



科普中国信息化体系建设

中国科协科学技术普及部

科普信息化旨在充分运用先进信息技术,有效动员社会力量和资源,丰富科普内容,创新表达形式,通过多种网络便捷传播,利用市场机制,建立多元化运营模式,满足公众的个性化需求,提高科普的时效性和覆盖面。

科普信息化是一个系统工程,是一个有口碑、有内容、有控制、有网络、能落地、惠民生的体系。科普信息化建设的根本任务,就是按照“两级建设、四级应用”原则,着力建设完善“科普中国+信息+云+网+端+线下活动”的体系。这是科普适应当今社会发展、保持科普先进性的必然趋势。

1 科普信息化的方针和建设目标

科普信息化建设要坚持需求导向,强化互联网思维,着力科普开源开放、创新科普体制机制、释放发展潜力和活力,着力科普众扶众筹、做优科普存量、推动科普转型升级,着力科普众创众包、推动科技知识在网上和生活中流行,着力创新科普服务模式、解决好科普“最后一公里”、推动科普信息落地应用和惠及民生,在我国公民科学素质跨越提升进程中,充分发挥科普信息化的支撑引领和不可替代作用。

1.1 科普信息化建设指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜,以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导,深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神,按照党中央、国务院关于信息化工作的部署要求,全面深入实施《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》,坚持需求导向,强化互联网思维,实施“科普中国”品牌战略、“互联网+科普”

行动、科普信息化建设工程和科普信息应用助力工程。着力创新科普体制机制,释放发展潜力和活力;着力做优科普存量,推动科普转型升级;着力科普众创分享,推动科技知识在网上和生活中流行;着力创新科普服务模式,提升科普信息应用水平。在我国公民科学素质跨越提升进程中,充分发挥科普信息化的支撑引领和不可替代作用。

1.2 科普信息化建设工作方针

科普信息化建设工作方针是由其特点和性质决定的,应坚持以下工作方针。

1) 需求导向,惠及民生。以满足公众生产生活科普需求和服务创新驱动发展、全面建成小康社会的新要求作为主要任务,细分公众,贴近公众特别是青少年的个性化、多样化、移动化、泛在化获取科普内容资源的需求。

2) 众创分享,深化应用。建立人人可创造、获取、使用和分享科普内容资源的开源分享机制,推进科普内容资源的深度应用,以应用驱动科普信息化建设,以应用促进科普创新活力的释放。

3) 融合创新,科学安全。强化信息化与科普的深度融合,全面创新科普的理念、内容、表达方式、活动形式、动员方式、传播模式、渠道平台、运营机制等,突出科普内容资源的科学性、针对性和时效性,强化安全管理和防护,保障科普网络和信息资源安全。

4) 统筹规划,多方协作。统筹做好科普信息化发展的整体规划和顶层设计,明确发展重点,整合资源,形成合力,坚持国家和省级建设为主,国家、省级、地(市)级、县级及县级以下共同应用的“两级建设、四级应用”原则,推动

建立政府引导、多方参与、开放包容的联合协作机制,最大化动员社会各方力量参与科普信息化建设。

1.3 科普信息化建设目标

到2020年,全面完成我国对科普信息化所提出的公民具备科学素质的比例超过10%的目标任务,构建与国家科学传播能力发展目标相适应的科普支撑体系;建立完善科普开源、众创、分享的新型科学传播体系,形成人人创造、人人分享的互联网科普生态;优质科普内容生产与汇聚传播能力显著提升;提高科普信息服务均等化程度,科普信息到达率显著提升;推动信息化与科普深度融合,科普感知程度和科普精准服务水平显著提升。

1) 构建完善融合、迭代、包容的科普支撑体系。推动信息技术在科普中广泛和深度应用,将“开放、共享、协作、参与”的互联网理念有效融入科技的教育、传播与普及,实现科普手段和方式的不断创新,建设完善的适应公民科学素质跨越提升的科普组织体制、基础设施、服务供给、条件保障、监测评估等体系,为到2020年我国公民具备科学素质比例达到10%提供强力支撑。

2) 构建完善开源、众创、分享的新型科学传播体系。以科普的内容信息、服务云、传播网络、应用端(简称信息、云、网、端)为核心,形成“兴趣驱动、科学理性、协同参与、创造分享”的新型科学传播体系。实现科普数据资源的开放分享,消除科普信息孤岛。构建完善科普众创空间,为科普创作创业者提供低成本、便利化、全要素的工作空间、网络空间、社交空间和分享空间。

