

# 5G时代智慧科技馆建设分析

曹月涌

(潍坊市科技馆, 山东 潍坊 261061)

**摘要** 本文站在5G时代背景下,对我国智慧科技馆进行研究分析。先从内涵、特征和结构设计三个方面对智慧科技馆进行简单介绍,然后详细阐述5G在智慧科技馆建设中的实际体现。目的是为相关从业者提供借鉴与参考,从而积极推动5G与科技馆建设的有效融合,尽快找到我国科普事业的创新发展点,促进整个行业平稳运行与持续健康发展。

**关键词** 5G时代;智慧科技馆;建设方法;智慧服务;智慧推荐

**中图分类号**:G3;TN91

**文献标识码**:A

**文章编号**:1007-0745(2023)07-0088-03

随着社会经济水平的不断提升,人民生活质量也得到了明显提升,人们对精神文明的要求越来越高,这对于我国科普事业来说既是一种机遇又是一大挑战。因此如何充分利用以5G为主的现代科学技术成果加强我国各地智慧科技馆的建设,从而丰富人们的精神世界,满足大众日益增长的物质与精神文化需要,现已成为摆在相关从业者面前亟须解决的一大课题。

## 1 智慧科技馆

### 1.1 内涵介绍

智慧科技馆是集科技、艺术、教育、娱乐等于一体的综合性展览场所,它能够通过一系列高科技手段向公众普及科学知识和科学方法,让广大人民群众从中受益。它是未来科技发展的必然趋势,它能够充分借助现代科技手段,让人们通过互联网就能享受到更加优质高效的科学教育服务。总体来说,智慧科技馆作为一种新型的现代化展馆形式,其对于推动我国科技事业的进步有着重要作用。同时,智慧科技馆也对社会经济产生了深远影响,它不但能带动区域内产业结构调整 and 升级,而且对城市学习氛围的优化与提升起到积极影响。

### 1.2 具体特征

智慧科技馆有以下几个特征:一是智能化。智慧科技馆主要利用物联网技术实现信息采集、传输、处理与共享,使得各个展厅之间形成一个有机整体,以达到资源共享的目的。二是数字化。智慧科技馆中的各种设施都采用数字媒体进行呈现,使之成为可供人们观赏、体验和交互的虚拟世界。三是虚拟化。智慧科技馆所运用的虚拟现实技术,在很大程度上提高了展品的可玩性与互动性,增强了场馆的趣味性和吸引力。四是社会化。智慧科技馆面向大众开放,吸引着

众多普通市民前来参观,这不仅给他们带来便利,而且还有助于促进科普资源的广泛传播和应用。五是产业化。智慧科技馆既具有博物馆功能,又具备商业属性,因而可以充分发挥自身优势,开发出更多的商品来满足市场需求。

### 1.3 总体框架设计

智慧科技馆的总体框架设计结构为:一是从空间角度分析智慧科技馆各部分组成及其相互关系,并将它们划分成若干个独立模块。二是从时间维度考虑智慧科技馆各功能模块间的联系,确定每个功能模块具体运行流程。三是从人员角度分析智慧科技馆人员需求及培训方式,以及工作人员培养计划。四是从项目实施角度看智慧科技馆建设过程中应注意的问题。这种建设框架体系从一定意义上体现了现代信息技术条件下的智慧科技馆理念,符合当代科学技术发展趋势和社会需要,因此具有广阔的发展前景和巨大潜力<sup>[1]</sup>。

具体实现流程为:首先要从宏观层面提出建设思路;其次要从微观层面阐述各功能模块详细设计方案;再次要根据实际情况选择相应的系统构建方案;最后要结合当前发展趋势对今后发展方向做出预测。

## 2 5G在智慧科技馆建设中的体现

### 2.1 信息化智慧传播

智慧科技馆信息化智慧传播平台是基于智能科技馆现有硬件设备和软件工具基础之上建立起来的一套能够实时发布展示内容,并提供互动交流服务的系统。是指通过多种传播媒介向公众提供信息服务,包括展示内容、展览形式等方面的创新,从而激发公众兴趣,提升其认知能力和学习能力的一种新型传播方式。它强调的不是简单地让公众参与到科普活动中来,而是要求公众能够主动投入其中,并能获得全方位的知识

和技能,最终发挥科技普及作用。

具体来说,信息化智慧传播平台有以下几个特点:一是以“物联网”技术作为核心支撑。二是以互联网思维为指导。三是以用户体验为中心。四是以个性化定制为主线。五是以人性化管理为导向。六是以资源共享与协作共享为目标。

