

交互式展陈设计在科技馆中的应用探索

张 抗

金山河（南京）文化发展有限公司 江苏南京 210032

摘 要：随着科技的迅速发展和人们对知识获取方式的需求不断变化，科技馆作为科普教育的重要场所，其展陈设计也在不断寻求创新与突破。传统的展陈方式往往以单向的知识传递为主，观众的参与感和互动性相对较低，难以满足现代观众对沉浸式、体验式学习的需求。在此背景下，交互式展陈设计作为一种新兴的设计理念，逐渐成为科技馆展陈设计的重要方向。交互式展陈设计通过引入先进的技术手段和创新的展示形式，能够有效提升观众的参与度和学习效果，使科技馆的功能从单纯的展示扩展到互动、体验和教育的多重维度。本文探讨了交互式展陈设计的基本概念，分析了其在科技馆中的应用原则，包括以人为本、科技融合与寓教于乐。通过具体案例，阐述了结构展示交互技术、数字影像展示交互技术及沉浸式虚拟交互展陈技术在科技馆中的实际应用，并总结了这些技术如何有效提升参观体验、增强科普效果及推动科普创新。

关键词：展陈；科技馆；交互式设计；应用

引言

科技馆作为一个重要的科普教育平台，它的核心作用就是通过展现科技的原理，发展过程以及它的运用来激发大众对于科学的爱好，促进科学素养的提高。但在社会不断进步、技术不断发展的过程中，传统展陈方式也渐渐表现出了一定的局限性。传统展陈设计多以静态展示为主要方式，受众参与感与互动性弱，很难满足现代受众个性化、沉浸式的体验需求。另外，科技馆展陈设计还需紧跟时代步伐，紧跟现代科技发展步伐，满足受众不断增长的对知识获取的要求以及对体验的要求。

一、交互设计的基本概念

交互设计是一门致力于构建人与产品、系统或服务间深度互动体验的学科，它超越了单纯的技术实现层面，聚焦于创造有意义且引人入胜的交互过程。在交互设计的广阔领域中，核心在于理解并响应用户的需求、行为及情感，通过巧妙的设计策略，使技术以一种自然、流畅的方式融入人们的日常生活。这一过程不仅要求设计师具备深厚的技术功底，更需拥有敏锐的洞察力，能够捕捉到用户潜在的需求与期望，进而转化为具体的设计语言。

交互设计强调以用户为中心，通过用户研究、原型制作、测试迭代等一系列环节，不断优化交互流程，确保每一次交互都能精准传达信息，同时给予用户积极的反馈与愉悦的体验。它不仅仅关注界面的美观与易用性，更深入到用户与产品交互的每一个细节，从触感的微妙

差异到视觉元素的精心布局，从声音反馈的恰到好处到动效设计的流畅自然，每一处都蕴含着设计师的匠心独运。

在数字化时代，交互设计更是成为了连接人与数字世界的桥梁，它让技术不再冰冷生硬，而是变得有温度、有情感。通过创新的交互方式，如手势识别、语音交互、眼动追踪等，交互设计不断拓宽着人与技术互动的边界，为用户带来前所未有的体验与感受。总之，交互设计是一门融合了艺术、科技与人文的综合性学科，它以其独特的魅力与力量，正深刻改变着我们的生活方式与认知世界的方式。

二、交互式展陈设计在科技馆中的应用原则

（一）以人为本

以人为中心的交互设计理念是科技馆展陈设计最核心的灵魂，它需要深深体会到每个跨入科技馆的受众都是一个具有好奇心、求知欲、年龄、兴趣和认知水平不同的特殊个体，所以设计不应该千篇一律地套用模板，应该成为一种精细而又个性化的定制。设计师透过对不同受众群体需求和喜好的深刻洞察，精心制作了多样化交互体验，使孩子在有趣游戏中接受科学启蒙，青少年在挑战探索过程中激发潜能，成年人则在深度互动过程中开阔眼界。这一设计哲学不仅表现为展品操作的便捷性，同时也渗透到内容呈现方式之中，保证每一个受众能够找到自己感兴趣的地方，在轻松愉快的气氛中，自然会汲取科学知识、体验科技魅力，从而真正达到润物细无声的科普教育效果。

（二）科技融合

科技融合在交互式展陈设计中扮演着至关重要的角色，它促进了传统展示手段与前沿数字技术的深度结合，为科技馆的展陈方式带来了革命性变革。通过巧妙运用AR、VR、人工智能、大数据等先进技术，科技馆能够构建出超越物理空间限制的虚拟场景，使观众仿佛置身于科学原理的微观世界或宇宙探索的浩瀚之旅中。这种融合不仅极大地丰富了展陈内容的呈现形式，增强了视觉与感官的冲击力，还通过互动体验激发了观众的好奇心和探索欲。同时，科技融合也推动了展陈设计的智能化升级，实现了展品与观众之间的智能交互，为个性化学习路径的定制提供了可能，从而显著提升了科普教育的效率与效果，使科技馆成为连接科学与公众的桥梁。

