2018年全国科技活动周为公众奉上一场科技盛宴

科技创新支撑强国富民

经济日报·中国经济网记者 李芃达

创事记

2018年全国科技活动周于5月19日至26日举办，突出“科技创新支撑强国富民”主线，展示军民科技融合成就与科技创新成果，国家重大科学工程、大科学装置、国家（重点）实验室等高端科技资源将向社会开放。各地各部门举办2万余项具有地域特色和优势的科技活动，激发公众的科学兴趣——

上图 观众在全国科技活动周展厅参观中国散裂中子源模型。

下图 全国科技活动周展厅内，观众在深海虚拟技术联合实验室进行VR体验。 本报记者 李芃达摄

5月19日，2018年全国科技活动周暨北京科技活动周在中国人民革命军事博物馆启动。寒武纪深度学习处理器、500米口径球面射电望远镜……一项项科技成果、一台台国之重器走进公众视野，460余个“高精尖”展项以图文展示、视频、互动体验等多种方式，为市民带来一场科技界的饕餮盛宴。

科研装置支撑基础研究

大亚湾反应堆中微子实验发现的中微子振荡新模式、FAST首次发现并认证毫秒脉冲星……近年来，我国在基础科学研究领域取得的丰硕成果，离不开重大科研装置的有力支撑。

“这台装置主要包括一台负氢离子直线加速器、一台快循环同步加速器以及配套设施。”中国散裂中子源模型展台前，中国科学院高能物理研究所相关负责人向观众介绍情况。他告诉经济日报记者，这是中国首台、世界第四台脉冲型散裂中子源，它的建成填补了国内脉冲中子应用领域的空白，为我国材料科学技术、生命科学、资源环境、新能源等方面的基础研究和高新技术开发提供了强有力的研究手段。

据了解，依托中国散裂中子源开展的“中子散射样品环境及相关实验技术”项目，在研发中子散射样品环境的关键技术和设备、攻克相关原位实验技术等方面发挥了重要作用，该项目的成功实施将有望显著拓展中国散裂中子源的研究领域，提升中国散裂中子源研究能力，促进重大成果产出。

上海超强超短激光实验装置（SULF）也吸引了许多参观者。这台由中科院上海光学精密机械研究所完成的科研设备能在实验室内创造出前所未有的超强电磁场、超高能量密度和超快时间尺度综合性极端物理条件，在台式化加速器、超快化学、材料科学、核物理与核医学等领域具有重大应用价值。

“SULF激光装置采用基于大口径钛宝石晶体的啁啾脉冲放大技术路线，解决了大口径高增益激光放大器、高性能激光泵浦源、宽带高阶色散精密控制和增益窄化抑制等关键科学技术问题。”中科院上海光机所相关研究人员介绍，10拍瓦激光主放大器采用的钛宝石晶体直径达235毫米，这是我国首次研制成功并获得激光放大的口径超过200毫米的激光晶体，也是目前国际最大口径的激光放大晶体。

科技创新助力强国建设

今年全国科技活动周主题为“科技创新 强国富民”，展厅内人工智能、能源开采、生物等领域的新技术、新装备、新产品，充分显现出科技创新为强国建设提供的不竭动力。

有“工业粮食”之称的芯片是集成电路经过设计、制造、封装、测试后的产品，其广泛应用于计算机、智能终端、家电等各个领域。而近年来人工智能的兴起，使得原有芯片架构无法满足深度学习等密集计算的要求，需要设计出新型架构从而适合神经网络计算。

“这既是挑战，更是机遇。我们在人工智能和芯片设计方面具有良好的基础，有多个国家重点实验室和工程中心。”中科院自动化所研究员程健告诉记者，为了有效融合自动化所在算法应用和硬件设计方面的优势，自动化所从国家重点实验室和工程中心抽调精兵强将组成类脑芯片与系统研究部。经过多年的努力，团队终于研究出针对深度神经网络优化计算的量化神经处理器（QNPU）。

通过完全自主知识产权的芯片设计和神经网络优化技术，QNPU可以把复杂的神经网络计算化繁为简，减少反复访问外部存储器的需求，功效能耗更低，处理效率更高。QNPU能广泛应用于智能监控、机器人、自动驾驶、物联网等领域。由于量化计算架构的高效低耗处理能力，QNPU相关成果已被应用于华为新一代视频监控芯片上，为海量监控视频分析提供了有力支撑。

