

科技视点

2022年,我国公民具备科学素质的比例达到12.93%,较2015年提高了1倍多

“科普之翼”越来越有力

本报记者 喻思南 刘诗瑶 谷业凯

12.93%,这是2022年我国公民具备科学素质的比例,较2015年提高了1倍多;

突破10亿,这是2012年我国现代科技馆体系启动建设以来,服务线下公众的总人次。

数字的上扬,折射出我国科普能力的提升。

月壤来到北京首钢园、科普大篷车开到校门口……9月17日至23日,2023年全国科普日活动在全国各地开展,一系列精彩纷呈的活动,进一步拉近了公众与科学的距离。

“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”“科学普及是实现创新发展的重要基础性工作”……党的二十大报告提出,“加强国家科普能力建设”。科普工作,正不断厚植科学土壤、筑牢创新根基。

质量发展内生动力,科普服务和科技培训成了助力全面推进乡村振兴的“连心桥”。

陕西省西安市中心医院眼科主任杜兆江发起成立西安市中心医院眼健康科技志愿服务队,一边义诊,一边普及科学用眼知识;中国科学院发布科技支撑“双碳”战略行动计划,“双碳”科普成为其中重要内容;贵州省平塘县大窝凼,依托“中国天眼”建起特色天文小镇,热爱天文、崇尚科学的访客纷至沓来……

2004年,为贯彻落实《中华人民共和国科学技术普及法》,首个全国科普日应运而生,至今各地已累计举办活动40多万场次。

丰富科普供给、创新传播方式,为更多人打开科学大门

“在学校里,听课的是几十、几百人;在网上,听众有几万甚至几百万人。”借助互联网,海洋地质学家、中国科学院院士汪品先找到了与年轻人对话、传播海洋知识的好方法。

两年前,汪品先在网络视频平台上开通科普账号。他的讲解妙趣横生、深入浅出,迅速引起年轻人的关注,粉丝数超过170万,最多的一期视频播放量超过400万。

直面数字化浪潮,新时代科普信息化深入推进,“互联网+科普”驱动传播方式创新,让科学知识走进生活。

传播渠道更多。由中国科协主办的科普中国平台已发布原创科普视频2.96万个、科普图文23.22万篇,逐步打造为重要的科学传播品牌;“互联网+科普”驱动传播方式创新,让科学知识走进生活。

科普内容更丰富。结合社会热点,设计巧妙的小实验,中国科学院物理研究所科普团队借助公众号、短视频等自媒体平台打造“爆款”,成功让科普“出圈”。

参与互动更踊跃。驾驶C919飞行模拟器“翱翔”蓝天、开着“月球车”在“月地”奔驰、与人工智能大模型比拼“吟诗作画”……今年的全国科普日主场活动落户北京首钢园,观众在游戏互动中感受科学的魅力。

前不久,科普大篷车翻山越岭,来到云南省丽江市宁蒗彝族自治县拉喇洛村新屋小学。讲授航天知识、现场演示科学实验……学校操场上回荡着孩子们的欢呼声、欢笑声。

尽管我国科普基础设施不断完善,但对一些偏远地方,科普资源仍是“稀缺品”。如何补齐基层科普短板?

流动科普设施应运而生。科普服务跨越山水,将科学知识带到边远小城、工厂社区、乡野田间。

在内蒙古自治区,科普大篷车化身“草原科普轻骑兵”,远行千里为农牧民送去养殖技术;在云南省,农田边的“流动技术服务站”,为果农开展猕猴桃、枇杷等种植培训……从祖国北疆到西南边陲,遍布流动科普设施的足迹。

截至目前,流动科技馆累计巡



展约6000站,科普大篷车行驶里程累计超过5000万公里,服务公众超5亿人次,助力科普服务更均衡、更普惠。

“这是我采集到的第一块铀矿石”“这是核电站的‘大脑’”……前不久,浙江省科技馆组织师生走进位于浙江海盐的秦山核电科技馆。作为国内最大、公众体验最丰富的核电类科技馆,秦山核电科技馆入选全国科普教育基地,成为科普研学热门“打卡地”之一。

公民科学素质的提升是一个长期过程,需要激活社会资源的科普潜能。发布287家科学家精神教育基地、认定1274家全国科普教育基地……科普设施布局进一步延伸、完善,为更多人打开科学大门。

科普手段、方式之变,彰显的是理念和机制之变。从传授知识、教授方法拓展到树立科学观念、涵养科学精神,从“以我为主”的传授到贴近大众的互动,新时代“以人民为中心”的科普实践,活力十足。

