

空间、自然与科技融合：沉浸式体验在博物馆展览中的运用研究

高少文

湖南省地质博物馆，湖南 长沙 410004

DOI: 10.61369/SSSD.2025030001

摘 要： 在当今博物馆发展背景下，传统展览模式已难以满足观众日益增长的需求，沉浸式体验成为提升展览吸引力和教育效果的重要手段。基于此，本文从空间、自然科技等方面对博物馆的展览进行了深入的探究，旨在更好地为观众带来全新的互动体验，提高沉浸式展览的质量和效益。

关 键 词： 沉浸式体验；博物馆展览；自然与科技

Integration of Space, Nature and Technology: Research on the Application of Immersive Experience in Museum Exhibitions

Gao Shaowen

Hunan Provincial Geological Museum, Changsha, Hunan 410004

Abstract： Against the backdrop of current museum development, traditional exhibition models have struggled to meet the growing needs of visitors, making immersive experience an important means to enhance exhibition appeal and educational effectiveness. Based on this, this paper deeply explores museum exhibitions from the aspects of space, natural science and technology, aiming to better bring a brand-new interactive experience to visitors and improve the quality and benefits of immersive exhibitions.

Keywords： immersive experience; museum exhibition; nature and technology

引言

《关于推进博物馆改革发展的指导意见》明确指出以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人民为中心，坚持守正创新，坚持创造性转化和创新性发展，秉承新发展理念，将博物馆事业主动融入国家经济社会发展大局，加强考古成果和历史研究成果的转化与传播，为坚定文化自信、传承中华文明、推动中国特色社会主义文化繁荣发展、满足人民美好生活需要、建设社会主义文化强国、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦做出积极贡献。实施中国特色世界一流博物馆创建计划，重点培育10-15家代表中国特色中国风格中国气派、引领行业发展的世界一流博物馆^[1]。实施卓越博物馆发展计划，因地制宜支持省级、重要地市级博物馆特色化发展。实施中小博物馆提升计划，加强机制创新，有效盘活基层博物馆资源。实施类博物馆培育计划，鼓励将具有部分博物馆功能、但尚未达到登记备案条件的社会机构，纳入行业指导范畴，做好孵化培育^[2]。博物馆应该根据国家的政策性文件走符合国家发展的道路，这样才能够促进博物馆事业的发展。

一、精准规划空间布局，营造沉浸式场景氛围

地质博物馆是展示地质科学知识、地球演化历程与矿物宝石奥秘的重要地方。“地球奥秘厅”可以通过巨大的地球模型、动态的板块运动演示装置以及逼真的火山喷发、地震模拟场景，让

参观人员能够深刻地感受到地球形成、内部结构、板块运动以及地球所蕴含的磅礴力量与演化过程等方面；“地质矿产厅”可通过详细的图文介绍和多媒体展示，使参观人员能够了解到常见的铁矿、铜矿，稀有的钨矿、铋矿等矿产资源的分布、开采和利用情况；“地质环境厅”应围绕地质灾害防治、地质遗迹保护等主

题,利用沙盘模型、视频资料和互动设备,使参观人员可以更好地了解地质灾害的形成原因、危害及防治措施,同时认识到保护地质环境的重要性;“生命演化厅”通过大量的化石标本、复原模型和场景再现,使参观人员仿佛穿越时空,感受到从远古生命起源到人类诞生的漫长历程和伟大发展场景;“矿物宝石厅”展示的是世界各地的精美宝石,使参观人员能够了解到不同宝石的种类^[3]。

地质博物馆在优化空间流线设计上应充分考虑参观人员的参观体验,这样才能够吸引更多的人到展厅进行浏览^[4]。从入口开始,便应该有一条清晰的主流线来引导参观人员依次参观各个展厅。例如:参观人员在参观“地球奥秘厅”后,对地球的基本情况有了初步了解后,可进入到“地质矿产厅”,进一步探索地球内部的秘密;接着可到“地质环境厅”,了解地球在演化过程中面临的环境问题及应对措施;之后进入“生命演化厅”,感受生命的奇迹;最后来到“矿物宝石厅”,欣赏大自然赋予人类的瑰宝,这不仅能够使参观人员按照顺序了解展厅的内容,还能够逐渐地学习对应的知识内容^[5]。同时,博物馆内还可设置一些分支流线,以此来为参观人员提供更多的选择。例如:有的人可能对古生物感兴趣则可以在“生命演化厅”多停留,详细观察各种化石标本;有的人对矿物宝石感兴趣则可以在“矿物宝石厅”仔细欣赏每一件展品^[6]。地质博物馆通过这种主次分明、灵活多样的空间流线设计,能够使参观人员按照自己喜欢的方式参观展览,不会感到迷茫或疲惫^[7]。

