

建筑设计遇上人工智能：挑战与应对

蔡安宁

(广西民族大学, 广西 南宁 530008)

摘要:在数字化时代背景下,人工智能技术的迅猛发展逐渐成了建筑设计行业变革的重要推动力。人工智能凭借其智能化、高效化、数字化等诸多明显优势可大幅度提高建筑设计的质量与效率,提升设计的品质,为建筑设计师们提供创新的解决方案。在新时代背景下,人工智能对建筑设计行业带来了前所未有的挑战和机遇。基于此,本文首先对人工智能对建筑设计的影响、带来的新挑战展开了研究;其次,重点阐述了人工智能时代建筑设计作出的新应对;最后,对人工智能背景下建筑设计的未来发展趋势进行了探讨,以期为推动建筑设计行业未来发展提供崭新的思路,为建筑设计师的工作带来巨大的便利。

关键词:建筑设计;人工智能;挑战;应对

在科学技术的创新推动下,人工智能技术的应用范围不断扩大,成为各行各业实现现代化、信息化和数字化的重要引擎,特别是在建筑设计领域。人工智能的有效应用加速了设计向智能化、数字化和可视化的转变,从而实现了显著的设计效果。例如,诸如“Cycle GAN”和“Style GAN”等先进的生成对抗网络(GAN)技术已经被成功应用于自动生成虚拟建筑设计中。土耳其的数字媒体艺术家雷菲克·阿纳多尔便是人工智能与建筑设计融合的早期探索者之一。这些技术不仅为建筑设计师提供了多种设计方案,还通过精确的计算评估建筑性能,从而提升了建筑的科学性和美观性。此外,建筑建模软件如3ds Max也在设计过程中发挥了重要作用。设计师们通常将CAD图纸直接导入这些软件作为底图,这样操作起来不仅便捷迅速、层次分明,而且通过与AutoCAD软件的结合使用,能够显著提升设计效果的满意度,同时大幅度提高实际设计效率。然而,尽管人工智能技术在建筑设计中展现出巨大的潜力,它任何时候都不能完全代替设计师。设计师们需要科学且合理地利用人工智能技术完成设计创造工作,这样才能推动建筑设计行业的可持续发展。

一、人工智能对建筑设计带来的新挑战

人工智能时代背景下,建筑设计领域正面临着前所未有的挑战。例如,第一,尽管人工智能作为一种先进技术在建筑设计中具有巨大潜力,但其有效应用依赖于强大的计算机设备、大量的数据以及高水平的人工智能专业人才。这就意味着,建设设计师们除了要具备扎实的专业基础以及过人的建设设计能力之外,还应掌握灵活且有效的运用人工智能各项工具、技术的能力。然而,现阶段,同时具备以上条件的建筑设计师们屈指可数,这可能直接影响着人工智能与建筑设计领域的深度融合。第二,建筑设计从本质出发是一个充满创造性的过程,因为它会受到诸多不可预见因素的影响。尽管人工智能向建筑设计领域的引入确实从某种程度上来说提升了设计的质量与效率,但是,如果站在更深层次的视角分析,人工智能在建筑设计领域的应用仍旧存在着一定局限性。在实际设计过程中,人工智能可能无法全面地考虑到人与建筑、人与自然环境、人与文化背景等之间存在的多种复杂关系,从而可能会影响人工智能在建筑设计领域应用的广度与深度,甚至可能导致有时候人工智能并不能完全胜任某些建筑设计任务。

二、人工智能时代建筑设计作出的新应对

(一)理念层面一积极接受人工智能给予建筑设计的崭新变化

人工智能凭借其强大的功能对建筑设计领域产生了诸多全面且深远的影响。但是,建筑设计师们应始终明确一点,无论人工智能的发展与应用程度如何,其始终是辅助建筑设计的工具与手段,并不能完全替代人工智能服务于建筑设计行业,是人工智能

为建筑设计服务,而非建筑设计要受制于人工智能。建筑设计师们唯有与先进的人工智能系统协作,才能达到1+1>2的效果,共同推动建筑设计行业向智能化、数字化等方向逐步发展。比如,传统的设计过程大多依赖于建筑设计师们的手工制图和参数计算。整个过程不仅烦琐,而且还容易出错。这时候,依托人工智能强大的运算能力,可使得设计参数的模拟与调整过程变得异常迅速,这样,不仅大幅缩短了设计周期,而且还有效降低了人为错误的发生率,从而可进一步提高建筑设计的质量与效率。正是因为如此,建筑设计师们将会抽出更多时间和精力投身于创意以及概念思考过程中,这对增强设计的个性化大有裨益。随着科学技术的不断进步,未来建筑设计行业将从电脑化和数字化逐步过渡到智能化,同时建筑设计的综合性也将得到进一步提升。因此,建筑设计师们的理念必须与时俱进,积极采用先进科技来实现多样化的设计理念和方法,以推动建筑设计向更高水平发展,这是确保建筑设计行业向智能化方向不断发展的关键。

