

博物馆数字化展览的互动性设计探索

韩润泽

通辽市博物馆 内蒙古 通辽 028000

摘要：随着信息技术的飞速发展，博物馆数字化展览的互动性设计已成为提升观众体验、促进文化传播的重要手段。本文旨在探讨博物馆数字化展览的互动性设计原则、方法以及关键技术，以期为博物馆数字化展览的创新性发展提供理论支持和实践指导。

关键词：博物馆数字化展览；互动性设计；虚拟现实；增强现实；人工智能

引言

博物馆作为文化传承和知识传播的重要载体，在数字化时代正经历着深刻的变革。数字化展览通过运用现代科技手段，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）以及人工智能（AI）等技术，为参观者提供更加丰富、互动性强的展示体验。这种互动式的展示方式不仅能够提高观众的参观效果，还能够增强他们对展品的认同感和情感投入。

1 博物馆数字化展览互动性设计的基本原则

1.1 以人为本

数字化展览的互动性设计首要原则是以观众为中心，全面且深入地考虑参观者的各类需求和期望。这意味着展陈设计人员需要细致入微地关注观众的兴趣点，了解他们的认知习惯以及交互习惯。展陈设计人员应当通过细致的调研和用户访谈，掌握观众的真实需求和偏好，从而设计出既符合观众期待又易于他们理解和接受的互动环节^[1]。这些环节应当充满趣味性，能够迅速吸引观众的注意力，激发他们的参与热情，使他们在享受互动乐趣的同时，也能对展览内容产生浓厚的兴趣。

1.2 教育性与趣味性并重

在数字化展览的互动性设计中，教育性和趣味性的结合是至关重要的。展陈设计人员应当在传递丰富知识的同时，巧妙地融入趣味元素，通过设计新颖独特的互动环节，充分激发观众的好奇心和探索欲望。这种设计方式不仅能够使观众在轻松愉快的氛围中自然而然地汲取知识，还能加深他们对展览内容的理解和记忆。为了实现这一目标，展陈设计人员需要深入挖掘展览内容的教育价值，同时结合现代科技手段，如虚拟现实、增强现实等，为观众打造既富有教育意义又充满趣味性的互动体验。

1.3 技术可行性与安全性

在数字化展览的互动性设计过程中，技术的可行性和

安全性是不容忽视的重要因素。展陈设计人员应当选择那些经过市场验证、成熟可靠的技术手段，以确保互动设计的顺利实施。同时，他们还需要充分考虑技术实施可能对展品造成的影响，确保互动环节不会对珍贵的文物产生任何损害。此外，数据安全和隐私保护也是展陈设计人员必须重视的问题。在收集和处理观众个人信息时，必须严格遵守相关法律法规，确保观众的个人信息不被泄露，从而为他们提供一个安全、放心的参观环境。

2 博物馆数字化展览互动性设计的方法

2.1 用户需求分析

在博物馆数字化展览的互动性设计过程中，用户需求分析是至关重要的一环。为了深入了解用户的真实需求，展陈设计人员需要采用科学、系统的方法，全面收集和分析用户信息。具体而言，展陈设计人员可以设计并发放详细的问卷调查，涵盖用户的年龄、性别、教育背景、参观目的、对数字化展览的期望和偏好等多个方面。问卷设计应简洁明了，避免使用过于专业或晦涩的词汇，以确保用户能够轻松理解并准确回答。除了问卷调查，展陈设计人员还可以组织面对面的访谈活动，与不同类型的用户进行深入交流。访谈结束后，应及时整理访谈记录，提炼出关键信息，为后续设计提供有力支持。此外，展陈设计人员还可以利用社交媒体收集用户对数字化展览的反馈和评价。这些渠道往往能反映出用户的真实想法和感受，为展陈设计人员提供宝贵的参考意见建议。在收集到足够的用户需求信息后，展陈设计人员需要对其进行深入的分析和整理。通过对比不同用户的需求和偏好，找出共性问题和个性化需求，为后续的互动性设计提供明确的指导方向^[2]。同时，展陈设计人员还应关注用户需求的动态变化，及时调整设计策略，以确保数字化展览的互动性设计始终与用户需求保持高度一致。