深化改革、协同发力,构建全社会共同参与科普新格局

中国式现代化关键在科技现代化,“科普之翼”越来越有力。

党的十八大以来,我国科技事业取得历史性成就、发生历史性变革,但公民科学素质总体水平偏低,城乡、区域发展不平衡的问题仍然存在。

2022年9月印发的《关于新时代进一步弘扬科学精神普及工作的意见》提出,到2025年公民具备科学素质比例超过15%,2035年达到25%。

以更高的站位、更宽的视野,多管齐下构建全社会共同参与科普新格局。

推动科普与学校教育深度融合



合。一堆塑料瓶、两个废纸箱、几块旧木板、两只不锈钢碗,这些日常物件摇身一变就成了“水火箭”等科普装置。在河南省固始县张广庙镇第一小学,每周至少一节科学课,让不少学生着迷。近年来,固始县科技馆推出公益科学课,全县所有公办小学的四年级学生,每学期有一节科学课在这里完成。

目前,通过在中小学开设科学课程,科学师资短板逐渐补齐,网络课程普惠的优势更加凸显,科学教育整体水平不断提升。

鼓励和引导社会资源投入科普。今年7月,牙牙艺术馆在福建省泉州市开馆,作为公益科普项目,该馆将长期免费开放。科普是全社会的共同事业。近年来,我国鼓励和引导社会资金通过建设科普场馆、设立科普基金、开展科普活动等投入科普事业,多元化投入机制不断构建。

“市场的推动能够促进科普效果提升,消费者参与进来,有助于创造更多更优秀的科普作品,满足更多人的科普需求。”中国科普研究所科普创作与传播研究室主任陈玲说。

加强保障,壮大科普人才队伍。在辽宁省大连市沙河口区中

小学生科技中心,中国科学院院士沙国河设立了全国首家面向青少年的科普院士工作站。每周二和周四上午,他在这里设计和演示科普实验,深受孩子们欢迎。

提升全民科学素质,需要一支专兼结合、素质优良、覆盖广泛的科普工作队伍。2021年,全国科普专、兼职人员数量为182.75万人,占科技人力资源总量的比例不到2%。缺口如何补?通过强化经费支持、完善科普人才评价机制、畅通职业发展通道等措施,培养壮大科普人才队伍,让一批能做科普、愿做科普的专业人才脱颖而出。

中国科普研究所党委书记、所长王挺认为,政府、社会、市场等协同发力,高质量科普将释放推动科技创新的澎湃动能,为加快实现高水平科技自立自强夯实根基。

图①:安徽省阜阳市科技馆内,天文科普展览吸引不少市民前来参观体验。

王彪摄(影像中国)

图②:河北省唐山市丰润区,幼儿园小朋友与智能机器人互动。朱大勇摄(影像中国)

创新谈

帮助青年科技人才走好科研“第一步”

吴月辉

为青年科技人才在职业早期阶段提供科研支持,帮助他们走好科研“第一步”,对其职业生涯和科技事业发展至关重要

近日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强青年科技人才培养和使用的若干措施》(以下简称《若干措施》),涉及青年科技人才关心的主要问题,包括针对职业早期青年科技人才提出更多具体务实的支持举措。许多青年科技人员反映,“这些措施很及时很务实”,并期盼下一步落实落地。

青年科技人才处于创新创造力的高峰期,是国家战略人才力量的重要组成部分。当前,青年科技人才已成为我国科技创新发展的生力军。对于大部分青年科技人才来说,职业早期是选准科研方向、明确科研目标、开始创造性研究的关键时期。为青年科技人才在这一阶段提供科研支持,帮助他们走好科研“第一步”,对其职业生涯和科技事业发展至关重要。《若干措施》加大对职业早期青年科技人才的支持力度,将对我国青年科技人才队伍发展壮大起到重要推动作用。

党的十八大以来,中央和地方多措并举,大力培养和使用青年科技人才,包括针对职业早期青年科技人才给予一系列有力支持。例如,科技部、财政部等部门发布《关于开展减轻青年科研人员负担专项行动的通知》,提出对新入科研岗位的博士研究生、博士后给予不少于5年的非竞争性科研经费支持;推动科研单位面向博士、博士后开展科研职业生涯启蒙培训,配备高水平导师,让青年科研人员少走弯路等。这些措施的实施产生了积极成效。据统计,目前北斗导航、探月探火等重大战略科技任务的项目团队平均年龄大都在30多岁;在人工智能、信息通信等新兴产业领域,优秀青年科技人才已成为技术创新主力。

同时也要看到,对职业早期青年科技人才的科研支持仍然不够,成长平台和发展机会相对不足,符合职业早期青年科技人才特点的评价机制仍不完善等问题,还不同程度存在。青年科技人才群体尤其是处于职业早期阶段的青年科技人才,由于早期科研成果积累不多,容易导致科研经费等资源获取不足,从而缺少做独立科研能力的机会。《若干措施》中所提出的“要加大基本科研业务费对职业早期青年科技人才稳定支持力度”等,正是就这些问题作出的精准支持举措。