如果说芯片为强国建设装上了“最强大脑”，那么新型能源开采装备则是强国建设的动力之源。2017年7月，“蓝鲸1号”半潜式钻井平台在南海神狐海域完成了天然气水合物试开采连续点火60天，累计产气30.9万立方米。这是我国也是世界首次成功实现资源量占全球90%以上、开发难度最大的泥质粉砂型天然气水合物安全可控开采。

“在设计建造过程中，我们攻克了一系列技术难关。”中集海洋工程研究院高级工程师刘大辉介绍说，从升级优化建造数据管理和建造工艺管理系统到攻克钻井塔架基座平面度误差小于2毫米、钻井塔架与基座232根连接螺栓与螺栓孔的装配间隙只有1.5毫米的工艺难关；从首次在该级别的平台上使用低温100毫米NVF690超厚钢板到率先完成该级别钢板的裂缝尖端开口位移实验……“蓝鲸1号”的建造单位中集来福士海洋工程有限公司把创新根植在理论、技术、工程和装备等各个环节。

此外，“蓝鲸1号”配置了高效的液压双钻塔和全球领先的最高级别闭环动力定位管理系统（DP3），代表了当今世界海洋半潜式钻井平台设计建造的先进水平。

“互联网+”惠及百姓生活

科技创新不仅要做强国建设的攻坚队，更要当服务百姓的后勤兵。当前，我国每年新增肿瘤患者数量不断攀升，而许多基层医院放疗学科建设比较薄弱，缺乏先进的放疗设备和专业的医疗人才。这就使得当地患者不得不选择到大城市就医，增加了看病成本。

对此，北京全域医疗技术有限公司打造的精准云放疗系统实现了国内外肿瘤专家与基层医院线上会诊，为患者进行病理分析和制订治疗方案，从而减少放疗过程中的不确定性，保障诊疗效果。“我们的精准云放疗系统是依托先进的mdaccAutoPlan放疗计划算法，可将原来长达3至5小时甚至几天的计划设计工作缩减到半小时左右，大大提高了医生的工作效率。”北京全域医疗技术有限公司产品经理熊泽东介绍。

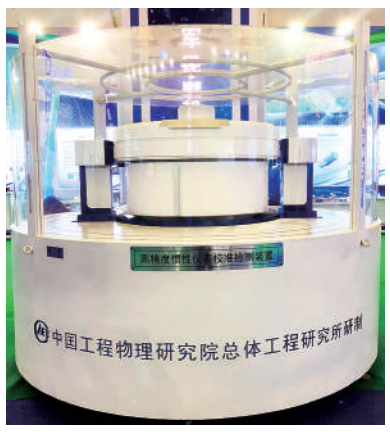
目前，银川市第一人民医院、聊城市第二人民医院等多家医院已经通过精准云放疗系统建立了远程协作平台，促进优质医疗资源共享和下沉。“我们先后为各级医院提供技术支持5000余次，真正做到让老百姓在家门口就能把病治好。”熊泽东说。

精准云放疗系统有效运行的前提是网络流畅，如果有5G网络助阵，专家们的会诊必定事半功倍。作为电信设备领域的老牌厂商，大唐移动正在跟踪运营商在5G研究、试验方面的需求，推出相应的基站产品，帮助运营商加速5G网络应用。

“我们自2011年起就开展5G的研究工作，已经在大规模天线技术、超密集组网、高频段传输、网络切片等多个关键技术上取得一定成果。”大唐移动副总裁于继龙表示，这些技术将提升网络容量，保障5G在流量密集等热点区域，既能够为单个用户提供极高的数据传输速率，还可以满足整个网络的高流量密度需求。

全国科技活动周展厅内，军民协同创新成果引人注目

军民融合激活“一池春水”



全国科技活动周展厅内，科学实验用离心机揭开了神秘的面纱。它利用高速旋转的转臂产生若干倍数于重力的离心力，模拟产品或人所承受的力学环境。 圆 呓摄

一颗药丸大小的胶囊机器人，伴随着清水服下，途经食道、胃部、肠道……经过一次15分钟的“人体旅行”后即可排出；与此同时，电脑可以同步显示出相关检测数据，检查结果与传统电子胃镜准确性高度一致，并可提早数年判断出几大消化道癌症的可能性——如同科幻小说中的情景已变为现实，而这一技术的灵感正是脱胎于过去军用智能导弹上的遥控摄像装置。

