会并明白的。例如运用角色+目的+路径的提问方法，将自己设定为建筑设计专业的学生，需要深化立面韵律节奏，通过设定多重韵律叠加的方式完成任务。在这个阶段通过让学生自主探索，摆脱教师引导教学的方式。

2.3 深化总结

归纳总结能力是建筑设计中的重要能力之一，每次任务完成后必须进行总结才能更好的将知识转化成自己的理解。在这个过程中可以让学生运用AI软件进行辅助评判讨论，由于建筑设计本身具有非自然学科性^[4]，通过引入第三方大数据对讨论内容进行二次归纳总结，可以更全面更具有批判性的帮助学生将相关的操作技巧及思考思路方式转化为自己的深沉次理解。在这整个过程中，教学从教师主导转变为学生+AI+教师主导，教师的教学重心从思路引导，细节分享指导，内容归纳总结转变为思维启发，细节讨论，结果批判思考，学生在学习过程中的自主探索权利及能力都得到较大提升。

3 课程体系重构，AI工具辅助应用与“资源更新”融合创意策略

建筑设计专业的课程体系较为庞大，其特点是向心性，即所有课程都为建筑大设计服务，这个大的底层逻辑目前依旧保持不变。

3.1 基础课程革新

建筑设计专业的核心内容始终在于基本功的锤炼，AI在建筑设计专业里始终只能承担辅助的作用。

3.2 建筑设计基础

在传统建筑设计基础课程体系中增加生成式人工智能技术学习版块，通过引入基于算法的平台工具，指导学生运用专业表达语言或专业成果作为输入关键词条，借助软件的计算迭代功能快速生成多个基础内容的训练方案，参考生成的方案，拓展学生设计思路。

3.3 建筑技术基础

开设智能化教学课程,在建筑性能分析领域,引入绿建斯维尔等专业模拟软件与生成式学习算法的智能分析系统,学生通过输入建筑设计参数,即可快速获取多方案的采光、通风、能耗等性能模拟数据,进而基于量化分析结果开展设计优化,加强学生对建筑技术各项措施及建筑物理的原理的理解与应用。在建筑构造教学方面,依托人工智能驱动的构造节点数据库,动态展示不同材料、部位的构造做法,并通过参数化定制构造节点实现针对性教学演示,显著提升学生对复杂建筑构造知识的掌握效率与应用能力。

3.4 专业核心课程升级

方案生成阶段:教学过程中,要求学生基于场地条件、功能需求、风格偏好等需求,通过专业建筑设计语言指挥 AI 软件展开生成式设计,生成概念式建筑设计方案。组织学生开展多轮次的小组研讨,结合建筑设计理论与方法,比如虚实比例对比,建筑的透明性,建筑细节的设计及设计元素迭代变化等等,对比分析 AI 方案的优缺点,引导学生从功能布局、空间形态、文化表达等维度提出优化策略,同学可以依据策略展开二次优化设计,该操作可以展开多轮,在此过程中必须由学生自主完成最后的设计修改不能借助 AI 软件自动生成,只有这样才能体现 AI 的辅助地位,同时也能提升学生的自主设计能力。总之,着重培养学生与 AI 协同工作的专业素养,使其掌握通过迭代优化指令集提升设计方案质量的方法。

深化设计阶段:构建以 BIM 技术为核心、AI 辅助设计工具为支撑的协同设计体系,推动建筑设计方案的深化与完善。利用 AI 技术开展建筑空间性能优化、流线组织分析、结构选型预研等关键环节的智能化分析。例如,通过集成 AI 算法的 BIM 插件,实现设计成果的自动化审查,包括碰撞检测、规范合规性校验等功能,并基于算法分析结果提供优化建议。在教学实践中,引导学生通过实际操作,理解建筑设计各专业之间的内在逻辑关系,培养系统性的设计思维能力,提升建筑设计的精细化程度与效率。

4 师资队伍的建设

4.1 教师培训与专业发展机制

构建系统化教师继续教育体系,鼓励教师参与国际学术会议、高端研修班及前沿技术研讨会,通过学术交流与知识共享,及时跟踪行业技术演进趋势,并将最新研究成果转化为教学资源。同时,建立校企协同培养机制,选派骨干教师赴头部企业开展工程实践,深度参与 AI 赋能建筑设计的实际项目研发,强化教师解决复杂工程问题的能力,实现理论教学与工程实践的有机融合。

4.2 复合型人才引进策略

为深化学科交叉融合、夯实专业内涵建设,跨学科人才引育计划需要精准发力,聚焦计算机科学、人工智能、数据科学等关键领域,靶向引进高层次人才,为教学体系注入新鲜血液;同时指导学生深耕基于 AI 技术的建筑设计创新研究,在实践中推动教学内容迭代升级、科研能力实现跨越式发展,为学科交叉融合与专业内涵建设提供有力助推。

4.3 教学评价的转变

随着生成式人工智能技术的迅猛发展,教师角色已从“知识传授的权威”向“认知引导的导师”发生深刻转变。^[9]与之相适应,课程的开课标准、质量管控制以及考试评价体系等需要结合最新技术开展。

