

科普场馆数字化信息服务的应用分析

——以浙江省科技馆 APP 为例

陈洁*

(浙江省科技馆, 杭州 310012)

[摘要] 近年来互联网与物联网的蓬勃发展,“智慧”概念正被越来越多的国家与公众所接受。本文以浙江省科技馆的场馆数字运营管理系统建设中,已运营近一年的 APP 服务管理平台的构架和实施为例,按照场馆日常运营服务与管理模式的共性,设计了面向社会公众的访客端与面向馆内工作人员的管理端,分析 APP 在提供基于数据应用服务的同时,如何带动科普场馆信息产业在运营方面的可持续发展。

[关键词] 数字化信息建设 模块内容 数据构架 场馆运营 服务提升

[中图分类号] G26 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.06.011

国内各级政府“十三五”规划及配套信息化规划中明确提出利用新兴信息技术提升公共管理服务水平,因此,以“打破博物馆与观众沟通界限”为目的,以“多媒体手段尤其是新媒体技术”为支撑的新型交流方式^[1],改变各大科普场馆传统运营手段与模式成为时下国内各大科普场馆数字化建设的新方向。

1 浙江省科技馆数字化信息平台建设回顾

在信息化浪潮席卷全球的情况下,世界范围内大大小小的博物馆、图书馆、美术馆等场馆机构都在积极建立自己的数字化信息服务系统,以各种方式、各类应用来宣传馆藏品和教育活动。在这种趋势下,科普场馆面临的已经不是要不要数字化而是如何数字

化的问题了^[2]。

2011年3月,浙江省科技馆先后在新浪和腾讯的微博平台开通了官微,另于2017年1月开设了微信公众号,和馆方的WEB官网一并由本馆技术部门具体运营维护,迄今约有37万的粉丝关注量。主要通过社交媒体平台分享馆内展项展览以及教育活动的信息,与观众进行及时的沟通与互动。在完善活动内容的同时,又融合了社交媒体的特征,探索更为积极的传播方式,例如增设活动的预告及报名、现场互动、活动后期总结等,与公众进行丰富和即时的交流。

此外,在新浪微博平台和微信公众号上另设有“科学plus”和“菠萝科学奖”的账号,这是浙江省科技馆“科学+”系列科学传播活动和每年4月举办的“菠萝科学节”官方

收稿日期: 2018-03-29

* 通信作者: E-mail: 46454450@qq.com。

微博，主要进行这两大主题活动的前期预告、现场直播以及后期总结。但因交由不同第三方执行，“科学+”活动品牌的微信公众号交由北京科技报具体运营，人数统计、信息发布等均由北京方面统计后传送至本馆；“菠萝科学奖”（2016年后更名为“菠萝科学节”）的微博和微信公众号交由北京某策划公司具体运营，进而导致相关组类信息的沟通不畅且重复发文，公众满意度不高，而馆方无法系统且及时了解掌握公众需求。

相较微博和微信的移动信息服务应用，移动数字化信息服务平台 APP 的构建把多个数字移动业务统筹到一个平台上，无论是在数字资源推广方面还是在虚拟应用体验等，多方面更大限度地满足不同用户间对于个性化的要求，这是微博和微信无法替代的。截至 2016 年 6 月，国内有 10 款科普场馆官方出品的 APP 软件在运用中^[3]，其研发大多以导览、讲解、教育活动介绍等方式为主。

如何构建一个包含场馆展品内容、科学传播活动、科普咨询内容等推送多功能的 24 小时在线 APP，同时进一步发掘馆藏特色资源和提升品牌科普活动影响力，确保科学性和趣味性并存，是本馆需思考与解决的问题。

为提升科技馆的展教、管理、服务水平以满足公众日益增长的科普需求，提供智慧智能、高效应用、可持续的信息服务管理，浙江省科技馆于 2016 年下半年立项打造本馆的场馆数字运营管理系统，通过整合微信系统、门户网站、票务系统等信息服务平台，系统的一期建设现已完成并于 2017 年 4 月上线使用，其主体内容为 APP（安卓和苹果等多系统支持）平台的搭建，使之与微博、微信公众号纳入统一服务管理。面向社会公众与馆内工作人员，提供基于数据应用服务的同时，带动科普场馆信息产业在运营方面的可持续发展。

