

智慧城市背景下智慧科技馆的探索与实践

李星¹, 范瑞祥²

(1. 内蒙古科学技术馆; 2. 呼和浩特城市交通投资建设集团有限公司)

【摘要】智慧科技馆是科技馆信息化道路上的高级阶段, 同智慧博物馆一样, 属于智慧城市的范畴。在智慧城市建设的背景下, 通过一系列的信息化手段与传统科技馆业务相结合, 建设透彻感知、泛在互联、智慧融合的智慧型科技馆, 从而实现自身运行管理、观众服务、科普传播、共建共享的智慧化, 为不断提高公民科学素质、启发公众科学思维和培养科学家精神持续助力。

【关键词】智慧科技馆; 运行管理; 服务; 科学传播; 共享

中图分类号: TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.06.035

Exploration and Practice of Smart Science and Technology Museum under the Background of Smart City

LI Xing¹, FAN Rui-xiang²

(1.Inner Mongolia Science and Technology Museum; 2.Hohhot Urban Transportation Investment and Construction Group Co., Ltd.)

【Abstract】Smart Science and Technology Museum is an advanced stage on the road of informatization of science and technology museum, and it belongs to the category of smart city just like Smart Museum. Under the background of smart city construction, a series of information-based means are combined with traditional science and technology museum business to build a smart science and technology museum with thorough perception, universal interconnection and intelligent integration, so as to realize the intellectualization of its own operation management, audience service, popular science communication and co-construction and sharing, and help to continuously improve the quality of citizen science, inspire the public's scientific thinking and cultivate the spirit of scientists.

【Keywords】smart science and technology museum; operation management; service; science communication; sharing

1 智慧科技馆的建设背景

《全民科学素质行动规划纲要(2021-2035)》中指出,在“十四五”时期要实施智慧科普建设工程,即推进科普与大数据、云计算、人工智能、区块链等技术的深度融合,强化需求感知、用户分层、情景应用理念,推动传播方式、组织动员、运营服务等创新升级,加强“科普中国”建设,充分利用现有平台构建国家级科学传播网络平台和辟谣平台”^[1]。《现代科技馆体系发展“十四五”规划(2021-2025)》(以下简称《规划》)中明确提出,“推动全国科技馆智慧化建设,在各地新建科技馆时,要同步开展数字孪生工作。注重展览展示和教育活动开发的数字化技术应用,提升科技馆内容建设的智慧化水平。鼓励运用智慧化手段开展导览、预约、个性化推荐等观众服务,提升参观体验。运用信息化技术实现数据自主采集分析、决策辅助,提升场馆运行的智慧化水平”^[2]。虽然近年来科技馆事业蓬勃发展,但随之而来的问题也

较为突出,主要体现在实体科技馆建设和发展不平衡,科普资源有效供给不足、运行机制不完善等。传统的科技馆展览模式和传播模式体现为观众的被动教育,其作用极为有限,在科学技术迅猛发展的今天,科技馆通过与现代信息技术的有机融合,使得科技场馆教育资源利用率最大化,是科技馆发展的必然趋势,也是建设智慧型科技馆的必然要求。

2 智慧科技馆的内涵

2.1 智慧管理

在运行管理方面,以智能建筑为基础的科技馆的信息系统建设较为成熟,随着工程上BIM技术的广泛使用,使得科技馆在建设过程中同步开展数字孪生成为可能。在科技馆土建和安装工程中,对整个场馆的展区、办公区、建筑物、各设备、展品以及关键流程业务等进行数字化三维建模,实现与物理世界的完全映射,实现场馆的数字化管理。对于已经建成的科技馆要通过信息化方式积累数据,逐步实