促进职业早期青年科技人才更好发展,长远看,需要建立健全符合职业早期青年科技人才成长特点的科研支持模式,增加覆盖面和稳定性,对优秀青年科技人才和团队通过定向委托等方式,给予持续稳定支持;探索设立更有针对性的职业早期专项,支持青年科技人才独立牵头项目。此外,还有必要从松绑减负、深化人才分类评价改革、完善激励分配机制、加强保障服务等方面综合施策。

青年科技人才代表着一个国家科技创新的潜力。期待更多务实的支持措施持续发力,培养用好青年科技人才,进一步激发他们的创新创造活力,为加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国和人才强国注入更多力量。

新闻速递

成熟蜂蜜高效生产技术应用持续推进

本报电 以“新模式、新技术、新标准”为主题的全国优质成熟蜂蜜大会日前在京召开。活动由中国农业科学院蜜蜂研究所、国家优质蜂产品科技创新联盟等主办。近年来,中国农业科学院蜜蜂研究所联合相关单位突破多项技术,持续推进“强群多箱体成熟蜜高效生产技术应用”。据介绍,该技术已在北京、陕西等地建立示范区进行推广,并取得一定成效,蜂蜜产品浓度高、品质好,蜂农劳动强度减轻、综合年收入增长。(蒋建科)

人民数据上线数据要素公共服务平台

本报电 日前,由人民数据管理有限公司主办的数据要素发展座谈会暨数据要素公共服务平台上线仪式在京举行。会上,由人民数据建成的数据要素公共服务平台正式上线。该平台将整合数据资源,部署全国节点,打通数据确权、数据授权、数据流通交易的全流程。平台上线后,人民数据将与全国15家大数据交易所集中签约,开展深度合作,促进数据要素在经济社会发展中发挥更大作用。(刘诗瑶)

青藏高原科考成果服务图书出版

本报电 近日,《走进国之大:G219高原篇》由中国地图出版社集团有限公司正式出版发行。该书由西藏自治区旅游发展厅、中国科学院青藏高原研究所组织专家编制完成,介绍了国道219西藏段沿线代表性地理景观、自然资源和生态文明建设成就。该书综合运用青藏高原科考研究成果,以300余幅高清摄影图片、专题地图、科学手绘插图等,呈现了59个典型地理景观的科学内涵,将科普内容与实用旅游信息结合,使读者在饱览青藏高原壮美景色的同时,了解地球系统科学知识。(谷业凯)

材料变形如何定时可控

本报记者 吴月辉

材料的变形在生活中随处可见,有的“一触即发”,有的“循序渐进”。来自浙江大学的科研人员创造了一种新的变形方式:在触发条件下,材料先要“休眠”一段时间再启动变形,“休眠期”的长短由人为调控,就像安装了定时器。

材料的变形如何做到定时响应?浙江大学化学工程与生物工程学院教授谢涛和赵莺团队对变形机理进行了深入阐述。相关研究成果日前在线发表于《自然》。

2020年,国外科研人员开发出一类新型水凝胶,受热会变得坚硬。谢涛判断,这可能是一种潜在的形状记忆材料。团队成员通过实验进一步发现,这类水凝胶是一类具有延时变形特质的水凝胶——变形的确会发生,只不过必须度过一段“休眠期”。

为什么新材料对于变形的“反射弧”特别长?研究团队发现其背后有一套独特的变形机制。

材料在从热变冷时,内部有两股力量在“竞争”:一方是保持临时形状的力,一方是恢复原始形状的力。开始时,保持临时形状的力占绝对优势,双方的力量差会达到1000倍以上。

“就像小兔子拔萝卜,开始时萝卜埋得很深,土又很硬,拔不动。”赵莺说,在很长一段时间内,材料会停留在临时形状,纹丝不动;而随着时间的推移,“泥土”发生松动,也就是保持临时形状的力持续不断下滑,当双方力量的差异不再显著时,材料就会出现肉眼可见的变形。研究显示,在力量差缩小到20倍时,材料会出现5%的变形。

随后,研究人员通过磁共振成像对内在机理又进行了深入探究,证明该现象受控于新型水凝胶材料内部的水分子扩散过程。

基于机理的把握,科学家得以利用“延时”来创造“定时”。操作方法非常简单,只需调控一个参数——热编程时间。目前能实现的最长“休眠期”为46分钟。有了这样的调控手段,科学家只要事先对材料的不同位置设置不同的热编程时间,它们的“休眠期”就

各有长短,可按次序发生形变。研究团队认为,这类定时变形效应有望在深空深海、生物工程等领域发挥独特作用,因为在许多场合中,“定时响应”是比“即时响应”更优的解决方案。在论文中,他们概念性地展示了4D打印制备的延时变形血管支架:支架在进入体内到输送至目标部位需要一定时间,如果被人体温度触发,普通的形状记忆支架材料在到达目的地之前就会发生形变;而定时变形器件得益于它的“休眠期”,能够在到达目标位置后再启动形变。

受此启发,团队科研人员还在医学专家的指导下,设计了用于缓解干眼症的智能全泪道栓塞器。

新知

本版责编:谷业凯