

人工智能生成式设计在动态环境艺术中的应用探索

王涵琪

北方工业大学 建筑与艺术学院, 北京石景山, 100043;

摘要: 随着人工智能技术的迅猛发展, 其在环境艺术设计领域的应用已从单纯的辅助工具转变为创意伙伴, 为设计师提供了新的设计思维与方法。本文探讨了人工智能生成式设计在动态环境艺术中的应用与发展, 研究分析了生成式人工智能的技术基础, 揭示了其在动态环境艺术中的应用模式, 包括多模态感知的审美形态构建、认知计算构建的审美意象建模以及虚拟与现实交互的动态环境创设。文章还探讨了人工智能在环境艺术设计中的创新实践, 从文化创新、形式创新和功能创新三个维度进行了分析, 通过国内外典型案例展示了人工智能在景观环境艺术设计中的应用成效。

关键词: 人工智能生成式设计; 动态环境艺术; 多模态感知; 可持续发展

DOI: 10. 69979/3029-2727. 25. 01. 024

引言

当今时代, 人工智能技术的迅猛发展正深刻改变着环境艺术设计领域的创作方式与表现形态。生成式人工智能作为技术前沿, 凭借其强大的数据处理能力、创意生成能力和多维度设计方案构建能力, 为动态环境艺术设计带来了革命性变革。本研究聚焦人工智能生成式设计在动态环境艺术中的应用探索, 旨在揭示其技术基础、应用模式、审美维度、创新实践、可持续发展路径以及未来趋势, 为环境艺术设计领域的理论研究与实践应用提供新的思路与方法。

1 人工智能生成式设计的技术基础与发展

人工智能技术自上世纪 50 年代起, 经历了从理论研究到广泛应用的漫长发展历程。季峰指出, 随着神经网络、深度学习和专家系统等技术的不断突破, 人工智能已从研究领域渗透到各行各业, 美国的先进制造、德国的工业 4.0、日本的机器人革命等国家战略都反映了科技带动制造业升级的趋势。在环境艺术设计领域, 生成式人工智能技术的应用经历了从辅助工具到创意伙伴的转变。早期的计算机辅助设计(CAD)主要作为起草和建模工具, 仅是设计师获得技术援助的手段; 而现代生成式人工智能已能基于大量设计数据进行学习和创作, 帮助设计师突破思维局限, 探索新的创意方向, 甚至能够自主生成符合特定要求的设计方案。

生成式设计在环境艺术领域展现出多样特点, 在大数据采集上, 人工智能快速抓取并处理大量环境数据,

为设计决策提供科学支持, 依托虚拟现实与增强现实技术, 设计师构建沉浸体验环境, 使用者从被动接受转换为主动参与, 针对建筑构造与风格解析, 人工智能识别并学习各类设计元素, 推动创造具有特定风格的艺术作品, 在室内家具陈设及风格分析中, 智能算法根据空间特性和使用者需求, 提出最优布局建议。与传统设计方式相比, 生成式设计有着高效率、多样性、数据驱动以及智能优化等长处。传统设计方法大多依靠设计师的经验 and 直觉, 设计耗费时间长, 所能给出的方案数量有限。而生成式设计能够迅速产出多个备选方案, 显著缩短设计周期, 还能够依据数据分析成果持续完善设计方案, 提升设计的质量与精准程度, 为环境艺术设计增添新的生机与潜在可能。

2 人工智能生成式设计在动态环境艺术中的应用模式与审美维度

2.1 多模态感知的审美形态构建

人工智能生成式设计在动态环境艺术中的应用模式主要表现为多模态感知的审美形态构建。许慧从审美维度角度阐述, 人工智能技术突破了传统的时空局限, 形成了相互映射的新型时空关系, 使赛博空间、信息空间等崭新的空间形式开始参与到人类的意识活动中, 成为承载人类意识的全新载体。在此基础上, 动态环境艺术设计呈现出多模态感知特征, 能够多维度影响目标受众审美意识。

2.2 认知计算构建的审美意象建模

认知计算构建的审美意象建模是人工智能生成式设计的重要应用模式。。方雪娜研究表明,生成式人工智能(GAI)能够帮助设计师将概念快速转化为视觉效果,如OpenAI的DALL·E模型能从文字描述中生成富有创意的图像,这种技术结合深度学习、计算机视觉和自然语言处理,可生成多维度的设计方案,包括建筑立面、室内布局和景观造型。