2 浙江省科技馆 APP 服务管理平台概况

科技馆应用网络作为本身场馆网络的一部分，互联网络访问接口也在馆内，系统部署时考虑了馆内、馆外服务响应速度，资源的共享和统一利用等方面。场馆数字运营管理系统的发布平台由 APP（安卓和苹果等多系统支持）和微信两种平台实现，系统构架能够支持 2000 个用户同时在线，响应及时，页面过度平缓无卡顿，数据自动更新。

2.1 APP 整体架构

实现访客端与管理端的同时在线，同时满足两种系统独立功能，且具可扩展功能，可对接硬件设备及其他软件接口。

（1）访客端：包括场馆的展区基本信息、公用设施位置、影院预约等，公众可不受时间和地点的限制进入虚拟科技馆，点击展品图片等具体介绍掌握展品信息，进而将信息迅速便捷地传递出去，为公众提供独特的在线参加体验。

表 1 APP 访客端模块内容说明

模块名称	主项	细化项
APP 注册及功能设置模块	注册个人中心	注册与登录 我的资料 我的活动 预约提醒 我的积分 志愿者报名 关于科技馆
		展厅导览 展项介绍 展厅活动 影院排片表
特色活动模块	活动及课程	科学活动 科学课程 科学赛事
调查问卷	按需求更新	目前调查统计获悉 APP 运营路径

（2）管理端（最高管理员可实现对分享管理员的分配权限）：依据馆内管理工作为主、软件为辅的定位，账号权限设定根据场馆行政架构和部门职能进行划定。为防止误操作或数据库的错误产生，总后台管理权限

只设一个,其余均为用户账号。日常工作管理模块依据馆内平时管理习惯共性进行配置,每

个账号登录后,直接生成个人台账,在个人台账上加载每个工作人员需要管理的模块权限。

表2 APP管理端模块内容说明

模块名称	主项	细化项
办公台 OA 系统模块	个人工作台账	通讯录 工作日志(结合日历任务分配显示) 员工岗位职责结构列表与设定
游客信息模块	馆内人流量统计	馆方安保及展厅工作人员实时劝导游客换时间再来参观
展厅管理模块	展厅开放时间	访客端进入本模块时 APP 的显眼位置以弹出窗口的方式提示用户今日闭馆
	展品开放时间	开放时间修改
	活动表演	开放、关闭、修改时间
展项管理模块	影院管理	修改排片时间,票价等展厅服务所需功能
	展项情况一览	每楼层常设展品具体位置、科学原理介绍
	展品完好率统计	各展区展项展品目前运行实况
	展品报修、维修记录	巡检“二次确认”

2.2 APP 数据框架

采用分布式体系构架,将整个系统划分为各个独立的功能模块,每个模块采用组件化的设计理念,并实现了组建的实时管理与动态加载,充分利用了各种缓存技术来提升系统的响应速度。

务功能得到提升,其方便、快捷、灵活、多变的形式也受社会大众的喜爱。在为公众提供丰富、专业、及时和准确的信息内容的同时,又具有良好的移动终端视觉呈现,公众对 APP 使用的认同感就会增强^[4]。本馆充分利用 APP 这一数字化信息服务模式来进行科普传播,以提升科普效果,扩大社会影响力。



图1 APP 总体数据结构图

为便于与其他系统通过标准化的数据接口进行充分的资源共享,考虑系统的跨平台性,开发了 DMPE 后台管理系统,以此来统一平台向不同操作系统的载体(安卓和苹果等多系统支持)提供内容发布和服务交互。

3 浙江省科技馆 APP 效用评估

APP 的推出使场馆服务范围更加广泛、服

3.1 降低宣传成本,提升服务质量

APP 推广时,用微博做传播,用微信做用户,进而扩大宣传面。微博传播具有公开性与广泛性,作为兴趣的信息获取、分享平台的地位凸显;微信信息传播具有私密性与精准性,用户的使用更偏重沟通,先彼此建立认知关系后,再进行关系链上的沟通。两者

各具特色,功能互补^[5]。APP 具有速度快、操作方便等特点,以用户为中心、内容为核心、社交网络为渠道的传播方式,与微博、微信相互连接,各平台联动、信息互通和资源共享^[6]。APP 平台的免费模式,极大减轻了科普场馆对外宣传的成本,同时提升了服务质量。

