



# 中国数字科技馆建设进展

## 中国科学技术馆

中国数字科技馆是由中国科协联合中国科学院、教育部按照“大联合大协作”的理念共同建设的国家科技基础条件平台,是国家认定挂牌的23个国家科技基础条件平台中唯一的科普平台。从2009年建成至今,历经近7年的发展,中国数字科技馆已从最初的科普资源集成共享网络平台,逐步发展为集网站、移动端、线上线下活动以及科普大篷车和流动科技馆等的远程管理平台等功能为一体的综合性网络科普服务系统;既是国家科技基础条件平台,也是面向公众的科普网站和中国现代科技馆体系建设的枢纽,在全国科普信息化工作中发挥着生力军和领头羊的作用。在建设发展的过程中,中国数字科技馆一直积极主动利用互联网等信息通讯技术的新手段、新方法,紧跟网络传媒发展潮流,致力于通过网络和信息技术让科学“流行”起来,让科技知识和科学精神深入人心;同时,秉持互联网时代开放、普惠理念,充分利用多方社会力量共同进行科普资源的建设与传播,提高科普资源利用率,促进科普工作的共享、共赢。可以说,“互联网+科普”一直是中国数字科技馆建设的题中之义。

### 1 优质科普资源共建共享,服务创新驱动发展

《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》明确指出,开放共享是“互联网+”的基本原则之一,要“将互联网作为生产生活要素共享的重要平台,最大限度优化资源配置”。作为国家科技基础条件平台,中国数字科技馆始终注重发挥平台效应,利用互联网联合高校、科研院所、地方科普机构以

及其它社会单位参与平台建设,有力促进了优质科普资源的集成共享,促进了数字化科普作品的创作创新;也避免了数字化资源的重复建设,提高了资源利用率,也解决了部分基层科普机构开发能力弱、资金短缺的问题。同时,中国数字科技馆积极探索网络科普联动机制,探讨共同开展科学普及与传播活动的模式,共同策划和实施大型科普活动,以形成规模效应。

#### 1.1 55家科普机构入驻平台,带动全国网络科普发展

中国数字科技馆为地方科普机构提供网站建设的软硬件支撑和运维服务,鼓励和支持各地中小科普机构利用中国数字科技馆平台资源建设自己的数字科技馆网站。这些网站作为平台的二级子站集中在“科技嘉年华”栏目(图1)加以呈现。通过这种方式,平台有效促进了地方网络科普的发展,同时

能够集成地方优质科普资源,发挥集群效应,扩大各地优质科普资源的传播范围,也能促进各地科普机构的交流和联系。

目前,已在“科技嘉年华”栏目上线的二级子站共计55家,分布在全国26个省、自治区及直辖市,包括西藏数字科技馆、天津科学技术馆、四川科技馆、新疆科技馆、江西省科学技术馆、黑龙江省科学技术馆等。2014年以前,数字馆与二级子站的合作模式以具有地方特色的科普专题、视频等科普资源的征集为主,形式较为有限。自2014年起,数字馆改进了与地方科普机构的合作与共享模式,从以往的资讯、专题、视频等内容制作,转变为以举办“青稞沙龙”品牌活动、“科技大辩论”系列活动与主题科技博客征集为主,突出线上与线下相结合,突出与各地网民的互动,更加符合“互联网+科普”的工作理



图1 “科技嘉年华”栏目首页

念。这一方面使得中国数字科技馆的“青稞沙龙”品牌在异地生根发芽,有助于借助品牌效应提高平台的知名度和影响力;另一方面,充分利用互联网传播优势,集聚老百姓关心的热门话题,形成公众探讨科技问题的氛围,增强了平台科普资源的传播范围和科普效果。目前,北京以外地区“青稞沙龙”活动已成功举办了80余期,使中国数字科技馆的品牌活动“青稞沙龙”走出北京,生根各地;“科技大辩论”活动已发出辩题1300多个,参与回复7.5万余次,辩题阅读量逾200万次;围绕“瓦特发明蒸汽机230周年”和“中国成功爆炸第一颗原子弹50周年”两个主题,从各地征集公众发布的相关博客5000篇左右。

### 1.2 40余家科普期刊加盟,促进传统媒体的“互联网+”

除与科技馆等地方科普机构合作外,中国数字科技馆还积极与科普及科幻杂志社开展合作,既丰富了平台资源,又促进了这些传统科普/科幻期刊杂志利用互联网拓展传播范围和受众,实现优势互补、共建共享科普资源。