在2018年全国科技活动周“军民科技融合成就”展厅内，这款安翰医疗技术公司研发的胶囊胃镜机器人，体重还不足5克，小小的身躯里集成了磁控技术、光电技术和无线传输技术等100余项国内外专利与400多个元器件，打破了国外在这一领域20多年的垄断。“我们的胶囊胃镜机器人还增加了可控装置，做到360度无死角高清拍摄，精准检测胃部环境。”该公司副总经理薛虎胜介绍，全国目前已有包括北京协和医院、301医院等在内的近千家医疗机构开展胶囊胃镜检查，为医生提供准确的诊断依据。

长期以来，我国军民科技资源共享不足，如今这一局面正在被打破。展厅里，勇夺世界超级计算机500强榜首的“神威·太湖之光”已于多元领域开疆拓土，不仅能为天气预报和灾难预警提供数据支撑，还能为越来越多的中小微企业构建数据库；国防科技大学研究人员将改装后的汽车与脑机接口系统连接，未来依靠人类脑电波便能驾驶汽车的梦想有望实现；主动式毫米波人体安检仪利用太赫兹技术，仅需几秒钟，不用排队过包也能安检……

当前，“军转民”“民参军”步伐持续加快，一批批科技融合成果喜人；各地示范园区、融合基地蓬勃兴起，一项项军地战略合作进展良好。同时，各地以深化改革提高军民协同创新能力为契机，让以研究见长、专注科研的能工巧匠们主攻生产，逐步激活了军民融合的一池春水。

“军民科技融合发展是推动新一轮科技革命、产业革命和军事变革的重要战略引擎，是实现国家安全和强国兴军的战略基石，也是全面实现军民融合深度发展的基础与核心关键。”科技部有关负责人表示，通过全国科技活动周这样一个平台，能够让更多老百姓了解到我国国防科技实力，强化了国防意识，还增强了民族自信心和自豪感。 文/圆 呓

现场直击

中科院物理所举办公众科学日——

和科学来个“约会”

本报记者 沈 慧

“太神奇了！”在中国科学院物理所，9岁的杨鑫佳目不转睛地盯着面前的一台电视机模样的仪器，发出连连惊叹。

仪器厚度明明仅有几厘米，从正面却可以看到一排排不断闪烁变化的小灯像个万花筒一样，延伸到远方。

沙龙活动《如何发现科学的乐趣》、院士报告《量子改变世界》、科普报告《想象力Talk》……5月19日，全国科技活动周拉开帷幕，中科院第14届公众科学日也同时举办，一场场新奇有趣的科技活动在中科院物理所开启。

同杨鑫佳一样，8岁的贺芾也是第一次参加中科院物理所的公众科学日活动。从小喜欢科学的他，观赏了一场充满奇幻色彩的科学魔术秀——《奇迹时刻》。表演中，物理所研究员曹则贤通过偏振光的原理展示了现实生活中的“穿墙术”，教会了大家让小钢珠穿越硬币的科学小魔术。而心灵魔术师木春进行的现场“读心”则更加震撼，每位参与互动的观众都仿佛被木春看透，所有的微表情和小动作都没能逃过他的眼睛……科学与魔术的碰撞激发出不一样的火花，让现场的贺芾大饱眼福，大呼过瘾。

走近科学、了解科学，不少小朋友跟随志愿者走进实验室，认真聆听科学最前沿的知识，虽然有些还不能完全理解，但从他们闪闪发光的眼中能看到对知识的强烈好奇与渴求。在“科学一起嗨”现场，人头攒动，篮球场上不同年龄段的小朋友争相体验有趣的科学实验。最受孩子们欢迎的是莫比乌斯磁悬浮，随着超导材料像悬浮小车一样在轨道上滑行，引发惊叫声一片；“神话传说中的大洪水真的存在吗？”“如何让恐龙活起来？”在别开生面的沙龙活动中，一系列有趣的问题揭开了谜底……

在各种应接不暇的主题活动中，让贺芾最感兴趣的是物理主题的井盖涂鸦：一只青蛙站在木块上在河中自在地漂流，背后蕴含的便是大家熟知的阿基米德定律；一只猫咪望向鱼缸中的小鱼，猫咪眼睛看到的鱼的位置比它实际的位置要高，这其实是斯涅尔定律，也就是光的折射定律在中间“捣鬼”……

