

# 我国积极打造航空应急救援整体解决方案

中国聚焦

新华社深圳10月2日电(记者王丰)可升降多次往返灭火的“鲲龙”AG600,搭建空中移动基地的“翼龙”-2H,集森林火情监测、消防灭火、紧急运输和指挥通信等功能为一体的“新舟”600……

正在珠海举行的第十三届中国国际航空航天博览会上,谱系齐全、功能丰富、应用场景多样的各类航空应急救援装备集体亮相,展示了中国航空应急救援体系建设取得的成果。

作为中国自主研制的大型灭火/水上救援水陆两栖飞机——“鲲龙”AG600备受瞩目。9月28日,随着飞翔在空中的AG600底部舱门打开,9吨水倾泻而下,精准覆盖投水目标区域,投水后飞机状态良好,成功完成本次航展的

飞行投水功能演示首秀。

据介绍,截至9月15日,AG600的灭火任务系统已完成地面系统原理验证、地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四个阶段具体试验,此次航展投水功能演示,为后续灭火任务系统及飞机使用模式和飞行程序制定提供数据参考和实践依据。

实践证明,在面向空、地、海全域救援和防灾减灾的任务需求,航空技术在指挥组网、搜索识别、救援装备与人员防护、应急通讯、航空救援训练评估及特种装备等领域大显身手,可提供一体化系统解决方案。

“米河镇的乡亲们,因暴雨致通信中断,应急管理部紧急调派翼龙无人机抵达你镇上空。”今年7月21日晚,长时间通讯中断的河南省巩义市米河镇居民收到了一条特殊信息。

今年7月,一场突如其来的大雨,使河南大地陷入洪水的沼泽,包括米河镇在内的多地

断水、断电、断网。

灾情发生后,“翼龙”-2H应急救援型无人机应急响应机制迅速启动,无人机搭载中国移动无线通信基站,跨区域长途飞行4.5小时,提供约50平方公里范围长时稳定的连续移动信号覆盖,打通了应急通信保障的生命线。

在此次航展上,除了可搭建空中移动基地的应急救援型无人机系统,“翼龙”系列还展示了可人工影响天气的气象型无人机系统、近海救援型无人机系统等中国应急救援保障的新生力量。

国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要中明确提出要“构建统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动的应急管理体制,优化国家应急管理能力体系建设,提高防灾减灾救灾能力。”

而航空应急救援凭借其响应快、效率高等优势,为应急救援实施提供了更高层次的响应平台,应用前景极其广阔。预计到2025年,中国航空应急救援领域整机市场有望达到300

亿元产业规模。

成立于1983年的中信海洋直升机股份有限公司,曾参与2008年汶川抗震救灾、2020年新冠疫情运输等重要救援任务。公司相关负责人介绍,公司已将应急救援列为公司“十四五”期间五大重点业务之一,并已与国家相关部门签订战略合作协议,助力打造航空应急救援国家队,未来市场可观。

专家表示,中国航空应急救援体系建设目前还处于起步阶段,面临着体系不完备、装备不充足、产业发展缓慢等问题。

专家建议,当前,中国建立健全国家主导、统筹协调、功能齐全、反应灵敏、运转高效的航空应急救援体系,加强航空应急救援战略力量正当其时,未来应围绕专业人才培养、技术装备升级、基础设施配套、制度机制建设、法规标准完善等方面,加大国际一流的航空应急救援体系建设力度。

首颗“探日卫星”、“太空油罐车”可给卫星“加油”……

## 盘点在中国航展亮相的上海“航天神器”

本报记者张建松、丁丁

正在珠海举行的第十三届中国航展上,作为我国国防科技工业的骨干力量,中国航天科技集团有限公司第八研究院共参展43项产品,全方位展示了八院在弹箭星船器等最新成果,许多新概念、新面孔、新应用的“航天神器”令人眼界大开。

### 我国首颗“探日卫星”正在征名

太阳活动与人类可持续发展密切相关,通过对太阳的探测,人们可以深入了解天体磁场的起源和演化、高能粒子的加速和传播等重要物理过程;强耀斑和日冕物质抛射等太阳活动事件,时刻影响着地球的空间环境,干扰通信和导航、威胁宇航员的健康,甚至毁坏航天器。对太阳活动的观测和研究,不仅具有重要科学意义,更具有巨大应用价值。

今年下半年,我国将发射首颗太阳探测科学技术试验卫星(太阳H $\alpha$ 光谱探测与双超平台科学技术试验卫星),这标志着我国将正式进入“探日时代”。太阳探测科学技术试验卫星由中国航天科技集团八院抓总研制,用户方为南京大学。在本届中国航展,八院展示了我国首颗探日卫星的模型。