平台“媒体视点”栏目集聚了《科学之友》、《科学画报》、《世界博览》、《兵器知识》、《家庭医生》、《百科探秘·玩转地球》等40余家优秀科普期刊的人才资源、内容资源,包含优秀博文推荐、名刊精选、百科集结号、媒体达人、媒体活动、微视点和期刊直通车等版块,每月更新优质科普文章100篇以上、专题2期。入驻期刊和媒体人还能通过博文留言与网民进行在线交流、互动。

该栏目以快速和及时的更新带来源源不断的活力,以新鲜、专业和实用的内容赢得大量忠实用户,也成为入驻科普期刊展示自身特色的窗口,真正实现了合作双方的共建、共赢。

2014年6月起,平台与《科幻世界》杂志社合作,推出《天空之城》栏目。一方面填补了平台在科幻资源方面的空白,另一方面为《科幻世界》杂志社提供了网络展示平台,促进了科幻数字化资源的建设和传播。该栏目包含科幻资讯、小说、微电影、科幻中的科学等内

容,资源丰富、形式多样。栏目瞄准科幻爱好者群体,同时借助《科幻世界》杂志社在科幻领域的影响力,努力在中国数字科技馆上建立起科幻爱好者的大本营。目前,随着该栏目内容的不断丰富,越来越多的科幻爱好者正在成为中国数字科技馆网站的忠实用户。

### 1.3 大型活动合作共办,线上线下结合成效显著

中国数字科技馆与中国气象局合作,开发建立了“校园气象网”,向各地中小学生们提供气象科普知识、校园气象活动资讯,并作为各地校园气象台站的在线交流和分享平台,展示学生们的科技小论文、图画、日记等作品,并通过平台开展丰富多彩的气象科普实践活动,如“气象小达人大比拼”、“512防灾减灾日”等活动。2014年和2015年,中国数字科技馆连续两年与光明网、中国气象局气象宣传与科普中心、上海市气象局联合举办“宝贝报天气——我是气象播报员”活动(图2、图3)。活动主题是让小朋友通过文字、音频、视频等形式分享气象知识,活动内容包含线上作品征集和线下参观活动,参与形式包含PC端、微博、微信和现场活动4种不同形式。该活动联合线上知名网络媒体和线下科普教育基地共同开展,是中



图2 “宝贝报天气”活动现场



图3 “宝贝报天气”获奖选手



图4 全国青年科普创新实验暨作品大赛活动现场



图5 全国青年科普创新实验暨作品大赛颁奖典礼

国数字科技馆对“互联网+科普”形势下兴起的O2O科普活动的积极尝试与探索,取得了良好的效果。活动专题网页的浏览量超过200万,共收到参赛作品3700余件,参赛人群年龄介于3~13岁之间,以北京、上海地区为主,涉及全国多个省份。

在开展O2O活动时,中国数字科技馆充分利用社会力量,调动、协调各地科普机构共同参与。以“全国青年科普创新实验暨作品大赛”(图4、图5)为例,该赛事是由中国科协科普部和共青团中央学校部主办,中国科技馆、中国科协青少年科技中心、黑龙江省科学技术馆、上海科技馆、广东科学中心、四川科技馆承办,各省(区、市)科协科普部、团委学校部、科技馆和青少年科技中心协办,三星电子赞助的一项面向全国高中生和大学生们的创新竞赛。

中国数字科技馆除了是大赛的官方网络平台外,还具体负责大赛的组织、协调、宣传和实施。大赛在北京、哈尔滨、上海、广州和成都设立了分赛区,中国数字科技馆成立了大赛工作组,与各赛区的承办单位进行沟通、联络,并派工作小组到各赛区参与赛前的科普巡讲、科普巡展和科普天使选拔等相关事宜。同时,中国数字科技馆还负责北



图6 “微专栏”栏目页面

京地区所有赛事的筹备、组织和实施工作。大赛包含初赛、复赛和决赛三个阶段,其中,初赛采取作品在线征集和评选的形式,复赛和决赛采取现场评比的形式。

自2013年至今,该赛事已成功举办了3届。3年来,赛事规模不断扩大,参赛人数逐年递增。2013年首届,有来自600余所学校的2000多支队伍,约1万人报名参赛;2014年,大赛历时6个月,吸引全国近千所高中、高校的5576支队伍、近2万名学生参加;2015年,参赛队伍增加到7224支、参加学生近3万人,中央电视台少儿频道《异想天开》7次时长60分钟的赛事内容栏目播出,中央电视台《新闻直播间》、《共同关注》、《东方时空》7次时长2分钟的专题报道播出。

