## 让公众在互动中了解科学

# “上天入地”品尝科普大餐

经济日报·中国经济网记者 郭静原

**创事记**

2019年全国科技活动周展示了我国科技创新最前沿成果，奉上了超过2.1万余项各具特色的“科普大餐”。公众不仅近距离了解大国重器，感受未来智能时代的场景，也亲身体验了城市精细化管理、垃圾分类智能回收等充满人文关怀的民生科技

北京科技周主会场内，工作人员正在介绍自动化绿色钻机模型。 本报记者 赵 晶摄

5月26日，2019年全国科技活动周圆满落下帷幕。在一周的时间里，科研机构面向公众开放、科技列车行、科普进军营、优秀科普作品推介和微视频大赛等一批示范性科普活动，让广大人民群众与科技亲密接触。

在超过2.1万余项各具特色的“科普大餐”里，最吸引人的莫过于设在中国人民革命军事博物馆的主会场，观众在这里不仅亲眼看到了“上天入地”的“硬核”科技，也真切感受到科技创造带来的美好生活。

### 展示重大成果

从“上天”到“入海”，在国家科技重大专项的带动下，我国攻克了一批关键核心技术，研制出一批高端装备和战略产品，培育出一批高科技企业和创新团队。

走进国家科技重大专项展区，两米多长的湛蓝色海洋深水油气勘探开发模拟展示台吸引了众人的目光，展示了由中国海洋石油集团研制的亚洲最先进12缆物探船、深水工程勘察船、可覆盖750米到3000米水深的深水半潜式钻井平台等一批高精尖装备模型。

深水已经成为世界油气储产量的重要接替区。我国深海勘探开发技术与装备也实现了从无到有的突破。“过去我们根本完成不了1500米水深的深水钻井作业，既不具备固定式平台的开发能力，也没有全能的勘探船队。”中海油研究总院钻井工程师李峰飞告诉经济日报记者，中海油近年组建了一支从物探到地质调查、钻井、工程施工等各个阶段全链条深海勘探开发的“深水舰队”，具备在全球海域提供3000米以内水深全方位勘探、开发和生产服务能力，为海洋强国战略提供了有力技术支撑。

大厅内展出的“种—养—加”农业废弃物一体化循环利用技术沙盘针对农业废弃物利用现状，开展从薯渣到秸秆的养殖垫料化利用技术、养殖废弃物的肥料化利用技术及生物有机肥产品的研究与应用。“种植养殖废弃物实际上也是一种资源，以前没人管或是管不好，就变成了污染物，我们通过技术改造，把这些农业面源污染变废为宝，建立起农村生活污水处理设施长效运行机制，推动农业可持续发展。”中国农科院农业环境与可持续发展研究所副所长朱昌雄说。

重大科技成果既有重器，也接地气。“老百姓对良好水环境和自身饮水安全的关切不断提高。”“水体污染控制与治理”科技重大专项技术副总师、饮用水安全保障专家组组长邵益生介绍，此次展出的“全流程饮用水安全保障演示模型”集中展示了我国饮用水安全保障领域的最新科技成果。

“水专项启动实施至今已有10多年时间，我们在饮用水安全保障领域研发了140项关键技术，建成110多项示范工程，形成了100项以上行业和地方标准、规范、指南及政策建议，构建了从水源地到水龙头全流程饮用水安全保障技术体系，整体提升了我国城乡供水的科技水平和安全保障能力。”邵益生说。

### 揭开科学奥秘

建设世界科技强国离不开对前沿基础科学的潜心探索。两台一人多高的黑色机箱看上去很威严，这是即将建成的我国首个具有自主知识产权的地球系统数值模拟装置“寰”，如今已落户北京怀柔科学城。未来，它的规模及综合技术水平有望与美国、日本和欧洲比肩，提升我国在气候与环境领域的国际话语权。

中科院大气物理研究所所长朱江演示并讲解了“寰”的预研成果，它将开发的地球系统模式与超级计算机相结合，通过计算模拟大气圈、水圈、冰冻圈、岩石圈、生物圈等各圈层的物理、化学、生物演变过程，实现对气候变化、大气污染等自然现象的预测预报，并建立地球系统科学数据库，是地球科学研究的“实验室”，能够解读地球过去、了解地球现在并预测地球未来。

恰如浩瀚宇宙，人体的奥秘同样无穷无尽。中科院动物研究所周琪院士团队展示了在干细胞与再生医学研究领域取得的系列重要进展。“干细胞是形成人体所有细胞类型的源头，通过干细胞技术体外制备细胞，再移植到病灶部位以替代患者损失的细胞发育功能，我们主导研究了世界首次利用人胚胎干细胞分化细胞治疗帕金森病，目前已进入临床试验阶段。”中科院动物研究所助理研究员王昱凯告诉记者。

