

移动互联视域下科普场馆发展困境:内在机理与消解路径

张成伟^{1,2}

(1.安阳师范学院 政治与公共管理学院,河南 安阳 455000;2.华中科技大学 公共管理学院,武汉 430074)

摘要:当前,受移动互联网的冲击和影响,各类科普场馆不同程度地陷入了发展困境.分析其原因在于:忽视了公众的主体性地位,资源配置的自主性不强,对传统媒体仍然存在技术依赖,产品互动性、参与性和个性化不足,多渠道的投入体系尚未建立,科普传媒与营销专门人才匮乏.此外,为实现“互联网+科普场馆”的高质量发展,提出如下建议:应树立以公众为中心的科普理念,充分发挥科普场馆的主体作用,推动科普传媒技术创新,建立多方合作的产品开发与创作机制,运用 SOLOMO 模式整合服务流程,加大高端科普专门人才的培养力度.

关键词:移动互联网;科普场馆;互联网科普;内在机理;消解路径

中图分类号:G322.0

文献标志码:A

近年来,随着移动互联网的加速发展,云计算、大数据、物联网等新技术更快地融入了科普领域,“互联网+”日益成为引领科普信息化的先导力量.在“互联网+科普”浪潮的推动下,作为我国科普公共服务的重要载体和促进公民科学素质提升的重要阵地,各类科普场馆也纷纷“触网”,寻求突破.然而,与社会公众不断增长的科普需求相比,当前我国科普场馆对互联网的利用还处在较低的层次,“新瓶”与“旧酒”之间的矛盾与冲突日益凸显.鉴于此,本文从理念、体制、技术、内容、经费、人才等维度探究了移动互联网时代科普场馆发展困境的内在机理及消解路径,以期推进“互联网+科普场馆”的高质量发展.

1 移动互联网对传统科普的解构与重塑

互联网自诞生之际就深刻地影响着人类社会的互动模式,加速着社会变迁的进程.尤其是进入移动互联网时代之后,其影响的广度和深度更是大大超过了人们的预期和判断.互联网对传统科普的影响在于增强了科普的服务机能,拓展了科普的展示空间,延长了科普的服务链条,甚至重塑了科普的场域结构.

1.1 重塑和赋能

以移动互联网技术为核心的新媒体正在消解着现代社会的“中心——边缘”模式及其线性结构,在这个过程中,它对科普结构的重塑和赋能主要表现在:其一,科普主体去中心化趋势明显.参与主体多元化已成为当代科普的一个显著特征^[1].正是互联网等新媒体与科普的结合,使得大量科普信息以去中心化的方式传播,不断消解着政府和科学共同体的中心地位.其二,受众主体地位明显提高.随着自媒体技术的不断升级,社会公众在科普中的主体地位得以不断彰显.社会公众逐渐学会了主动参与和自我表达,而不再是一味地接受自上而下单向度的精英化、权威化的表达方式.互联网对科普最根本性的贡献在于为其提供了一个双向的交流互动空间,公众在这里越来越不需要付出很大精力就能接近科学^[2].其三,传播效率大大提升.移动互联网的加入,赋予了科普广阔的发展空间和极强的传播能力,使得科普信息具备了高速扩散性的特征,可以在很短的时间内通过无数的互联网用户扩散开来.

收稿日期:2019-11-13;修回日期:2020-03-01.

基金项目:河南省软科学研究项目(192039719001);湖北省科协重大课题(HBKXXH2016003).

作者简介(通信作者):张成伟(1979—),男,河南新乡人,安阳师范学院讲师,华中科技大学博士研究生,主要从事科技政策与创新管理研究,E-mail:zhangchengwei2008@126.com.

1.2 冲击和挑战

移动互联网对传统科普重塑和赋能的同时,也带来的巨大的冲击和挑战,主要表现为:其一,传播碎片化状态加剧.移动互联网时代,“碎片化”已经成为科普实践一种内在的基本特性.一方面,在传媒竞争日趋激烈的情况下,为了追求所谓的“首发”效应,争夺受众资源,对于原本可以封装整合的科普信息,许多媒体都放弃了分析、甄别的努力,而是快速通过“微传播”渠道碎片化地传播.另一方面,当代社会人们的生活节奏越来越快,公众生活正在被碎片化地切分,新媒体的快速发展“恰好”满足了人们充分利用零散时间,随时随地获取信息的需要.公众接收信息的这种方式反过来给新媒体的碎片化传播提供了“理由”,让碎片化传播似乎变得更有正当性^[3].其二,传播质量有所下降.自媒体时代,任何一个普通公众,都可能成为新的科普体系中的传播者.这虽然在某种程度上促进了科普领域的民主化,但同时也冲击了现有的科普信息质量把关机制.大量碎片化信息没有经过充分的论证和解释就得以快速传播,甚至使许多伪科学信息借助科学的外衣得以流传,造成了科普信息整体质量的下降.