此外,中国数字科技馆还与猪八戒网共同主办“中国数字科技馆杯科普游戏征集大赛”,首次利用网络平台面向公众开展科普游戏征集;与北京大学、全球华人微纳分子系统学会、无锡市人民政府联合主办教育部质量工程支持项目第八届中国大学生iCAN物联网创新创业大赛全国总决赛,中国数字科

技馆作为其官方网站,浏览量超过1778万次。

**2 内容和渠道建设并重,满足公众科技文化需求**

随着内容建设的不断丰富,中国数字科技馆早已从最初的科普资源集散平台发展为面向公众的科普门户网站,向公众提供在线浏览、资源下载、交流互动、电子邮件订阅、手机客户端、微博及微信等微平台服务以及线上线下活动等。近两年,中国数字科技馆更加重视网站内容建设和渠道拓展,注重对互联网新技术、新手段的应用,着力提高网站的影响力和知名度,取得了一定成绩。目前,中国数字科技馆网站注册用户超过106万,日均页面浏览量270万左右,官方微博粉丝数超过240万,ALEXA国内网站排名170名以内,名列科普网站前茅。

**2.1 重内容建设,以原创为抓手打造**

技馆作为其官方网站,浏览量超过1778万次。

**2 内容和渠道建设并重,满足公众科技文化需求**

随着内容建设的不断丰富,中国数字科技馆早已从最初的科普资源集散平台发展为面向公众的科普门户网站,向公众提供在线浏览、资源下载、交流互动、电子邮件订阅、手机客户端、微博及微信等微平台服务以及线上线下活动等。近两年,中国数字科技馆更加重视网站内容建设和渠道拓展,注重对互联网新技术、新手段的应用,着力提高网站的影响力和知名度,取得了一定成绩。目前,中国数字科技馆网站注册用户超过106万,日均页面浏览量270万左右,官方微博粉丝数超过240万,ALEXA国内网站排名170名以内,名列科普网站前茅。

**精品栏目**

内容是网站的灵魂。对于任何一家网站来说,内容质量的优劣、独家内容资源的多少都是其安身立命的根本,也是网站繁荣发展的基石。尤其是在各类媒体、网站内容同质化现象严重的今天,优质原创内容是保持网站竞争力、彰显网站特色和提高网站浏览量的关键因素之一。2013年下半年以来,中国数字科技馆开拓思路,着力进行原创内容建设,开发不同类型的精品栏目。

这些栏目既包括网站独立开发制作的图文专栏“微专栏”(图6)、微视频专栏“榕哥恪科”(图7),也包括独家引进国外优质科普资源的“环宇采撷”栏目(图8),还包括“视错觉博物馆”、“世界科技发明图鉴”等新增专题科技馆。

2013年9月,中国数字科技馆推出了原创栏目“微专栏”,该栏目以更新更快、话题热和内容新颖为特色,每周从时事热点中选择一个主题,通过撰文、绘图、摘编等形式,用多篇配有图片或视频的短文围绕主题进行科普解读。自上线至今,“微专栏”已制作130余期,阅读量稳步上升。

2013年以来微视频风靡网络,成为网络视频发展的一个新趋势。中国数字科技馆敏锐地把握这一新趋势,于2013年2月正式推出了一档原创科普微视频栏目“榕哥恪科”,并于2014年