3) 优质科普内容生产与汇聚传播能力显著提升。强化科普与艺术、人文

融合,以互联网思维和信息化技术手段带动科普融合创作能力跨越提升,建立完善科普内容资源众创分享和科学把关评价的有效机制,搭建科普内容资源生产与汇聚平台,创作、汇聚、传播海量原创优质、内容丰富、形式多样的科普内容资源,有效满足公众需求。

4) 科普感知程度和精准服务水平显著提升。强化科普大数据建设,深化应用科普大数据,建立完善“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的科普运行服务机制,利用大数据洞察和感知科普需求的能力显著提升,满足公众个性化、泛在化、精准化需求的科普服务能力显著提高。公民通过互联网有效获取科技信息的比例达到70%以上。

5) 科普均等化程度和科普覆盖面显著提升。充分利用“云+网+端”的新信息基础设施,拓展科普信息传播渠道,缩小地区间、城乡间、代际间等不同人群的科普信息鸿沟,促进科普的公平普惠、便捷高效。

2 实施“科普中国”品牌战略

品牌是人们对一个产品、服务、文化价值的一种评价、认知和信任。“科普中国”品牌是我国科普服务产品内容可靠性、使命责任担当、价值导向等的标识(图1)。

2.1 做大做强“科普中国”品牌

中国科协于2014年开始会同社会各方面,大力推动“互联网+科普”行动计划和科普信息化建设工程,强化互联网思维,以“科普中国”品牌为引领,大力推进科普信息化建设。“科普中国”品牌秉承“众创、众包、众扶、众筹、分享”



图1 “科普中国”品牌logo

宗旨,携同社会各方,着力科普内容建设和表达形式创新,借助传播渠道,向全社会提供科学、权威、准确的科普信息内容和相关资讯,让科技知识在网上和生活中流行。

采用品牌授权、共建等方式,联合相关部门,动员地方科协、科技社团、互联网企业、教育科研机构等各方力量,共同参与“科普中国”品牌的创建、使用和维护。牢固树立科普的精品意识和质量意识,着力打造品牌精神,塑造和张扬“科普中国”的文化内涵,以科普内容的科学性、表达形式的新颖性、科普服务的体验性和良好口碑,赢得公众的青睐和信任,使“科普中国”品牌得到广泛传播推广、公众的美誉和广泛认可,增强其影响力和领导力。

2.2 完善科学审核把关机制

科学性是科普的灵魂,要强化科普传播内容的科学性和权威性。要充分发挥好科协组织的自身优势,坚持“内容为王”,建立专家审核和公众纠错结合的科学传播内容审查机制,加强对上传和传播科普内容的审核。中国科协将协同社会各方面共同塑造我国科普信息化建设的品牌——“科普中国”,研究制定科普信息化标准规范,加大科普信息产品研发与推荐评介,建立完善科学传播舆情实时监测、快速反应、绩效评价等机制。

2.3 实施“互联网+科普”行动

发挥互联网对科普创新的促进作用,重点发挥好“科普中国”品牌引领作用。强化科普内容的科学性审核把关,净化网络环境,彰显科学理性和正能量。充分发挥科协组织的科普连接器作用,建立政府与社会资本合作、互利共赢、良性互动、持续发展的科普服务产品供给新模式,把政府与市场连接起来;建立以需求为导向、定制性科普服务模式,满足个性化、多样化的需求,把公众需求与内容生产连接起来。让科学权威的科普内容在公信力强的传播渠道迅速传播,把科学共同体、科技工作者和传媒机构、媒体传播者连接起来;保障社会效益和经济效益的双重实现,把科普事业和科普产业连接起来。

加快整合全球科普信息资源,集聚全球优质科普信息资源。利用互联网加速推动科普理念到行为方式的全面创新,推动科普传统媒体和科普新兴媒体在内容、渠道、平台、经营、管理等方面深度融合,实现科普传播内容、技术应用、平台终端、人才队伍的互联互通,打造一批形态多样、手段先进、市场竞争力强,以及有强大实力和传播力、公信力、影响力的新型科普传播机构。利用互联网促进科普信息资源开放分享,大力推动科普信息技术和手段在科普中的广泛深入应用。

3 提升优质科普内容供给能力

科普信息化建设核心是科普内容建设,关键在不断增强优质科普信息内容的有效供给。科普信息化建设要充分依托现有企业和社会机构,借助现有信息服务平台,统筹协调各方力量,融合配置科普信息资源,建立完善优质的科普信息内容生产体系和服务机制,细分科普对象,提供精准的科普服务产品,泛在满足公众多样性、个性化获取科普信息的要求。

