

当代数字化科技背景下环境设计的艺术与科技共生性

董治年

深圳技术大学,深圳 518118

摘要:全球化背景下,网络与数字化科技已经成为一种新的必然趋势。当代环境设计实践的日新月异,让人们在探讨设计时,基于对传统物质对象的讨论去探究设计价值层面更为深刻的文化内涵与科技驱动力。从数字时代对环境空间概念的拓展、数字影像对环境设计实践的影响、交互设计对环境设计实践的影响、虚拟现实对可持续环境设计应用的影响四个方面进行论述。赛博空间作为人类开辟的第五维空间已经完全突破了传统实体空间的概念界限,在设计实践与教育领域大大丰富了环境设计的概念。研究得出,设计数字化的崛起使电子信息时代将艺术与技术重新融为一体。数字化时代的新技术可为环境设计带来新的可能性,而虚拟现实作为计算机生成的一种特殊环境,使今天的环境设计师比以往任何时候都更加依赖技术,并将设计的更多精力与重点投入到这个虚拟环境中。

关键词:数字化;艺术与科技;环境设计;共生性

中图分类号:J524

文献标识码:A

文章编号:2096-6946(2021)02-0089-05

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2021.02.013

Symbiosis of Art and Technology in Environmental Design Practice under the Background of Contemporary Digital Technology

DONG Zhinian

Shenzhen Technology University, Shenzhen 518118, China

Abstract: Under the background of globalization, network and digital technology has become a new inevitable trend. With the rapid development of contemporary environmental design practice, people explore a more profound cultural connotation and technological driving force of design values based on the discussion of traditional material objects. In this paper, the concept of environmental space expanded by the arrival of the digital era, the impact of digital image on environmental design practice, the impact of interactive design on environmental design practice, and the impact of virtual reality on sustainable environmental design application are discussed. Cyberspace, as the fifth dimensional space opened up by human beings, has completely broken through the conceptual boundaries of traditional physical space, enriching the concept of environmental design in the field of practice and education a lot. The article concludes that: the rise of digital design allows the electronic information age to integrate art and technology again. When the matrix of the virtual world becomes the protagonist of design in the new era, the new technology in the digital era can bring many new possibilities for environmental design. As a special environment generated by computer, virtual reality makes today's environmental designers rely more on technology than ever before, and put more energy into and more focus of design on the virtual environment.

Key words: digitization; art and technology; environmental design; symbiosis

收稿日期:2021-01-18

基金项目:广东省普通高校特色创新类项目(哲学社会科学)(2019WTSCX097)

作者简介:董治年(1977—),男,江苏人,博士,深圳技术大学副教授,主要研究方向为环境设计、智慧城市、跨学科设计研究等。

20世纪50年代末,随着计算机的出现和逐步普及,人类社会已经步入数字化时代。欧美发达国家主导的时代进步是以人们常用的、最具代表性的生产工具的变革来代表一个历史时期的变革更替,例如石器时代、铁器时代、蒸汽时代、电气时代、数字时代等。因此,在近100年里发生的人类第三次产业革命一直延续到现在,新科技革命以电子信息业的突破与迅猛发展为标志,呈现出从电气时代走向了信息时代的态势。因为电子信息的所有机器语言是建立在以数字为代表的庞大语言逻辑体系上的,即人们面对的一切是建立在数字化基础上的,数字全球化也就成了信息时代的代名词。

一、数字时代的到来对环境空间概念的拓展

新技术正在从根本上改变人们的日常生活,其中,20世纪末数字化技术的发展和成就引发了电子技术和数字化媒体的兴起与普及,如赛博空间借助超媒体、虚拟现实、人机交互、多维感知等多种方式得以展现。当下的设计也面临着人类对传统“环境空间”概念的重新定义与突破^[1]。麻省理工学院媒体实验室主任尼葛洛庞帝在《数字化生存》一书中提出了“比特”作为“信息的DNA”,正在迅速取代原子而成为人类生活中的基本交换物,比特正渗透进到人们生活的方方面面,给人类生活方式的变革带来的巨大影响,数字时代影响下人们的交往方式变得日益“比特化”。麻省理工学院建筑与规划学院院长威廉·J·米切尔和尼葛洛庞帝一样具有建筑学的背景,他在《伊托邦:数字时代的城市生活》《我++:电子自我和互联城市》《比特之城:空间、场所和信息高速公路》数字空间“三部曲”中进一步畅想了未来城市发展及在数字时代、信息时代、赛博空间时代到来后,与设计息息相关的城市、建筑、环境空间呈现的全新面貌,旨在说明随着比特运用的不断普及,被信息高速公路所连接的未来实质空间、位置、建筑及城市生活方式体现出的特征明显的数字化空间趋势。赛博空间(Cyberspace)的诞生,体现了数字时代到来后人类生存空间的演进与科学技术的进步,人类依靠自身智慧及创造力应对解决生存问题的一种解决方式。信息时代背景下“环境设计空间”观念—赛博空间作为人类开辟的第五维空间已经完全突破了传统实体空间的概念界限,在设计实践与教育领域大大丰富了环境艺术设计中旧有知识体系对三维空间理解的僵化、静止、机械等特征,形成了“实体空间和赛博空间、物理空间和信息空间、物质实体与信息表征、现实存在