图7 “榕哥恪科”栏目首页

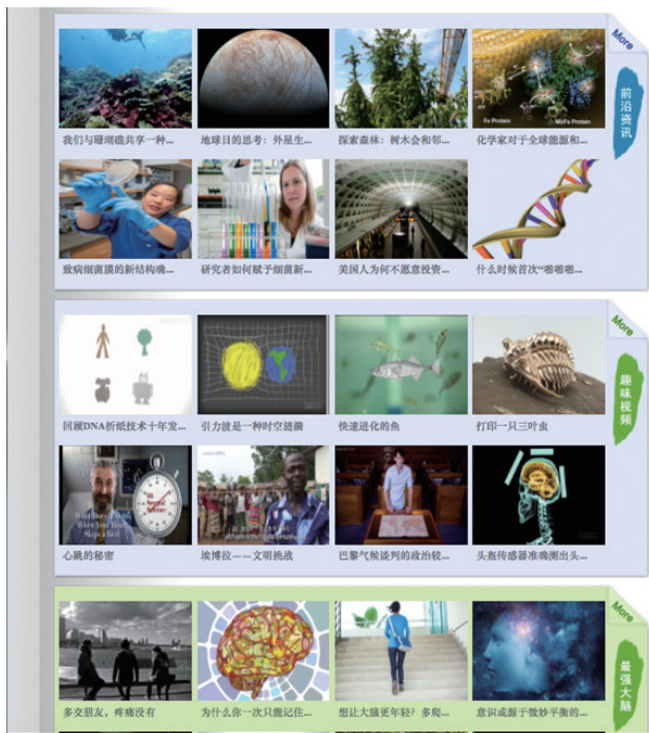


图8 “环宇采撷”栏目首页

对其进行了大幅改版,改版后的视频节目趣味性更强、制作更加精良,更新频率也提高至每周一期。该栏目采取脱口秀的形式,秉持“用最潮流的话题畅谈科学魅力,用最直白的语言解释科学道理”的宗旨,在选题和内容上注重趣味性和科学性。截至目前,“榕哥烙科”共上线117期,新颖的表现形式、优良的内容以及风趣幽默的风格,使该栏目受到了网友好评,成为网站的一档品牌栏目。

“环宇采撷”栏目是中国数字科技馆打造的另一精品栏目。该栏目独家引进世界知名科普杂志《科学美国人》的优质科普资源,内容涵盖国外最前沿的科技资讯、著名科技博客、趣味科学实验和科普微视频、国外著名高校的科学教育和传播活动等。截至2015年6月底,栏目共发布前沿科技文章237万字,引进科普音视频近200个,极大地丰富了平台国外优质科普资源量。栏目引进了近百个设计经典、易于操作的科学实验脚本,并自制“把科学带回家”系列实验视频,邀请小朋友作为实验员,亲身参与实验操作,将复杂的科学原理通过简单、有趣的形式表现出来。

此外,中国数字科技馆始终致力于丰富科技博览馆的内容。科技博览馆是中国数字科技馆网站建站的基础,也是网站独有的优质科普资源库,包含天文、地理、物理、化学、生命科学、古代文明、工程技术等90多个主题博览馆。2013年,数字馆推出了两个新的科技博览馆《DNA双螺旋结构发表60周年》和《视错觉博览馆》。其中,《DNA双螺旋结构发表60周年》博览馆全面介绍了DNA双螺旋结构的发现过程、基因科技的发展、著名科学家、人类基因组计划、基因科技的应用与前景展望等内容,图文并茂,页面设计优美,信息丰富,持续增长的浏览量证明了用户对该博览馆的认可和喜爱。《视错觉博览馆》整合了人类关于视错觉近百年的研究成就,利用交互操作、flash动画、视频、

图文等多种表现形式从科普、人体科学、艺术、认知、实验心理学等不同的角度,展示几何视错觉、主观轮廓视错觉等10大类百余种视错觉内容。2014年,《世界科技发明图鉴》博览馆正式上线,向公众介绍生活用品类、食品类、建筑类、交通类、科学仪器类、电子信息技术类、医药卫生类等14个类别的300多种科技发明的诞生历程。

2014年,“环宇采撷”栏目增设了“科学60秒”和“最强大脑”两个新版块。其中,“科学60秒”是全球最著名的科学广播,主题涵盖科技、健康、地球、科技、心理和太空6大方面,内容丰富有趣、短小精悍。“环宇采撷”栏目引进的“科学60秒”广播节目,除提供原声英文广播外,还提供中英文对照字幕,让中国用户能更方便地理解节目内容,提高科普效果。“最强大脑”版块契合电视节目“最强大脑”掀起的脑科学和心理学术热

图文等多种表现形式从科普、人体科学、艺术、认知、实验心理学等不同的角度,展示几何视错觉、主观轮廓视错觉等10大类百余种视错觉内容。2014年,《世界科技发明图鉴》博览馆正式上线,向公众介绍生活用品类、食品类、建筑类、交通类、科学仪器类、电子信息技术类、医药卫生类等14个类别的300多种科技发明的诞生历程。

## 2.2 紧跟时事热点,加强用户细分,提高科普的实效性针对性

新时代下的网络媒体,有2个显著特征:一是网民注意力碎片化,二是信息爆炸导致用户真正感兴趣的、有用、可靠的信息淹没在信息海洋之下。前一个特征要求科普网站必须敏锐把握热点话题,及时推出实效性的科普内容,才能赢得广大网民的关注,提升科普效果,更好地发挥科普网站的社会效益;后一个特征则要求科普网站必须加强对用户的细分,更加精准地向目标用户提供他们所需的、感兴趣的、具有针对性的科普信息,以扩大网站受众、提升用户体验,这也与“互联网+”模式利用大数据、云计算为用户提供精准化、个性化服务的要求相契合。中国数字科技馆充分认识到了这两点,在内容建设时充分注重内容的实效性与栏目的针对性。