3.1 优质科普内容资源开发的基本理念

科普内容资源开发既包含科普内容资源的原创,也包括已有科普内容资源的改造、更新。在信息社会,科普内容资源开发应牢固树立“需求导向、开源众创、融合跨界”的基本理念。

1) 坚持需求导向。需求导向又称需要导向,需求导向的科普内容资源开发是指科普机构或科普创作者为满足公众的某一科普需求,运用互不相关的多种技术生产出不同大类的科普作品、产品或服务予以满足。需求导向本质上是将公众利益放在第一位,优先考虑公众科普的真正需求。这就要求在行政体制主导下的科协科普内容资源开发,要由“官本位”转变为“民本位”,由“为民做主”转变为“为民服务”,使“以公众需求为导向”成为科协开展科普公共服务的指导原则和最高宗旨,公众满意度成为衡量科协科普公共服务水平以及科协工作人员是否称职的主要依



据。需求导向的科普内容资源开发优点是在更高视野上发现机会与不足,制定对策策略,增强科普内容资源开发的细分化和个性化,精准满足公众的科普需求。但这要求科协等科普机构和科普创作者具有强大的应变能力和运用多种不同技术的能力。

受众在阅读新闻习惯和获取新闻方式上发生的变化对传统媒体与新媒体的融合提出新要求。当今社会已经从之前的信息稀缺时代快速进入信息过载时代,就存在着过度的信息与有效信息的极度匮乏之间的巨大矛盾,具体表现为用户对信息的需求更加个性化、定制化和精准化,这就要求传统媒体必须从之前的面向所有用户都是一样内容的大众传播方式,转变为为不同用户提供更为个性化、定制化、精准化内容的分众传播。如何有效地实现这种转变呢?关键是要建立起基于大数据和移动互联网技术的信息智能匹配,即通过数据挖掘和分析用户的需求,把信息和用户个性化、定制化的信息进行智能匹配,即必须从当前单独重视内容的“内容为王”,转变为重视信息智能匹配的“信息服务为王”。

关键是要顺应用户的阅读趋势,以互联网思维,真正做到用户体验为王,即以用户需求为导向,以提升用户体验为核心。对于传统媒体来说,这就需要抛弃“高高在上、我播你看、爱看不看”的旧观念,建立起基于互联网的“面向用户、你爱我播、互动参与”的新观念,真正和用户打成一片,做出用户喜闻乐见的新闻产品,在潜移默化中实现舆论引导功能。

2) 坚持开源众创。根据国务院《关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》,开源众创科普内容资源就是强化互联网思维,坚持众创、众包、众扶、众筹的科普创意创作创造理念和生产方式。

科普内容资源众创就是大众创意创作创造,通过科普众创平台,聚集和连接广大科普创客和各类科普创客的内容资源。

科普内容资源众包,是借助互联网

等手段,将传统由特定科普专业机构或科普专业人员完成的任务向自愿参与的所有机构和个人进行分工,最大限度利用大众力量,以更高的效率、更低的成本满足科普内容资源生产及服务需求。

科普内容资源众扶是通过政府和公益机构支持、企业帮扶援助、个人互助互扶等多种途径,共助小微科普机构和科普创客成长,构建科普创意、创作、创业、创新的良好发展生态。

众筹最初是艰难奋斗的艺术家长们为创作筹措资金的手段,现已演变成初创企业和个人为自己的项目争取资金的渠道。众筹网站使任何有科普创意的人都能够向几乎完全陌生的人筹集资金,消除从传统投资者和机构融资的许多障碍。众筹即大众筹资或群众筹资。科普内容资源众筹即为利用互联网和SNS(social networking services, 社会性网络服务)传播的特性,让小微科普机构、科普创客、艺术家向公众展示他们的科普创意,争取大家的关注和支持,进而获得所需要的科普创作资金援助。

科普内容资源众筹指通过互联网方式发布筹款项目并募集资金。相对于传统的融资方式,众筹更为开放,能否获得资金也不再是由科普创意的商业价值作为唯一标准。只要是网民喜欢的科普创意,都可以通过众筹方式获得科普创作启动的第一笔资金,为更多小微科普机构或科普创客提供无限的可能。科普内容资源众筹具有低门槛性,无论身份、地位、职业、年龄、性别,只要有想法有创造能力都可以发起科普创作;科普内容资源具有多样性,其创作类别包括创意设计、音乐、影视、漫画、出版、游戏、摄影等多种形式;科普内容资源众筹具有大众性,支持者通常是普通的“草根”民众,而非公司、企业或是风险投资人;科普内容资源具有创意性,发起人必须先将自己的科普创意(设计图、成品、策划等)达到可展示的程度,才能通过平台的审核,而不单单是一个科普概念或者一个科普点子。

