

航天科技与百姓生活的“交会对接”

聚焦“中国航天日”科普展



参观者贺笑啧啧称奇：“没想到这些司空见惯的生活用品都与航天有关，太奇妙了！”

“目前，我国已有2000多项航天技术成果应用于国民经济的各个部门，为经济社会发展贡献重大。”中国航天科技集团公司六院科技委主任谭永华说。

减灾救灾、环境监测、人造心脏——航天技术守护健康与安全

你所居住的城市河流湖泊有没有受到污染？实时空气质量如何？绿地面积有没有减少？这些疑问都能从科普展上的“太空天眼”找到答案。卫星遥感图片有力支撑了大气环境监测和区域污染防治、水资源和生态环境动态监测综合评估，为保障良好环境提供及时准确的空间信息服务。

2016年8月，应用高分四号卫星制作的台风“妮妲”观测高清图，精确评估了台风影响区域，支撑决策少转移几十万人，极大减少了减灾成本。一年来，高分专项应用技术水平大幅提升，在减灾救灾、环境监测、精准扶贫等领域作用显著。“这是对‘航天创造美好生活’的最佳诠释。”高分专项工程总师童旭东说。

飞机上不能上网、置身山水之美不能发朋友圈、草原上驰骋不能视频聊天……这些“交流的无奈”在不久的将来都会成为过去时。近期发射升空的实践十三号高通量通信卫星，可以为人们提供“天地互联”的畅通上网体验。

在航天日上，你还会知道，目前在旅游大巴、长途客车及重型载货车上安装的北斗、GPS双模车载导航终端，已全部接入国家重

点营运车辆网联联控系统监控，确保人员及车辆安全。

在医疗健康领域，航天技术同样“大展身手”。国家航天局相关专家介绍，源自火箭燃料泵技术研制的人造心脏，已为数百人带来新生。

创造美好生活，推动经济发展

国产低成本汽车防撞雷达为汽车装上“导盲的眼睛”，航天涡轮增压技术应用于消防泵，让消防车喷水高度直达300—400米高的摩天大楼；增雨防雹火箭产品为西安带来今年第一场春雪……谭永华说，作为高精尖技术密集型产业，航天技术转化而来的产品一经面世，往往影响到生活的方方面面。

谭永华说，航天科技发展具有显著的经济社会效益，对相关产业的辐射可达1：7至1：10。

“截至目前，我国民用遥感卫星数据分发量累计超过1000万景，卫星电视直播用户突破7000万，‘北斗’终端持有量400万余套，卫星应用年产值超过2000亿元。”国防科工局总工程师、国家航天局秘书长田玉龙说。

根据中国航天科工集团的“虹云工程”规划，该公司计划发射156颗卫星，它们将在距离地面1000公里的轨道上组网运行，基本实现覆盖全球的宽带互联网接入。工程相关负责人介绍，“小卫星”“低轨”“宽带”的组合设置，正是为契合商业性的发展需求。

田玉龙表示，今年，中国将大力推动卫星应用与大数据、物联网、移动互联网、云计算等新一代信息技术融合，服务新型城镇化、智慧城市、数字海洋等建设。发展基于位置服务、通信、广播电视、医疗等的大众信息消费与服务新产业，让“航天科技更好惠及百姓生活。”

法国完善法规规范民用无人机使用

据新华社巴黎4月23日电(记者张雪飞)近年来，随着民用无人机技术的迅速发展和市场的日益成熟，这种集实用与休闲娱乐于一身的新兴电子产品逐渐融入法国民众的日常工作与生活。

据权威市场调研机构德国捷孚凯集团2016年发布的统计数据，2014年法国市场休闲娱乐用无人机产品总销量约为10万架，而2015年同类产品的总销量已达28.6万架。与此同时，市场对专业无人机操作需求的增长还创造了大量新的就业机会。

然而，民用无人机数量的增加及使用的普及也给法国社会带来麻烦，甚至是潜在的安全威胁。

为维护境内空域其他飞行器的运行安全及民众的人身和财产安全，法国在2012年4月首次颁布针对无人机管理的法令，随后又分别在2015年、2016年和2017年对相关法规进行修订和补充，以严格规范无人机的使用。

按照目前的规定，在法国，民用无人机只能在日间飞行，夜间飞行须提前获得有关部门批准，无人机操作者同时应将无人机的飞行范围控制在视线可及范围内。当进行“第一人视角”飞行或采用无人机设备进行跟拍活动导致操作者无法用肉眼直接追踪飞行器的飞行状况时，则必须有另一人负责监视。

从飞行区域的限定来看，城市及周边地区，包括公路、公园、沙滩等公共场所上空禁止无人机飞行，机场、核电站、军事基地、历史遗迹、医院、监狱、自然保护区等敏感地区或受保护地区及周地上空也属于无人机禁飞区。对于一些重要机场，无人机禁飞范围甚至会扩大到机场周边方圆10公里。