“今年，物理所园区内有近百个井盖都被装饰上了与物理相关的卡通图案。卡通图案的内容妙趣横生地将浮力公式、光子能量公式、万有引力定律、薛定谔方程、傅里叶变换公式等20多个物理学规律生动形象地表现了出来。”中科院物理所所长特别助理、综合处处长魏红祥说。

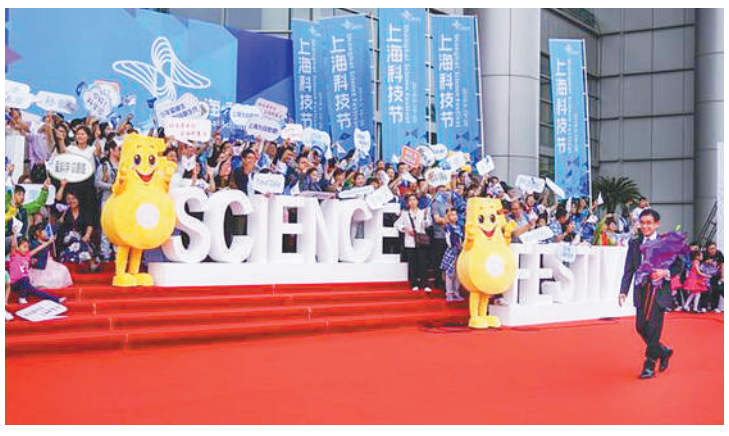
记者看到，许多家长带着孩子与井盖合影，并给孩子耐心地讲解这些物理图案相关的含义。“物理所的井盖涂鸦非常有趣，也非常有意义。通过带着孩子发现物理中的乐趣，让孩子从现在开始喜爱物理。”一位家长对记者说。

“希望通过科学日活动，传播科学知识与科学精神，在更多作为祖国未来的孩子们心中，种下科学的种子，将来能为建设世界科技强国的宏伟目标作出贡献。”中科院物理所党委书记文亚表示。

上海科技节启动

科学大腕走红毯

本报记者 李治国



5月19日，2018年上海科技节开幕，科技界知名人士走上了红地毯。 本报记者 李治国摄

5月19日，2018年上海科技节开幕当天，上海科技馆1号门前铺起红地毯，17名中外科技界知名人士和3名“少年爱迪生”获奖代表，手捧鲜花走上红地毯，迎接他们的是众多“粉丝”的掌声和欢呼声。这一在上海科技节启动仪式上举行的活动，旨在让科学家当“明星”，在全社会弘扬亲近科学、崇尚科学的风气。

“墨子号”卫星发射总指挥王建宇，世界首例体细胞克隆猴的“爸爸”孙强，中微半导体设备（上海）有限公司董事长、首席执行官尹志尧……这些平时深居简出的科学“大腕”，手捧鲜花走上“红毯”，“科学家们智慧与儒雅并重，气场一点不输大明星！”市民们纷纷点赞。

“这是我第二次参加上海科技节的红毯秀，还是很激动，很紧张。”中科院院士、中科院上海有机化学研究所所长丁奎岭告诉经济日报记者。他主要从事手性催化合成领域的研究，提出并成功实践了手性催化剂设计的新概念和新方法，发表论文170余篇，多项专利成果授权企业应用并实现了产业化。在丁奎岭看来，上海科技节各项活动很有意义，让公众有机会走进实验室，与科研人员交流。在上海建设具有全球影响力的科技创新中心背景下，上海科技节将有利于激发万众创新的社会氛围，促进培养更多的科技人才。

尹志尧走完红毯后，立即被“粉丝”包围。他对“粉丝”说：“受邀参加这次红毯秀，我感到很荣幸，这体现了上海市政府对集成电路产业的高度重视。集成电路芯片是信息技术产业的基础，希望更多的年轻人投身集成电路研发，为我国信息技术产业打牢根基。”

上海市科委主任、上海科技节组委会常务副主任张全表示，上海科技节创办于1991年，是我国首个、全球第二个由政府主办的科技节。今年科技节为期8天，活动主题为“万众创新——向具有全球影响力的科技创新中心进军”，千余场科普活动在全市16个区遍地开花。

执行主编 刘 佳
美 编 夏 一 高 妍
联系邮箱 jjrbczk@163.com