(二)人员层面一注重建筑设计师综合素质与能力的全面提升

在人工智能逐步向建筑设计领域渗透的大背景下,建筑设计行业对建筑设计师们的能力与素质也提出了更高要求。为了促进人工智能技术应用价值的充分发挥,建筑设计师们首要任务便是认知技术、掌握技术。简言之,建筑设计师们需要不断提高自身的信息素养,同时,扎实掌握应用人工智能技术的能力。比如,专业的编程技能与良好的数据分析能力对智能时代建筑设计师们日常工作与学习格外重要。唯有了解并掌握基本的编程语言以及数据分析方法,建筑设计师们才能与人工智能系统开展科学且高效地协作,这样,不仅能大幅度提升设计工作的效率,而且还能将人工智能强大的计算优势充分发挥出来,从而使得复杂的参数化设计简单化。除此之外,建筑学可谓是一门综合性学科,其涉及的内容复杂且多样,比如美学、工程学、环境科学、人类学等。这意味着建筑设计师们不仅应具备扎实的专业知识与技能,而且还应拥有强烈的创新意识以及良好的跨学科思维能力。如此,人工智能才能在设计构思、方案优化、工程实施等多个环节发挥出独特作用,从而得到满意的设计成果。当然,建筑设计师们还应始终坚守初心,即善于用理性的工具传递感性情感,进一步促进技术与艺术的完美融合,这样,才能使得设计出的建筑作品具有突出的功能性和美观性,才能使其更好的服务环境,服务人民。

(三)方法层面一不断探索人工智能在建筑设计各环节的应用

人工智能在建筑设计领域的应用正在向各个环节逐步渗透,从初期的概念设计到最终施工图纸生成,人工智能均可发挥出独一无二的作用。在概念设计阶段,人工智能的突出作用表现为可

帮助建筑设计师完成场地分析、环境模拟、优化选址等工作。依托先进的大数据分析技术,设计师们可获得人工智能提供的科学的设计建议,从而确保设计的合理性和前瞻性;在方案设计阶段,人工智能系统拥有多方案快速输出的能力。相较于传统的人工设计,智能系统可在短时间内生成数百个设计方案变体且每个变体都经过了算法优化,这样,可大幅度提高设计效率,同时,进一步增强了方案的多样性和合理性;在施工图设计阶段,依托先进的深度学习与模式识别技术,设计师们可对施工图进行精确的分析与优化,从而大幅度提高设计的质量与效率;在建模及绘制施工图阶段,先进的算法可自动检测管道碰撞、优化空间布局,并精准计算材料用量以控制项目成本。由此看来,人工智能与建筑设计的深度融合可进一步提高设计的可行性,同时,还能确保设计意图真实地反映在施工阶段,从而进一步降低施工变更的风险。

三、人工智能携手文旅建筑设计的具体实践

最近几年,智慧旅游成为旅游行业的新风尚。随着“智慧旅游”的兴起,一大批智慧旅游景区、度假区、旅游街区等吸引着广大游客的注意力,在无形中为人工智能与文旅建筑设计的有效融合提供了有利契机。以陕西省西安市为例,近年来,这里逐渐成为不少唐代文化爱好者的聚集地,尤其随着《长安三万里》《长安十二时辰》等影视剧的热映,更掀起了一股唐代文化复兴的热潮。长安十二时辰主题街区为来自四面八方的游客呈现了一幅以假乱真的“长安街市”景象,依托现代高科技,将盛唐之景多维度、全方位地呈现在广大游客眼前,旨在让他们体验一种别样的文化之旅。