据介绍,首颗探日卫星主要科学载荷为太阳H $\alpha$ 成像光谱仪,将在国际首次实现空间H $\alpha$ 波段的光谱成像探测。通过对这条谱线的数据分析,可获得太阳爆发时大气温度、速度等物理量的变化,研究太阳爆发的动力学过程及物理机制;同时,卫星采用超高指向精度、超高稳定度平台设计,通过采用平台舱、载荷舱可分离式设计理念,将实现载荷舱的超高精度指向控制,较现有水平提升1-2个数量级。

目前,我国已初步建立了地面太阳监测网,并在太阳光谱、太阳磁场领域取得了一定成果,但空间探测仍属空白。开展空间太阳探测将有效服务于我国基础科学研究,带动相关高科技产业链发展,推动我国太阳物理研究发展。

值得关注的是,我国首颗探日卫星正在征名活动。从嫦娥、天官、北斗、神舟到鹊桥、墨子、祝融,我国一个个航天器的名字,被中国传统神话赋予了诗意和浪漫,体现了中华民族深厚的文化底蕴。首颗探日卫星叫什么名字?关注中国航天科技集团微信公众号、中国航天科技集团官方微博、南京大学微信公众号、南京大学官方微博、上海航天微信公众号,即可参加征名活动。

### “太空油罐车”可给卫星“加油”

与地面上行驶的汽车一样,在太空中运转的卫星也需要燃料。即使是在地球静止轨道上运行的卫星,也不是完全静止不动的。除了受到地球引力,还会在月球、太阳的引力作用下,逐渐飘离原有轨道。卫星必须定期利用自身携带的燃料产生推力,把自己固定在特定的轨道位置上运行。

卫星在发射的时候,通常会一次性携带十几年寿命的燃料。进入太空后,燃料越用越少,燃料耗尽之时,就是卫星寿命结束之际,燃料的储备

直接决定着卫星的使用寿命。如果能在太空中给卫星加油,无疑将会大大延长卫星寿命。

在本届中国航展亮相的“补加服务”飞行器,由航天科技集团八院独立设计研制,专业从事燃料“上门补加服务”,在太空中给卫星加油不再是梦想。

据八院805所设计师介绍,“补加服务”飞行器可一次性携带1.3吨燃料,占自身重量的52%,堪称一辆“太空油罐车”。对于一颗“急需救助”的卫星来说,只需补加50kg燃料,卫星就可以延长大约一年的寿命,这与重新发射一颗静止轨道卫星的造价相比,成本可大约降低35%。

如何在茫茫太空中精准找到需要加油的卫星?在轨补加飞行器的前端,装有雷达和相机组成的导航系统,可使其具备“自动驾驶”的功能。当收到燃料短缺的卫星发出的求助信号,飞行器将在地面调度系统的指引下,到达卫星的后方,利用导航系统自主跟踪并接近卫星。在到达距离卫星大约2米以内时,在机械臂的配合下,实现与卫星补加口的紧密连接,将燃料输送给卫星。

为顺利实现太空加油,“太空油罐车”还需要与卫星的精准对接。此次与补加飞行器一起首次亮相的停靠补加装置,是飞行器执行在轨补加任务的关键技术,也是我国首个应用于卫星的新型对接机构。停靠补加装置分为主动端和被动端,主动端安装在补加服务飞行器上。补加任务期间的所有动作,均由补加服务飞行器上的主动端完成。在发射前,卫星仍需配置一个标准化被动端口,即可实现后续在轨运行期间

的补液、补气、补电等多种类型补加服务。

### “防务、火箭、卫星”亮点纷呈

在防务装备展区,八院也参展了一系列“明星产品”。有既可超视距空对空拦截,又可对地辐射打击的AMM-10空中优势多任务导弹;有可行进间多车协同防御作战的猎鹰LY-70新型近程防空导弹武器系统;有导弹-激光“强强联合”的LM-1激光战车等装备;还有LY-80增程型区域防空导弹、LY-80N舰载型区域防空导弹、FB-10A机动伴随防空导弹、FN-16便携式导弹、“袖针”微小型导弹、FN-M无人战车等。

其中,八院最新研发的猎鹰LY-70新型近程防空导弹武器系统,探测制导体制可变、装备和指挥体系构成可变、装备使用灵活多变,被称为防空领域的“变形金刚”,主要用于拦截各类突防进入的战斗机、直升机、无人机等飞机类目标,以及巡航导弹、空地导弹、火箭弹等弹药类目标。

