

基于数智化设计技术在城市更新改造课程中的应用研究

符琳琳

(海口经济学院, 海南 海口 570100)

摘要:近年来,智能化设计技术的应用在全国都得到了高度的关注。在高校城乡规划、建筑学等专业的设计类课程中也正在逐步被应用,而高校对于数智化的技术在设计类课程中的应用也越来越重视。随着数字技术的发展,随着高校应用型转型的教学改革不断地深入,对课程成果可视化要求越来越高。本文主要分析数智化设计技术在城市更新改造课程中的实践应用,通过技术实践在课程成果呈现中所起的作用,对现状的成果输出中存在的问题进行分析,强调在设计类课程教学中的改革措施和培养学生的实践操作能力,使学生在高校学习的过程中,更好地掌握和理解相关知识,真正达到教学相长,以及在今后相关的项目实践和工作岗位上除了有理论基础外,还有应用数智化技术的新兴实践能力。这样的探索模式应用研究更符合现下的智能时代的要求。

关键词:数智化;城市更新;数智化应用

一、研究背景

实施城市更新行动是党的十九届五中全会做出的重要决策部署,海口先行先试,探索创新。2022年9月《海口市城市更新实施指导意见(试行)》推行实施,市政府已成立海口市城市更新领导小组,办公室设在市住建局,负责全市城市更新协调推进工作,期待通过创新开发模式,盘活优势资源,加强要素保障,吸引更多优质市场主体参与。

二、国内外研究现状

人工智能AI是模仿人的思维方式,17世纪笛卡尔的“思维法则”,即笛卡尔运用数学思维规范构建了科学的方法论,但仍没有形成完善的人工智能思想。《AIGC与WEB3.0有机融合:元宇宙内容生产的新范式》描述1950年“人工智能之父”阿兰·图灵提出了著名的“图灵测试”,推动人工智能的发展起到划时代的作用。“人工智能”概念在1956年的达特茅斯会议,距今已有60年历史。AIGC(Artificial Intelligence Generate Content)即人工智能生成内容,是从内容生产者视角进行分类的一类内容,又是一种内容生产方式,还是用于内容自动化生成的一类技术集合。今天对于人工智能领域的研究已经形成完整的学科体系,越来越多的单位和高校都形成完整的理论研究及技术落成。

2017年国务院曾发布《新一代人工智能发展规划》,人工智能技术已经实现了跨越式的发展,并深刻改变了城市的生产与生活方式。《响应新一代人工智能发展趋势的规划研究展望》(2023)中提及人工智能算法技术取得突飞猛进的突破,并推动了大数据、云计算等其他信息技术的进步。人工智能作为引领未来城市发展的战略性技术,新一代人工智能给规划学科带来了新的机遇和挑战,其发展趋势也成为了规划领域需要关注的核心问题。AIGC属于智能化技术的一种,应用范围不断扩大,从文娱到商业,再到城乡规划专业辅助设计师出图,都体现出智能化新技术的新场景,能够自动识别场景和大数据分析进行个性化内容生产,满足不同效果的需求,给城乡规划领域带来了许多创新的可能性。《先利其器:元宇宙场景下的AIGC及其GLAM应用相遇》(2022)提出AIGC可以生成AI文本、音频、图像、视频等内容,在各领域都发挥了重要作用。AIGC模式具有高效率、智能化与沉浸式体验等优势,将在众多领域中得以应用,也可以围绕场景、资源、信息、

知识等方面展开。《虚拟仿真技术在园林规划设计类课程数智化实验教学中的应用》(2023)明确在高校中智能化技术在设计类课程中具有增强设计教学的直观性,能够增强教学过程中的多维度体验感,能提高学生的设计成果质量,还能为学生提供更多自主学习时间和平台,以及促进教学水平的全面提升。