2.3 虚拟与现实交互的动态环境创设与优劣势分析

虚拟与现实交互的动态环境创设是人工智能生成式设计的第三种应用模式。虚拟与现实相互转换的物化传达方法,特别是与虚拟现实和增强现实等沉浸式技术结合,带来了全新的用户交互体验,使动态环境艺术设计在表现形式上更加丰富多样。生成式人工智能在动态环境艺术设计中既展现出显著优势,也面临一定局限。在优势方面,它能激发创意和灵感,帮助设计师突破思维局限,探索新的创意方向;能提高设计效率,快速生成多个设计方案,极大缩短设计周期;能生成多维度的设计方案,为设计师提供更多可能性。然而,其局限性也不容忽视:创意和艺术表达仍有限,虽然可以生成符合技术规范的设计方案,但通常缺乏情感深度和艺术性;对数据质量和算法依赖较高,若输入数据存在偏差或算法设计不合理,可能导致设计方案质量下降;在伦理和隐私方面也面临挑战,如何确保数据安全和设计伦理是亟待解决的问题。

3 动态环境艺术设计中的人工智能创新实践与案例分析

3.1 文化创新与形式创新

人工智能在动态环境艺术设计中的创新实践主要表现为文化创新、形式创新和功能创新三个方面。熊文辉深入分析了人工智能技术对环境艺术设计带来的影响,指出在文化创新方面,人工智能技术的运用使设计师能更深刻地理解当地民众的生活风情与精神世界,从而在设计中巧妙融入地域特色。文化创新不仅保留了地域文化的独特魅力,还通过现代技术手段赋予其新的表现形式,实现了传统与现代的有机融合。在形式创新方面,人工智能技术的加入极大地拓宽了艺术设计的表现手法,使观赏者从被动接受转变为沉浸式体验。

3.2 功能创新与国内外典型应用案例

在功能创新方面,智能化设计不仅提升了产品的便捷性和实用性,还兼顾审美需求,如净水、新风、地暖等系统的智能化改造,使环境艺术设计在满足基本功能需求的同时,更加注重用户体验和情感交流。国内外已有多个典型案例展示了人工智能在景观环境艺术设计中的应用成效。代金叶系统地论述了这些案例,包括美国IBM公司的“沃森设计”平台,该平台通过对大量数据的学习和分析,辅助设计师优化选择设计方案;英国建筑研究院(BRE)开发的基于机器学习的设计辅助工具,能够根据环境条件和用户需求自动生成最优设计方案;荷兰某设计团队开发的基于人工智能的公园设计系统,该系统能够根据地形、气候、植被等因素自动规划公园布局;上海交通大学研发的基于机器学习的城市景观设计系统,能够根据城市规划要求和居民需求生成最佳景观方案。

3.3 效果评估与挑战

在效果评估环节,我们观察到人工智能辅助设计系统在用户体验和市场反馈两个方面均表现出积极成果,通过借助对海量数据的深入分析和挖掘,设计师能够更精确地洞悉客户需求,掌握市场趋势,实现设计精准化,在用户体验层面,我们利用人工智能技术打造出更具个性化和增强交互性的环境艺术作品,有效提升用户满意度,而从市场反馈视角来看,运用该技术的环境艺术设计项目往往赢得更高的市场认可,创造出显著的商业价值。

在实际应用中,人工智能辅助设计系统不断遭遇挑战,技术门槛偏高要求设计师必须掌握必要技术,系统动用大量资金覆盖研发与设备采购,在融合传统设计理念时也频频遇到难处,各方正在努力探讨如何实现二者自然结合成为亟待破解的问题。

4 人工智能生成式设计在动态环境艺术中的可持续发展与教育实践

4.1 可持续发展理念与环境预测技术应用

人工智能生成式设计在动态环境艺术中的可持续发展路径主要体现在理念与策略、技术应用两个方面。赵媛表明,数字化时代背景下,保证人工智能技术可持续性发展,可为环境艺术设计提供强有力数据支撑,全面增强环境艺术设计效果。可持续发展理念要求应用人工智能技术时,关注设计效率和质量的提升,还需考

虑环境友好性、资源节约性和社会包容性。在策略层面,可持续发展路径包括坚持文化创新、形式创新、情感创新与功能创新,通过多维度的创新实践,充分彰显人工智能应用价值。在技术应用方面,环境预测与可持续设计技术的应用是重要手段。生成式人工智能通过环境预测技术,能够模拟不同设计方案在各种环境条件下的表现。