科普内容资源众筹是由具有科普

创作能力但缺乏资金的人发起、对筹资者的科普故事和科普回报感兴趣的 supporter、连接发起人和支持者的互联网终端等组成。科普内容资源众筹项目必须在发起人预设的时间内,达到或超过目标金额才算成功,发起人才可获得资金。筹资项目完成后,网友将得到发起人预先承诺的回报,回报方式可以是科普作品,也可以是科普活动或服务,如果项目筹资失败,那么已获资金全部退还支持者。众筹不是捐款,支持者的所有支持一定要设有相应的科普回报。

3) 坚持融合跨界。2014年8月习近平总书记主持召开中央全面深化改革领导小组第四次会议,习近平在讲话中强调,推动传统媒体和新兴媒体融合发展,要遵循新闻传播规律和新兴媒体发展规律,强化互联网思维,坚持传统媒体和新兴媒体优势互补、一体发展,坚持先进技术为支撑、内容建设为根本,推动传统媒体和新兴媒体在内容、渠道、平台、经营、管理等方面的深度融合,着力打造一批形态多样、手段先进、具有竞争力的新型主流媒体,建成几家拥有强大实力和传播力、公信力、影响力的新型媒体集团,形成立体多样、融合发展的现代传播体系。要一手抓融合,一手抓管理,确保融合发展沿着正确方向推进。会议审议通过的《关于推动传统媒体和新兴媒体融合发展的指导意见》指出,通过融合发展,使主流媒体科学运用先进传播技术,增强信息生产和服务能力,更好地传播主流声音,更好地满足人民群众的信息需求。

媒体融合的时代背景下,科普创作需要与时俱进,科普融合创作势在必行。公众对科普内容有强烈的需求,这个需求就是做科普最好的动力。科技工作者也有义务把自己的工作介绍给公众,一篇顶级学术论文只有小圈子的受众,但是一篇优秀的科普文章可以影响全社会。“媒体发展非常迅速,现在不是科普的春天,而是火热的夏天。”在“互联网+”时代,趣味性是科普创作的永恒追求,媒体要善于挖掘科学的“乐趣”。前苏联著名科普作家伊林的名言说过,“没有枯燥的科学,只有乏味的叙

述”。科普创作要兼顾科学性和时效性,“做科普就是要让老百姓听得懂、做得到”。

3.2 实施科普信息化专项

中国科协于2014年启动实施科普信息化专项,采取“统一品牌、分栏制作、互联互通”的PPP(public-private-partnership,政府与社会资本合作模式)运作方式,强化科普内容生产,由通过招投标确定的项目承担机构根据频道(栏目)定位,统筹制作科普内容并进行传播。目前第一期已开通“科普中国”的网络科普大超市、网络科普互动空间等20多个网络在线频道(栏目)、20多个移动应用端,形成强大的互联互通的“科普中国”内容生产和公共传播方阵,显著增强优质科普信息内容有效供给水平和能力。

3.3 组织优质科普内容生产

科技传播渠道的多元与科普内容的短缺、信息相对过剩与优秀科普内容资源的稀缺,是目前科普信息化中凸显的新问题。科技传播的“去专业化”与科普治理的专业化必须很好结合起来,新媒体时代人人都可以传播各种科技信息,于是科技传播正在“去专业化”,然而不规范的科技信息传播造成谣言充斥。科普是科学活动,科学性是科普的生命。这要求科技传播中科学家、专家必须到位,不能失声;要坚守科学理性,保证中立客观、远离功利;要建立科学性把关机制,建立科普舆情监控机制,建立快速纠正机制。为此,要聚焦科普需求、丰富科普作品,调动互联网企业、科普专业机构、科技社团、教育科研机构、网络“大V”等多方力量,充分发挥科学传播专家团队等广大科技工作者、科普工作者的作用,借助先进信息技术手段,贴近实际、贴近生活、贴近群众,围绕公众关注的卫生健康、食品安全、低碳生活、心理关怀、应急避险、生态环境、反对愚昧迷信等热点和焦点问题(图2),加强优质原创的科普内容资源建设,使科普内容更加丰富、形象、生动,科普体验更具观赏性、趣味性和感染力,满足不同受众的多样化、个性