现数字孪生工作。场馆内各水、电、暖、网、电梯、消防、空调、照明等基础设施实现智能数据采集,再通过物联网、传感器技术来实现基础设施的数据互联互通,同时能够生成能源统计报表和执行方案,为管理者在实现建筑物绿色节能和能耗预算做出决策时提供依据。广播、消防、电力、照明、门禁等设备能够在非常事件触发时实施联动。对于电力设备、电梯和消防等安全设备的故障预测和运行健康管理,实现火灾自动报警、自动灭火,电梯、消防、安防的可视化管理。根据季节气候变化、各展厅参观人数和CO₂监测值等数据实时调节场馆内的空气温度、湿度。通过一体化平台实现照明亮化在线控制。重点区域加强监控,落实巡更人员和重点区域值班人员24小时在线管理。对全馆在线用户和网络设备实施统一管理,对非法网络用户和设备故障发出报警和故障诊断,确保馆内网络的正常运行。实现展品运行状况统一在线监测和远程开关机,展品维修过程流程化,部分展品能够自动诊断自动修复。展品维护人员通过展品损坏率、维修率、满意度测算,从而制定耗材、配件的采购计划和展品更新计划,通过信息化手段管理展品的全生命周期。场馆出入口实现参观人员、车辆的信息登记,安检、存包、体温检测,对人员身份、居住地、健康码信息进行实时比对并提示预警信息。利用互联网与公安、医疗、疾控中心、应急管理等机构实现信息互通,当突发安全事件时,第一时间请求外部支援,将危害损失降到最低。通过引入智能化的管理手段和技术,对内部工作人员和设备设施实现高效化的管理。内部工作人员可建立统一的信息化工作平台,从而打破各部门间的信息壁垒,在办公、会议、档案、人事、物业管理、业务需求等方面实现良好的信息互通。在人事档案方面,职工可根据自身权限在线查询个人薪资、档案、考勤等信息。

2.2 智慧服务

在观众服务方面,智慧科技馆能够为观众提供便捷休闲舒适地参观体验。从线上预约、登记入馆到参观体验、互动游戏,再到离馆反馈、教育评估为一整套涵盖参观前、参观中和参观后的全流程化服务。智慧科技馆提供的基础性信息化服务包括:馆内的无线网络覆盖、网站和微信预约功能、360度场馆全景展示漫游,电子指示牌导览、观众流量统计、网上购票、公共信息发布、自动广播、安检测温、疫情

防控信息推送等。近些年随着信息技术的发展,一些场馆又引入了观众定位、个性化游览路线推荐、智能化服务讲解、智能语音客服、停车无感支付等。在观众参观前,智慧科技馆通过个人预约信息为观众发送馆内实时客流量、车位情况及空位预测、当天特色活动、讲座、实验课、电影场次等馆内活动信息。除此之外,做为现代智慧旅游的组成部分,科技馆应能够接入地方旅游大数据平台,通过微信小程序、手机APP、网站等为科技馆的参观者推送当日天气、路况、周边食宿、交通等基本旅游信息和当地的文化特色信息。当观众来到科技馆,车牌扫码自动驶入停车场,通过身份证、驾驶证等有效证件登记、安检、测温后入馆,门口电子屏会显示当前在馆人数。进入场馆后,在参观中智慧科技馆提供的服务有智能讲解、智慧导览、观众个性化参观路线推荐、各展厅客流及热力图等信息。当观众离开科技馆后,会对个人参观体验进行反馈,在不涉及个人隐私的前提下提取观众的表情、行为数据进行分析,进一步对观众的学习数据进行专业评估。智慧科技馆倡导“以人为本”的服务理念,通过数据采集、分析、发送,提供令游客满意的服务,传递人文关怀,进一步在情感上与观众产生共鸣,从而全面提升观众的体验度和参与度。

2.3 智慧传播

科技馆是科学知识的汇集地,是体现科学家精神的阵地,其生存与发展的主要目的在于生产和传播科学技术知识,基于展品展项等实物资源培养和创新价值,通过与展品展项的互动使观众以形象直观或易于理解的方式来获取展品展项中蕴含的科学原理和科学精神。2021年《教育部、中国科协:利用科普资源助推“双减”工作》中也明确提出,“各地各校要以‘走出去’的方式,有计划地组织学生就近分期分批到科技馆和各类科普教育基地(天文馆、科技园、动植物园、农业示范园、高校、科研院所等),加强场景式、体验式、互动式、探究式科普教育实践活动。”^[4]科技馆已逐渐成为中小学生的“第二课堂”和大学学生的实习场所。

智慧科技馆作为科技馆信息化和智能化道路上的高级阶段,从传统的以资源为中心的参观展教模式转变为以观众为中心、侧重于观众的参与度与体验度的现代参观模式。目前,国内许多科技馆一方面利用自身的科普资源优势与中小学合作,开发出