此外，即使是在私人场所，无人机飞行时也必须远离人群或车辆，并将飞行高度和速度控制在安全范围内，以免造成安全事故。无人机使用者还必须尊重他人隐私，未经允许不得随意对他人及其财产进行拍摄、将拍摄的内容进行传播或用于商业用途。另外，在行驶的车辆中操作无人机也是被禁止的行为。

现行法规对民用无人机的飞行限高也有明确规定：在航空模型特许飞行区以外，无人机最高飞行高度不得超过地面或水面以上150米。

若无人机使用者违反上述法规，将有可能面临最高7.5万欧元罚款和监禁1年的惩罚。而针对“无意”或“故意”操纵无人机飞入禁飞区的情况，司法机关将有权对无人机操作者分别处以“罚款1.5万欧元、监禁6个月”和“罚款4.5万欧元、监禁1年”的惩罚。

目前，法国有关无人机监管的法律法规仍在不断完善中。

美国依托技术加强无人机监管

据新华社洛杉矶4月23日电(记者郭爽)送货、航拍、勘测……无人机以迅猛的速度“飞进”人类生活，催生庞大的商业市场，但也时常闯进禁入领地，制造出越来越多的事故和隐患。

与普通消费电子产品相比，无人机对于公众安全的特殊性不言而喻。无人机产品本身、操控者资质和使用范围等方面都需要加强监管。借鉴其他国家在不扼制技术发展的基础上加强有效监管的做法，对目前在行业占优势地位的中国无人机产业尤为重要。

实名登记

2015年初，美国政府提出草案，就小型无人机使用提出一系列规定，对无人机的飞行时间、高度、速度以及使用者均提出了相应要求。同年12月又出台规定，宣布对小型无人机所有者实施实名注册制度，以确保追踪到不遵守安全飞行规则的小型无人机的所有者，保障航空安全。

根据相关规定，重量在250克至25千克之间的无人机属于小型无人机，这类多用于娱乐的无人机必须登记注册。对于超过这一重量上限、多用于商用的无人机，美国也有相关法规要求登记注册。

促进发展

美联邦航空局认为，将无人机融入美国国家空域系统是一项重要工作。美联邦航空局预测，到2021年，无人机爱好者使用的小型无人机数量将从目前约110万架增至355万架；商用无人机增长将视“监管环境”从2016年底的21.6万架增至44.2万架；获得认证的商用无人机运营人员将从去年底的约2万人增至28万人。

为此，美联邦航空局开始制定新规，如无人机爱好者使用的无人机重量不超过25千克；已取得证照并登记注册的运营人，可以在非管制空域内进行日间视距内的商业取酬飞行，但同时需满足多项限制条件，如飞行高度不得超过地平面以上400英尺(约122米)、最大水平速度为每小时100英里(约161公里)等。

去年2月，美国《航空创新改革再授权法案》提出，无人机企业在记录下所需操作中包含的风险，证明操作可以安全执行并且给出应对风险的有效措施后，可以向联邦航空局提出特殊的无人机操作申请。

依托技术

毋庸置疑，技术手段将有效推动民用无人机监管。目前，谷歌、亚马逊等多家公司正积极寻求无人机安全飞行解决方案，协助美国政府开发无人机管控系统。美联邦航空局和其他科技公司也都发布了无人机运行和空域的手机应用，标明禁飞区等。如联邦航空局开发的一个手机应用软件，提供关于基于全球定位系统的空中管制及其他飞行要求的实时信息。

美国航天局则提出了一种无人空管体系框架，将与联邦航空局和业界一起创建运行模型，计划4到5年后逐步移交给联邦航空局。这种空管体系，被称为飞行信息管理系统，可以接入现有空管自动化系统中。

我国商业卫星发射将首次实践「星座快速构建」模式

据新华社武汉4月24日电(记者黄艳、胡喆)24日，第二个“中国航天日”，中国首家按商业模式开展研发和应用的专业化火箭公司——航天科工火箭技术有限公司与国内客户一次性签订四发快舟一号甲(KZ-1A)固体运载火箭发射服务合同，将在一周之内连续发射4颗卫星，在国内首次实践星座的快速构建，进一步彰显快舟火箭的快速发射能力，标志着中国航天科工快舟系列运载火箭进入批量生产、批量发射阶段，将大大降低生产和发射成本。

这是记者在武汉市举行的“中国航天日”活动现场了解到的情况。中国航天科工集团第四研究院副院长、航天科工火箭技术有限公司董事长张镛介绍，这次发射服务采用的KZ-1A运载火箭是一型低成本、高可靠性的通用型运载火箭，采用国际通用接口，主要为300千克级低轨小卫星提供发射服务，具有发射成本低、飞行可靠性高、入轨精度高、准备周期短、保障条件少等特点。