2 移动互联视域下科普场馆发展困境的内在机理

当前,在移动互联网这种“创造性破坏力量”的冲击下,理念落后、体制僵化、技术滞后、内容陈旧、经费不足、人才匮乏等已成为制约“互联网+科普场馆”高质量发展的主要因素.

2.1 理念层面:忽视了公众在科普中的主体性

随着新媒体技术在科普领域的广泛运用,全球科普事业已经实现了从“科学普及”、“公众理解科学”到“公众参与科学”的跨越发展,科普的内涵和理念发生了很大改变.与之相适应,我国政府和公众对科普的认知,也随着时代的发展而有了很大的进步,相关的理论研究和实践活动正在经历从“公众理解科学”到“公众参与科学”的范式转变.然而,从总体上看,我们的科普理念还是比较落后的,普通公众包括相当数量的政府官员、学者仍然认为科普就是“普及科学知识、公众理解科学”.

这种忽视公众在科普中主体性的理念和认识,导致许多科普场馆在工作中仍然持有高高在上的“施与性”赋予知识的态度,仍然把公众当作旁观者来看待,形成了自上而下的、俯视的、单向教化的科普服务体系,结果导致科普产品的互动性、参与性不足,不能有效匹配公众的参与热情和体验需求^[4].这种陈旧落后的科普理念,与移动互联网时代公众主体性不断增强的特点是极不适应的.

2.2 体制层面:科普机构自主性和灵活性不足

多元、开放是网络社会的显著特征,与之相适应,科普机构在科普结构中要有较强的自主性和灵活性,才能形成与网络社会相适应的多元化、多层次的科普传播体系.然而,我国现行的科普体制是适应我国的行政管理体制结构而做出的制度安排,呈现出一种自上而下的金字塔结构,处于上层的政府主管部门几乎垄断着科普事业的规划决策权力,而处于中下层的科普场馆自主权则相对较小,基本处于被动执行的状态.事业单位型的运作体制,使得科普场馆在发展规划、人才引进、财务管理及社会合作等方面都要受到诸多的限制.科普场馆自主性和灵活性的欠缺,与多元化的网络社会发展趋势极不适应.

2.3 技术层面:对传统媒体仍然存在技术依赖

全国第十次公民科学素质调查结果^[5]显示,公民获取科技信息的各种渠道中,利用互联网及移动互联网获取科技信息的比例达到64.6%,比2010年的26.6%提高了一倍多.虽然互联网的渠道作用日益增强,但作为传统大众媒体的电视仍是公民获取科技信息的最主要渠道,比例高达68.5%.这说明我国科普信息传播仍然非常依赖传统媒体.

此外,调查结果还显示,公众获取科技信息的4种主流互联网渠道分别是微信公众号、腾讯网等门户网站、百度等搜索引擎、果壳网等专门网站,使用比例都在60%以上.通过数字科技馆获取科技信息的比例最低,仅有28.9%,这也说明各类科普场馆的互联网应用水平有待进一步提高.

2.4 内容层面:产品互动性、参与性和个性化不足

移动互联网时代,随着信息平台从桌面端向移动端的迁移,以用户体验为中心的理念越来越深入人心.因此,科普场馆在进行科普内容的设计和生产时,就需要适应移动互联的特点,尤其是其社交特性.

但是,目前我国多数科普场馆在设计和生产科普资源时,仍然把现实空间的需求作为主要的考量.这种理念指导下制作、汇聚的科普资源,只具备可视性和知识性的特征,无法适应移动互联网传播的互动性、参与性和个性化.以科普展览为例,现实空间中的展板和实物无法实现与观众的互动,只能依靠工作人员的讲解传递科普信息.这样的科普资源,既没有办法直接转换为线上资源,也不符合线上资源特别是移动互联网对交互性的需求.此外,我国科普场馆网站的内容建设大都采用较为普适性的设计,不注重结合自身特点对目标群体细分,内容组织的对象性不强,难以根据各类细分重点群体的需求组织网络科普内容.

