

科技视点

航天科技成果走进千家万户 服务千行百业

航天科技是科技进步和创新的重要领域，航天科技成就是国家科技水平和科技能力的重要标志。党的十八大以来，我国航天事业进入发展“快车道”，航天科技实现跨越式发展，标注了新时代科技创新的高度和深度。

发展航天事业不仅是实现高水平科技自立自强的战略需要，也为经济社会高质量发展注入了强劲新动能，具有巨大的综合效益。本期选取载人航天工程、北斗卫星导航系统、高分辨率对地观测系统重大专项等领域代表应用，展示航天科技如何服务国计民生，创造美好生活。

—编者—

载人航天工程——
空间应用成果加速落地

本报记者 刘诗瑶

4月26日，神舟十八号航天员乘组顺利进驻中国空间站。根据计划，乘组将利用舱内科学实验机柜和舱外载荷，在微重力基础物理、空间材料科学、空间生命科学、航天医学、航天技术等领域，开展90余项试验（实）验。后续，试验（实）验生成的样品将由科学家深入开展分析研究，有望取得一批重要的科学应用成果。

建造为应用、应用为根本，是打造中国人太空之家的初心使命。自1992年立项实施起，我国载人航天工程就着眼于充分发挥应用效益的目标，研制部署了一批国际领先的空间科学研究与应用设施，持续滚动开展大规模的科学研究与应用项目。目前，我国空间站进入应用与发展阶段，空间应用有序展开、成果频出。据统计，我国载人航天工程已有4000余项成果广泛应用于各行各业。

以太空育种为例，在宇宙射线、微重力等极端环境下，太空“出差”的种子遗传进化加速。经科研人员筛选培育，形成了特性稳定的新品种，提升传统育种技术效率。2022年12月，神舟十四号航天员将来自黑龙江抚远的蔓越莓种子带回地球，在全球开创了蔓越莓太空育种的先例。

此前，我国科研人员利用航天育种技术培育出的水稻新品种培泰丰、华航香银针等，在产量、品质、抗性上表现突出。国家农业农村部信息中心2021年统计数据显示，航天小麦品种“鲁原502”累计推广面积超1亿亩，解决了大穗型小麦品种易倒伏难题，成为全国小麦种植的主导品种之一。截至目前，我国航天育种搭载实验3000余项，育成主粮审定品种240多个，蔬菜、水果、林草、花卉新品种400多个，创造直接经济效益逾3600亿元，年增产粮食约26

图为今年4月，甘肃省嘉峪关市新城镇新城村农民操作北斗导航定位拖拉机铺设地膜。

马玉福摄（新华社发）



我科学家发现新型高效杀虫蛋白

本报电 中国农业科学院棉花研究所李付广研究员团队近日在棉花中发现了一种新型高效杀虫蛋白，具有广谱杀虫效果且绿色无害，若利用其机制制成生物农药，在防控草地贪夜蛾、棉铃虫等农作物重大鳞翅目害虫方面将具有广阔的应用前景。相关研究成果日前发表在《自然植物》上。

据介绍，草地贪夜蛾、棉铃虫、玉米螟、稻纵卷叶螟、小菜蛾等鳞翅目害虫是联合国粮农组织认定的全球重大农业害虫，对棉花、玉米等农业生产构成重大威胁。随着昆虫进化，草地贪夜蛾等鳞翅目害虫开始对现有防控措施产生了田间抗性，因此，急需寻找新型的杀虫蛋白来加强防控。

围绕这一目标，李付广带领研究团队开展深入研究，最终在棉花中鉴定到一种天然的新型杀虫蛋白 GhJA24。实验证明，该蛋白对草地贪夜蛾和棉铃虫均表现出显著的抗性。进一步研究显示，该蛋白的杀虫机制与此前常用的杀虫蛋白——苏云金芽孢杆菌蛋白的杀虫机制完全不同，其杀虫谱系甚至可能更广。团队随后培植了含有大量该杀虫蛋白的棉花、玉米、水稻，均展现出了对草地贪夜蛾、棉铃虫、玉米螟等在内的鳞翅目害虫的高抗性。（蒋建科）