（三）寓教于乐

寓教于乐突破了传统科普教育单向传授的局限，通过巧妙融合娱乐元素与科学知识，使观众在轻松愉悦的氛围中主动探索、发现与学习。这种设计理念强调以趣味为引导，将复杂的科学原理、抽象的概念转化为直观、生动的互动体验，如利用游戏化设计激发观众参与热情，借助情境模拟让知识变得触手可及。寓教于乐不仅促进了知识的有效吸收与记忆，更在无形中培养了观众的科学思维与创新能力，使科普教育成为一场场充满惊喜与发现的探索之旅。在科技馆的实践中，寓教于乐正逐步成为连接科学与公众、激发社会创新活力的重要纽带。

三、交互式展陈设计在科技馆中的具体应用

（一）结构展示交互技术

结构展示交互技术作为交互式展陈设计中的重要组成部分，正以其独特的魅力重塑着科技馆的展示方式。它突破了传统静态展示的局限，通过引入动态、可操作的交互元素，使观众能够以前所未有的方式深入探索和理解复杂结构的内在逻辑与工作原理。这种技术不仅限于简单的模型拆解或动画演示，而是融合了传感器、触控屏、虚拟现实等多种先进技术，构建出一个多维度、沉浸式的交互环境。

在这个环境中，观众可以通过亲手操作、触摸、旋转甚至“拆解”虚拟或实体模型，直观感受其内部构造与部件间的相互关系，这种亲身体验极大地增强了学习的直观性和趣味性。同时，结构展示交互技术还能根据观众的交互行为实时反馈相关信息，如部件的功能介绍、工作原理的动画演示等，使得学习过程更加高效、深入。

更重要的是，这种技术激发了观众的好奇心和探索欲，促使他们主动思考、提问并寻求答案，从而培养了

批判性思维和解决问题的能力。在科技馆的实践中，结构展示交互技术已成为连接抽象科学与具体实物之间的重要桥梁，让复杂的科学原理变得触手可及，为公众打开了一扇通往科学世界的新窗口。

（二）数字影像展示交互技术

数字影像展示交互技术，作为当代科技馆展陈设计的先锋力量，正以前所未有的方式重塑着知识的传递与体验边界。它超越了传统静态影像的束缚，通过高精度投影、全息成像、互动屏幕等尖端科技，将科学原理、历史场景乃至未来构想以动态、三维的形式呈现于观众眼前，构建出一个既真实又超越现实的视觉盛宴。这种技术不仅极大地丰富了展陈内容的层次与深度，更通过交互性设计，让观众从被动的信息接收者转变为主动的探索者。

观众可以通过手势识别、语音指令或触控操作，与影像内容进行深度互动，如操控分子结构模型观察其变化，穿越历史长河与古人对话，或是模拟太空旅行探索宇宙奥秘。这种身临其境的体验，不仅激发了观众的好奇心与探索欲，更在无形中促进了知识的内化与吸收，使科普教育变得更加生动、高效。

数字影像展示交互技术还具备高度的灵活性与可扩展性，能够根据科技馆的展陈主题与观众需求，快速调整与优化展示内容，实现个性化、差异化的科普服务。它不仅是科技与艺术的完美融合，更是推动科普教育创新、提升公众科学素养的重要驱动力。

（三）沉浸式虚拟交互展陈技术

沉浸式虚拟交互展陈技术，作为当代科技馆创新发展的核心驱动力之一，正以其独特的魅力与深远的学术价值，重塑着科普教育的范式与边界。该技术深度融合了虚拟现实（VR）、增强现实（AR）及混合现实（MR）等前沿科技，通过构建高度逼真、多维交互的虚拟环境，使观众得以跨越物理空间的桎梏，沉浸于科学探索的奇妙旅程之中。

在此技术框架下，观众不再是被动的信息接收者，而是化身为虚拟世界中的主动探索者，借助精密的交互设备与智能算法，与虚拟场景中的科学概念、实验过程乃至历史事件进行深度互动。这种交互不仅限于视觉与听觉的感官刺激，更延伸至触觉、力觉等多模态反馈，从而构建起一种全方位、深层次的沉浸体验。这种体验模式极大地促进了知识的内化与迁移，使观众在直观感知与操作实践中，深刻理解科学原理的精髓与科学方法的逻辑。

从学术视角审视，沉浸式虚拟交互展陈技术不仅拓展了科普教育的时空维度，更在认知科学、教育学等领域引发了深刻的变革。它打破了传统展陈的线性叙事与静态展示局限，通过情境化、游戏化的设计策略，激发了观众的学习动机与探索热情，促进了批判性思维与创新能力的发展。同时，该技术还为跨学科研究提供了全新的实验平台，推动了科学传播与人文艺术的深度融合，为科技馆的学术研究与教育实践开辟了前所未有的广阔天地。