走进长安十二时辰主题街区,游客仿佛进入了时空隧道一般,在这里,你可能会遇到曾经只在书本上见过的历史人物,比如“李白”“玄奘”等,你还可能在酒肆内观赏一场引人入胜的唐乐歌舞表演。这里的每一个拐角,每一条街巷,均有可能带你“穿越”至电影场景中。这不仅仅是一种视觉层面的复古享受,而且还是一种身临其境的文化体验。与传统历史文化旅游截然不同,长安十二时辰主题街区不仅能让游客欣赏到仿古的建筑和装饰,而且更能让他们身临其境地去感受每一处角落、每一个细节当中渗透的盛唐文化。从建筑风格到街区规划,长安十二时辰主题街区充满着浓郁的盛唐气息,致使每一位踏入街区的游客均能“亲历”千年前繁华的长安。



陕西省西安市长安十二时辰主题街区内的表演

为了增强游客对唐代文化的沉浸感,街区整体的景观效果充满了科技感。景区配备了大型智能光影系统,包括二十多种光源和4500多套灯笼。在立维腾控制器的管理下,这些灯光能够实现亮度、频率、呼吸效果等超过百种变化,以满足不同场景的需求。为了高效且统一管理街区内涉及的众多数字化、智能化系统,在

设计建筑的时候,设计师还专门设置了“长安十二时辰数据中心”,并接入百度人脸AI,旨在为广大游客进出街区提供最大的便利。总之,长安十二时辰主题街区是人工智能赋能文旅建筑设计的典型案例,它真正让每一位游客仿佛置身于千年的古城中去体悟独特而深刻的文化魅力。

四、人工智能背景下建筑设计的未来发展趋势

人工智能可帮助建筑设计师们精准识别并理解用户的需求与偏好,从而为他们提供个性化的设计方案。在未来,人工智能可通过深入分析用户的文化背景、生活习惯以及兴趣爱好,帮助设计师进一步优化设计方案,从而满足用户的实际使用需求,以确保功能与美学的完美结合。比如,为了满足人民群众的数字化阅读需求,坚定他们传承与弘扬当地优秀传统文化的自信心,设计师可设计智能文创主题书院,将人工智能运用于书院发展的全过程以及各个方面,让书院体现出鲜明的“AI”特征。书院建成之后,其可面向社会为有需要的人群提供人工智能应用培训以及产业赋能服务,从而推动文化新质生产力的快速形成。除此之外,人工智能还可被运用于智慧景区打造中。设计师可创造性的引入AI设计师的视角,以某一处历史悠久的建筑为原型,创造性地还原建筑的屋檐、窗棂、门楼等细节,通过艺术的再生成,为游客带来一种崭新的立体视觉效果,从而为他们提供充足的想象空间,在潜移默化中弘扬与传承当地优秀的传统文化。当然,设计师也可依托先进的人工智能创作出一幅幅栩栩如生的非遗作品呈现于建筑设计的各个环节,以当地别具特色的文化以及民俗作品吸引外地游客前来参观,进一步向游客展示非遗的魅力。

五、结语

综上所述,人工智能正在以惊人的速度改变着建筑设计的传统格局。为了能充分发挥出人工智能在建筑设计领域的优势和作用,建筑设计师们应保持清醒的头脑,并以积极和正确的态度看待人工智能对建筑设计领域带来的机遇与挑战。同时,他们需要坚守初心,立足建筑设计的核心特征,从多个角度思考人工智能与建筑设计的有效结合路径及注意事项,最终,设计创造出更多极具创新性、美观性的建筑作品,助推建筑设计迈向智能化、高效化的新时代。

参考文献:

- [1] 叶长昊. 人工智能技术在建筑设计领域的探索 [J]. 江苏建筑, 2024 (1): 151-156.
- [2] 邓元媛, 杨楠, 王子晴. 基于生成式 AI 的人工智能在建筑设计中的应用探究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024 (7): 9-12.
- [3] 高洋, 景雪飞, 吕然. 数字化浪潮下人工智能在建筑工程设计领域的应用和展望 [J]. 工程建设标准化, 2024 (7).
- [4] 闫晓政. 人工智能技术在建筑设计中的应用 [J]. 建材与装饰, 2024, 20 (3): 58-60.
- [5] 何宛余, 杨良崧. 生成式人工智能在建筑设计领域的探索 [J]. 建筑学报, 2023 (10): 36-41.
- [6] 瞿超. 基于地域性的旅游建筑设计分析 [J]. 漫旅, 2022 (12): 132-134.
- [7] 刘雨莹. 建筑设计在智能时代下的可能性 [J]. 新型工业化, 2021 (009): 011.

科研项目:

本文是广西民族大学 2024 年度第一批校级引进人才科研启动项目阶段性成果。项目编号: 2024SKQD05