

AI 助力下的环境设计学生能力培养模式

盘 菊^{1,2}

1. 河池学院 广西河池 546300

2. 韩国草堂大学 韩国全罗南道 58530

摘要:本文聚焦 AI 技术与环境设计教育的深度融合,系统剖析 AI 在环境设计学生能力培养中的核心价值,精准指出当前环境设计学生能力培养中存在的设计思维与数据脱节、数字化技能碎片化、跨学科知识应用割裂、设计评价反馈滞后等问题。基于问题导向,从设计思维培养、数字化技能建构、跨学科知识整合、设计评价反馈四个维度,提出具有落地性的 AI 助力培养模式,旨在通过 AI 技术赋能,帮助环境设计学生构建适配行业数字化转型的专业能力体系,为环境设计教育改革提供实践路径参考,促进学生能力与行业需求的精准对接。

关键词:AI 技术; 环境设计; 能力培养模式; 设计思维; 数字化技能

1 AI 在环境设计学生能力培养中的核心价值

1.1 AI 驱动设计思维的迭代与深化

环境设计思维的核心在于从“需求”到“方案”的理性转化,而传统设计思维多依赖设计师的主观经验与审美偏好,缺乏对场地数据、用户需求的系统分析。AI 技术能够通过大数据采集与分析,将隐性的设计需求转化为显性的数据支撑,推动学生设计思维从“经验型”向“数据驱动型”迭代。例如,在社区环境设计课程中, AI 工具可采集社区居民的年龄结构、活动时长、通行轨迹等数据,通过可视化算法生成用户行为热力图与空间需求分析报告,学生基于这些数据能够精准把握社区老人的无障碍设施需求、儿童的活动空间偏好,进而在方案设计中避免主观臆断,确保设计方案的实用性与针对性。

1.2 AI 赋能数字化设计技能的精准建构

数字化设计技能是环境设计学生适应行业发展的基础能力,涵盖参数化建模、智能渲染、BIM 协同等多个维度。传统数字化技能培养多采用“统一教学+课后练习”的模式,难以兼顾学生的个体差异,导致部分学生技能掌握碎片化,无法将工具与设计逻辑深度结合。AI 技术能够通过个性化诊断与动态指导,实现数字化技能的精准建构。例如,针对学生在参数化建模中的学习需求, AI 系统可先通过实操测试识别学生的短板,若学生在“拓扑结构优化”环节存在困难,系统会自动推送该环节的原理解析、案例拆解视频,并生成针对性的虚拟设计任务,如让学生在 AI 实时提示下

完成“基于人流路径的商业空间参数化隔断设计”,在任务推进中, AI 会实时诊断学生建模中的逻辑漏洞,如“隔断间距与人流密度不匹配”,并提供优化路径。

1.3 AI 支撑跨学科知识的整合与应用

环境设计具有显著的跨学科属性,需融合建筑结构、生态环境、人文社科、材料工程等多领域知识,而传统培养中,学生对跨学科知识的学习多处于孤立状态,难以转化为实际设计能力。AI 技术能够通过数据整合与关联分析,帮助学生打破学科壁垒,实现跨学科知识的深度应用。例如,在城市滨水空间设计项目中, AI 系统可整合多学科数据库。建筑领域的“滨水建筑退线标准”、生态领域的“水文循环与植被净化数据”、人文领域的“居民滨水活动偏好调研”,学生输入设计场地的经纬度、水文特征等基础信息后, AI 会生成跨学科数据关联报告,提示“滨水步道设计需与水文警戒线保持 3 米距离,同时结合本地芦苇植被的净化能力配置景观带,且步道宽度需适配居民晨练高峰期的人流密度”。

2 环境设计学生能力培养存在的问题

2.1 设计思维与数据支撑的脱节

环境设计的本质是解决人与空间的关系问题,需以真实的场地数据、用户需求为基础,但当前学生在设计过程中常陷入“经验主导”的误区,缺乏对数据的系统采集与分析能力。例如,在高校图书馆公共空间设计项目中,学生多依据自身对图书馆的使用经验,主观设定阅览区、休

闲区的布局比例，未通过问卷调研、实地观察等方式收集学生的阅览时长、使用频率、空间偏好等数据，也未利用工具分析场地的采光、通风、人流走向等客观条件，导致设计方案中出现“阅览座位不足但休闲区空间冗余”“通风死角导致夏季阅览区闷热”等问题。

2.2 数字化设计技能的碎片化与低效化

随着 AI 设计工具的普及，环境设计教育已引入参数化建模、智能渲染等课程，但教学多聚焦于工具的单一功能讲解，缺乏对“工具与设计逻辑结合”“多工具协同工作流”的培养，导致学生的数字化技能呈现碎片化特征。例如，学生在学习 AI 渲染工具时，能够掌握材质参数调试、灯光设置等基础操作，但在实际设计中，无法将渲染工具与参数化建模软件联动；又如，学生虽能使用 AI 生成初步设计草图，但无法利用 AI 进行方案深化，如根据用户反馈调整草图中的空间布局，只能依赖手工修改，难以应对行业对快速方案优化的需求。