平台主要包含以下几个部分:第一,智能展品管理系统。该子系统负责整个智慧科技馆系统中所有展品的管理与维护工作;第二,观众在线交流平台。该子系统通过互联网技术和网络技术进行相关操作,使用户在浏览展品时可直接进入展厅内部进行操作;第三,智慧教育服务平台。该子系统负责将智慧场馆内丰富的教育资源有机融合在一起,形成一个开放而又便捷的交互式学习环境,并由此打造一个智慧交互空间,用于满足参观者不同类型的情感诉求。

## 2.2 智慧服务

智慧科技馆的配套服务可以根据主体不同划分为游客参观需求服务、内部人员工作需求服务、管理人员管理需求服务和服务商供应需求服务四类。这四类主体之间的关系为:游客向工作人员和管理人员提供反馈信息,工作人员为其提供服务,管理人员对该服务进行优化升级,并帮助工作人员提出优化决策,工作人员按照相关指令和要求完成指派任务;而对于服务商来说,其在日常生产经营中:一是要根据工作人员所提出的需求来对其进行设备供应。二是要根据管理人员对其提出的优化需求来对自身现有服务进行调整完善。

### 2.2.1 游客参观需求服务

游客参观需求服务是智慧科技馆建设的基础与核心,同样也是智慧科技馆持续发展的有效动力支撑,该智慧服务可根据游客参观三阶段细致划分为参观前、中、后三层需求。

参观前需求包括引流、入口和准备。引流是指通过提供介绍服务等来吸引游客对智慧科技馆的兴趣,调动其参观积极性。入口指的是游客通过线上或线下的方式完成对智慧科技馆门票的购买或预约。准备指的是出发前对交通线路、参考路线等信息的查询工作。

参观中需求包括学习、体验和休闲。学习是指游客在参观过程中能通过观看和阅读等方式来自主参与到各类教育培训或实践活动中来。体验指的是游客在学习过程中获得的直接经验。休闲指的是游客在参观过程中所获得的愉悦感受。

参观后需求包括社交、获得感和参与感。社交指的是游客在科技馆参观后所获得的人际交往体验和各种新话题。获得感是指游客在此过程中生理与心理各方面能力的提升与满足。参与感指的是游客切身感受

到与科学事业的关系<sup>[2]</sup>。

### 2.2.2 内部人员工作需求服务

内部人员工作需求服务是指在内部员工之间建立起良好的合作关系,以共同促进智慧科技馆更好地运转。该智慧服务主要从四个维度展开:一是基于“人-机”匹配度构建智慧科技馆智能化管理体系;二是利用大数据技术实现智能化管理;三是加强信息化人才培养机制建设;四是注重科普场馆文化内涵挖掘以及提高。

### 2.2.3 管理人员管理需求服务

管理人员管理需求服务分为两个层次:一是管理者需要了解 and 掌握相关知识技能并将这些知识运用于实际工作之中。二是管理者需要具有较强的组织领导及协调能力。具体来说,智慧科技馆目前已经能设计出适用于智慧科技馆的个性化导览系统,开发出适合于不同年龄层次用户的移动端 APP,便于管理人员展开工作。此外,还针对不同类型的参观者制定相应的宣传策略,并由此探索出一套适应于智慧科技馆的人性化管理模式。

### 2.2.4 服务商供应需求服务

服务商供应需求是智慧科技馆的核心竞争力之一。该智慧服务供应商提供的产品和服务不仅要符合智慧科技馆的特点,还要满足用户多样化的使用需求,从而赢得更多的观众群体。可以将其分为三个层面:一是提供专业的硬件设备支持和软件操作维护服务。二是为智能展品配备专用的展示平台,如多媒体互动展台,机器人演示台,视频展示柜等。三是提供完善的软硬件技术支持和运营指导方案。另外,还需根据不同的业务内容制定针对性强的营销模式和推广策略,以便有效开展各项工作。

## 2.3 智慧推荐

智慧科技馆的智能推荐算法是一种基于用户行为模式的个性化推送技术,通过这种技术来实现对观众进行精准化服务,使之成为一个高效便捷的服务平台,从而达到吸引观众参观并提升体验感的目的。

智能推荐包括两大部分:一是基于用户偏好度的预测模型。二是基于用户兴趣相似度的推荐方法<sup>[3]</sup>。具体来说,在构建出合适的数学模型后,就能够依据用户特征(性别、年龄等),对当前人群中的潜在用户做出有效识别,进而给出相关推荐建议,以此满足不同用户的需求,最终达到引导人们更合理利用场馆资源的作用。首先,利用数据挖掘中的决策树算法对观众在博物馆内的浏览记录进行挖掘,得到观众对于某一展览的喜好程度;其次,运用机器学习算法建立起能够反映出观众兴趣爱好特征的支持向量机分类模型;