二、巧妙融入自然元素,增添沉浸式展览生机

地质博物馆可通过融入自然元素的方式,来使参观人员有一个沉浸式的体验。在材料展示方面,在“矿物宝石厅”可采用天然的木质材料,来凸显宝石的珍贵;在古生物化石的区域,可通过铺设仿古石板的方式,将参观人员带到远古时代;在模拟地质景观展区,可使用真实岩石和泥土塑造地形的方式,让观众近距离感受大自然的鬼斧神工^[8]。在自然声音与气味方面,在“森林地质生态展区”可通过声音技术让参观人员听到鸟鸣声、流水声,使用户有一个更加充实的体验;在“森林地质生态展区”“海洋地质展区”可通过空气中的气味和声音结合的方式,让参观人员在参观展览的过程中不仅能够用眼睛欣赏到精美的展品,还能用耳朵聆听大自然的声音,用鼻子感受大自然的气息,从而全方位地沉浸在地质科学的奇妙世界中,以此来极大提升参观的趣味性和体验感^[9]。

三、创新应用科技手段,提升沉浸式互动体验

博物馆应通过虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术,来增强参观人员的体验。例如:参观人员在古生物展厅可通过AR技术扫描三叶虫化石后,便能够看到成群的三叶虫在手机屏幕中游动和在古海洋中的生活场景。参观人员在面对霸王龙骨架时,不仅可以与它们合影留念,还可参与“恐龙饲养员”

的角色扮演游戏^[10]。参观人员通过AR镜头观察马门溪龙化石时,能看到侏罗纪时期的古环境重现,茂密的蕨类植物和温暖湿润的气候条件,并且在成功复活古种生物后,通过时空罗盘增加对应的“生物档案”,记录该物种的生存年代、生活习性和进化特征。参观人员戴上VR设备能够“穿越”到地球内部,不仅能够看到翻涌的岩浆,还能够看到不同板块之间的相互挤压碰撞以及地幔、地核的分层结构^[11]。通过这种虚拟结合的展示方式,不仅能够让参观人员对历史的表面有一个理解,还能够理解其背后的原理。

博物馆还可通过互动装置与体感技术来使参观人员的参观体验变得更加具有趣味性和参与感^[12]。例如:在“地质灾害模拟区”设置互动装置,使参观人员可以通过操作控制,来感受到地震、泥石流等地质灾害的发生过程,这不仅能够感受到灾害的破坏能力有多大,还能够学习到相应的防护措施;可在恐龙生活的区域设置虚拟投喂恐龙的场景,使参观人员能够看到恐龙会张嘴接住“食物”,还会追着你要实物,激发想要了解的冲动^[13]。这种创新的数字化体验模式将为博物馆打造全国地质科普教育的标杆地位,实现科学普及与文化旅游的完美融合,推动文旅产业的创新发展,最终实现博物馆教育价值、社会效益与经济效益的多重提升^[14]。