碘化钾混合洗洁精、颜料，再加上双氧水，会产生怎样的化学反应？这些奇妙的化学实验都来自场馆内的“趣味化学实验室”。所有课程内容由英国皇家化学会北京分会主席David Evans根据多年化学科普经验设计整理而成。他表示，中小学生更需要科学启蒙，通过简单的实验由浅入深阐释化学反应的本质和原理，培养学生的动手能力，也能激发他们的科学思维和兴趣。

### 体验便捷生活

环境保护一直受到公众的广泛关注。由北京洁绿环境科技股份有限公司展示的1000t/d厨余垃圾综合处理项目，采用“热水解+压榨制浆”作为预处理技术，项目配套厌氧消化、沼气发电、污水达标处理和深度脱水系统，剩余的残渣还能送去焚烧发电。

“我们的操作过程对前期垃圾分类水平要求不高，能够通过预处理技术，将厨余垃圾中的有机和无机成分、固体和液体进行分离，热水解高温作用还可杀死病原菌、有害微生物，使处理后的垃圾达到100%无害化，减量化率80%以上，大大降低最终需要处理的垃圾残渣量。”北京洁绿环境科技股份有限公司方案部经理赵苗说，该项目将于今年下半年建成投产。

来自北京航空航天大学的一群师生创业团队长期致力于为下肢运动功能障碍患者及失能人群提供用于康复训练和步行辅助的智能机器人系统。2016年，他们成立北京大艾机器人科技有限公司，实现科研成果高效转化。“在同样的时间内，用户使用智能机器人所进行的康复训练运动量远比传统的独立训练要大，能够加速病人的康复过程，我们还配有反馈评估软件及时调整康复内容。”该公司市场医学部总监夏文磊说，目前他们已与40多家医院合作，惠及近2000人。

通过指纹打开家门，电视、空调、房灯便按照既定的设置开启，关上家门出行则即时响应断电；通过触屏智能音箱连接门外的监控设备，对门外情况一目了然，独居在家的女性还能变声与陌生来客对话……这些都来自小米智能家居小屋的设计。公司公共事务部高级总监孙克刚介绍，小米IoT平台面向智能家居家电、健康可穿戴、出行车载等领域已支持2000款设备，智能设备连接数达到1.5亿台，“小米正努力通过自己的拳头产品将用户聚集起来，打造万物互联的智能家居生态”。

北京科技周主会场展厅里，趣味化学实验室的工作人员在给学生演示化学实验。 本报记者 郭静原摄

**记者感言**

# 为科技创新添薪加火

□ 郭静原

科学技术是第一生产力。新中国成立至今，伴随着经济的腾飞和国力的强盛，我国在众多科技领域取得了辉煌的成就，展现出国家从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃。这其中，不仅有一批又一批迭代更新的科技成果备受世界瞩目，还有一代又一代科技工作者接续奋斗、锐意创新的执着和坚持。

我国自2001年起确定每年5月第三周为科技活动周，在全国开展群众性科普活动，目前已连续举办19届。今年的科技活动周主会场上，410个代表我国科技创新最前沿成果的展项纷纷登场，一线科研工作者面对面交流与科普，公众在参与中开拓科学眼界、在体验中学习科学知识、在互动中感受科技魅力。

一场丰富精彩的科技盛宴，也是一个激发强国自信的平台。在科技领域，从来就没有相同的起跑线，也没有轻而易举的成功。在过去几乎是从零开始，长期受制于人的情况下，我国正是依靠数十年如一日的自主创新，实现了跨越发展。

细数科技周主会场里展示的一件件大国重器和重大专项成果，圆满完成300多次发射任务的长征系列运载火箭挺拔有力，嫦娥四号探测器开启人类首次月球背面软着陆探测之旅；我国已突破高温气冷堆全部核心技术，商业化60万千瓦高温气冷堆核电站将成为核电走出去战略的一支重要力量；“复兴号”动车组是全球运行速度最快、最安全、最可靠的动车组列车……创新驱动发展，需要广大科技工作者与社会公众树立“科技自信”，以实际行动为科技创新摇旗呐喊、添薪加火。

一场生动有趣的科普展会，也是一次营造创新文化氛围的契机。《中国公民科学素质建设报告（2018年）》显示，我国公民科学素质水平已进入快速提升阶段，具备科学素质的公民比例从2010年的3.27%提升到2018年的8.47%，但仍与发达国家存在不小差距。在全面建成小康社会的决胜阶段，我们比以往任何时候都更加需要强大的科技创新力量，科技创新成为推动经济社会发展不竭的智力源泉。全社会要着力增加优质科普资源的供给和更多参与科普活动的机会，培养公众对科技知识的浓厚兴趣；引导广大青年投身到科技创新的队伍中，使科技工作赢得更加广泛的支持，促进我国科技事业的长远发展。

**现场直击**

# 科学可以这么有趣

本报记者 张 雪

作为2019年全国科技活动周“未来工程师”博览活动内容之一，一场别开生面的无人机项目比赛日前在中国宋庆龄青少年科技文化交流中心举办。

经济日报记者在现场看到，参赛的小选手全神贯注地操纵无人机在场地逆时针飞行，穿越拱桥和隧道、侦察、穿越森林、定点着陆等规定动作一气呵成。场外的其他参赛小选手认真地观看，不时地讨论着对手的完成情况。