2.3 跨学科知识应用的表层化与割裂化

环境设计需整合多学科知识解决复杂的空间问题，但当前培养中，跨学科知识的教学多以独立课程形式存在，学生难以将不同学科的知识转化为协同的设计能力。例如，在居住小区景观设计项目中，学生虽在“建筑结构”课程中学习过“建筑与景观的荷载协调”知识，在“生态环境”课程中了解过“本地植被的生长习性”，但在实际设计中，仅单独考虑景观绿化的美观性，选择外来观赏植被，未结合建筑底层的荷载限制调整植被种植方案，也未考虑植被对建筑通风、采光的影响，导致方案中出现“大型乔木种植区域与建筑承重墙冲突”“植被茂密导致低层住户采光不足”等问题。

3 AI 助力下的环境设计学生能力培养模式

3.1 构建 AI 数据驱动的设计思维培养路径

学校可以引入 AI 用户需求与场地数据分析平台，将“数据调研—AI 分析—方案推导”融入设计课程的全流程，帮助学生建立数据驱动的设计思维。在课程初始阶段，针对具体设计项目，如“老旧社区适老化改造设计”，引导学生通过 AI 平台采集数据。利用平台的问卷调研模块设计针对老年人的需求问卷，通过定位功能获取社区的场地坐标，调用平台整合的社区建筑年代、户型结构、周边配套设施等公开数据。数据采集完成后，AI 平台会自动进行数据清

洗与可视化分析，生成“老年人每日户外活动时长分布”“社区无障碍设施缺失区域热力图”等报告。学生基于这些报告确定设计核心需求，如“增设无障碍坡道”“优化社区活动广场布局”，并利用 AI 的方案推演功能，输入设计参数后生成多个初步方案，对比不同方案的适老化指标。

3.2 打造 AI 个性化的数字化技能培养体系

系统首先通过实操测试模块，让学生完成“参数化建模逻辑测试”“AI 渲染与建模协同测试”等任务，识别学生的技能薄弱点，如“拓扑结构优化能力不足”“多工具联动操作不熟练”。针对这些短板，系统推送个性化学习资源，如“拓扑结构优化案例解析”“AI 渲染与参数化建模联动教程”，并设置虚拟设计任务，如“基于 AI 工具的商业综合体立面迭代设计”，学生在任务中调整立面参数化模型时，AI 会实时提示“当前参数设置导致立面开窗率过高，不符合节能标准”，并提供优化参数范围。同时，在课程项目中要求学生运用多 AI 工具协同完成设计，如用 AI 参数化软件建模、AI 渲染工具出图、AI 数据分析工具验证方案可行性，教师在项目过程中重点指导学生解决工具协同中的问题。

3.3 搭建 AI 协同的跨学科知识整合平台

学校可以联合 AI 技术企业与建筑、生态、人文等领域的科研机构，开发环境设计跨学科知识整合平台，为学生提供跨学科数据与设计策略支持。平台整合多学科数据库，包括建筑领域的结构安全规范、生态领域的本地物种名录与生态修复技术、人文领域的地域文化元素库等，同时具备知识关联分析功能。在“城市滨水公园设计”项目中，学生输入公园的水文数据、周边建筑高度、本地文化特征等基础信息后，平台会自动调用相关学科知识并生成关联报告。如“根据水文数据，滨水步道需设置 1.5 米高的防洪护栏，参考建筑规范，护栏间距不得大于 11 厘米。结合本地生态数据，推荐种植芦苇、菖蒲等具有净化水质功能的植被，且植被种植区域需距离步道边缘 3 米以上，避免根系破坏步道结构。依据地域文化元素库，可将本地传统渔船造型融入景观小品设计，增强公园的文化辨识度”。学生基于报告整合跨学科要素，形成设计方案后，平台还会邀请建筑、生态领域的专家通过线上模块对方案进行点评，指出“护栏高度虽符合防洪标准，但未考虑儿童安全，需增设防护网”“植被配置未考虑季节性变化，冬季公园景

观效果会下降”等问题，帮助学生进一步优化方案。

4 结论

本文围绕 AI 助力环境设计学生能力培养展开研究，首先剖析了 AI 在驱动设计思维迭代、赋能数字化技能建构、支撑跨学科知识整合、优化设计评价体系四个维度的核心价值，明确了 AI 技术对环境设计教育的赋能潜力；其次指出当前环境设计学生能力培养中存在的设计思维与数据脱节、数字化技能碎片化、跨学科知识应用割裂、设计评价反馈滞后等问题，为后续模式构建提供问题导向；最后从数据驱动的设计思维培养、个性化的数字化技能体系、协同化的跨学科知识整合、动态化的设计评价反馈四个方面，提出具有落地性的 AI 助力培养模式。

参考文献：

- [1] 江承飞 . 环境艺术设计专业“虚—实—创”人才培养模式的构建 [J]. 上海服饰 ,2024,(09):135–137.
- [2] 李蕴 . 高职环境艺术设计专业课程设置及人才培养模式创新探究 [J]. 湖北开放职业学院学报 ,2024,37(08):8–10.
- [3] 宋飞 , 张静 . 基于“A+T·CDIO”理念的案例全流程创新人才培养模式研究——以高校职业教育环境艺术设计专业为例 [J]. 化纤与纺织技术 ,2023,52(12):180–183.
- [4] 宋晓梅 , 刘敏 . 环境艺术设计专业职业教育人才培养模式探索——以“3+2”分段培养本科层次为例 [J]. 教育教学论坛 ,2023,(45):121–124.

作者简介：盘菊（1994—）女，瑶族，广西柳州，硕士研究生，讲师，研究方向：空间设计与环境优化。