3.2 统一报名路径,提高公众满意度

APP 的注册通过输入手机号和设置密码,

同时发送验证码给手机,填写好验证码后,由 form 表单和后台进行交互,在填写交互之前页面上都需写 js 进行校验,防止恶意注册登录,辅助科技馆运营管理功能,通过会员注册、互动反馈等功能收集用户信息,建立用户资源数据库,为后期建设用户资源管理系统提供基础数据。支持 QQ、微信等第三方登录插件,通过调用接口实现第三方登录功能。

全馆所有活动报名统计流程,均通过馆方 APP 实现,活动报名、活动签到、积分系统等功能使用同一用户名,网站通过同一个接口,实现用户统一性,避免用户重复注册、登录、报名,做到优化组合,避免重复浪费名额的现象发生。

3.3 导入积分管理,建立维信系统

2017 年暑期我馆推出了《指尖上的匠心》《厉害了,我的 VR》《环保任我行》《假如叶子有回忆》《机器人创客空间》《力的奥秘》《花样科学系列实验秀》《奇异博士》《化学缤纷夏》九大精彩绝伦的暑期科学主题周活动,统一采用 APP 访客端上免费报名参加。报名成功并签到成功获得相应积分,报名成功但没现场参与活动没签到并且没取消报名的,扣除相应积分,负分则影响活动报名成功率,但经一定日期可清空,且成功签到活动一次,负分可酌情清空。

积分可换购热门活动门票等,如现行的暑期九场活动若全程参与且打卡 5 场(含 5 场)以上,可换取场馆内 9 月 30 日前的 4D 电影票 2 张。

3.4 活动高度互动,影响深度与广度

特色活动模块包含馆内所有常设展品和特色活动分区(如科学 plus、科学院专区、菠萝科学奖专区等)的详细介绍,目前以图文表现形式为主,后期将上线视频、语音等多种解说模式。该模块设置了活动报名、签到、直播、回顾四大功能,显示该类目当前正在

报名的活动介绍和当前剩余报名位置数,如有空位且在报名时间内,可点击进入报名表格,填写表单进行报名。如无须审核的活动,有空位就返回成功,签到二维码及数字码自动发送至手机 APP 端,若报名失败或审核中,会有相应信息反馈。通过后台设置直播视频流地址,实现在 APP 上实时播放,同时支持现场图片上传、文字直播等。考虑到网络情况不同,界面上设有关闭视频、图片的按钮。最后通过视频、图片、文字等多种表现方式,设置往期活动回顾。

3.5 优化志愿者队伍,集合群体与个体

志愿者活动不仅为志愿者提供了服务社会、体现其价值的机会,也是科普场馆实施社会教育中不可缺少的力量。目前,我馆的志愿者主力是杭城各大高校的在校生,以学校为单位参与,每逢节假日或寒暑假学生需返乡回家,而此时往往是场馆展厅游览人数最多的时候。例如,周末或寒暑期临近期间,通过浙江省科技馆的官网或官微咨询志愿者报名服务的用户个体极多,因此特设志愿者模块以满足其需求。

当开启时,在主界面显眼位置,出现“我要成为志愿者”的按钮,点击进入后填写表格,相应管理员权限的手机会出现 APP 推送提醒,便于个人志愿者申请信息的统一输出。相关信息的统一建档,也有助于针对不同专业不同背景“有的放矢”分派任务,扩大科普志愿者队伍的深度和广度,使志愿者资源能尽可能合理发挥优势。

3.6 优化管理渠道,沟通通畅高效

我馆设有 104 个展项、300 多件展品,自 2009 年 7 月 28 日开馆,2015 年 5 月 16 日起实行免费开放后,展项损坏率直线上升,多达 50% 之高。且展品大规格固定安置,不宜及时更新维护。整个展厅日常运营涉及三部门,维修部隶属于研发部,展厅隶属于展教

部,各部门间平行独立。如何确保上报信息的真实性和修护的及时性,做到各部门联动,信息互通和资源共享,对管理端工作模块开发具有重要意义。

在 APP 管理端的工作界面中设计了巡检功能的应用,“展厅随手拍”来确保所有的故障可随时上报。维修确认单分两部分组成,第一阶段维修部、物管部的确认修理后,需部长或相关馆领导的审核过“二次确认”,实现实时检查的结果上传。流程涵盖了接受任务、巡查和上传数据。改变了以往检查模式,实现检查及维护结果的“便捷化、无纸化、实时化、实效化”。整个检查及维护结果的共享性、实效性和可靠性全面增强,使得展厅巡查更有效、更方便、更快捷。