最后,将训练好的模型用于推荐引擎中,根据观众的历史行为数据和感兴趣的展览信息,预测出该展览下观众的潜在参观与购买意向。

## 2.4 智慧运营

### 2.4.1 能效管理与智能安防

智慧科技馆能效管理是对各类馆内各类大型耗电设备的控制与管理,比如照明设备、空调系统、展示台和其他办公设施。具体来说,相关技术在此过程中的有效应用能够对智能科技馆的各个场景进行自动环境检测,比如若发现该场景现阶段人员流动数量较少或不需要大规模照明时,就可对其内部照明系统进行控制,适当降低照明亮度,减少电力能源消耗。

而智能安防的控制与管理对象包含了整个智慧科技馆的灭火系统、场域安保、红外线感应、自动巡查与失物召回等各个方面。工作人员和管理人员可以在总控中心查看高清摄像头所拍摄下来的实时监控画面,并绘制对怀疑目标的馆内行动路线轨迹,以此来实现精准定位,配合报警装置完成失物召回或儿童走失找回等任务。

### 2.4.2 信息发布与出入控制

目前我国智慧科技馆现有的信息发布形式主要有实时共享屏幕与广播两种,二者组成了一个具有强大功能的智能化信息发布平台,并选择了后台封闭式管理进行作业。馆内工作人员不仅能够利用该平台实现对相关数据信息的共享与传递,还能进一步实现对展示信息的二次审核,在一定程度上减少或避免了不当信息的展出。

## 2.5 智慧管理

### 2.5.1 综合管理平台

综合管理平台是整个智慧科技馆的最核心控制中心,拥有对科技馆的最高管理权限,通常只允许被设计和安装在中央控制区域内,具有展示和管理的双重功能。

智慧科技馆综合管理平台的展示功能是指:该平台集成了整个科技馆的各个智慧系统,因此能够通过各种方式实现馆内资源的有效整合利用以及各部门之间的协同作战;同时,还可以按照一定规则实现馆内各类数据信息的查询及分析,并且可以将馆内各项业务活动及其结果及时反馈至与其相关联的其他部门或机构。智慧科技馆综合管理平台的的管理功能是指:它根据实际需要开发相应软件功能模块,然后通过这些软件模块实现相应的管理决策任务,进而完成对科技馆整体运营情况的全面监控,提高管理效率和质量。此外,若某个展馆需要开展某种活动或者某一项业务

活动时,该系统还能自动生成相应的报表等统计数据,方便工作人员查阅,因此也有统计功能<sup>[4]</sup>。

### 2.5.2 展示平台

展示平台主要包括两个方面的内容:一方面是展览主题的展现,即展示内容的呈现形式,另一方面是展示界面的设计与制作。其由四个部分组成:一是展示终端,包括展柜等,主要用来放置展览物品。二是展示设备,包括展示支架、展示台、投影幕布以及投影灯等。三是以投影仪为主的视频播放设备,它不仅提供给参观者观看图片图像的机会,而且还可以向他们呈现文字内容,帮助其理解画面上所表达的意义。四是智能控制系统,主要为展品设置参数,如温湿度传感器、光照传感器等<sup>[5]</sup>,从而让参观者更加直观地了解到展品的状态,更好地掌握展品知识。

### 2.5.3 展厅中控系统

智慧科技馆的展厅中控系统下分为展品管理模块和个性化参观服务模块,这两个模块均是基于大数据和互联网技术的支撑,除了能对目标展品采用PC控制和单片机控制手段之外,还能在对其内部相关数据进行有效采集与整合的基础上,向不同游客进行实机操作演示。

## 3 结语

综上所述,目前我国智慧科技馆的建设还存在一定上升空间。相关人员应及时转变自身传统观念,通过各种手段加深对智慧科技馆的认识和了解,充分掌握以5G为主的各类现代化信息技术原理和具体操作方法,并站在全局视角下重新审视整个科技馆建设工作。这样才能推动5G技术与智慧科技馆的有效融合,为科技馆的发展赢得更多经济效益和社会效益。

## 参考文献:

- [1] 王馨妍,卢甜甜,邹津婷.基于5G网络的智慧科技馆服务系统[J].信息与电脑(理论版),2022,34(21):151-153.
- [2] 唐冰寒,刘玥.可供性视域下数字科技馆的智能传播模式探析[J].科技智囊,2021(08):20-23.
- [3] 刘一瑞.把握科技馆信息化时代特性 推进现代化科技馆体系建设——科技馆科普服务信息化开展模式的研究、探索与展望[J].文物鉴定与鉴赏,2021(15):89-91.
- [4] 蔡文东,莫小丹.智慧博物馆的建设经验及其对智慧科技馆建设的启示[J].中国博物馆,2020(01):115-119.
- [5] 黄雁翔,熊沁.5G时代智慧科技馆的探索与实践[J].科普研究,2020,15(06):81-90,104-105.