化的需求,大力提升优质科普内容信息的供给能力,普及科学知识,及时解疑释惑,让科普知识在网上和生活中同步传播。加强国际合作与交流,借鉴国际科普信息化的先进观念和方式,引进、消化、吸收国外优秀科普作品,更新科普创作理念,着重提升科普信息化水平,实行“二次创新”,促进我国科普创作乃至科普整体水平的提高。

3.4 创新科普表达方式

科普创作、科普创意是实现科普表达的基本方式,要细分科普服务人群,充分发挥科普作家、科学传播专家团队、社会公众等各方面力量的作用,发挥在科普创作方面的优势,顺应信息社会传播视频化、移动化、社交化、游戏化等发展趋势,综合运用图文、动漫、音视频、游戏、虚拟现实等多种形式,实现科普从可读到可视、从静态到动态、从一维到多维、从一屏到多屏、从平面媒体到全媒体的融合转变。

充分运用虚拟现实、人工智能、全息仿真等技术,在科普的多媒体、动漫、游戏等表达和呈现形式、传播方式等方面取得突破,增强科普的新体验和生命力。强化用户理念和体验至上的科普服务意识,做到既按需提供科普服务和精准推送,又在互动中服务、在服务中引导,增强科普的参与度、关注度和满意度。

强化科普与艺术、人文融合,充分运用群众喜闻乐见的电影、动漫等形式,充分运用形象化、人格化、故事化、情感化等创作方法,增强科普作品的吸引力。充分动员科普专业机构、科技社团、科研机构、教育机构、企业、网络科学传播意见领袖等生产和上传科普信息资源,推出更多的有知、有趣、有用的

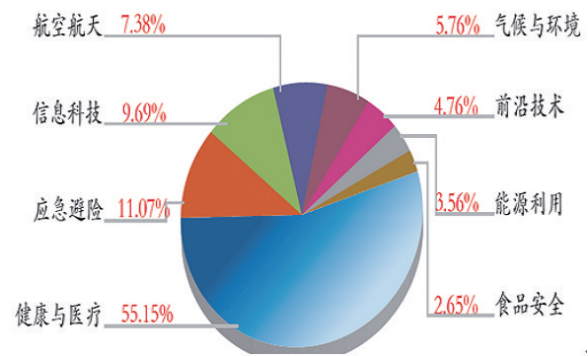


图2 2015年度中国网民科普搜索内容分析表
(2016年3月中国科协科普部等发布)

科普精品。

充分调动公众积极性,建立包括认证、考核、监督、评价、奖励为一体的激励机制,通过虚拟动员、荣誉评级、网络微动员等方式,吸引公众通过用户生成内容共同进行信息化科普传播内容创作,形成专家和公众共同参与的信息化科普内容共建机制,让广大公众成为科普内容的受益者、传播者和建设者。动员科普作家、科幻作家、科普爱好者,加强网络科普文学创作特别是科幻作品创作,鼓励催生和发展科幻小说、科学歌曲、科学散文、科学相声、科学童话、科学谜语、科学微视、科普微电影等多种形式的网络科普作品,引导和促进科普创作与动漫、科幻产业繁荣发展。

4 建设运营科普中国服务云

科普中国服务云是基于云计算、大数据等技术的共享式服务平台,是具有零边际成本优势,具备信息汇聚、数据分析挖掘、应用服务、即时获取、精准推送、决策支持等功能的现代科普信息服务体系。科普中国服务云建设是适应信息化发展、保持科普先进性的迫切要求,是提高科普集约管理水平、强化科普信息落地应用、提升科普服务品质等的现实迫切需要。

4.1 科普中国服务云建设的必要性

基于云计算、大数据等的云服务,受到世界各国的普遍重视和广泛推行,美国政府2009年推出“云优先”政策、



要求美国政府各部门将政府服务迁移至云,英国政府2011年启动“政府云服务G-Cloud”项目,2015年实现50%的政府公共部门信息技术资源通过“政府云服务”购买,澳大利亚、韩国、德国、俄罗斯等在2010年以后也相继提出各自的云计算发展战略或行动计划。在中国信息化建设布局中,特别强调发展云服务,推进网络生态建设,推进数据资源开放,整合信息平台,消除信息孤岛,实现信息的互联互通、开放分享。科普中国服务云建设,对于破解目前科普发展瓶颈、建设科普生态,汇聚科普信息资源、实现互联互通和开放分享,推动科普开源众创、丰富优质科普内容资源,提高科普投入利用效率、降低运营成本,精准洞察感知受众需求、创新和提升科普服务产品,细分科普服务需求、推动落地应用,实时动态监测、科学管理决策,具有重要的现实意义。有数据显示,云服务平台可使信息服务的成本下降70%,服务创新的效率提高300%^①。