四、注重内容深度挖掘,丰富沉浸式文化内涵

在文化传播与科普教育方面,博物馆需要让参观人员能够深入解读展品背后的故事,从而使展品“活”起来。馆内珍藏着众多极具价值的展品,像那块来自湘西的震旦角石化石,它可不只是冰冷的石头,参观人员通过AR扫描,眼前便能浮现出数亿年前海洋的景象:震旦角石在温暖的海水中悠然游动,周围是各种奇异的海洋生物,海水轻轻荡漾,阳光透过水面洒下斑驳的光影。AR技术还为参观人员讲述着这块化石的形成过程,从远古生物的死亡、掩埋,到漫长的地质作用使其逐渐石化,让参观人员了解到每一块化石都是地球历史的忠实记录者。还有那些精美的矿物晶体,AR展示不仅呈现其绚丽色彩与独特形态,更讲述着它们在地球深处的形成奥秘,以及历经亿万年的地质变迁才得以呈现在我们眼前的传奇经历,使参观人员对展品背后的故事有了更深刻、更直观的认识。在融合多元文化元素方面,地质科学并非孤立存在,它与不同地域、不同民族的文化紧密相连。在展示丰富的矿产资源时,博物馆融入了当地的矿业文化^[15]。比如,介绍了钨矿开采历史中,矿工们艰苦卓绝的奋斗故事,以及矿业发展对当地经济、社会的影响,体现了人民坚韧不拔的精神。同时,结合当地的民俗文化,展示了一些与地质相关的传统手工艺品,如用矿石颜料绘制的民间绘画,展现了人民对自然的独特理解和艺术创造力。此外,博物馆还引入了国际地质文化元素,展示世界各地独特的地质景观和地质现象,以及不同国家在地质研究、矿产开发等方面的成果和经验,让参观人员在感受本土地质文化魅力的同时,拓宽国际视野,领略地质科学的多元魅力。

五、结束语

博物馆只有根据自身特色和展览主题，巧妙地将空间、自然与科技元素相结合，才能够更好地展示博物馆的美丽，从而更好

地提高参观人员的满意度和参与感。未来，博物馆将不再仅仅是文物的收藏和展示场所，更将成为人们学习、交流和体验的重要文化空间。

参考文献

[1] 张林燕. 社群信息行为视角下博物馆数字资源平台设计研究 [D]. 江南大学, 2024.

[2] 张颖. 虚拟现实（VR）技术在博物馆文物展览陈列中的运用分析 [J]. 收藏, 2024,(10): 132-134.

[3] 孙鹏. 人工智能技术赋能文物保护利用——推进中法两国人工智能技术交流和文物国际合作的思考 [J]. 中外文化交流, 2024,(09): 66-75.

[4] 李碧燕. 监督学习模型在博物馆消防安全培训中的探索与应用——以数字化虚拟消防样本数据的训练模型为例 [J]. 自然科学博物馆研究, 2025,10(01): 32-40.

[5] 王超群, 陈巧. 虚拟博物馆小程序的互动数字叙事探究——以“云游敦煌”小程序为例 [J]. 中国传媒科技, 2025,(02): 18-24.

[6] 李稳敏, 刘姝慧. 博物馆网站虚拟语言景观考察与研究——以陕西历史博物馆网站为例 [J]. 外语教育研究, 2025,13(01): 51-57.

[7] 郭敬. 数字博物馆展览中应用虚拟技术的必要性及实践分析 [J]. 电子元器件与信息技术, 2024,8(12): 77-79.

[8] 张育玮, 王旭, 宣璐佳, 等. 基于虚拟仿真技术的纺织服装博物馆数字化构建方法——以河南工程学院纺织服装博物馆为例 [J]. 河南工程学院学报（自然科学版）, 2024,36(04): 13-19+25.

[9] 严梦娇. 基于融合虚拟仿真技术的博物馆沉浸式展陈交互设计研究——以张家界市博物馆为例 [C]// 湖南省教育厅, 湖南省人民政府学位委员会办公室. 湖南省第十七届研究生创新论坛“美好生活·文旅融合·设计未来”分论坛会议论文集. 吉首大学; ,2024: 197-205.

[10] 杨凌. 参观人员“参与式策展”线上实践探索——以广东省博物馆“虚拟策展人”为例 [J]. 艺术与民俗, 2024,(04): 4-10.

[11] 蒋智涛, 张新亮, 张子怡, 等. 实体、虚拟、开放：空间视域下武汉革命博物馆红色文化传播研究 [J]. 新闻世界, 2024,(11): 102-105.

[12] 郭甜, 郭兆玮. 博物馆数字化展览的创新与挑战：从传统到虚拟的转型 [J]. 新传奇, 2024,(41): 107-109.

[13] 赵新彤, 林少雄. 拟真、具身体验与技术想象：虚拟博物馆的媒介性审美 [J]. 艺术探索, 2024,38(05): 73-79.

[14] 张超. 虚拟服饰博物馆设计研究——评《服装展示设计（第2版）》[J]. 毛纺科技, 2024,52(09): 144-145.

[15] 张清欣. 博物馆文物虚拟影像互动展示设计的创新路径研究 [J]. 鞋类工艺与设计, 2024,4(16): 57-59.