配合展品展项、科学实验等能够衔接中小学课标的课程,另一方面,也充分利用新型多媒体展示技术、多元信息融合、交互式的三维动态视景和实体行为系统仿真技术营造科学氛围、开展具有沉浸式交互体验和科技空间感的特色展教活动。其中,虚拟现实技术(VR)和现实增强技术(AR)具有交互性、构想性和沉浸性的技术特点。将VR、AR技术与展品相结合,增加展品的参与性和趣味性,拓展观众的互动体验,从而优化展教功能,全面提升展教服务水平和创新驱动能力。

如何能够成功吸引观众,点燃观众对于科普的热情,进而使观众与科技馆产生共情,就需要做到精准传播,而精准传播的前提是构建用户画像。用户画像一方面能从群体用户信息中抽取出典型用户,生成描述用户需求的工具,以帮助产品开发者从用户角度思考产品功能,另一方面能够根据用户在产品、服务中的行为、认知等数据,生成用户标签集合,确定用户意思^[5]。作为大数据时代精准传播的重要手段,用户画像技术在实时跟踪用户知识传播、科技馆提升个性化服务和增强用户忠诚度黏度、提高科普资源利用率方面提供了新的途径。同时,相较于传统的被动式传播,科技馆应更加注重促进观众主动传播的意识,给予观众更多的主动参与权,通过标志性展项、巨幅科技史名画换脸、跨时空展项联动表演、科技大数据影像展示平台等将科技馆成为“网红打卡地”,结合抖音、快手等自媒体平台,对用户信息进行聚类分析,获得服务情境下用户的兴趣偏好和行为特征,从而更加全面刻画出用户的形象和个性特征,提升科技馆的传播影响力。

科普文创产品是近些年兴起的一种新的科普形式,将科普元素和文创产品有效融合,不但能够增强科普宣传效果同时也拓宽了科学知识的传播渠道。信息化时代,科普文创产品在设计 and 传播过程中有了更多的创新形式。智慧科技馆可以搭建科普文创服务平台,开展线上文创产品的开发和展示,也可以提供咨询、代理和交易等服务,使得科技馆成为科普文创产品的集散地,为供给方、需求方和中介方提供展示、交流、评估等业务,从而促进信息的交流和科普品牌的宣传^[6]。同时,智慧科技馆运用先进的技术手段,使得科普文创产品和用户之间有了更深层次地互动交流,带给用户全新的体验。

2.4 智慧共享

智慧共享是智慧科技馆建设中的重要内容,以“连接,共享,服务”为理念,深入推进现代科技馆体系建设,即在中国科协提出的“大科普”工作框架内,利用信息化手段积极探索科普资源的有效供给,从而深入解决全国各地科技馆分布和发展不平衡的问题,以“智慧共享”服务平台为依托,带动全国各科技馆生产和输出优质的科普资源,从而辐射基层公共科普设施。智慧共享服务平台主要体现在资源、活动和信息化应用能力的提升,主要包含了各种多媒体科普资源和全国各地科普场馆虚拟漫游网络、全国各科技馆体系联动开展活动、实现线上线下结合、远程实时互动,以及展品远程巡检、报修等服务。同时,也连接科学教育网络平台,实现科学教育资源的共享。

3 结语

智慧科技馆的建设是未来科技馆发展的必然方向,在中国智慧城市建设的不断向前推进的大背景下,智慧科技馆也必将成为智慧城市发展中的重要组成部分。在智慧科技馆的建设过程中,还存在如顶层设计的不科学、缺少行业内的建设标准、业务梳理错综复杂、需求难以明确等诸多问题,需要业内专业人士的共同努力。随着民众科学素质的不断提高和信息技术的快速发展,智慧科技馆必将在科普事业中发挥关键力量。

参考文献

- [1] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要(2021-2035)的通知[J].中华人民共和国国务院公报,2021.
- [2] 中国科学技术协会.现代科技馆体系系统发展“十四五”规划(2021-2025)[J].自然科学博物馆研究,2021.
- [3] 殷皓.以“智慧科技馆”建设促进新时代中国特色现代科技馆体系可持续发展[N].博物馆管理,2019.
- [4] 教育部办公厅.中国科协办公厅关于利用科普资源助推“双减”工作的通知[J].中华人民共和国教育部,2021.
- [5] Mianowska B, Nguyen N T. Tuning User Profiles Based on Analyzing Dynamic Preference in Document Retrieval Systems.
- [6] 周荣庭,周宏远.数字化时代科普文创产品的设计与传播研究[N].自然科学博物馆研究,2019.