2.5 经费层面:多渠道的投入体系尚未建立

目前,经费投入不足也是导致“互联网+科普场馆”建设步伐缓慢的重要因素之一.经费的限制致使出现信息资源匮乏、新技术应用水平低等问题,进而造成科普场馆在内容创新、技术创新等方面的滞后.

造成这种局面的原因主要有两个:一是以政府为主的投入体制.在政府主导的科普投入体制下,科普经费一般要纳入政府预算,然而在各种因素的影响下,政府预算比例增长的速度往往比较缓慢.这种情况下,作为新兴领域的网络科普事业普遍面临后继投入不足的问题.二是社会融资渠道不畅.当前,我国还没有从法律或政策上明确区分科普事业中可经营性领域的边界,从而使得社会资本进入科普领域的动力不足,多渠道、多层面、社会化的科普投入体系尚未建立.根据国家科技部2018年底最新的科普统计数据,2017年全国科普经费筹集额160.05亿元,其中,各级政府财政拨款122.96亿元,占总筹集额的76.82%,比2016年增长了6.23%;社会捐赠1.87亿元,增长幅度较大,比2016年增长了19.22%,但占总筹集额的比重仍然较小,仅为1.17%^[6],具体见表1.这说明全国科普投入主要依赖政府财政支持的现状依然没有改变.

表1 2017年全国科普经费筹集额构成

Tab.1 Composition of national science popularization fouds(2017)

金额及比例	政府拨款	自筹资金	社会捐赠	其他收入
金额/(亿元)	122.96	28.81	1.87	6.38
所占比例/%	76.82	18.00	1.17	3.99
较上年度增加比例/%	6.23	4.38	19.22	-10.49

2.6 人才层面:科普专门人才匮乏

专职人才量少质弱,兼职人才队伍不稳的问题,一直是制约我国科普事业发展的瓶颈.根据国家科技部最新的科普统计数据,2017年全国共有科普人员179.45万人,其中,科普专职人员22.70万人,占科普人员总数的12.65%;科普兼职人员156.75万人,比2016年减少6.14万人,连续两年持续减少^[6].移动互联网时代的科普工作,对专业人才的数量和质量都提出了更高要求,专业人才匮乏的问题更加严峻,突出表现为:科普传媒技术等高端人才匮乏、科普策划与营销人才结构性短缺.

科普传媒技术人才主要指的是既懂得科普规律、又懂得新媒体技术的复合型人才.当前,科普场馆网站的科普资源,多数都是简单把传统媒体下的科普内容移植到互联网上,趣味性、新颖性、互动性严重不足,新媒体传播的技术优势和传播特性根本没有发挥出来.究其根源,在于科普场馆大都缺乏熟练掌握新媒体技术的开发人才,不能把科普资源制作成公众乐于接受的高互动性和高体验性的新媒体产品.

科普营销人才结构性短缺,指的是当前的科普场馆几乎没有关于营销的概念,没有相应的组织和人员配备.当前多数科普场馆都处在“内容为王”的阶段,盲目认为“酒香不怕巷子深”,认为只要把作品做好之后,自然有观众找上门来.然而,移动互联网主导的新媒体环境下,信息服务方式正在从“人找信息”向“信息找人”转变.面临新媒体的传播语境,科普场馆在营销推广方面的能力显得捉襟见肘,远远不能适应形势的要求.正是营销推广人才的缺失,使得科普资源因为缺乏强大的渠道建设而难以有效到达目标人群.

3 移动互联网时代科普场馆发展困境的消解路径

“互联网+科普场馆”战略,不是互联网和科普场馆的简单组合,而是以“互联网+”的理念和思维创新管理体制,利用各种最新的信息技术手段,改造业务流程,提高资源管理水平,更新服务模式,提升社会服务效益,从而实现自身的可持续发展,具体见图1.

