

Research on Multi-modal Intelligent Navigation and AI+AR Display Design Theory

Jing Tong^{1,2} Tingkui Ren²

1. School of Architectural Engineering, Changsha Vocational and Technical College, Changsha, Hunan, 414000, China
2. College of Art and Design, Hubei University of Automotive Technology, Shiyan, Hubei, 442002, China

Abstract

The multi-modal intelligent navigation and AI+AR display construction space art system is a rational and logical system, and its design and construction form is open logic, and it maintains an inclusive position in the structural organization and order generation of the design connotation system. As an important branch of the field of modern art, multi-modal intelligent navigation and AI+AR display art space, as an important branch of modern art, aims to integrate artworks, audiences and the cultural meaning behind them through space planning and design, creating a unique and in-depth artistic experience. In this field, many outstanding artists and theorists have put forward their unique insights and works, which have greatly enriched the theory and practice of exhibition art space.

Keywords

multi-modal intelligent navigation; AI+AR display construction; design; theoretical research

多模态智能导览、AI+AR 展示设计理论研究

童晶^{1,2} 任廷魁²

1. 长沙职业技术学院建筑工程学院, 中国·湖南长沙 414000
2. 湖北汽车工业学院艺术与设计学院, 中国·湖北十堰 442002

摘要

多模态智能导览、AI+AR展示建构空间艺术系统是一个理性而有逻辑的系统,其设计建构形式是开放性的逻辑,在设计内涵系统的结构组织、秩序生成上保持包容性的立场。作为一种艺术创作方法论而言,将复杂内容与过程进行设计——人的分解加强实施的可操作性,多模态智能导览、AI+AR展示艺术空间,作为现代艺术领域的一个重要分支,旨在通过空间的规划与设计,将艺术作品、观众以及背后的文化意义相互融合,创造出一个独特而富有深度的艺术体验。在这一领域中,许多杰出的艺术家和理论家提出了他们独到的见解和作品,极大地丰富了展示艺术空间的理论与实践。

关键词

多模态智能导览; AI+AR展示建构; 设计; 理论研究

1 引言

多模态智能导览、AI+AR展示建构空间艺术在艺术表现中存在显性和隐性:遵循艺术创作中“内涵优先”的导向策略——从设计主体系统深层的结构、内涵、功能、意义这四大隐性(理性)子系统“建构逻辑”出发,进而在呈现系统表层的形象这一显性(感性)子系统上依据“建构逻辑”进行材料构造与数字媒介编配,在本质上从隐性到显性——

【基金项目】湖南省教育厅科学研究项目“多模态智能AI+AR文化场馆交互情景设计研究”(项目编号:22C1489);湖北汽车工业学院博士基金项目“AIGC文化展馆智慧展示与传播应用研究”(项目编号: BK202457)。

【作者简介】童晶(1990-),女,中国湖南岳阳人,博士,讲师,从事数字媒体与空间展陈设计研究。

从抽象逻辑到形态呈现——是一个理论假设层面的程序递进过程,是建立在建构逻辑的基础之上,进行设计、融合与创新的。在实际艺术展示空间创作过程中往往以显性的形态呈现。

AI+AR展示“沉浸式体验”强调,展示艺术空间不仅是一个简单的物理空间,更是一个能够让观众完全沉浸其中,与艺术作品产生深度互动的心理空间。艺术家通过巧妙运用灯光、色彩、声音、材质等多种元素,营造出一种独特的氛围,使观众在参观过程中能够感受到强烈的情感共鸣和审美体验;巧妙地运用光影效果和空间结构,打造了一个充满梦幻感的艺术空间^[1]。观众进入其中,仿佛置身于一个梦境之中,与艺术作品产生了前所未有的互动和共鸣。这种沉浸式体验不仅让观众对艺术有了更深的认识和理解,也极大地提升了艺术的感染力和传播效果。“交互式叙事”展示艺术空间应该具备一种叙事性,通过空间的设计和布局,将艺

术作品的故事性和情节性充分展现出来。观众在参观过程中，不仅可以欣赏到艺术作品本身的美，更可以通过空间中的线索和提示，逐步解开作品背后的故事和深层含义。通过精心的空间规划和设计，将一系列艺术作品串联起来，形成了一个完整而富有张力的叙事结构。观众在参观过程中，需要不断地观察和思考，才能逐步理解作品所要传达的信息和意义。这种交互式的叙事方式不仅增强了观众的参与感和体验感，也使展示艺术空间成为了一个充满智慧和启示的艺术殿堂。

2 基于空间信息采集技术的模型建构

本次研究的首要环节是对案例空间的三维空间信息进行采集，建构可移动远程交互式数字展览数据多维展示接口技术，研究分别借助数据采集技术、实景建模平台、模型编辑平台，主要用于远程交互式展览，远程调用巨屏等展示窗口，做到开箱即用，有效减少投入、维护成本^[1]。