科普中国服务云是以科普信息应用为导向的信息服务平台,对于实现科普的全民性、群众性、参与性、体验性、多样性具有支撑作用。其建设将有效汇聚所有能汇集的科普信息,同时通过传播自动积累数据,以及推动地方、行业、互联网及传媒的科普数据开放分享,实现科普信息的海量汇聚、多维度分析挖掘,为公众获取科普信息和用户应用提供服务保障,是科普信息的“集散地”。

科普中国服务云是基于融合性、立体性、跨终端、跨媒体等的云网一体化的信息服务平台,具有超强大的传播能力。除自身门户网站和应用外,它将有效汇聚入驻的所有渠道、平台、应用,形成强大科普传播的立体方阵,实现科普信息的快速实时传播和广覆盖,以及传播的协同效应和倍增效应,满足公众泛在获取的需求,是科普传播的“高速路”。

科普中国服务云是具有“人人可创作、人人可传播、人人可获取、人人可体验、人人可分享”的万物互联的科

普“连接器”,全方位满足科普信息落地应用的需要。大数据、云计算等信息技术可以推动科普数据开放共享,促进科普数据融合和资源整合,极大提升科普整体数据分析能力,为科普管理和决策提供新的手段。其建设有助于建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的科普管理决策新机制,促进实现基于数据的科学决策,将推动科普管理理念创新、科普服务模式创新、科普服务质量和水平提升。

4.2 科普中国服务云建设的方针和目标

科普中国服务云建设以提升科普服务效能为核心,以科普信息汇聚生产与有效利用为目标,坚持“开源、众创、众扶、分享”的理念,立足现有基础条件,推动科普大数据开发开放,实现科普信息汇聚、数据分析挖掘、应用服务、即时获取、精准推送、决策支持,创新科普产品和服务,提高科普投入效率和科普信息资源的高效利用。

科普中国服务云建设坚持“应用为本、立足现实、开源开放、统筹协调”的基本原则。其根本目的在于推动科普信息的落地应用,始终以满足公众的科普需求、用户的科普应用服务需求为导向,让科普最大程度地惠及公众。科普中国服务云建设基于科普信息化建设基础,充分发挥科普中国的品牌影响力,立足合作共建,有效汇集各类科普信息资源,拓宽传播渠道和信息应用;坚持互联网理念,强化开放分享,最大限度汇聚科普资源信息,优化科普资源配置,形成“开放、开源、共建、分享”的科普生态。科普中国服务云遵循“两级建设、四级应用”的建设方针,统筹规划和统一建设服务云的基础设施、数据资源中心、应用服务系统等,统一服务云的科普数据、服务接口、应用服务开发等标准,统筹服务云的运营、运维、共建、用户管理、安全管理等。

其目标是到2018年建成能全面支撑科普信息化服务的科普中国服务云,实现PB级的优质科普信息资源的

快速生产与汇聚,实现为亿级科普受众的科普资源获取服务能力,实现能为所有的科普机构和社会公众提供有效的应用支撑服务,能满足所有公众的泛在获取和移动端用户的精准推送,科普资源的运营管理和决策水平大幅提升。

4.3 科普中国服务云的平台建设

科普中国服务云建设包括以下4个层级。

1) 科普中国服务云应用系统。建设科普中国门户、科普中国APP、科普中国新媒体方阵、科普中国服务应用包、科普中国应用盒子、科普中国活动空间、科普中国创作微基金、科普中国V视快递、科普中国乡村e站、科普中国社区e站、科普中国校园e站、科普中国服务基站、科普中国机构网盘等。

2) 科普中国服务云管理系统。科普中国服务云管理系统是科普内容资源、用户资源等管理,并为科普中国服务云应用系统提供支撑的运营管理系统。建设科普中国大数据系统、科普数据融合共享支撑系统、科普创新服务支持系统、用户信息管理系统、科普中国精准推送管理系统、科普中国决策支持管理系统等。

3) 科普中国服务云基础支撑系统。采取租用服务或服务托管等方式,满足科普中国服务云基础设施、容灾等服务基础支撑,即为科普中国服务云正常运行和服务提供基础保障,包括高速网络、海量存储、服务器集群、网络安全设施、分布式数据库、虚拟化软件、云平台软件等软硬件环境,可依据云科普环境的用户规模的增长而弹性扩展,提供安全的运行保障环境。