与虚拟建构之间交互联系、共同存在的状态”^[2],从而使当代环境艺术设计的存在形态更为丰富、对社会的价值观与可持续的人类发展责任理解得更为深刻,也使之不再成为一种以对美学趣味的单纯模仿为目的的低层次学科环节,进而从一个讲究良好形式和功能的传统设计文化转向一个非物质时代的多元文化再现的文化^[3]。

二、数字影像对环境设计实践的影响

视觉媒体是人类用来沟通与传递信息的形式之一。当代媒介传播学家麦克卢汉在20世纪60年代出版了《理解媒介》一书,书中以全新的视角阐述了媒介即是讯息的概念,他认为任何媒介都是人体的延伸,媒介决定文化特质与传播——感知模式。从媒介哲学的意义上说,文化传媒的嬗变就是一部人类的精神发展史和文化艺术发展史。从历史发展的规律中可以看到:一部人类文明史也必然是一部媒介的发展创造史。从文化发展角度来说,它必然是一定媒介系统作用下的文化,一种媒介的创制与推广,往往孕育了一种新的文化或文明。尤其随着科学技术中数字化与信息化的日新月异,信息领域由模拟信息向数字化信息过渡,使得“人类世界将会成为地球村”的这一观点,影响着人们对新科技媒介引发下的生活方式的变革^[4]。

芝加哥千禧公园中运用数字影像的皇冠喷泉环境设计是将当代建筑景观作为媒介特征的最好例证,见图1。在人造环境的历史中,如何对受众需要的强烈视觉冲击力的形象本身进行表达,当代城市中LED电子灯光、液晶显示器、霓虹灯、广告灯箱等早就以夸张的媒介形式,大大超过了环境场所中对实体要素的空间需求。在这个意义上,数字技术的批量化、虚拟化、信息化特点就很好地满足了作为信息媒介的虚拟性和模型化意义上的审美化倾向。由于数字媒体技术的不断进步,结合数字影像技术的环境视觉传达也使得环境艺术设计创作拥有了越来越大的实践场所和想象空间,许多设计构思甚至是在以往工业社会中设计的领域所无法企及的。通过巧妙地组合各种媒体组件,传媒要素的应用可以成为创造新的空间形式的一个手段,使其成为与建筑、环境、室内空间相辅相成、相得益彰的数字媒体信息传播媒介,同时为环境设计提供了更多形式与意义上的设计可能性。例如,在法国著名建筑师让·努维尔设计的德国科隆的媒体园综合大楼,把建筑的附着信息作为表达建筑形象的一个重要元素,使得建筑形式别具特色,通过附着信息使其各自明



图1 芝加哥千禧公园的皇冠喷泉环境设计



图2 西班牙巴塞罗那阿格巴大厦



图3 法国巴黎香榭丽舍大道上的智能数字站

确标识。在其设计的另一作品西班牙巴塞罗那阿格巴大厦中透过透明或经印刷处理的玻璃引入外部光线,并将内部强烈的彩色信息送出,这功能就如同电脑或视听荧光屏一样,除了标示性的功能之外,还有像巨大的液晶显示屏一样的数字影像作为表皮显现的媒介意象,并将其诗意化的功能表现得淋漓尽致,见图2。随着数字时代信息技术的发展,类似全息影像技术、新媒体影像技术等全新的表现手段开始在建筑的表皮外立面等方面中逐渐应用,这使得建筑形式因此有了更多的空间、色彩、感知表现可能性。这种反映媒体时代特征,而对建筑表皮媒体化的极力倡导,主要体现在积极探索运用新的信息技术把建筑表皮转化成一种信息的屏幕作用的装饰性的外表包装。