2.1 数据采集技术

多模态智能导览、AI+AR 展示空间数据的采集是空间建模的首要步骤。随着卫星技术的不断发展，可以获得更高分辨率的遥感图像，这些图像提供了丰富的地表信息。同时，GPS 技术的应用也使得能够获取到更为准确和精细的地理坐标数据。除此之外，地形地貌数据、气象数据、社会经济数据等也是空间建模中不可或缺的数据来源。在数据采集之后，数据的预处理和清洗是确保数据质量和准确性的重要环节。这包括对数据进行格式转换、坐标统一、异常值处理等操作，以确保数据的一致性和可比性。同时，还需要对数据进行质量评估，确保数据的可靠性和有效性。选择合适的建模方法是空间建模的关键。不同的建模方法适用于不同的问题和数据类型。例如，对于分类问题，可以选择使用支持向量机、决策树等机器学习算法；对于回归问题，可以选择使用线性回归、随机森林等算法。此外，深度学习算法也在空间建模中得到了广泛的应用，如卷积神经网络（CNN）在遥感图像分类中的应用。

在选定多模态智能导览、AI+AR 展示建模方法之后，需要利用选定的模型对数据进行训练和验证。通过不断调整模型的参数和结构，优化模型的性能，提高预测或分析的准确性。同时，还需要对多模态智能导览、AI+AR 展示模型进行交叉验证和测试集验证，以确保模型的泛化能力。

在模型训练和验证之后，利用多模态智能导览、AI+AR 展示模型的输出结果进行解释和应用。通过对多模态智能导览、AI+AR 展示模型输出的可视化展示和解释，更好地理解数据背后的规律和趋势，从而支持决策制定、资源管理、城市规划等领域的需求。例如，在城市规划中，利用多模态智能导览、AI+AR 展示空间建模技术预测城市的发展趋势和人口分布，为城市规划提供科学依据；在资源管理中，利用多模态智能导览、AI+AR 展示空间建模技术

监测自然资源的分布和变化，为资源保护和管理提供决策支持。

2.2 实景建模平台

一是系统设计。立足多模态智能导览、AI+AR 展示空间场馆，解决目前的困境。二是技术开发。依托多模态智能导览、AI+AR 展示空间场馆文化自信，通过智能交互个性化体验设计，为当前困境开发赋能增效。三是多元驱动。多学科专业交叉融合，通过交互技术实现线上线下参观的“临场感”，真实再现个性化交互。特殊时期特殊参观，开启了多模态智能导览、AI+AR 展示文化馆与公众新的交流渠道，建立动态权威的、涵盖特殊情况的观展技术路径，深化对个性化观展的挖掘研究，规划观展路径，与分众化之间搭建一座高效便捷的技术沟通桥梁，融互动、智慧个性化体验于一体的观览。

3 还“内涵”的本来面目

在展示设计领域，多模态智能导览和 AI+AR 展示空间的内涵研究不仅推动了技术的创新，更在深层次上改变了受众与展示内容的互动方式。随着研究的深入，逐渐认识到，这些技术不仅仅是工具，更是连接展示者与受众的桥梁，是提升展示效果、增强受众体验的关键。首先，需要关注展示内容的创新。在数字化和互动性的基础上，展示内容应更加丰富、多元和有趣。通过引入 AI 技术，可以根据受众的行为和喜好，实时调整展示内容，实现个性化的展示体验。同时，结合 AR 技术，我们可以将虚拟内容与现实世界无缝融合，为受众带来前所未有的视觉盛宴。其次，需要加强跨学科合作。多模态智能导览和 AI+AR 展示空间的设计涉及到计算机科学、艺术设计、心理学等多个学科的知识。通过跨学科合作，我们可以将不同领域的研究成果相互融合，共同推动展示设计领域的发展。例如，心理学家可以帮助我们更好地理解受众的心理需求和行为模式；艺术家则可以为我们提供独特的创意和视觉表达方式。此外，还需要关注可持续性和环保性。在展示空间的设计中，应充分考虑环保因素，采用环保材料和可再生能源。同时，展示内容的呈现方式也应体现环保理念，例如通过 AR 技术模拟真实环境，减少对实际环境的破坏^[2]。

在具体实施方面，可以从以下几个方面入手：建立受众行为分析系统：通过收集和分析受众在展示空间中的行为数据，可以了解受众的喜好和需求，为展示内容的创新和优化提供有力支持。设计多功能互动装置：互动装置不仅要具有吸引眼球的外观和有趣的功能，还要具备强大的实用性和稳定性。可以借鉴游戏设计、交互设计等领域的经验，设计出既有趣又实用的互动装置。整合多种技术手段：在展示空间的设计中，可以整合投影技术、交互式触摸屏、VR/AR 设备等多种技术手段，为受众带来更加丰富的互动体验。同时，打造独特的展示环境：通过巧妙的布局、装饰和照明设