3.1 理念创新:树立以公众为中心的科普理念

移动互联网时代,科普事业已经发展到“公众参与科学”的新阶段,公众的主体性日益凸显,需要科普场馆逐渐树立以公众为中心的科普理念,努力建设一套适应网络社会特征的科普体系。

第一,在服务理念上,实现从“服务科学”到

“服务公众”的转变。受机械主义科学观的影响,传统的科普理念认为科普场馆应该是以“服务科学”为中心的,即向公众传播科学。然而,移动互联网时代,随着后现代主义思潮对机械论科学观的消解,当代科普场馆的理念正在从“服务科学”转向“服务公众”。其根本原因即“意识到传统模式把公众问题化却没有对科学本身的问题内省,这是从公众问题化到公众和科学一并问题化的转向。人类对科学的理解从单一化走向复杂化,公众不再仅仅作为受教者来获得科学知识,而是参与到科学知识的生产、传播过程中甚至对科学知识提出质疑与反驳”^[7]。基于“服务公众”的需要,科普场馆应该把满足公众需求、提升公众兴趣的程度作为检验工作成效的直接标准。

第二,在展示理念上,实现从“展品进路”到“关键进路”的转变。在机械主义科学观指导下的传统科普理念中,产品展示主要遵循物本位的“展品进路”。这种物本位的展示方式重点关注展物本身外在的美学或艺术特征,或做工精美巧妙,或具有视觉美感,或具有精神冲击力。后现代主义科学观影响下的科普理念则认为,展品展示的主要原则应该是“关键进路”。“这种以人为本的‘关键进路’关注物品与重要历史事件、人物的互动,物品的价值不再单纯依赖于其物质性,而是在于其作为载体所承载的信息及其在历史剧情中所发挥的作用”^[8]。同时,“关键进路”提倡在展示中引入社会视角,使得展览能够同时顾及科学技术的历史维度、地理维度以及其自身的知识维度,让公众能够更加直观地意识到“置身其中而不仅仅是旁观”。展示理念从“展品进路”转向“关键进路”,要求科普场馆不能只关注科学知识本身的东西,而且要更加关注与其相关的历史或生活的“剧情”,努力在有限的空间内为公众展示科学的整体图景。

3.2 体制创新:充分发挥科普场馆的主体作用

深入推进“互联网+科普场馆”战略,需要政府主管部门深化放管服改革,将工作重点放在政策制定和结果监管上面,而将政策执行的权限交给科普场馆,使科普场馆在资源配置方面充分发挥主体性作用,最终实现“从政府推动、事业运作的科普工作模式,向政策引导、社会参与、市场运作的科普工作模式的彻底转变”^[9]。

首先,要建立跨界融合的组织机制,改变科层化的管理体制,增设有助于跨界融合的组织机构,积极加强与本地高校、企业、科研机构的合作,实现科普与各行各业的协同互动,努力促进科普场馆与动画、网游、手机、电视等产业的深度融合。其次,建立合作共赢的投入机制,积极引入市场化的运行机制,利用众筹、众包、众享等多样化的参与机制,引导社会资金投入科普事业,逐步建立多渠道、多层次、多元化的科普投入体系。第三,建立用户导向的供给机制,积极推进科普服务的供给侧改革,利用大数据分析平台建立社会科普需求跟踪机制,实时抓取互联网用户的自媒体使用、搜索、视频观看等行为数据,深入挖掘用户数据信息,及时研判用户需求,以个性化、精准化的用户需求引导科普服务供给。第四,建立多渠道的营销机制,变作品意识为产品思维,制定符合自身特点的整体营销方案;建立专门的营销队伍,重视产品经理的培训、孵化;建设全方位、立体化的营销渠道体系,努力做到“用户在哪里,就覆盖到哪里”。最后,建立第三方主导的评估机制,组织专家力量,制定一套符合自身实际的评估指标体系;同时,引入第三方力量主导绩效评估工作;加强绩效反馈,及时改进工作,以便在今后的工作中更加合理地进行科普资源配置。

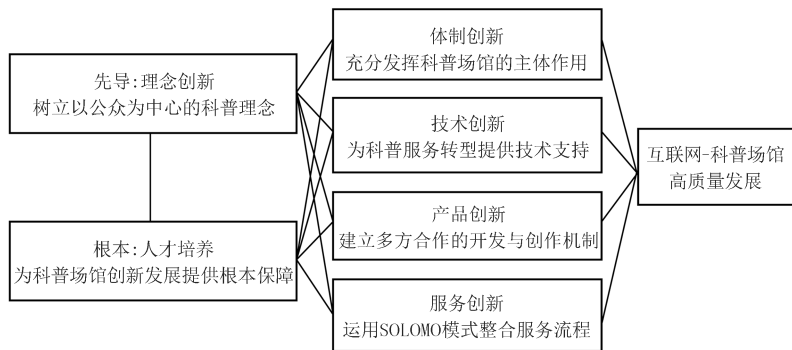


图1 “互联网+科普场馆”发展战略示意图

Fig.1 The development strategy of “internet plus science and technology museum”