一是准确把握社会热点和网络舆情,全方位、多角度推出科普专题。

2014年以来,中国数字科技不断提高对社会热点、突发事件、重大科技事件等的响应能力,第一时间推出不同形式的科普专题。

2014年8月3日,云南省昭通市鲁甸县发生6.5级地震。中国数字科技馆快速反应,8月3日晚即在官方微博迅速发布与地震相关的科普知识。截至8月5日17时,共发布相关微博10条,阅读量达到53356次。同时,网站迅速整合馆内资源,于8月4日上午推出了《云南昭通鲁甸县地震专题》,专题提供可下载的科普资源包括:7套挂图、24篇震后心理救助知识文章、4个动漫、6个视频、15个音频等,从不同角度全面介绍了科学应对地震的知识,及



时帮助指导灾区民众减灾防病,也为广大公众了解防灾减灾常识提供了快速通道。

2014年下半年,埃博拉疫情肆虐非洲,埃博拉成为全世界人们关注的热点。中国数字科技馆网站于8月初在“微专栏”第48期以《活死人病毒埃博拉》为主题,介绍了埃博拉病毒的概况、感染症状、传播途径以及埃博拉爆发史等常识。8月底,另一档微视频原创栏目“榕哥烙科”制作了埃博拉专题《埃博拉啥的都素浮云》,从埃博拉病毒引申到其他病毒,讲解有关科学知识,旨在消除国内群众对埃博拉的恐慌。9月初,网站又推出了《直面“埃博拉”,需警惕,莫恐慌》科普专题,进一步对公众关心的焦点问题进行答疑解惑,增进公众对埃博拉的了解。

2015年4月6日,福建漳州发生PX工厂爆炸事故,社会群众对PX工厂的反对情绪有所上涨。中国数字科技馆于4月9日制作上线微专栏《福建漳州PX工厂爆炸事件》,对PX的物理化学性质、用途以及接触PX的急救方法等进行了科普。随后,中国数字科技馆又推出了原创微视频《PX:我到底做错了神马》,再次对PX的性质进行了深入介绍,旨在消除群众对PX项目的盲目抵抗情绪,引导公众理性对待PX工厂爆炸事故及PX建设项目。

2014年7月至2015年6月,平台推出的其他应急科普专题还有针对广东登革热疫情的《登革热——都是蚊子惹的祸》、针对上海外滩踩踏事故的《抗击死神的应急知识》、针对中东呼吸综合征的《MERS知多少》、针对新疆阿克陶县冰川移动突发事故的《移动的冰川:万亩草场消失之殇》以及针对四川山体滑坡事故的《山体滑坡专题》等。平台还通过微博、微信等微平台摘编、宣传这些应急专题,扩大专题的传播范围。

在重大科技事件方面,中国数字科技馆制作并及时推出了《互联网中国发展20年》、《爱因斯坦专题》、《核科学技术展专题》等科普专题,以及《旅行者一号,缘何飞得最快》、《带你走进玉兔号的小世界》、《我可以花你吗?比特币》

等原创科普视频。

此外,网站注重从贴近百姓生活的社会热门话题中,寻找科普切入点、挖掘科普主题。一个典型案例是中国数字科技馆针对2014年底最热门的科幻电影《星际穿越》制作了《在中国科技馆轻松看懂〈星际穿越〉》专题,以图文并茂的形式,将电影中的经典场景和故事情节与中国科技馆的科普展品对应起来,通俗易懂地向公众介绍电影涉及的科学知识。而且在中国科技馆内,还张贴了专题海报,引导观众在参观中国科技馆时亲身体验这些展品,增加观众参观趣味性的同时也加深了对科学知识的理解,并通过微信等平台进行了广泛的传播。“百科集结号”栏目整合网站科技博客资源,推出了《星际穿越离我们有多远》特辑,借助热映电影向公众传播有关的物理学和天文学知识。同时,“榕哥烙科”栏目也结合电影制作了《星际就该是拿来穿的》原创科普视频。

二是细分用户群体,提供有针对性的科普服务,有效扩大网站受众。

为更精准地向用户提供具有针对性的科普资源和科普服务,最大程度满足不同用户的科普需求,中国数字科技馆不断加强用户细分,针对不同用户群体推出具有针对性的科普资源。

在公众版网站的基础上,中国数字科技馆先后推出了儿童版、英文版、手机版和农业版。其中,儿童版“开开小屋”专门面向3~12岁儿童及其家长开设,包含科学家的故事、成语中的科学、益智游戏、百科知识等内容,涉及游戏、动画、互动实验等多种表现形式。其海量的内容、丰富的种类、视听互动相结合的形式,能提高儿童对科学的兴趣、