4.2 高校环境艺术设计教育的转型与产教融合

在人工智能浪潮推动下,高校环境艺术设计教育正经历着深刻转型,彭震在高职院校开展了关于 AI 背景下环境艺术设计教育实践的探讨,他认为 AI 技术能够融合不同艺术设计学科的知识,为环境艺术设计专业学生提供更具综合性的设计启发,高校环境艺术设计教育的转变主要体现在教学内容、教学方法以及教学评价三个方面,在教学内容上,学校应增设人工智能相关知识,以培养学生的数字素养与技术运用能力,在教学方法上,可以借助虚拟仿真实验室等工具,利用虚拟现实技术模拟户型效果,使学生直观体验室内场景的质感,在教学评价方面,大数据挖掘和数据画像等 AI 技术的迅猛发展开辟了全方位考查学生的新途径,产教融合成为人工智能背景下环境艺术设计教育的重要模式,校企合作促使科技成果与行业企业深度融合,加速科技成果转化并助力企业发展,在这种模式中,学校与企业共同明确人才培养目标,联合开发课程体系,协同推进教学过程并共同评估培养质量,企业提供真实项目案例与实践平台,学校则提供理论支撑与人才储备。

5 结论

随着人工智能技术不断进展,动态环境艺术设计领域展现出更为广阔的发展前景,张雪详细剖析人工智能在环境艺术设计中的应用,她倡导“拥抱人工智能”这一理念,她认为未来设计思维与工具会不断融合,促使设计模式趋向智能化与个性化,在人机协作方面,设计师负责创意构思与情感表达,人工智能承担数据分析与方案生成,双方相互配合,共同打造卓越的设计成果,从发展趋势看,动态环境艺术设计将更加注重用户体验与情感交流,利用智能技术营造更人性化、交互性更强的空间,同时,可持续发展理念将贯穿设计全过程,实现既满足审美需求又注重环境保护与资源节约的目标。

元宇宙概念的兴起和数字孪生技术不断成熟,动态环境艺术设计开始打破物理空间的约束,向着虚实融合的混合现实环境拓展,刘明指出设计在元宇宙环境中完成了从静态到动态、从封闭到开放、从单向到互动的转变,这一系列变化激发了环境艺术设计的无限潜能,跨学科合作正逐步成为未来发展的重要趋势,环境艺术设计师必须与计算机科学家、数据分析师、心理学家等各领域专家携手合作,共同探讨在人工智能赋能下的新型设计模式,在教育领域,高校也应搭建“人工智能+环境艺术设计”的复合人才培养平台,重新构造课程体系,强化学生的算法思维及数据解读能力,同时必须警惕过度依赖技术可能对创造力产生的消减作用,坚持以人为本的设计理念,在技术与艺术的平衡中不断寻求突破,人文关怀、艺术审美与科技创新密切融合才能真正实现人工智能时代下动态环境艺术设计的可持续发展,通过技术革新、理念更新与实践检验,人工智能将不断为动态环境艺术设计注入新活力,营造更具宜居性的生活环境,未来的研究还可以进一步探讨人工智能与设计师协同工作的模式,加深人工智能在特定环境艺术设计领域中的应用,为理论构建与实践推广提供更为丰富的参考。

参考文献

- [1]季峰.环境设计中的人工智能视角[J].工业工程设计,2020,2(01):22-25.
- [2]许慧.人工智能在当代环境艺术设计中的审美维度[J].四川戏剧,2020,(12):63-65+72.
- [3]方雪娜.GAI 在环境艺术设计中的应用[J].上海包装,2025,(01):100-102.
- [4]熊文辉.基于人工智能技术背景下环境艺术设计的实践与探究[J].鞋类工艺与设计,2024,4(17):69-71.
- [5]代金叶.人工智能在景观环境艺术设计中的应用[J].上海包装,2023,(09):28-30.
- [6]赵媛.人工智能在环境艺术设计中的可持续性发展研究[J].鞋类工艺与设计,2024,4(21):65-67.
- [7]彭震.人工智能背景下环境艺术设计实践探讨——以高职院校为例[J].明日风尚,2024,(18):128-130.
- [8]张雪.人工智能在环境艺术设计中的应用[J].电子技术,2023,52(03):208-209.