4 总结与展望

移动互联网信息化服务与管理模式的与时俱进,使得各大科普场馆在拓展文化服务领域和服务方式等进一步提升,如何利用好 APP 这一创新、灵活、高效的传播工具,让公众觉得好用、易用再到爱用,从而提升科技馆的公共文化服务与管理能力,用有限的资源创造与设计出更大化的学习空间和更优化的学习效果,继续发挥社会教育的作用,

更好地服务公众以满足社会公众日益增长的科学技术文化需求,迫在眉睫。

APP 很大程度是面向智能手机用户,其年龄段不会很大,普遍以年轻用户居多。如果 APP 制作过于古板,缺乏趣味性,就难以吸引年轻公众继续使用,因此应增加 APP 的寓教于乐和美的享受^[7]。本馆的场馆数字运营管理系统二期建设正进行中,拟通过 APP 设计中可添加其余所需的模块,进一步深入做好数据的丰富与流程的开发,具体表现为:在保留科技馆科普知识宣传的同时,可通过门户网站和应用程序带给公众虚拟游览的体验;通过推进移动终端的使用,可完成移动办公;通过对票务系统的整合,做到用户信息线上与线下的完整统一;通过对门票的预约、申领、检票和其他应用等的实时监控,完成场馆在馆人数和其他应用的数据监控,以帮助馆方对场馆内人流提供预判。

APP 的发展是科普场馆数字化信息服务的有效组成部分,也是科普场馆可持续发展的大势所趋,尽管目前其发展还存在种种问题、面临诸多挑战,相信在业内专家人士和场馆工作人员的共同努力及社会公众的广泛支持下,科普场馆 APP 在众多应用程序中定能脱颖而出。

参考文献

- [1] 张维,郑霞,叶洋滨.移动互联网时代博物馆服务方式的新探索[J].科技通报,2016(7):242-246.
- [2] 李思雨.博物馆 APP 应用现状与相应对策[J].惠州学院学报,2017(8):89-93.
- [3] 陈洁.探讨国内科技馆 App 的开发与优化[J].科学教育与博物馆,2016(8):36-40.
- [4] 李熠.基于导览 App 的博物馆科学诠释[J].科学教育与博物馆,2016(2):361-364.
- [5] 蔡文东,龙金晶.知识管理在科技馆发展中的应用研究——以中国科技馆为例[J].科普研究,2010(11):51-57.
- [6] 韩冰,白福春.微博、微信在图书馆移动信息服务中的比较与整合研究[J].现代情报,2015(4):108-111.
- [7] 田蕊,陈朝辉,杨琳.基于手机终端的图书馆 APP 移动服务研究[J].图书馆建设,2012(7):36-40.

(编辑 张南茜)

Abstract: The imbalance between science popularization and scientific innovation still exists in China currently, albeit the central government emphasize the importance of scientific popularization. We suggest setting up a trial credit system in colleges and universities to encourage graduate students to attend activities of popularization of science and promote the construction of science popularization talent. Colleges and universities are important intellectual resources centers for activities of popularization of science, thus it is of practical significance to carry out credit system for in colleges and universities by combining domestic and foreign experience. Moreover, we should also be aware of the differences between the education system and the popular science system. We need to think deeply about the problems that may arise and work them through earnestly.

Keywords: popularization of science; credit system; science popularization talent; popularization of science from graduated students

CLC Numbers: G642.47 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.06.010

An Analysis on the Application of Digital Information Services in Science Popularization Venues: Take the APP of Zhejiang Science and Technology Museum as an Example

Chen Jie

(Zhejiang Science and Technology Museum, Hangzhou 310012)

Abstract: With the rapid development of Internet economy and urbanization of “intelligence” is being accepted by more and more countries and the public. The paper takes the framework and application of the APP service and management platform (it belongs to the construction of digital operation and management system for zhejiang science of technology museum and has been in operation for nearly one year) as an example. In line with commonalities of the routine operation service and management pattern, visitor terminals are designed for the public, and management terminals are designed for the working staff. The paper also comes up with some ideas concerning how to apply digital services to the operation of science popularization venue and make it develop in a sustainable way.

Keywords: digital information construction; module content; informatization construction; facility operation; service improvement

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.06.011

The Relationship between Chinese Chemical Popular Science Books and Social Background from 1950 to 1977

Shao Peng

(School of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)