培养儿童的思维和动手能力,有利于亲子互动学习科学。农业版是2014年11月上线的面向农民及其他农业科普资源用户的特色版块(图9)。该版块包含休闲农业、农业知识、农家致富、农业机械、农业安全和游戏6个栏目。丰富的内容为广大农民和其他农业从业人员提供了一个获取优质农业科普资源的便利平台,也扩大了网站的用户群体。

2015年,网站新增面向军事爱好者的科普专题《航母面面观》和《舰船知识大讲堂》等军事科普内容。此外,有声天文栏目《你好,星空》自2012年建立至今,已经推出了785期,为天文爱好者奉上了专业的观星指南与精彩的星空故事,深受天文爱好者喜爱。

### 2.3 积极应用移动互联网和社交媒体,丰富科普形式,拓宽科普渠道

随着移动互联网和社交媒体的迅猛发展,微博、微信等移动社交媒体成为重要的传播媒介。2014年起,中国数字科技馆更加紧跟时代潮流,在认真研究前期数字馆微博发展的基础上,依据现今形势重新布局了数字科技馆的微平台建设,并从人员安排及内容建设等多方面着力发展基于移动互联网和社交媒体的科普微平台,并加强微平台的运营与推广。

已建成并运营“中国数字科技馆”微博认证号、“中国数字科技馆”微信服务号和企业号、“掌上科技馆”微信订阅号、“中国数字科技馆”今日头条官方账号以及“中国科学技术馆”苹果 Apple Store 机构认证号等相关微平台。

目前,中国数字科技馆的微平台已初具规模。中国数字科技馆官方微博



图9 农业版首页

粉丝总量达240万,博文总阅读数超过4000万、日均阅读数逾10万,话题总阅读数超过4亿。在新浪微博发起的“科学史上的今天”话题活动,截至2015年12月22日,话题总阅读量达2亿人次,网民讨论超过1.3万次;“科普知识问答时间”微博话题阅读数超过2000万,“玩的就是创意”话题阅读数超过2000万,“科学GIF-让科学动起来”话题阅读数超过1000万,充分展示出科普平台的影响力。

微信服务号关注粉丝数达到9万。中国数字科技馆通过微信平台推送网站科普内容、开展线上科学活动、发布手机科普游戏以及收集网民反馈意见等,全方位开展科学传播。目前,在微信平台已推出的手机科普轻游戏有“挑战大脑”、“追光游戏”和“科学大转盘”等。

此外,中国数字科技馆在微平台开展了丰富多彩的科普活动,顺利完成“中国数字科技馆杯科普游戏征集大赛”评审工作;陆续开展了“喜气洋洋闯三关、欢欢喜喜过大年”、“看图说话”、“最牛辅导员”、“有奖转发”等各种活动。

在微博、微信的内容运营方面,建立了网友反馈机制和内容采编机制。目前,新浪官方微博平均每小时推送一条微博(07:00-23:00),内容包括固定话题、热点科普知识、中国数字科技馆和中科馆的活动宣传等;“掌上科技馆”微信订阅号每天推送一条多图文消息(含4~5篇文章),以中国数字科技馆网站重点栏目的精彩内容和特色活动为主;“中国数字科技馆”微信服务号每周五推送一条多图文消息(含5~6篇文章),主要以中国科学技术馆相关活动为主。

此外,中国数字科技馆在不断完善移动客户端的功能和用户体验的同时,还开发了系列移动客户端应用,如科学迷宫、知识竞答、疯狂齿轮、小小航天员等手机游戏。目前中国数字科技馆已累积开发各类客户端应用80余款,社会反响热烈。

此外,网站几乎所有图文栏目都开通了微博、微信、人人网等多平台分享功能;开发了3G版中国数字科技馆,提高了网民浏览和分享的便利性,有利于扩大网站内容的传播范围。

### 3 虚实结合、互联互通,构建现代科技馆体系建设枢纽

线上与线下相结合,真实体验与虚拟体验相结合,消除科普工作中各自孤立的情况,实现互联互通,既是实现“互联网+科普”的重要手段,也是构建现代科技体系建设枢纽的关键。

中国数字科技馆充分发挥服务于科技馆体系的自身优势,应用互联网技术、虚拟现实技术、增强现实技术等新技术手段,积极开展和探索与实体科技馆、流动科技馆、科普大篷车和农村中学科技馆等相辅相成的科普平台和数字化科普资源建设。