与传统的城乡规划设计技术相比,新兴的智能化设计技术更能呈现出更智能、更通用、更可解释、更人性化的发展趋势。在智能性方面,由大规模训练数据所支撑的通用预训练模型正在取代传统的机器学习算法。在识别关键词的同时,能使模型从重复构建转向迁移学习能力的提升。在通用性方面,传统人工智能模型更关注单一领域的专业化问题,而现在的人工智能追求构建单一系统下处理多种不同任务的整体智能,具有更强的通用理解力。在人性化方面,新一代人工智能从独立系统转向人机协同,开始逐步发挥人机交互的优势。杨天人提出规划学者可以利用新一代的智能技术促进规划研究的深度和广度,形成多领域交叉的研究。包括:其一可以实现与传统城市模型的优势互补,并通过大数据与高性能计算的发展为模型的校准、优化与推广提供数字孪生平台支撑,以此提高模型在宏观层面辨析城市发展新旧规律的能力及其在微观层面感知城市个体多元需求的精准性。其二,规划设计应关注方案生成中的人机交互机制,构建规划设计领域的混合增强智能,并优化规划工作方法。其三,人工智能带来的技术变革将改变居民的日常生活和行为方式,其影响的不确定性和复杂性亟待前瞻性研究。

综上所述,智能化技术即新一代的数智化技术从传统的执行命令,到交互分析和生成更精细化及潜在的成果,无论从技术的广度还是深度的延伸都在为城乡规划专业缩小不确定性和负责性。在新技术的冲击下,规划学科无论是对城乡发展规律的探寻、规划思想的提升与凝练,还是愿景导向的空间规划实践,设计者应主动向数智化技术靠拢,以更包容、更多元的模式完成新技术的织补与融合,在开放融合中实现规划学科在科技创新与社会价值两方面的有机统一,实现可持续城乡发展与美好生活的蓝图。

三、数智化应用的现状

1、课程内容呈现:教师在课堂上利用数智化技术,如多媒体展示、虚拟模型等,更生动地呈现城市规划的理论知识、案例分

析和规划成果。例如,通过虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,学生可以身临其境地感受不同城市规划方案对城市空间和景观的影响。

2、个性化学习支持:数智化教育软件 and 平台可以根据学生的学习进度、兴趣和能力,为学生提供个性化的学习资源和学习路径,随时都可以进行学习和实践。例如,智能学习系统可以根据学生对城市规划中不同知识点的掌握程度,推送相应的练习题、案例分析或拓展阅读材料。

3、规划分析:数智化技术对城市交通流量数据进行分析,可以了解不同区域、不同时间段的交通需求,为交通规划提供依据;分析不同区域的使用程度,为未来调整用地做好前期铺垫。

4、数据预测与模拟:数智化技术可以基于历史数据和相关模型,对城市的发展趋势进行预测和模拟,如城市人口增长、土地价格变化、环境污染等。通过大数据分析,可以发现城市发展中存在的问题和瓶颈,为制定科学的更新改造方案提供依据。

四、数智化应用的优势

1、数智化应用中的优势

在城市发展的进程中,数智化在各个领域的应用越来越广泛,而在大学专业教育课堂里的革新也迫在眉睫。在实践应用中,可以通过直观且丰富的教学资源 and 新技术,让学生更直观地感受场景的变化及方案的快速生成。

通常可以在一些模块里进行数智化技术的应用:

(1) 规划分析:利用 AI 技术分析前期土地的周边环境、地形条件、建筑肌理复刻、周边设施数据统计、道路交通走向、勾画用地范围线等。如通过 AI 分析城市现状,如利用聚类分析识别城市功能分区,分析评估不同区域的发展潜力,为更新改造确定重点区域。也可以生成多种城市空间功能布局方案,如商业区、住宅区、公共服务区的分布方案。

(2) 设计辅助:AI 技术可以在设计课程中,根据预设参数和风格要求辅助方案快速生成以及后期效果图制作。比如在历史街区更新课程中,根据街区的传统建筑风格,使用 AI 技术生成符合城市风貌的建筑风格,为学生提供设计灵感和设计的起点。