4) 科普中国服务云安全保障系统。根据国家信息系统安全等级保护制度,根据科学传播的特点,统一规划建设科普中国服务云的安全系统。该系统覆盖物理网络、主机、应用、数据和管理等多层次的整体网络信息安全。建立突发事件应急预案和快速反应机制,建立屏蔽、监测、评估、测评等科普信息化安全措施。采取同城双

活、异地容灾等方式,建立信息容灾备份系统,构建统一的运行维护与服务体系。

5 推动“科普中国”信息的落地生根

中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记尚勇表示,“十三五”期间要把科普内容精细分类、精准推送,在内容上做到科学性和权威性;努力将科普进社区、学校、农村、公益公告栏,利用多平台、多元化的方式将科普中国信息落地生根,让“互联网+科普”实现全覆盖。

5.1 搭建需求细分的科普信息应用系统

依托大数据、云计算等信息技术手段,依托科普中国服务云平台,建立细分的“科普中国+科普内容信息+服务云+网+阅读端+线下活动”的科普信息应用系统。

1) 建设完善科普中国信息自助获取应用系统。依托科普中国服务云建设完善包括科普中国门户网、科普中国APP、科普中国传播方阵、科普中国应用包、科普中国应用盒子、科普中国活动空间、科普中国创作微基金等公共服务空间,为数以亿级的公众自助获取科普中国信息提供便捷、界面友好的服务。

2) 建设完善科普中国信息精准推送应用系统。要依托大数据、云计算等技术手段,按照“大平台、小终端、接地气”的基本策略,构建多种形式的科普信息落地应用体系,同时采集和挖掘公众的科普需求数据,做好科普需求的跟踪分析,洞察和感知公众对科普内容、科普信息获取渠道和方式等方面的需求,及时为公众提供所需的科普内容资源和服务,解决科普信息化“最后半公里”,让科普信息化成果最大化地惠及公众,满足公众对科普信息的个性化需求。

(1) 基于优质科普视频精准推送的科普中国V视快递系统,即充分利用科普中国服务云的科普视频特别是科

普微视频内容资源,细分渠道和受众,通过在线定向推送、二级分发、离线分发等方式,将优质的科普中国微视频定向精准地送达城镇社区、乡村、学校,以及公交、地铁、机场等公共场所播放。

(2) 细分农村科普人群的科普中国乡村e站系统,即充分利用科普中国服务云的科普内容信息资源,细分渠道和乡村需求,采取个性化定制、自动推送、O2O等方式,为乡村科普服务站点、广大农民群众提供精准科普服务。同时,为特殊地区和人群服务,做好科普中国应用包分发,即采取线上线下相结合等方式,加大对革命老区、民族地区、边疆地区、集中连片贫困地区的科普信息定制化推送服务。

(3) 细分城镇社区科普人群的科普中国社区e站系统,即充分利用科普中国服务云的科普内容信息资源,细分渠道和社区需求,采取个性化定制、自动推送、O2O等方式,为社区科普大学、社区科普协会、社区科普服务站点、社区科普网络以及广大社区居民提供精准科普服务。

(4) 细分学校师生科普人群的科普中国校园e站,即充分利用科普中国服务云的科普内容信息资源,细分渠道和学校需求,采取个性化定制、自动推送、O2O等方式,为各类大中专院校、中小学校,以及教师、科技辅导员等提供精准科普服务。

3) 建立完善科普中国信息属地应用系统。依托大数据、云计算等技术手段,利用科普中国服务云,建立为基层科普机构和科普员服务的科普中国服务基站系统,即利用科普中国服务云的内容信息资源和在线的服务应用开源软件,通过入驻的方式,基层科普机构、科普员可以简便、快捷地获得科普应用服务工具(开源软件),生成属地化的个性、在线科普活动服务应用,组织开展属地科普信息服务。

5.2 充分借助全媒体的传播渠道和阅读端

在信息社会,云网端已成为最基本的基础设施,科普信息化建设无须去投

资建设这些基础建设,只要充分利用好就可以了。因此科普信息化建设,必须加强与互联网企业等专业机构的合作,要深知渠道的痛点,充分发挥各种网站特别是移动端应用的作用,拓宽网络科学传播渠道,运用微博、微信、社交网络等开展科学传播,让科学知识在网上流行。据2016年1月22日CNNIC正式发布的第37次中国互联网统计报告,截至2015年12月,中国IPv4地址数量为3.37亿个,域名总数为3102万个,其中“.CN”域名总数1636万个;网站总数423万个。中国互联网传播渠道足够支撑科学传播,因此科普信息化建设不主张自建云网端等基础设施,而是要充分借助和利用好已有的互联网传播渠道。