#### 3.1 服务现代科技馆体系建设,提供全国科技馆科普服务平台

除实体科技馆之外,流动科技馆和科普大篷车也是广大群众,尤其是较偏远地区的群众,获取科技展教服务的重要渠道。为流动科技馆、科普大篷车提供在线管理和展示平台,将二者与数字科技馆有机结合起来,也是“互联网+科普”的一种表现形式。

中国数字科技馆网站的“全国科技馆科普服务平台”(图10),能够显示全国科普大篷车和流动科技馆的实时位置信息、车辆信息以及历史位置信息。

此外,科普大棚车和流动科技馆还能通过平台上传展览活动照片、发布工作动态等,向广大网民展示自己的工作风采和成果,也能利用平台信息对自身的工作进行动态规划、管理和总结。

#### 3.2 采取新思路、新技术,打造“永不闭馆”的虚拟科技馆

2015年以来,虚拟现实技术发展迅猛,各类设备和应用层出不穷。2016年更是被许多人视为“虚拟现实技术元年”。在这种大潮流下,“互联网+科普”与虚拟现实技术的结合格外引人注目(图11)。中国数字科技馆是最早一批尝试将虚拟现实技术引入科普信息化工作中的先行者。2015年底,中国数字科技馆开始利用虚拟现实技术建设天文、数学、生物、应急避险、工程技术等领域的VR科普微场景。截至目前,已建成全视角的虚拟现实(virtual reality, VR)科普微场景17个(图12),网民可以通过手机下载相应的APP应用,用“手机+虚拟现实眼镜”进行离线观看;也可以通过手机扫码在线观看。此外,中国数字科技馆还建设了虚拟现实直播平台,可以对实体科普场馆的科普活动、实验、讲座等进行虚拟现实在线直播,让不在现场的各地用户都能有身临其境的参与感,将来能极大拓展实体场馆各类科普活动的受众,促进科普资源的普惠、共享。

2015年末,中国数字科技馆开拓思路,利用互联网技术和自动控制技术,对中国科技馆展品进行改造,创新



图10 全国科技馆科普服务平台网页



图 11 “虚拟科技馆”栏目首页



图 12 VR 科普微场景网页

性地开发出能通过互联网远程操控、实时互动的科技馆展品。这种远程实时互动展品的实现为实体馆的科普展品与互联网技术相结合提供了新方案,为开发科普教育新形式、优化科普体验提供了新思路;可以打造 7×24 小时的科普展览平台,很好地解决了时间和空间的限制,让公众足不出户即可享受到实

体科技场馆的优质科普资源。目前,已建成的实时互动展品有中国科学技术馆的“听话的小球”、“雅各布天梯”和“高压放电”等展品,用户只要接入互联网,进入中国数字科技馆相应网页,就能远程开启相应展品,看到展品实验现象,还可通过控制模块调节摄像头远近,观看全景或局部展示。

中国数字科技馆还利用全景拍摄技术,建设了中国科技馆全景漫游栏目,全景照片加上丰富的交互点和科普内容,使公众能在网上遨游中国科技馆,并能通过文字、音频或视频资料了解中国科技馆的经典展品。

此外,“走进科技博物馆”栏目向公众介绍了全国各地的科学技术馆、自然历史博物馆、专业科技博物馆、天文馆、水族馆、地质博物馆和自然保护区的基本概况、主要特色、重点展区和展品等内容,并从地域和场馆类型两个维度提供检索,用户既可以点击中国地图的某个省份或直辖市,了解该地区所有科普场馆的数目和类型,也可以选择某类科普场馆,查看该类场馆在全国各地的分布情况。

### 3.3 结合实体场馆开展 O2O 活动,建设数字化展品资源

中国数字科技馆充分发挥网络平台的媒体宣传与导向作用,为科技馆体系举办的大型科普活动与科普展览制作专题网站,为其提供网络宣传推广、作品征集、在线投票以及互动直播等服务,满足科普活动与科普展览的各种在线需求,让更多的人关注和参与到科普活动和展览当中,有效扩大科普活动和科普展览的影响力与知名度,让更多的人参与到活动中来。典型活动包括:全国科普日、全国科技辅导员大赛、参观科技展览有奖征文暨科技夏令营活动、“智逃迷宫”短期展览以及中国科技馆心理学短期展览等。