设计师通过信息化编程、数字控制、环境交互信息技术把建筑的信息媒介传达功能充分地表达出来,使建筑脱离了原有钢筋混凝土、钢结构玻璃、饰面板材等限制,而体现出全新的构成当代环境空间设计的创新创意功能。电子影像的传播机制不仅网络化了整个都市的架构及连通系统,位于法国巴黎香榭丽舍大道上的智能数字站(见图3)则体现了城市物质环境设计与数字媒介环境设计的有机融合^[5]。这款城市公共家具是一个将科技直接植入城市生活的先行者,这个智能数字站在与生态环境融为一体的外观下,在功能上结合智慧城市的发展理念,为游客和居民配置了一个包含城市服务信息和指南的大触摸屏,能让使用的每一个人都受益。这个数字站的造型像由树桩托起的绿色



图4 《清明上河图》静态与动态虚拟环境展示的对照

花园可以遮挡阳光,为人们提供座椅,并提供高速的Wi-Fi接入;同时在为人考虑的人性化座椅也配有插座和休息小台面,方便等候及休憩的人在此存放物品与笔记本电脑^[6]。

三、交互设计对环境设计实践的影响

交互性设计在环境设计中的参与主要体现在人与构成室内外环境空间的人工物之间双向能够达到实时信息交流的作用。这也是当代计算机技术下通过程序运行与高速度网络环境下共同产生的,基于可计算信息的沉浸式交互环境实施成果。具体地说,当代环境艺术设计中表现出的交互性参与,可以理解为以计算机技术模拟出来的视觉、听觉、触觉等多感知维度形成的一体化环境与体验者之间的交互作用、相互影响体验性感受,与以往不同于物质化环境艺术设计中空间所呈现出来的感受和体验,这种交互设计影响下的环境设计越来越呈现出一种非物质化、虚拟化、沉浸化的空间感受。

绘画作为一种早期人类对虚拟现实的模拟形式,主要是以艺术再现的二维图画来模拟三维的空间感受与体验。《清明上河图》是中国十大传世名画之一,属国宝级文物,现藏于北京故宫博物院。画作采用散点透视的构图法,在总计在528.7 cm多长的画卷里,生动记录了北宋都城汴京的城市面貌和当时人民的生活状况,画作在农耕文明科技不发达时期,将繁杂的景物纳入统一而富于变化的图画中使观看者有一种沉浸式的原始虚拟现实体验。图中通过二维绘画形式模拟出的城市环境空间,例如:城廓、市桥、屋庐、草树、马牛、驴驼、居者、行者,舟车等形态俱备,内容极为丰富,生动地记录了中国12世纪城市生活的面貌。然而,作为一幅静默的在二维空间里显现的平面图画,作为在信息时代计算机虚拟现实技术出现的背景下,其信息传达

的局限性也是显而易见的。因此,设计师运用数字化虚拟现实技术及沉浸式用户体验模式将《清明上河图》所描绘的北宋汴梁城的场景投影到100多米电子屏幕长卷上,并通过多媒体手法,使《清明上河图》中的500多个人物都动起来。观众通过计算机模拟的动态白天和晚上的不同场景,能够身临其境参与到历史的场景中,领略到一个鲜活的北宋汴梁历史生活场景。参观者在虚拟空间中穿梭航行,如同进入时空隧道,在视觉、听觉、触觉等感官的模拟技术参与下,让观众体验到超现实的赛博空间所营造的身临其境,从而多感官体验仿真感觉,见图4。

四、虚拟现实对可持续环境设计应用的影响

虚拟现实技术表现出的诸如:沉浸性(Immersion)、交互性(Interactivity)及想象性(Imagination)等特征对环境艺术设计的当代理论与实践具有相当大的启示意义。当代设计已经步入数字化时代,电子技术和数字化媒体的兴起与普及带来的数字化技术的进步越来越影响着构成环境及其相关联设计的研究与发展,并将推动了环境艺术设计从研究方法、手段到表现形式等各方面的革新。虚拟现实作为建立在计算机图形学、人机接口技术、传感技术和人工智能等学科基础上的一门综合性极强的高新信息技术,在设计、艺术、娱乐等多个领域都得到了广泛的应用,而作为中国环境艺术设计发展历程中虚拟现实从手绘表现到计算机辅助设计再到虚拟现实的三步阶梯式跨越,从本质来说,也一直都是与数字化社会影响下的设计内涵发展相同步的。以AutoCad、3DMax、Maya等三维计算机模型软件在建筑、景观、室内环境设计表现方面的运用已经让中国的设计师不再陌生,这种以“想象性”为特征的虚拟现实输出的电脑渲染表现图和多媒体动画形式不仅让人领略到数字化表现媒介的魅力,而且成为