在运载火箭展区,已圆满完成7次飞行试验的长征六号运载火箭和它的改进型——我国首枚固液结合新一代运载火箭长征六号甲,也亮相本次航展。

长征六号甲是在新一代火箭首飞成功的基础上,充分继承已有技术进行研制,采用模块化、组合化、系列化设计,通过不同数量固体助推器和液体芯级组合形成合理运载能力台阶、性价比高的运载火箭系列,具有“跨界合作、无人值守、智能诊断、落点精确”等特点。

在卫星展区,风云系列卫星聚集一堂。作为



在中国航展上亮相的新一代军贸防空体系。王诗安摄

我国大气观测卫星的开创者,八院共研制发射了风云一号到风云四号两代四型19颗风云气象卫星,实现了高轨和低轨协同组网,可对全球大气、海洋和地表环境实施全天候、全天时、全谱段、三维、定量观测,完成了从试验试用向业务服务的转变。

### 上海“航天智造”再上新台阶

“高大上”的航天技术越来越接地气。八院此次展出的交通大场景广域雷达、车用燃料电池系统、高性能耐热铸造镁合金材料成形及应用、轻合金复杂构件激光加工技术及智能生产单元、高端智能搅拌摩擦焊装备、便携式快检质谱分析仪等产品,展现了上海“航天智造”的能力和水平再上新台阶。

将航天技术应用到交通管理、公安执法等领域前景广阔。面对市场需求,八院802所着力推进航天雷达技术民用化,率先研制出多目标交通监控雷达,一部雷达可覆盖6车道,监测32个目标,大幅降低道路监管成本。基于交通大场景探测研制开发的广域雷达,能够同时实现10车道监测,监测256个目标,极大提升了交通执法和管理效率。此外,合作研制的全息路口监测雷达已大批量应用,实现了道路流量动态监测,提升了复杂路网智能管控水平。

八院800所展示的轻合金复杂构件激光加工智能生产单元,受到广泛关注。只见两台机器人,在可编程逻辑控制器系统“大脑”的统一控制和机器视觉“眼睛”的精确定位下,高速、流畅地完成了钛合金复杂构件的抓取、装配、检测、翻转、焊接等一系列动作,整个过程一气呵成。

据介绍,基于工业互联网,该智能生产单元还可实现设备互联、在线状态监控和生产过程数据可视化,实现基于实时数据的智能单元管控与集成应用,打通了工艺-设备-管控的集成制造链路,实现焊接过程无人值守。

镁合金作为一种重要的轻量化材料,是目前军用先进材料技术领域竞争的重点。八院800所展示的高性能耐热铸造镁合金材料,在性能指标上达到高强度铸造铝合金性能水平,综合减重超过25%,填补了国内轻量化、结构功能一体化的大型复杂主承力构件选材空白。

采用航天先进技术,八院812所裕达公司成功研制便携式快检质谱分析仪,通过标准化、模块化、环境适应性设计优化,提高了便携性和抗震性。可用于机场、车站、大型展会等人员密集型环境现场的实时安全检测,实现爆炸物颗粒物及蒸汽实时检测,气、液、固三态物质直接进样检测;还可以用于环境监测,如水、空气、土壤中的有毒有害物质检测。

“搅拌摩擦焊”是一种先进的连接技术,最早在航天领域实现广泛应用。自2011年以来,八院149厂下属的航天工程装备(苏州)有限公司,将这一“高大上”航天技术进行市场化应用,进军搅拌摩擦焊技术和设备研制领域。目前,不仅成功进行了产业装备生产,还远销法国、瑞典等欧洲国家,如今已成为我国高端智能装备的“品牌产业”。

本报记者杨丁淼

## 「植物工厂」为乡村振兴注入新动能

“生菜放在灯箱里卖”,这是最近一段时间在江苏南通,不少市民在火锅店消费时发现的新鲜事物——这种生菜不仅个头大、品相好,而且口感脆、水分足,成为年轻食客热衷打卡的“网红菜”。

事实上,这些生菜并非传统种植,而是产自当地首家“植物工厂”。这种生产方式让原本土地里生长的蔬菜成了流水线上产品,既以工业思维带动传统农业数字化突围,也为乡村振兴注入全新动力。

植物工厂所在的南通市通州区十总镇是一个传统农业大镇,1万余亩耕地约占全镇面积92%。近年来十总镇不断推进高标准农田建设,解决了长期以来灌溉排水系不畅、工程不配套、道路不畅通等问题,也为集约化生产、机械化作业、产业化经营奠定了坚实基础,新建项目区规模经营已比例达到60%。

沿着乡间小路行至二爻社区,一座高大的玻璃幕墙建筑出现在眼前,在周围的传统农业大棚衬托下显得鹤立鸡群。进入其中必须穿上鞋套,经过风淋室等消毒程序,这里与其说是种植基地,倒更像是一个大型实验室。