3.3 技术创新:为科普服务转型提供技术支持

从技术的角度讲,“互联网+科普场馆”的本质就是科普场馆在用户中心理念的指引下其服务流程被互联网等信息技术全面媒介化的过程.在这个过程中,各种信息技术通过科普信息化机能的建构为科普服务转型提供必要的技术支持,从而为科普内容与用户的广泛和深入连接创造更多的机会,进而有效提升科普场馆的号召力、吸引力和影响力.

文献[10]认为,促进科普服务转型的信息技术主要有三类:第一类是数字化、多媒体和虚拟化技术,作用在于改善科普信息生产、存储和流通的载体形态,使科普信息能够更加易用、有效地触及用户.第二类是移动化、跨媒介和智能化技术,作用在于提升科普信息的可读性和交互性,使科普信息能够更加有效地匹配用户需求.第三类是网络化、动态交互和标签化技术,作用在于更好地将科普信息融入用户关系网络,增加科普信息的用户黏性.对于“互联网+科普场馆”而言,就是要运用这三类技术来改造科普服务的方式、方法和流程.具体如图2所示.

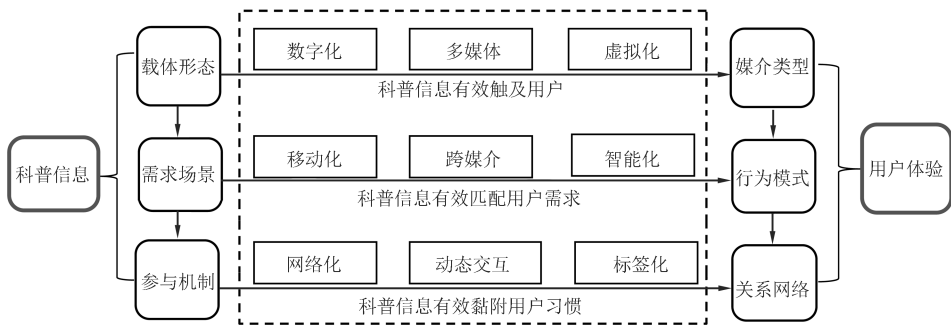


图2 科普信息化的技术进阶示意图

Fig.2 The technology approach of informatization of science popularization

为此,各类科普场馆应从以下几个方面作出努力:一是细分用户.科普场馆可以利用大数据分析结果,根据年龄、行业、知识背景、兴趣爱好等不同维度对用户群进行划分,然后制定自己的差异化传播策略或特定传播策略.二是研究用户.科普场馆应该充分利用用户数据留下的暗示,借助科普行为数据对科普用户需求进行深入细致的分析,分析用户参与科普创作、浏览、转发、评论等行为特征,进而为优化传播策略提供清晰的目标指向.三是管理用户.各类科普场馆还可以通过大数据分析结果来识别和开发活跃用户,并通过搭建各种类型的关系网络来增加用户的黏性,进而围绕这些用户开展一些更具组织性或者更具引导性的科普活动.比如,建立具有共同志趣和文化的用户社区.

3.4 产品创新:建立多方合作的开发与创作机制

无论时代如何变迁,优质的产品资源一直都是科普场馆是开展活动、提供服务的基础,因此,产品的开发是决定科普场馆是否能够真正吸引公众的重要因素.