北斗卫星导航系统——

应用深度广度不断拓展

本报记者 谷业凯

江苏省南京市民用无人驾驶航空试验区，无人机起落有序，飞行通畅。4月22日14时30分，一架搭载血液冷藏箱的无人机从南京红十字血液中心起飞，经过15分钟固定航线飞行，降落在南京市浦口区人民医院门诊楼前，准时完成血液运输任务。2公里之外，南京市浦口区消防救援大队正在进行消防演练，无人机从飞驭车载机巢中飞出，视频画面实时回传，红外线热成像系统迅速定位“被困人员”，帮助消防员实施救援。

低空飞行，如何防止多架无人机相撞？怎样让不同用途无人机在指定区域飞行？就像地面上的汽车需要地图和定位一样，无人机低空安全飞行，少不了实时位置数据。在南京市民用无人驾驶航空试验区，北斗高精度定位服务就像“眼睛”，让无人机可以精准感知自己的位置，实现自动化协同操作，并按照规划的航线完成任务。

千寻位置网络有限公司首席执行官陈金培介绍，通过北斗高精度定位服务，无人机可以轻松获得动态厘米级精准定位服务能力，即使在外界环境干扰较强的区域，也依然能够保证定位精度，降低飞行风险，提高作业效率。此外，基于矢量、卫星影像地图，集成3D地形、气象等多维数据，千寻位置自建的低空监管服务管理平台，相当于在空中部署了无形的“交通警察”，保障无人机等低空飞行设备的有序、安全、合规飞行。

天上建好，地上用好。近年来，我国北斗卫星导航系统（以下简称北斗系统）应用深度广度不断拓展，在打造现代化产业体系、拓展生产生活应用场景方面，发挥了重要的时空赋能作用。

高分专项工程——

高质量遥感服务走向大众

本报记者 喻思南

去年8月，受5号台风“杜苏芮”影响，吉林北部出现大范围强降雨。其中，扶余市农田积水严重，庄稼也被雨水冲刷得东倒西歪，随时有倒伏风险。

必须尽快抢救农作物，补偿农民损失。然而哪些耕地受灾、受灾情况如何，保险公司只有掌握精准信息，才能快速理赔。正当农民焦急地等待救援时，基于当年5月至8月的高分卫星遥感数据，航天宏图信息技术股份有限公司结合光学、雷达、耕地数据等信息，快速提取了洪涝灾害受灾区域，确定了受灾耕地的范围，为损失核定、办理理赔提供了有力的数据支撑。

得益于及时的保险赔付，扶余市农民清理积水、扶正倒伏的作物、补充肥料……经过各方努力，农田逐渐恢复了生机。

赋能农业保险理赔，是高分辨率对地观测系统重大专项（以下简称“高分专项工程”）服务经济社会发展中的一个缩影。作为我国空间基础设施的重要组成部分，高分卫星被称为太空中的“天眼”。自2010年启动至今，高分专项工程突破了1500余项关键技术，实现从地球静止轨道到低轨卫星群、从可见光到红外、从多光谱到高光谱、从光学遥感到雷达遥感的对地观测能力，构建了我国高分辨率对地观测系统骨干网。

“发展高分卫星不仅是国家重大科技专项，更是惠及国民经济和社会大众的民生工程。”国家航天局对地观测与数据中心书记兼高分专项工程副总设计师孟令杰介绍，高分卫星数据和成果已经为30多个国家和地区提供服务，在国内广泛应用于国土资源调查、生态、环境保护、防灾减灾、城乡

建设等28个行业，与老百姓“吃穿住行玩”息息相关。比如，在防灾减灾方面，用高分卫星制作的台风观测高清图云，可以清晰地观测到台风眼的结构以及运动变化的规律，精准预测发生在我国周边的台风有关信息；在环境保护方面，高分卫星用于云南的滇池、洱海等湖泊水体富营养化监测，为当地开展水治理等提供了重要参考。

2022年12月，我国成功发射高分五号01A卫星，标志着高分专项工程空间段建设任务全面完成。目前，高分专项工程已全面转入卫星应用阶段。高分系列卫星本领越来越强，高分卫星遥感应用领域不断拓展。

在湖北省天门市，高分影像数据用于道路安保隐患采集与设计，有效节约了道路安保工程的人力和时间成本；在四川省甘孜藏族自治州，高分卫星遥感数据帮助土地草原确权，能够有效避免牧民因测量方法产生的分歧。