四、交互式展陈设计在科技馆中的实施效果

（一）提升参观体验

提升参观体验是科技馆持续追求的目标，而交互式展陈设计无疑是实现这一目标的关键路径。通过巧妙融合科技与艺术，交互式展陈将原本静态、单向的展示转化为动态、多维的体验空间，使观众在参观过程中不再是被动的旁观者，而是成为积极的参与者。观众可以通过触摸屏幕、操作模型、参与互动游戏等方式，与展品进行深度对话，这种亲身体验极大地增强了参观的趣味性和沉浸感。同时，交互式展陈还能根据观众的兴趣和反馈实时调整展示内容，提供个性化的学习路径，满足不同观众群体的多样化需求。此外，通过引入虚拟现实、增强现实等前沿技术，观众甚至能够穿越时空，身临其境地感受科学原理的奥妙和历史文化的厚重，这种超越现实的体验让参观之旅变得更加难忘和深刻。总之，交互式展陈设计通过创新展示方式和增强互动体验，为观众打造了一个充满惊喜与发现的科普乐园，使科技馆成为连接科学与公众的重要桥梁。

（二）增强科普效果

增强科普效果是科技馆展陈设计的核心使命，而交互式展陈设计以其独特的优势，为这一使命的达成提供了有力支撑。它突破了传统科普方式中单向传授的局限，通过构建互动性强、参与度高的体验场景，使观众在亲自动手、探索发现的过程中，自然而然地吸收科学知识，理解科学原理。这种以观众为中心的设计理念，不仅激发了观众的好奇心和求知欲，更在无形中培养了他们的科学思维和实践能力。同时，交互式展陈还能根据观众的反馈和表现，实时调整展示内容和难度，确保每位观众都能在适合自己的层面上获得最佳的学习效果。此外，通过引入虚拟现实、增强现实等先进技术，交互式展陈还能将抽象的科学概念转化为直观、生动的视觉体验，使复杂的科学知识变得易于理解和接受。这种寓教于乐、深入浅出的科普方式，不仅提高了科普教育的效率和质量，更在观众心中播下了科学的种子，为培养未来的科

学家和创新人才奠定了坚实基础。

（三）推动科普创新

推动科普创新是科技馆在时代浪潮中持续发展的关键，而交互式展陈设计无疑为这一进程注入了强劲动力。它打破了传统科普展览的固有模式，以科技为笔，以创意为墨，绘制出一幅幅生动、鲜活的科学画卷。通过融合多媒体、人工智能、虚拟现实等前沿技术，交互式展陈不仅让展品“活”了起来，更让科学知识以更加直观、有趣的方式呈现给公众，极大地拓宽了科普教育的边界与可能性。这种创新不仅体现在展示手段上，更深入到科普内容的策划与传播中，鼓励观众从被动接受转为主动探索，激发了公众尤其是青少年对科学的兴趣与热爱。同时，交互式展陈还促进了科普资源的优化配置与共享，通过线上线下相结合的方式，让科普知识跨越时空限制，触达更广泛的人群。

结束语

综上所述，交互式展陈设计在科技馆中的应用，无疑为科普教育带来了革命性的变革。它不仅极大地提升了参观体验，使观众在互动与探索中感受科学的魅力，更显著增强了科普效果，让科学知识以更加生动、直观的方式深入人心。同时，交互式展陈设计还推动了科普创新的步伐，为科技馆的展陈方式、内容策划及传播手段注入了新的活力与可能。这种设计理念的实践，不仅体现了科技馆对公众科学素质提升的高度重视，也彰显了科技与人文深度融合的无限潜力。未来随着技术的不断进步与应用的持续深化，交互式展陈设计必将在科普教育领域发挥更加重要的作用，为构建创新型社会、培养未来科技人才奠定坚实基础，引领科普教育迈向更加辉煌的新时代。

参考文献

- [1] 陈浠璐. 校园里的科技馆——记湖南省浏阳市艺术科技馆[J]. 发明与创新(高中生), 2024(4): 42-45.
- [2] 罗季峰. 科技馆主题展览的构建和展览主题的表达方式——以合肥市科技馆新馆为例[J]. 自然科学博物馆研究, 2023(4): 41-49.
- [3] 杨茗, 林芷含. 北京汽车博物馆空间与展陈设计研究[J]. 城市建筑, 2023, 20(10): 113-116.
- [4] 常娟, 袁辉. 地域文化促进科技馆特色建设研究[J]. 今日科苑, 2024(6): 26-32.
- [5] 林君达. 科技馆的展陈空间设计创新与实践[J]. 建筑与装饰, 2024(21): 25-27.