移动互联网环境下解决科普产品资源短缺的难题,关键是建立多方合作的开发与创作机制.为此,科普场馆要抓好原创队伍建设,不断提高原创内容奖励力度,激发各类创作主体的潜力和活力.首先,要重视职业生产内容(OGC, Occupationally-generated Content),积极建设自己的创作团队,引进新技术、新应用对现有科普资源进行深度挖掘和数据展现,尤其是加强实体馆展品数据化开发,推动经典科普作品的游戏化创作和传统科普教育活动的数字化改造.其次,要重视专业生产内容(PGC, Professionally-generated Content),加强与本地高校、科研院所、科技企业的合作,共同进行资源开发.同时,积极邀请本领域、本地的知名科学家通过线上、线下等各种形式加入自己的创作团队.最后,要特别重视用户生产内容(UGC, User-generated Content),应该充分论证每项业务的众包可行性,从而为公众提供更多的众包机会,充分调动和发挥公众参与科普产品创作的积极性.同时,建立UGC认证体系,借助大数据平台开展UGC内容的用户评价榜,加大高品质原创内容奖励力度,提高UGC的科学性和公信力,具体如表2所示.

3.5 服务创新:运用SOLOMO模式整合服务流程

随着以手持终端为主要内容的移动互联网技术的兴起,科普场馆整个服务流程呈现出实体资源、虚拟资

源和服务一体化的整合趋势,服务模式创新的问题迫在眉睫.SOLOMO 正好为这种创新提供了努力的方向.SOLOMO,即 Social(社交化)、Local(本地化)、Mobile(移动化)三个概念的融合,而这三个概念又是相互依赖、不可分割的一个整体.SOLOMO 并非全新的技术,它是已有技术的一种综合应用,涉及移动通信、无线网络、社会性网络、数据挖掘、智能感知、物联网等多种技术门类,这种综合本身也是一种创新^[11].SOLOMO 作为互联网最新特征的应用理念和模式,对科普场馆服务创新带来了难以估量的深远影响.SOLOMO 模式下,实体馆服务与数字馆服务的界限将不复存在,无论到馆与否,公众可以不受时空范围的限制,利用碎片化时间得到智能化、泛在化、个性化的科普服务,还可以在社交媒体即时发布感受、评论等信息,分享参观的收获和体验.这种移动访问、社交网络链接和地理位置定位趋于一体化的模式,有助于资源与服务的无缝对接,真正促使科普场馆服务实现从以展品为中心到以公众为中心的变迁.

表 2 各类科普创作主体及产品类型

Tab.2 Various science popularization creators and product types

创作主体	产品类型	功能定位
科普专职人员	职业生产内容(OGC)	组织科普专职人员根据移动互联网的特性生产内容,避免简单地将传统媒体科普内容平移到移动互联网.
专家学者	专业生产内容(PGC)	推动知名科学家通过微信公众号、科普 APP 等形式开展移动互联网科普.
科普网络用户	用户生产内容(UGC)	建立 UGC 认证体系,借助大数据平台开展 UGC 内容的用户评价榜,鼓励普通用户提供原创科普产品.

3.6 人才培养:为科普场馆创新发展提供根本保障

深入推进“互联网+”战略,实现科普场馆理念、体制、技术、产品、服务等方面的创新,归根结底在于培养足够的专业人才.这一点,相关部门已经有了清醒的认识.中国科协专门印发了《科普人才发展规划纲要(2010—2020年)》,2012年又制定了《推进培养高层次科普专门人才试点工作方案》,选择清华大学等6所高校和中国科技馆等7所科普场馆,联合开展培养高层次科普专门人才试点工作,成效显著.各类科普场馆应该充分利用当前或者即将到来的政策资源,创新工作机制,建立多元化投入机制,加大科普专门人才引进和培训力度,创新人才激励机制,进而为自身的创新发展提供根本的人才保障.

4 结 论

当代信息化社会,以移动互联网技术为核心的新媒体对传统科普重塑和赋能的同时,也带来一些问题和挑战.作为科普服务的重要载体和阵地,各类科普场馆自然不可避免地受到了冲击,不同程度地陷入了发展困境.究其根源在于:科普理念落后,忽视了公众在科普中的主体性地位;科普体制僵化,科普场馆在资源配置中的自主性和灵活性不够;科普技术滞后,对传统媒体仍然存在技术依赖,新媒体应用水平较低;科普内容陈旧,产品的互动性、参与性和个性化不足,不能很好地适应移动互联网的社交特性;经费不足,多元化的投入体系尚未建立;人才匮乏,尤其是科普传媒与营销专门人才.破解这些发展瓶颈,推进“互联网+科普场馆”的高质量发展,需要尽快树立以公众为中心的科普理念,实现从“服务科学”到“服务公众”的转变;深化科普领域的放管服改革,充分发挥科普场馆在科普资源配置中的主体作用;大力推动科普传媒技术创新,为科普服务转型提供技术支持;建立多方合作的产品开发机制,激发各类创作主体的潜力和活力;运用 SOLOMO 改造业务流程,实现服务模式创新;加大高端科普人才的培养力度,为创新发展提供根本保障.