为了让高分卫星数据和技术成果更好服务千行百业、走进千家万户，近年来，国家航天局联合多个部门建设了国家遥感数据与应用服务平台。孟令杰介绍，该平台旨在综合高分专项工程的卫星数据、技术成果和应用经验，同时引接陆地、气象、海洋有关卫星数据，共同搭建空间信息服务资源共享枢纽。今年4月，该平台业务版正式发布，包括此前发布的公众版、科研版、国际版，将更好地助力我国遥感综合应用能力迈上新台阶。

“未来，高分遥感数据应用产品不仅要服务国内，更要深度走向世界，为我国经济社会发展、民生改善、国际交流与合作等作出更大贡献。”孟令杰说。

创新谈

神舟十八号航天员顺利进驻中国空间站、嫦娥六号开启月球背面采样返回之旅、我国科学家首次实现光子的分数量子反常霍尔态、“柳江人”年代学疑团破解……近来，科技领域捷报频传，通过这些最新成果，公众不仅了解和学习到许多新的科学知识，也在潜移默化中提高了自身的科学素养。

科学普及是实现创新发展的重要基础性工作。切实提高科学传播的质量，能有效推动新质生产力的发展。

科学传播是通过各种媒介和渠道，将优质的科学理论知识与成果以专业、准确、易懂的方式传递给公众，以促进科学文化的普及和科学素质的提高。

党的十八大以来，我国科学传播工作取得显著成就，而向大众普及科学技术知识、大力弘扬科学家精神、全面传播科学思想、积极倡导科学方法，有力促进了我国的科技进步与创新发展。

做好科研成果的科学传播，能够不断提升公众的科学素养，进而形成支持科技创新的良好氛围。

切实提高
科学传播质量

吴月辉

切实提高科学传播质量，是厚植创新沃土、加快形成新质生产力的题中应有之义

当前，我国科技创新成果竞相涌现，科学研究专业化程度不断提高，这对科学传播的质量和效果提出更高要求。

高质量的科学传播，需要提高专业性和权威性。要建立健全科学传播体系，加强科学传播人才的培养，提高他们的专业素养和科学素养，让科学传播人员具备更加专业的传播能力和更加权威的科学知识。

高质量的科学传播，需要加强互动性和参与性。传播者应该积极回应公众的问题和关切，鼓励公众参与科学讨论和实践，以促进科学文化的普及和科技新质生产力的发展。

高质量的科学传播，还需要体现创新性和实效性。要以优质丰富的内容和群众喜闻乐见的形式做好科学传播，特别是要用好全媒体、数字化传播方式，以更有力形式和手段，不断提高传播的整体效能。

切实提高科学传播质量，是厚植创新沃土、加快形成新质生产力的题中应有之义。新质生产力的发展，需要在全社会推动形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围。高质量的科学传播，能够让公众更加深入地了解科学知识和科技成果，提高科学素质和科技创新意识。相信在各方面共同努力下，科学传播质量一定能够不断迈上新台阶，为推动新质生产力发展营造良好氛围。

新闻速递

全国科技馆研讨提升展教服务能力

本报电 近日，2024年现代科技馆体系联合行动交流研讨活动在重庆科技馆举行。活动以“展览教育活动与服务能力提升”为主题，重点面向科技辅导员、科技竞赛组织相关人员，吸引了来自全国48家科技馆体系单位的代表及专家学者150余人参会。该活动由中国科协科学技术普及部和教育部校外教育培训监管司指导，包括优秀案例展示、实践经验交流分享等环节，多位专家就展品辅导、科学课程与活动、科学实验及科普短剧等项目进行了专项培训。中国科技馆员分馆、山西省科学技术馆等单位的优秀科技辅导员分享了参赛经验及案例。（喻思南）

江西芦溪强化产学研用对接

本报电 近年来，江西省芦溪县强化产学研用对接，与中国产学研促进会新材料专业委员会合作，邀请各类高层次人才，举办线下座谈、项目路演、科技成果对接等交流活动。目前，该县共创建国家电瓷高新技术产业化基地等9个国家级平台载体，成立了中部地区首家高压电瓷电气研究院，搭建起芦溪高压电瓷电气研究院、国家电瓷电气检验检测中心等科研平台，还与清华大学、海南大学、中南大学等30余家高校和科研院所合作，共同研发技术项目，破解企业技术难题。（陈斌）

无人机巡检

国网山东安丘市供电公司在山区电网输电线路巡检中采用无人机等手段，不仅解决了道路崎岖、巡检不便的问题，而且工作范围更广、效率更高。图为该公司员工操作无人机巡检1000千伏高压线。李文博摄