4.4 多元化评价主体

构建由教师评价、学生自评、学生互评及企业评价构成的多维度评价主体体系。教师评价着重于学生专业知识掌握程度、技能应用水平与设计创新能力的综合性评估;学生自评与互评机制通过元认知反思与同伴反馈,促进批判性思维与协作学习能力的发展;企业评价则以行业实践需求为导向,针对学生职业素养与实践能力开展专业评估。

4.5 过程性与结果性评价结合

建立过程性评价与结果性评价协同的课程评估模式。通过课堂参与度观察、作业质量分析、小组研讨表现记录及项目阶段性成果评审等方式,形成动态化学习进展监测机制,为教学干预与策略调整提供数据支撑。结果性评价则以课程设计成果、标准化考核成绩为核心依据,综合衡量学生专业知识体系建构与实践技能掌握程度。以建筑设计课程群为例,采用过程性评价跟踪设计思维演进、方案生成逻辑、深化设计质量及成果表达效果等关键环节,结合结果性评价对最终设计成果进行

多维度技术经济分析，确保评价体系的科学性与客观性。

评估层级	核心指标	工具与方法
1. 技术应用与工具掌握	<ul style="list-style-type: none"> 提示词工程能力 工具链整合能力 迭代与优化能力 	<ul style="list-style-type: none"> 过程记录 成果对比 现场演示
2. 设计思维与创造力	<ul style="list-style-type: none"> AI作为灵感源 AI作为生成器 主观能动性与批判性选择 	<ul style="list-style-type: none"> 过程草图/图册 设计叙事
3. 专业深度与整合能力	<ul style="list-style-type: none"> 解决特定设计问题 多方案比较 设计深度发展 	<ul style="list-style-type: none"> 分析图/示意图 技术图纸 物理/数字模型
4. 批判性思维与伦理意识	<ul style="list-style-type: none"> 过程透明度 批判性反思 伦理与版权意识 	<ul style="list-style-type: none"> 设计报告/论文 答辩问答

图2 评价矩阵

4.6 技术应用能力评价

在课程评价指标体系里，需专门嵌入生成式人工智能技术应用能力的评估模块。这一模块包含 AI 工具操作的熟练程度、提示词语运用的专业水准、借助智能辅助完成设计方案生成与优化的能力，以及对 AI 输出成果展开批判性分析的能力等多个维度。通过制定涵盖知识认知、技能应用、创新实践等不同层次的细化评价标准，以此引导学生系统把握生成式 AI 技术在建筑设计全流程中的应用方法，增强毕业生对行业技术的适应能力与职业竞争力。

5 结论

本研究以应用型高校为着力点，聚焦“教学重塑—标准重构—产教协同”三维框架，系统探寻生成式人工智能与建筑设计专业教育深度融合的可行路径。通过在课堂中引入 AI 工具辅助教学，初步构建出适配生成式人工智能的教学新范式，为解决建筑设计专业教育中技术滞后与产教脱节等实际问题提供了有益的实践借鉴。

在建筑设计专业教学中融入生成式人工智能技术，关键在于把握合规性与创新性的平衡。实践中应采用小

步迭代的渐进式模式更新课程体系，这种方式既能符合教育政策对人才培养方案稳定性的要求，保障教学秩序的连贯性，又能让生成式人工智能技术自然地融入建筑设计传统课程，实现新旧知识体系的有机衔接，保证学生技能接受传统的知识，同时又能提高学习效率。

在实践层面，通过协同推行双导师制并建立动态产业需求数据库，教学内容与建筑行业实际需求的匹配度得到显著提升。与此同时，分层的教师能力发展框架与多维立体的考评体系，为技术赋能建筑设计专业教育的可持续发展筑牢了支撑根基。

值得注意的是本研究仍存在一定局限性。其一，研究样本以职业高校为主，对综合性院校建筑设计专业的差异化需求覆盖不足；其二，AI 伦理教育在建筑设计专业的实践成效有待通过长期跟踪评估进一步验证。

参考文献

- [1] 产业端, Adobe 发布的《2024 年数字趋势报告》显示, StableDiffusion、MidJourney 等工具的普及使设计方案产出效率显著提升。
- [2] 周岩. 国家发展改革委: 纵深推进全国统一大市场建设[N]. 中国食品报, 2025-08-05(001)。
- [3] 朱金利. 科教融汇赋能高职教育高质量发展的价值意蕴及实践路径[J]. 船舶职业教育, 2025, 13(04): 1-4. DOI: 10.16850/j.cnki.21-1590/g4.2025.04.001.
- [4] 张利. 设计科学: 一种建筑学认识论的扩展[J]. 世界建筑, 2025, (Z1): 6-7. DOI: 10.16414/j.wa.2025.z1.009.
- [5] 范军亮, 祁楠, 李志军. 教育数字化背景下“土壤与农作”课程改革与实践[J/OL]. 黑龙江教育(理论与实践), 1-3[2025-08-12]. <https://link.cnki.net/urlid/23.1064.g4.20250714.1521.008>.