(3) 虚拟展示:可借助 AI 技术的虚拟现实 VR 和增强现实 AR 技术,设计创建沉浸式体验。

(4) 交通改善:通过分析交通数据,使用 AI 技术为城市更新中的交通规划出谋划策。以如设计智能交通系统方案,优化道路布局和停车设施布点,提升改造区域的交通便利性。

(5) 高效:传统的效果图渲染耗时较长,纠错能力较弱。使用 AI 技术渲染图纸更高效,同时能处理更多的不同效果供选择。在课程实践中,可以基于预设的规则和算法生成多种设计方案供学生参考。例如在城市公共空间更新改造课程中,AI 能在短时间内生成不同风格、功能布局的公园设计初稿,学生可以在此基础上进行优化和创新,节省了从无到有的时间。

五、结论与展望

目前城乡规划专业正面临着全新的改革,国土空间规划及相关规划的影响,都要求城乡规划专业的技术革新要跟上。未来的城乡规划数智化技术将更好地理解城市、创建更智能、更高效的城市,并通过优化各种城市系统和服务来提升城市的整体生活质

量。

(1) 在城市快速发展的现下,需要更大规模、更高维度和数据多元化的集成。

(2) 虽然现阶段有数智化技术在其他专业上的应用的研究,但对于本课题相关的在城市更新改造设计方面的课程而言,研究较少,以城市更新改造设计课为改革对象,探寻适合专业设计课技术应用的新方法。

(3) 城市更新改造数智化模型的搭建和适应性。传统统计模型需要人工干预来选择模型、调整参数或重新拟合模型以适应新数据,新一代数智化技术的革新会填补传统模型效果呈现的不足。

(4) 数智化技术在城市更新改造课程中的应用有着独特优势。首先,数智化技术具有强大的数据分析能力。它可以处理海量复杂的城市数据,如人口结构、经济数据、环境指标等,从中挖掘出有价值的信息,为课程中的城市更新改造方案提供精准的数据支持。

(5) 数智化设计技术还能提升课程的互动性,这是另一重要优势。在线协作平台使学生可以分组进行项目设计,突破时间和空间限制,共同完成复杂的城市更新改造课题。教师也能更便捷地对学生的设计过程进行监控和指导,及时反馈和调整教学策略。这种互动性有助于培养学生的团队协作能力和自主学习能力。

参考文献:

- [1] 郭全中,袁柏林.AIGC 与 WEB3.0 有机融合:元宇宙内容生产的新范式[J].南方传媒研究,2022.
- [2] 王诺,毕学成,许鑫.先利其器:元宇宙场景下的 AIGC 及其 GLAM 应用相遇[J].图书馆论坛,2023(2):117-124.
- [3] 曾峻峰,郭晓华,孙陶泽.虚拟仿真技术在园林规划设计类课程数智化实验教学中的应用[J].职教天地,2023(11):93-95.
- [4] 杨天人.响应新一代人工智能发展趋势的规划研究展望[J].城市规划学刊,2023.
- [5] 曾峻峰,郭晓华,孙陶泽.虚拟仿真技术在园林规划设计类课程数智化实验教学中的应用[J].职教天地,2023(11):93-95.
- [6] 郭晓莹,李建军,护媛.城乡规划专业设计初步课程“三实”教学探讨[J].科技视界,2022(28).
- [7] 杨严严,李妙迪.识读赫尔巴特及其《普通教育学》[J].苏州教育学院学报,2017(12),34(6):76-81.
- [8] 杜骏飞.“未托邦”:元宇宙与 WEB3 的思想笔记[J].新闻大学,2022(06).
- [9] Sucameli I.Improving the level of trust in human-machine conversation.Advanced Robotics,2021,35(09):1-8.
- [10] 张锁,朱军,苏航.迈向第三代人工智能[J].中国科学:信息科学 2020,50(9):1281-1302.
- [11] 姜婷婷,许艳闻,傅诗婷等.人机交互体验研究:为人本人工智能发展注入新动力,图书报知识,2022,39(4):43-55.
- [12] 张新新,夏翠娟,肖穆等.共创元宇宙:理论与应用的学科场景信息资源管理学报 2022,12(5):139-148.