1) 要充分利用大众传播渠道。加强与电视台、广播电台等大众传媒机构的合作,充分发挥广播、电视等现有覆盖面广、影响力大的传统信息传播渠道作用,建设科普栏目,传播科普内容。积极组织 and 动员科技类博物馆、科普大篷车、科普教育基地、科普服务站等传统科普渠道与信息化新媒体深度融合,构建形成线上线下一体化的传播平台。近年来中国电视台、广播电台等发展很快,为科学传播提供强大的渠道。2015年9月国务院发布《三网融合推广方案》,全面推广三网融合,广电、电信业务双向进入扩大到全国范围,工信部提出2016年将力争实现所有设区城市光纤网络全覆盖,20M以上高速宽带用户比例超过50%,4G用户达到6亿户,实现骨干网互联带宽再扩容500G。在三网融合当中,广电和互联网、通讯网是三个同等地位的网络,这是广电行业的战略转型,是一次从节目内容形态到传输、覆盖、服务手段的全面融合。2015年12月26日,“智能电视操作系统TVOS2.0”正式发布,突破对直播、点播、互联网电视和跨屏互动等各种形态和格式的媒体进行统一协同处理的关键技术,可以有效支撑机顶盒、一体机、媒体网关等各种智能电视终端形态。



2) 要充分利用好跨媒体阅读终端。积极推动与车站、地铁、机场、电影院线等公共服务场所以及移动服务运营商、移动设备制造商的合作,将科普视频、游戏等优质内容作为公益性的增值服务提供给公众。实现科普信息和服务在互联网、移动客户端和室内外电子信息屏的落地应用,建设跨媒体、跨终端、全覆盖的科普传播体系,为公众提供方便、灵活、个性化的科普信息获取渠道。

3) 特别要充分应用好移动互联终端。充分利用互联网跨地域、无边界、海量信息、海量用户的优势,同时充分挖掘线下资源,进而促成线上科普信息与线下科普活动的有效衔接。

5.3 推动科普中国信息“四进”和落地生根

科普信息落实应用乃科普信息化建设的终极价值,是科普公共服务信息惠民的时效性和实效性、满足最广大公众的科普获得感的最好体现。科普信息落实应用涉及到原有科普服务的深度变革,正站在风口上,并在政策上、技

术上形成倒逼的态势。

尚勇在2016年3月31日的中国科协2016年科普工作会上明确要求,“科普中国”要落地生根,“互联网+科普”要实现全覆盖。他指出,现在以科普信息化为核心,就是要实现在手段上、内容上、传播方式和管理机制上最大的转型升级。目前“科普中国”在内容制作和网站建立上有一定突破,但这些内容落地生根,“最后一公里”还没有突破,要做到精细分类、精准推送,要实现横向上连起来,纵向上贯到底。大力开展“科普中国四进”。“十三五”期间,要实现“互联网+科普”全覆盖,要以“科普中国四进”为重点,解决“最后一公里”的问题。

1) “科普中国进社区”。社区是科普的很好平台,基本上每个社区都建有公共服务文化中心,实际上这是综合文化的平台,对居民有影响力的主要是文艺活动,再就是讲座,科普的力度还远远不够,要把“科普中国”送到社区。

2) “科普中国进学校”。学校重点是中小学,绝大多数中小学都有电教

室,都能联网和播放视频,不少学校都有多媒体教学系统。青少年全国有3亿多人,这些人如果科学素养达标了,对未来中国公民科学素质提高将起到支撑作用。提高科学素质要从青少年抓起,要集成青少年的科技教育活动,要继续搞,但要串起来,制定青少年每阶段的科学素养指标,建立题库,要有科普内容。有的内容通过“科普中国进学校”、青少年科学素质读本、学校科技馆、青少年科学素质电视大赛等结合在一起,形成组合拳,精心策划,提升青少年科学素养。

3) “科普中国进农村”。农村有不少传播渠道,如农村党员远程教育系统、村党支部的党员学习室、农村综合文化中心(室),都可以很好地利用,可以通过显示屏、电视等播放“科普中国”的内容。

4) “科普中国进公益广告栏”。特别是电视公益广告,现在各个部门都在利用这个平台,“科普中国”的内容要进去。

注释

① 阿里研究院. 解读互联网经济十大议题. 大数据文摘, 2016-02-18.

(编辑 王志敏)