“这些菜最大的优势是不使用任何农药,所以育苗和生长过程要尽可能隔离病菌和虫害。”基地负责人、北京众拓星核农业科技有限公司总经理王春亮解释说,通过苗床代替土壤,铺上特殊的地布,像安全岛一样将植物和外界环境隔离开。

与传统蔬菜种植相比,植物工厂具备明显优势:无需占用大面积的土地,且不受环境条件限制,可在城市停车场等室内空间全周期、大规模生产;更为重要的是,这家占地10亩、年产120吨生菜的植物工厂只需要4名工作人员。

“这不仅化解了人口快速增长与土地资源短缺、耕地日益减少之间的矛盾,更回答了‘谁来种地’的难题。”十总镇镇长钱亮说。

植物工厂是通过设施内高精度环境控制,实现农作物连续生产的高效农业系统,不靠阳光,无需土壤,不洒农药,依靠营养液和人工光照,在洁净栽培空间内,通过计算机控制,使植物在短时间内快速生长。尽管我国植物工厂相比欧美、日等发达国家起步较晚,但近年来迅速普及发展。

记者在植物工厂看到,一棵棵生菜整齐地生长在距离地面1米多高的栽培床上,隐隐还能听到流水声,这些水来自苗床下的营养液,相当于生菜的“配方奶粉”。

“因纤维维含量高、水分足,水培蔬菜口感脆,非常适合生食;还可以通过营养液组份调节生产功能性蔬菜,例如生产低钾蔬菜供给肾病患者食用、低糖蔬菜供给糖尿病患者食用。”王春亮介绍,通过人为调控精准施肥,蔬菜营养更为全面,避免了土壤种植可能带来的土传病害、虫害、重金属残留问题。

据介绍,通过人为调控光照时长、温湿度和二氧化碳浓度可明显缩短苗期,也不再担心雨雪天缺水导致菜苗徒长,可实现全年稳产,一年采收至少14茬,是普通蔬菜种植效益的8到20倍,大大提高了土地使用效率;而且植物工厂采用潮汐式灌溉,每天只需灌溉2次水肥,非常节水节肥。

由于使用全电设备,这个植物工厂日耗电约700千瓦时,夏季峰值甚至突破1000千瓦时,能耗偏高和供电稳定性是工厂亟待解决的难点问题。

国网通州区供电公司十总供电所所长唐国飞表示,为了保障水肥、光照系统稳定运行,除了每天线路巡查,还定期对配电房、内循环风机等用电设备进行体检,供电部门正在为植物工厂争取光伏等新能源项目优化能耗问题。

在工厂控制室内,温度、湿度等各项指标在显示屏上清晰可见,通过智能控制系统,工作人员轻轻点击鼠标,就可以轻松实现施肥、灌溉和各项指标调节。“植物工厂的建设与管理已经跳出了农业应用限制,初步实现了工业化标准化和无人化。”王春亮说。

二爻社区党总支书记曹春秀认为,植物工厂是现代农业的重要形式,其劳作方式与传统农业截然不同,虽然本身并不产生太多的就业岗位,但对吸引同类高质量的农业项目有示范作用,同时数字化的农业作业方式有利于吸引年轻人返乡务农,培育新型职业农民,为乡村振兴注入新的活力。

## 我国渤海再发现亿吨级油田

新华社北京电(记者戴小河)中国海洋石油集团有限公司9月30日宣布,我国渤海再发现大型油田——垦利10-2油田,经自然资源部评审备案,新增石油探明地质储量超1亿吨。

垦利10-2油田位于渤海南部海域,距离天津市约245公里,平均水深约15.7米,发现

井垦利10-2-4井共钻遇油层27米,完钻井深1520米。经测试,该油田单井日产原油可达81.55吨。

中国海油勘探部总经理徐长贵表示,垦利10-2油田的成功发现,打破了渤海油田凹陷带浅层从未获得亿吨级岩性油田发现的局面,展示了渤海岩性油气藏勘探的广阔前景,对类

似盆地的勘探具有重要的指导意义。

继2020年初垦利6-1亿吨级油田发现后,中国海油勘探人员借鉴成功经验,迅速对垦利6-1油田南侧的垦利10-2构造开展评价工作。

中国海油董事长汪东进表示,垦利10-2油田的发现是中国海油持续加大国内油气勘探

开发力度的又一重要成果,为渤海油田上产4000万吨奠定了储量基础。中国海油将牢牢把握油气勘探这一龙头,以发现大中型油气田为目标,持续深化地质认识和技术创新,争当国内油气增储上产主力军,为实现“十四五”良好开局和推动海洋石油工业高质量发展贡献力量。