参 考 文 献

- [1] 翟杰全.科技公共传播的当代图景和内在特性[J].北京理工大学学报(社会科学版),2014,16(1):139-142.
ZHAI J Q.Contemporary Picture and Inherent Characteristic of the Public Communication of Science and Technology[J].Journal of Beijing Institute of Technology(Social Sciences Edition),2014,16(1):139-142.
- [2] 翟杰全.当代科技公共传播:价值、发展、研究[J].科技传播,2019,11(3):1-7.
ZHAI J Q.Contemporary Public Communication of Science and Technology:Value,Development,Research[J].Public Communication of

Science & Technology, 2019, 11(3): 1-7.

- [3] 翟杰全.科技公共传播:碎片化特性与当代发展策略[J].科普研究, 2014, 9(4): 11-16.
ZHAI J Q. Public Communication of Science and Technology: Fragmentation Characteristic and Development Strategy[J]. Studies on Science Popularization, 2014, 9(4): 11-16.
- [4] 张加春.新媒体背景下科普的路径依赖与突破[J].科普研究, 2016, 11(4): 18-26.
ZHANG J C. On Path-dependence and Breakthrough of Science Popularization under the Background of New Media[J]. Studies on Science Popularization, 2016, 11(4): 18-26.
- [5] 中国科普研究所.第十次中国公民科学素质调查结果公布[J].科协论坛, 2018(9): 62.
China Research Institute for Science Popularization. Results of the 10th Survey on the Scientific Quality of Chinese Citizens[J]. Science & Technology Association Forum, 2018(9): 62.
- [6] 科学技术部.中国科普统计(2018年版)[M].北京:科学技术文献出版社, 2019.
- [7] 焦郑珊.论科技类博物馆的教育转向:动因、演变与呈现[J].自然辩证法研究, 2016(2): 59.
JIAO Z S. On the Transformation to Education-oriented of Science-related Museums: Motivation, Process and Representation[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2016(2): 59.
- [8] MAAS A D. How to Put a Black Box in a Showcase: History of Science Museums and Recent Heritage[J]. Studies in History and Philosophy of Science, 2013, 44: 662.
- [9] 中国科协.中国科协关于加强科普信息化建设的意见[EB/OL]. (2015-06-09)[2019-10-10]. http://www.xinhuanet.com/science/2015-06/09/c_134309830.htm.
- [10] 王康友, 钟琦, 王黎明.推动信息传播技术在科普中的应用[J].科技导报, 2016(12): 70-71.
WANG K Y, ZHONG Q, WANG L M. Promote the Application of Information Dissemination Technology in Science Popularization[J]. Science & Technology Review, 2016(12): 70-71.
- [11] 胡滨. SOLOMO时代科技博物馆的发展策略[J].科普研究, 2015, 10(2): 36-42.
HU B. The Development Strategy of Science and Technology Museums in Era of SOLOMO[J]. Studies on Science Popularization, 2015, 10(2): 36-42.

The development dilemma of science and technology museum under the view of mobile internet: internal mechanism and digestion path

Zhang Chengwei^{1,2}

(1. School of Politics and Public Administration, Anyang Normal University, Anyang 455000, China;
2. College of Public Administration, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract: At present, under the impact and influence of mobile Internet, science and technology museums have fallen into development dilemma to varying degrees. It is mainly due to the neglect of the public's subject position, the weak autonomy in resource allocation, the technical dependence on traditional media, the products with poor interactivity, participation, and personalization, the lack of multi-channel investment system, the scarcity of professionals in media and marketing of popular science. In order to achieve the high quality development of "Internet plus science and technology museum", we should establish a public-centered concept in science popularization, give full play to the main role of science and technology museum, promote technological innovation of media in science popularization, establish a multi-party cooperative mechanism of product development and creation, use SOLOMO mode to integrate service processes, and strengthen the training of high-end professionals in science popularization.

Keywords: mobile internet; science and technology museum; science popularization on the internet; internal mechanism; digestion path

[责任编辑 陈留院 赵晓华]