中国数字科技馆为 2014 年全国科普日活动建设了全国科普日在线平台和全国科普日现场活动远程直播平台。在全国科普日在线平台上,中国数字科技馆推出了“中国数字科技馆杯科普游戏征集大赛”活动、“最美的诠释——科技馆展品网络评选”活动以及“精品资源在线”专题。这些线上活动是全国科普日现场活动的有机补充,为科普日活动凝聚了更多人气。

2014 年全国科普日北京主场活动中,中国数字科技馆负责完成了“2014 年全国科普日现场活动远程直播平台”的建设与展示。科普日活动期间,该平

台连接了全国30个地方科普活动点,首次实现了科普日现场活动的远程交互与实时直播。首创主会场与分会场远程互动游戏,将客户端分别部署在北京、辽宁、江苏和湖南四地,采用网络技术、虚拟现实技术和动作识别技术,使四地观众通过协作的方式完成航母舰载机的起飞任务。该项目在前期调试中就受到了广大观众的关注,大家争先恐后地参与到与各地分会场的视频互动中。在科普日北京主会场现场活动开幕当天,该项目也得到了各级领导的高度赞扬,刘云山、刘奇葆、李源潮、郭金龙、韩启德等领导同志通过平台观看了各地科普日分会场活动盛况,刘云山同志还与上海、四川和新疆三地科普日分会场的观众进行了亲切交流。同样,2015年的全国科普日现场远程视频互动平台也圆满实现了党和国家领导人与贵州毕节、新疆乌鲁木齐和西藏阿里等地科普日活动现场人员之间的实时对话。

2015年3月,中国数字科技馆为“第四届全国科技馆辅导员大赛”建设的网络服务平台上线,PC端和手机端同步开放。大赛通过该平台成功举办了“选手风采展示”、“科普剧在线看”、“最佳人气奖网络评选”、“复活赛网络投票”等多项O2O活动,既增加了大赛的趣味性和互动性,也通过选手的线上展示实现了全国各地科普工作者的交

流、分享。此外,网站还保留和集成了活动形成的视频、文字、图片和科普剧等科普资源。大赛期间,活动页面浏览量近269万,访问人数超过2万人次。

另一方面,网站一直在进行数字化展品资源建设。这些资源集中呈现在AR专题体验馆、“展品荟萃”栏目和“数字看展品”专题之中。

中国数字科技馆利用增强现实技术(augmented reality, AR)及三维实时渲染等技术建设了AR专题体验馆,把中国科技馆的27件展品变“活”——公众用手机客户端,扫描展品图片,就可通过立体的3D虚拟动画了解展品内容和相关的拓展知识。

“展品荟萃”栏目以科技馆展品为核心,采取“维基百科”式的开放平台模式,让公众自由上传和编辑展品信息,实现公众编辑、公众完善、公众分享和传播的科普展品数字资源的共建共享。目前,该栏目已经汇聚了能源、生态、生活、健康、物理、数学、地球、生物、军事、IT、建筑等23个类别1184个展品词条,每个词条囊括展品位置信息、展品操作方法、相关科学原理及在生活中的应用等丰富内容。

“数字看展品”专题是中国数字科技馆为中国科技馆的50件展品制作的原创多媒体作品。其中每一项展品都有文字、漫画、音频和视频资源分别介

绍与展品有关的不同的拓展知识,不同的资源类型采用不同风格、面向不同年龄段和知识水平的受众。这些作品既放在中国数字科技馆网站供广大网民在线浏览,在中国科技馆展品旁边也有网页二维码,实体馆观众通过扫码可以边参观边收看相应内容,提升实体馆的参观体验。

“十三五”时期是中国实施创新驱动发展战略的关键时期,旨在提高公民科学素质的科普工作是实施创新驱动发展战略的基础工作,只有基础工作扎实牢靠,才能为我国创新型国家建设提供有力条件。中国数字科技馆将深入贯彻《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020)》,大力实施“互联网+科普”行动,继续进行网站原创资源建设,加强并创新与其他优秀科普机构的共建共享,拓展科普资源建设、科普服务以及资源输出的渠道与形式;进一步发展和完善中国数字科技馆微平台,着力进行“移动互联网+”科普服务的研究和探索;充分依托实体科技馆、流动科技馆、科普大篷车和农村中学科技馆,继续开展各种形式的O2O活动,建设数字化展品资源库,发挥中国特色现代科技馆体系建设的枢纽作用,为实现2020年中国公民具备科学素质的比例超过10%这一阶段目标做贡献。

(编辑 傅雪)