2.2 信息架构设计

信息架构设计在博物馆数字化展览的互动性设计中占据核心地位。展陈设计人员需紧密围绕展览主题及展品特性,构建既清晰又合理的信息架构,以确保观众能高效、便捷地获取所需信息。首先,展陈设计人员应对展览内容进行全面梳理,明确各展品之间的逻辑关系及层次结构。这有助于将复杂的信息体系分解为易于理解的模块,为观众提供一个清晰的理解路径。在此基础上,展陈设计人员需制定一套详尽的信息分类标准,确保各类信息能够准确归类,便于观众查找。其次,信息布局的设计同样至关重要。展陈设计人员应充分考虑观众的浏览习惯及认知特点,合理规划信息的呈现方式及位置。例如,可采用层级式布局,将重要信息置于显眼位置,引导观众逐步深入了解。同时,利用色彩、字体及图标等视觉元素,增强信息的可读性和吸引力,提升观众的阅读体验。此外,展陈设计人员还需关注信息的可访问性。这意味着要确保所有观众,无论其年龄、性别、教育背景如何,都能轻松获取展览信息。为此,展陈设计人员可采用多种信息呈现方式,如文字、图片、音频及视频等,以满足不同观众的需求;同时,提供多语言支持及无障碍设计,确保信息能够跨越语言及文化障碍,实现广泛传播。

2.3 交互模式设计

交互模式设计是博物馆数字化展览中极为关键的一环,它直接关系到观众与展品之间的互动体验。展陈设计人员需根据展品的独特性和展示需求,精心策划多样化的交互模式,以深化观众对展品背后历史故事和文化内涵的理解。对于触屏技术,展陈设计人员可以开发直观易用的界面,让观众通过简单的触摸操作就能获取展品的详细信息。例如,设置热点区域,当观众触摸到展品的某个部分时,屏幕便会显示该部分的详细介绍和相关背景知识^[1]。虚拟现实技术的应用,则能为观众提供沉浸式的体验。展陈设计人员可以构建与展品相关的虚拟场景,让观众仿佛置身于历史事件之中,亲身感受当时的氛围和情境。这种交互模式特别适宜展示古代建筑、历史场景等无法实地复原的展品。增强现实技术则能在现实世界中叠加虚拟信息,为观众呈现更为丰富的视觉效果。展陈设计人员可以利用增强现实技术,在展品上叠加虚拟的标注、解释或动画,使观众在观赏实物的同时,也能获取到更多的背景知识和趣味信息。除了这些先进的技术手段,展陈设计人员还可以结合传统的交互方式,如语音导览、互动问答等,为观众提供多样化的交互体验。同时,要注意各种交互模式之间的衔接和过渡,确保观众在体验过程中能够流畅地切换不同的交互

方式,从而获得更加连贯和深入的观赏体验。

3 博物馆数字化展览互动性设计的关键技术

3.1 虚拟现实(VR)技术

虚拟现实技术是博物馆数字化展览互动性设计中的一重要技术,它能够为观众带来前所未有的沉浸式体验。通过佩戴VR眼镜,观众可以瞬间“穿越”至博物馆内部,仿佛亲身置身于展览现场。VR技术不仅能够实现360度全景展示,让观众从各个角度欣赏展品,还能通过精细的建模和渲染技术,重现展品的细节和质感,使观众获得与实物相近的观赏体验。此外,VR技术还能打破时间和空间的限制,让观众有机会近距离接触那些因保护需要而难以实物展示的珍贵文物。在互动性设计方面,VR技术更是展现出了巨大的潜力。展陈设计人员可以利用VR技术,为观众打造与虚拟展品的互动环节。例如,观众可以通过手势识别或语音控制,与虚拟展品进行互动,如旋转、缩放、拆解等,从而更深入地了解展品的结构和原理。此外,VR技术还可以与其他技术手段相结合,如触觉反馈、气味释放等,为观众提供更加真实、多维的感官体验。这种全方位的互动体验,不仅能够增强观众对展品的兴趣和记忆,还能提升博物馆数字化展览的吸引力和影响力。

3.2 增强现实(AR)技术

增强现实技术作为博物馆数字化展览互动性设计的关键技术之一,能够在现实世界中巧妙地叠加虚拟信息,为观众带来更加丰富多元的展览体验。当观众步入博物馆,他们只需利用手机或平板电脑等智能设备,轻松扫描展品上的二维码或特定图案,便能立即解锁一系列精彩的数字内容。这些内容包括但不限于展品的详细信息、高清图片、3D模型、相关视频以及互动小游戏等,旨在全方位、多角度地展示展品的魅力和价值。AR技术不仅限于简单的信息叠加,它还能根据观众的需求和兴趣,提供个性化的展览体验。例如,通过智能识别观众的年龄、性别或偏好,AR应用可以自动调整展示内容的难度和风格,确保每位观众都能获得最适合自己的观赏体验。此外,AR技术还能与实体展品形成有趣的互动。展陈设计人员可以巧妙利用AR技术,在展品周围营造出虚拟的动画效果或声音氛围,使展品“活”起来,更加生动有趣。这种虚实结合的方式,不仅增强了展品的吸引力,还激发了观众的好奇心和探索欲。