计,可以为受众创造一个独特的展示环境。在这个环境中,受众可以沉浸在展示内容中,感受到强烈的视觉冲击和情感共鸣。总之,多模态智能导览和AI+AR展示空间的内涵研究提供了一个全新的视角来审视展示设计领域。通过深入研究受众行为、设计互动装置、整合技术手段和打造独特的展示环境等方面的问题,可以为受众带来更加丰富多彩的展示体验,推动展示设计领域的发展^[4]。

4 “内涵”的作用机制——“原型与投影”

随着作为游客——“人”的地位提高,多模态智能导览、AI+AR展示博览展示空间也希望可以通过自身的参与来增强展览活动的活跃度,进而提升对展品的认识。多模态智能导览、AI+AR展示互动式博览展示空间中的展示活动受多方面的因素影响,努力调动游客的所有感官参与到展品的信息传播过程中,使游客拥有描述展品内容并自我表述的可能才是行之有效的方案。教育与信息传递:展示空间活动可能旨在教育、传递信息或展示特定主题。无论是展示空间、科技展览、艺术展览还是其他形式的展示空间,其目的都是向受众传递特定的知识、历史、文化或艺术信息。

然而,这些目标的实现并不仅仅依赖于传统的展示手法和模式。在数字技术和人工智能迅速发展的今天,有更多的可能性来创新展示空间,提升游客的参与度和体验。首先,多模态智能导览系统是一个强有力的工具。它通过结合视觉、听觉、触觉等多种感官体验,为游客提供了更加全面和深入的展品信息。其次,AI+AR展示技术为展示空间带来了全新的可能性。通过增强现实技术,游客可以看到超越现实的展示内容,获得更加真实和生动的体验。AI技术的加入,使得展示内容可以根据游客的行为和反馈进行实时调整和优化,进一步提升了游客的参与度和满意度。最后,在教育与信息传递方面,多模态智能导览和AI+AR展示技术可以更加生动和直观地展示知识、历史、文化或艺术信息。通过虚拟现实技术,游客可以身临其境地体验历史事件、艺术作品等,获得更加深刻和真实的感受。这种沉浸式的体验方式,不仅可以提高游客的学习兴趣,还可以帮助他们更好地理解 and 记忆展示内容。在文化交流与社交互动方面,多模态智能导览和AI+AR展示技术可以为游客提供更加丰富和有趣的社交互动体验。通过虚拟社交平台,游客可以与其他游客进行实时交流和互动,分享自己的参观感受和体验。这种社交互动不仅可以加深游客之间的友谊和联系,还可以促进不同文化之间的交流和融合。

在娱乐和体验方面,多模态智能导览和AI+AR展示技术可以为游客带来更加刺激和有趣的体验。通过虚拟现实技术,游客可以参与各种虚拟游戏和互动体验活动,获得更加真实和刺激的体验感受。这种娱乐方式不仅可以为游客带来愉悦和放松的感觉,还可以激发他们的创造力和想象力。在商品展示与销售方面,多模态智能导览和AI+AR展示技术可以为商家提供更加直观和生动的产品展示方式。最后,在社会意识和变革推动方面,多模态智能导览和AI+AR展示技术可以更加直观和生动地展示社会问题和变革需求。通过虚拟现实技术,游客可以更加深入地了解社会问题的严重性和紧迫性,从而引发他们的关注和思考。同时,AI技术还可以根据游客的反馈和意见进行智能分析和处理,为相关机构和组织提供有价值的参考和建议。

总之,多模态智能导览和AI+AR展示技术为展示空间带来了革命性的变革和创新。它们不仅可以提升游客的参与度和体验感受,还可以促进教育和信息传递、文化交流与社交互动、娱乐和体验以及商品展示与销售等方面的发展。未来随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展相信这些技术将会为展示空间带来更多的惊喜和可能性^[5]。

综上所述,多模态智能导览、AI+AR展示“数字技术沉浸式体验是一种力的结构”,而这种结构来自“间”创造的张力,它不仅“对拥有这种结构的展示内容本身具有意义,而且在于它对于一般的现实展示内涵和虚拟体验空间均有意义”。在多模态智能导览、AI+AR展示过程中,通过原始框架体系的内容做超量加强,包括增加展品深度、更丰富的多维感知数字化技术与富媒体内容,超量框架内容通过交互形式形成“间”,通过与身体经验相关的“能量”,将人带入设计所表达的情感中。

参考文献

- [1] Jiayao (Lilith) Gao. Museum Survival in China during the COVID-19 Pandemic[J]. Global History Dialogues,2021.
- [2] Fürstenau B, Pilz M, Gonon P. The Dual System of Vocational Education and Training in Germany—What Can Be Learnt About Education for (Other) Professions[M]. International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning,2023.
- [3] 黄松.疫情下海外博物馆:一边筹措资金,一边在线开发[J].艺术评论,2020(3):29-32.
- [4] 国外也开启“云观展”[J].国际美术博物馆,2020.
- [5] Q & A. Art Institute of Chicago[J]. Art Institute of Chicago, 2019(1):126-134.