张镛说：“星座快速构建模式就是短时间内快速发射多颗卫星，让卫星在太空快速组网，实现技术应用目标；另一个好处就是可以大幅降低商业发射成本，提升国内商业卫星发射的竞争力。”

目前，在国际商业发射中，小型运载发射报价一般为每公斤2.5到4万美元，“而快舟1A运载火箭的报价不到2万美元，快舟11型运载火箭报价不到1万美元，价格极具竞争力。”中国航天科工四院相关负责人介绍说。

“献终身、献子孙，誓把卫星飞船送上天”

走进酒泉卫星发射中心，探访飞天之旅的起点

李振强1974年入伍来到中心，一直从事电机检修工作。儿子李正华2005年大学毕业后，主动回到这里，接过已经退休的老父亲的班，继续默默为航天做贡献。

“大漠里有家，我必须回到那里。”李正华说。

距离东风礼堂约10公里的地方，淡蓝色的发射塔架静静矗立在我国唯一的载人航天发射场上。在这里，11艘神舟飞船开启了飞天之旅，11名航天员实现了飞天梦想。

1999年11月20日凌晨，神舟一号飞船发射进入30分钟准备程序。突然，操作手祝亮发现火箭箭体显示仪指针出现左右摇摆的情况。

箭体是否准确，直接关系火箭射向。若方

向瞄偏了，飞船就无法进入预定轨道。

危急时刻，祝亮立即向指挥员报告，并凭借丰富的实践经验提出了自己的分析结果：发射塔架打开后出现的电磁干扰，影响了箭体电路的稳定，请求立刻对火箭进行人工干预。随后，赵敬花、岳金龙等技术人员迅速进入岗位，手动调整，终于在发射前10分钟实现了火箭箭体。

航天无小事，成败系于毫发。在长期的科研实践中，中心培育了一支严谨细致、作风过硬的科研队伍。

“一根小白毛”的故事流传至今。20世纪60年代中期，在某型导弹发射任务的最后阶段，操作员王长山发现弹体内一处插头接点上有一根几毫米长的白毛。为防止通电接触

不良，确保发射万无一失，他连忙小心翼翼地用镊子夹，用细铁丝挑，但都没能取出来。最后，王长山用一根猪鬃，费了很大劲才把这根小白毛挑出来。

钱学森知道后，专门把这根猪鬃收藏起来。他说：“我要把它带回北京去，这是作风细致最典型的事例，每一个科技人员都应该从中受到教育。”

2003年，神舟五号飞船从这里升空，载着航天员杨利伟遨游太空，圆了中华民族的飞天梦。此后，这里又先后将10名航天员送入太空……只有始终奋战在这里的航天人知道，这一个辉煌瞬间的背后，凝聚着多少心血和汗水。

(王绍茂、王星、郎文海) 新华社甘肃酒泉4月24日电



分享太空经历

▲4月24日，航天员王亚平向澳门青年赠送航天纪念品。当日，“与青年有约——‘中国航天日’专题活动”在澳门科学馆举行，航天科普专家金声教授及曾在太空中向全国青少年授课的航天员王亚平与来自澳门多所中学的青年一起分享了航天知识和太空经历。

新华社记者王晨曦摄

“天眼工程”高分专项出台新规范

助力我国遥感卫星应急能力提升

据新华社北京4月24日电(白国龙、刘平安)24日是第二个“中国航天日”，国防科工局发布了旨在提升高分专项遥感卫星应急服务能力的《高分专项遥感卫星应急数据获取工作机制和流程》。

《高分专项遥感卫星应急数据获取工作机制和流程》从用户应急需求提交、任务启动、任务规划等高分卫星应急响应全流程的各环节行为进行了规范，明确了各环节响应时间要求和各单位职责分工，保障高分专项

遥感卫星应急响应工作得以顺利高效实施。

据国防科工局介绍，《高分专项遥感卫星应急数据获取工作机制和流程》是在实测的高分三号和高分四号在轨测试应急演练和应急全系统进行的挖潜和优化基础上形成的。高分三号卫星工程通过组织启动6次应急演练，使地面数据实际接收能力利用率由70%提高到98%；高分四号卫星工程通过组织启动9次应急演练，实现高分专项卫星在1小时内全流程应急响应，建立了高分静止卫星

应急观测机制。

高分专项工程总师、国防科工局重大专项工程中心主任童旭东表示，机制和流程的发布将规范和指导各方有序实施高分卫星应急数据获取工作，提升高分专项遥感卫星应急服务能力的水平。

高分专项，全名是高分辨率对地观测系统重大专项，被称为“天眼工程”，是我国中长期科技发展规划确定的16个重大科技专项之一。