北京市第二十二中学的带队老师介绍，今年的“未来工程师”博览活动设置了无人机、木梁承重、投石车、过山车、智能F1赛车等11项比赛，目的是将科学、技术、工程、艺术相结合，通过完成真实任务培养青少年综合运用知识和创造性解决问题的能力。“我们学校设置了无人机方面的兴趣小组，有专业的老师对同学们进行辅导。我们鼓励学生们积极参加这样的比赛，增强他们的创新能力、动手能力和协作能力。”

在中国宋庆龄青少年科技文化交流中心，公众不仅能感受“未来工程师”博览活动的精彩，还能体验“一带一路”科普交流周的丰富活动。

“一带一路”科普交流周是科技部落实“一带一路”科技创新合作行动计划的一次具体举措。今年交流周邀请了瑞典、捷克、泰国、奥地利等13个国家的科普场馆、科研机构、科学中心的专家参加。活动现场分为“科学艺术”“趣味科学”“魔法化学”和“奇妙物理”4个区域。

“科学艺术”区与挪威斯塔姆斯科技节合作，向公众展示科学与艺术如何巧妙融合。在这里，观众能聆听宇宙的声音、了解人类探秘太空的历程、欣赏艺术家由科学现象激发的创作灵感。

“趣味科学”区与瑞典哥德堡科学节、泰国国家科学博物馆、奥地利因斯布鲁克大学等合作，将科学知识通过动手互动、创意工坊等形式展现出来，让观众在生动有趣的情境下体会科学的奥秘。现场的志愿者告诉记者，观众经过15分钟到30分钟的一对一教学，就可以自己动手体验制作机器人的乐趣，活动深受小朋友的喜欢。

在“魔法化学”区，观众除了在现场亲身体验身边的化学、有趣的机械、魔法的光学等活动外，还可以观看俄罗斯、爱沙尼亚等国家科普专家带来的现场科普表演秀。

“奇妙物理”区以体验物理活动为主，以化繁为简的形式，为观众诠释奇妙的物理现象，包括波兰工作坊“发动机与电”“捕捉心灵”表演，英国国际光学日主题展览及表演等。

2019年全国科技活动周“未来工程师”博览活动中，无人机项目参赛小选手全神贯注地操纵无人机。 本报记者 张 雪摄

## 上海松江科技节

# 共建共享科创成果

本报记者 李治国

2019年长三角G60科创走廊（上海松江）科技节日前开幕。作为上海科技节的组成部分，本届上海松江科技节的主题是，长三角G60科创走廊——科创驱动，“中国制造”迈向“中国创造”。《2018长三角G60科创走廊（松江）科技进步报告》（以下简称报告）在科技节期间发布。

长三角G60科创走廊是依托G60高速公路和正在建设的沪苏湖高铁两个交通大通道，由松江、嘉兴、杭州、金华、苏州、湖州、宣城、芜湖、合肥九城（区）协同打造的产业和城市群一体化发展平台。随着G60科创走廊建设不断深化，一批极具影响力的科创成果从这里诞生。报告显示，科创要素在G60科创走廊区域内实现持续有序流动，自长三角G60科创走廊建设启动以来，2016年至2018年，松江共新设立各类市场主体84051户。长三角G60科创走廊九城（区）交互投资总额达6676亿元，注册企业数超过7万家。

据了解，自2018年6月1日启动长三角G60科创走廊3.0版建设以来，九城（区）R&D研发投入达1598亿元，发明专利授权38202项，拥有高新技术企业15816家，省级重点实验室及工程技术研究中心1262个。九城（区）成功试点1796台（套）大型科学仪器开放共享和创新券互认互通，科创要素按市场规律自由流动呈现良好态势。

报告指出，G60科创走廊建设3年来，由学术机构或企业主导的产学结合、企研协宣类活动比例明显上升，政府主导的产学研相关活动逐步下降，促进G60科创走廊创新要素集聚活动的市场驱动力显著增强。

在G60科创走廊影响力的带动下，上海松江在多个创新领域取得了突破，引进了一大批院士级别的高端科技人才，产生了一大批科技精英。

上海松江区科委负责人表示，今年的松江科技节首次引入“分会场”的概念，由点及面，在松江广富林街道、松江中山街道和松江佘山镇开设科技节分会场，围绕松江大学城双创集聚区建设、园区科创氛围营造和社区科普等开展活动。“这些活动的举行有利于打造共享创新平台，提高G60科创走廊的共建共享度，推进在松江的国家级、市级研发机构、大学和高新技术企业等高端科技资源向G60科创走廊九城（区）社会各界开放。”

执行主编 刘 佳
美 编 高 妍
联系邮箱 jjrbczk@163.com