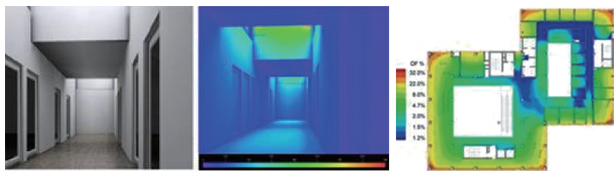


图5 Revit中的模型



图6 沉浸式虚拟现实仿真家具屋室内设计系统

了设计研究与实践中不可缺少的思维表达方式和推敲过程。

而虚拟现实模型所表现的早已不仅仅是20世纪90年代初期那种从外观造型、几何形状、立体构成等视觉因素造就的传统空间,而是进一步拓展到更为复杂的动态三维空间模拟空间体验中,在环境仿真、虚拟现实、智慧环境中利用到例如光照条件、声场音效、材料质感、能源利用、建筑环境可持续绿色预评估等高科技技术及科研项目应用方面。从3DMax到Revit的在环境设计中的运用实例,可以清晰地看到环境设计从单纯形态美化的视觉审美化追求到探求设计本质的可持续设计技术与观念的演变过程。例如,通过对光线阴影运动的模拟,可以观察到一天内光环境的变化;场地音效的模拟可以探索不同方位的声音效果,从而发现和解决设计中出现的声响问题,也可以依此来调节房间内部空间的尺度;通过对建筑物内部及其与其他建筑物之间的温度、湿度和气流变化状况的仿真,考量热传导和自然通风中能源效率的应用,从而指导设计中开放空间及房间比例的设计^[7]。Revit中的模型生产高质、逼真的效果图,可用于可持续设计技术中的采光分析和量化伪彩色强度辐射度模型,见图5。

虚拟现实技术打破了专业化和非专业化之间的沟通障碍,在可持续设计研究中可以方便地将可视化的数字化视觉界面作为量化设计是否节能、生态、可持续的量化标准,并为人机交流、数据可视化、环境仿真等方面的工作成为可能,同时为当代环境设计能从原来以经验性、静态性向多学科协同、多专业交叉、迭代学习与相互信息的兼容带来了合作的可能性^[8]。沉浸性与交互性使用户通过计算机对复杂数据进行可视化、

操作以及实时交互的环境,从而感觉到好像完全置身于虚拟世界之中一样,这对环境艺术设计中的用户参与过程的缺失,提供了很好的探索途径。在沉浸式虚拟现实仿真家具屋CAVE室内设计系统这个案例中,人们可以看到,直接将用户投入到虚拟的经过设计师设计完成的三维室内设计空间中去,在这个虚拟的世界里,用户戴上立体眼镜能够自由地运动,与交互的环境融为一体完全融入了立体虚拟仿真房屋内。他们可以摸到桌子、椅子、窗户,餐桌、沙发,并可以及时、没有限制地观察三度空间内的事物。通过一套基于多通道视景同步技术和立体显示技术的虚拟展示环境,所有参与者均可参与并完全沉浸在被立体投影画面包围的虚拟现实环境中。借助数据手套、力反馈装置、位置跟踪器等虚拟现实交互设备,参与者可获得一种身临其境的高分辨率三维立体视听影像和多维度交互感受。这无论在技术上还是思想上对环境设计实践发展都是具有真正意义上质的飞跃,见图6。

五、结语

数字化的崛起使电子信息时代将艺术与技术重新融为一体。当虚拟世界的矩阵成为新时代设计的主角,数字化时代的新技术可为环境设计带来诸多新的可能,而虚拟现实作为计算机生成的一种特殊环境,使今天的环境设计师比以往任何时候都更加依赖技术,并将设计的更多精力与重点投入到这个虚拟环境中^[9]。然而,这种对赛博空间的过度依赖也使设计陷入了“数字化工具主义”的误区,在现实生活和空间体验的物质空间设计和规划中过于注重数字形式本身,大大忽视了以生态、资源、环境失衡为代价的物质属性缺失,造成可持续设计中生态技术、营建结构、地域文化等“人与真实自然环境”的综合系统思考的真空^[10]。作为一种对数字空间时代的文化反思,环境设计的本质任务还应当是以建立人类栖居的最优环境与空间形式为要义的。

参考文献

- [1] 彼得·多默. 1945年以来的设计[M]. 成都:四川人民出版社,1998.
DORMER P. Design Since 1945[M]. Chengdu: Sichuan People's Publishing House, 1998.

(下转第102页)