3.3 人工智能(AI)技术

人工智能技术在博物馆数字化展览中扮演着至关重要的角色,特别是在智能化导览和个性化推荐方面。通过自然语言处理技术,AI能够赋能虚拟导游,使其具

备与观众进行流畅对话的能力。观众只需以自然语言提出问题或需求,虚拟导游便能迅速理解并作出响应,提供展品的详细信息、解答疑问或引导观众前往下一个展品。这种交互方式不仅提高了观众的参观效率,还增强了他们的参与感和满意度。在个性化推荐方面,AI技术能够根据观众的兴趣、行为和需求,智能推荐相关的展品或展览内容。通过分析观众在展览中的浏览历史、互动记录以及偏好设置,AI能够构建出观众的兴趣画像,并据此为他们推送最符合其口味的展品信息。这种个性化的推荐方式,不仅提升了观众的参观体验,还有助于博物馆更好地了解观众需求,优化展览内容和服务^[4]。此外,AI技术还可以用于数字化展览的智能监控和管理。通过实时监测观众流量、展品状态以及环境因素,AI能够及时发现并预警潜在的问题,确保展览的顺利进行和展品的安全。

4 博物馆数字化展览互动性设计的挑战与未来展望

4.1 挑战

博物馆数字化展览的互动性设计在快速发展中面临着多方面的复杂挑战。

首先,技术更新迅速是展陈设计人员必须面对的一大难题。随着虚拟现实、增强现实、人工智能等技术的不断进步,展陈设计人员需要不断学习和掌握这些新技术,以便将其有效地应用于博物馆数字化展览中。这要求展陈设计人员具备持续学习的能力和对新技术的敏锐洞察力,以便在展览设计中灵活运用新技术,提升展览的互动性和观赏性。

其次,用户需求多样化也是一大挑战。博物馆的观众群体广泛,包括不同年龄层、教育背景和兴趣领域的观众。他们对数字化展览的期望和需求各不相同,有的观众可能更倾向于传统的观展方式,而有的观众则更喜欢通过互动体验来深入了解展品。因此,展陈设计人员需要深入了解和分析不同观众群体的需求,设计出既符合大众口味又能满足个性化需求的互动性展览内容。

此外,资金和资源限制也是博物馆数字化展览互动性设计面临的挑战之一。虽然数字技术为展览设计带来了无限可能,但实施这些技术往往需要大量的资金和资源投入。博物馆需要在有限的预算和资源条件下,合理规划和使用资金,确保数字化展览的互动性设计能够达到预期的效果。

4.2 未来展望

面对挑战,博物馆数字化展览的互动性设计也展现出了广阔的发展前景和无限可能。

首先,技术进步将推动展览形式的创新。随着虚拟现实、增强现实、全息投影等技术的不断发展,博物馆将能够利用这些技术为观众提供更加生动、直观、互动的展示体验。例如,观众可以通过虚拟现实技术身临其境地参观古代遗址,或者通过增强现实技术在展品上叠加虚拟信息,获得更加丰富的观赏体验。

其次,个性化服务将成为展览的重要趋势。随着大数据分析和人工智能技术的广泛应用,博物馆将能够更准确地了解观众的兴趣和需求,为他们提供定制化的展览内容和服务。例如,博物馆可以根据观众的浏览历史和互动记录,为他们推荐相关的展品或展览内容,或者提供个性化的导览服务。

此外,智能化管理将提升展览的效率和质量。博物馆可以利用人工智能技术优化展览的布局和展线,提高观众的参观效率。同时,智能化的监控和管理系统也能够及时发现并处理潜在的问题,确保展览的顺利进行和展品的安全。

结语

博物馆数字化展览的互动性设计是提升观众体验、促进文化传播的重要手段。展陈设计人员应以人为本,注重教育性与趣味性的结合,选用成熟可靠的技术手段,设计清晰合理的信息架构和多样化的交互模式;同时,应关注技术更新迅速、用户需求多样化等挑战,不断学习和创新,为观众提供更加生动、直观、互动的展示体验。

参考文献

- [1]刘巍,刘芹.数字化博物馆的互动设计探析[J].戏剧之家,2019,(27):156.
- [2]王丽萍.博物馆的数字化转型与科技创新:互联网时代的展览与参观体验[J].文物鉴定与鉴赏,2023,(21):84-87.
- [3]杨曙光.历史类博物馆的数字化展陈:维度、逻辑和路径[J].科学教育与博物馆,2024,10(04):22-29.
- [4]崔巍凌.山东博物馆移动端数字文创产品的互动设计研究[D].山东建筑大学,2024.