



全球首艘智能研究与实训两用船开启“海上智驾”



科技自立自强

科学导报讯 6月16日,“新红专”轮从辽宁省大连市出发,开启为期一个月4000海里的巡展,并将在海南省开展繁忙水道和狭窄水道智能航行实验。该船是全球首艘集自主航行、远程控制和岸基信

息支持于一体的智能研究与教学实训新型船舶,其核心系统完全由我国自主设计和制造,实现多项“首创”和技术突破。

据了解,“新红专”轮长69.8米,型宽109米,型深5米,由大连海事大学和中远海运集团共同建造。船舶为半封闭式造型,船艉可搭载无人艇、无人机和其他科研设备。

作为目前世界最先进的智能船舶之一,“新红专”轮首创两用船配置智能航

行、智能机舱、智能能效、智能船体、智能平台以及智能实训系统,实现智能化全覆盖,同时在智能系统能力拓展、船舶操控AI模型算法、虚实融合沉浸式智能教学实训等方面实现技术新突破。其中,智能航行系统具有航路与航速设计和优化、视觉增强、碰撞预警、搁浅预警等功能。

深圳中远海运数字科技有限公司将携自主研发的“自由度”智能气象导航系

统全程护航,为“新红专”轮提供精准航线优化与实时气象避险支持。“新红专”轮在国内首次应用船体彩绘贴膜技术,施工作业实现VOC(挥发性有机化合物)零排放。

未来,“新红专”轮还将开展海上扩大实验,进一步完善船舶操控AI决策模型和跨域多源异构信息融合算法等技术,为我国开展船舶智能航运基础性、前沿性、关键性研究提供重要支撑。

张瑾

太原首座“一键顺控”智能变电站正式投运



创新前沿

科学导报讯 记者王小静 近日,记者从国网太原供电公司获悉,220千伏中北变电站在崛围山山麓正式投运,这是太原电网首座实现集控系统远程“一键顺控”的数字智能变电站,将为中北高新技术产业开发区扩容升级提供核心电力保障。

中北高新技术产业开发区是太原市唯一的省级市管工业类开发区,获评全国创新型产业集群试点园区、国家新型工业化五星产业示范基地。全区规划面积18.36平方公里,形成了信创、新材料、直升机制、现代制造以及现代物流五大支柱产业。

“一键顺控”是利用变电站自动化系统中的程序化控制模块对变电站传统操作票和操作程序进行描述,结合完善的防误操作闭锁逻辑,通过变电站自动化系统

服务器、测控装置、通信装置进行变电站电气一次、二次设备的自动控制,将传统人工倒闸操作模式转变为操作票自动生成、操作步骤一键启动、设备状态自动识别和操作过程顺序执行的自动模式。

“一键顺控”投运后,计算机可以按既定顺序远程完成所有设备的遥控操作,操作过程不再需要工作人员参与,不仅显著提升倒闸操作效率,大幅减少停电时间,还能避免和降低因人为因素造成操作失误的可能性,提升供电可靠性和安全性。

此外,220千伏中北变电站应用高压静止无功补偿装置(SVG)、智能巡视、精准送风、雨水回收装置、相控永磁式断路器等14项新技术与新设备,是一座先进的全室内新型数字智能变电站。其外观设计突破了以往变电站纯工业化的风格,以城市火种为主题,让动力电池形象赋予其时代感与科技感;建筑立面上,采用铝板及铝镁锰板的外墙维护系统,充分契合工业新区现代风格,实现了由基础设施功能型向环境友好型转变。



“火车医生”
助力暑运

6月17日,检修人员对列车进行检查维护。

连日来,在中国铁路太原局集团有限公司太原车辆段,检修人员加紧对列车进行检修、维护、全方位排障,为即将到来的暑运做准备。■ 詹彦瑾

在北京,商业航天“冲”出新势力

在十万级洁净空间的冷光下,自动焊机的“焊针”以毫伏级的精度吞吐着能量,在纤薄的柔性电池片上游走;一旁的自动贴片机则以0.05毫米的微距精度,将电池片轻柔安放到柔性基板上。

6月17日,笔者跟随“活力中国调研行”北京市主题采访团,走进北京银河航天方舟实验室,目睹了柔性太阳翼的生产场景。

轻薄、柔软,这是笔者摸到柔性太阳翼样片的直观感受。“由它组成的柔性太阳板厚度仅1毫米左右,可以像古代的奏折一样折叠,装在火箭里是折叠状态,主体厚度不到5厘米;在轨工作时,‘翅膀’拉开长度约9米,宽度超过2.5米。”银河航天(北京)网络技术有限公司(以下简称“银河航天”)星座通信系统架构师林广荣说,这种“柔性翅膀”具有包络小、重量轻、模块化等特点,适合卫星大批量堆叠发射。

2023年7月,这款由银河航天自主研发的柔性太阳翼,搭载银河航天灵犀03星成功发射。目前,银河航天技术团队通

过科技创新,将新型柔性太阳翼与平板堆叠式卫星相结合,大幅提高了卫星星座组网效率。

不仅如此,借助装配机器人、智能设备以及数字化制造系统等尖端技术,银河航天已经拥有批量生产卫星的柔性生产线,具备年产100-150颗中型卫星的研制能力,让批量“造星”成为可能。

银河航天“造星新势力”的崛起,是北京商业航天产业高质量发展的一个缩影。目前,北京拥有商业航天领域高新技术企业超300家,商业航天百强企业、上市企业和独角兽企业均占全国半数以上。

在北京东南方向的亦庄产业园区里,蓝箭航天空间科技股份有限公司(以下简称“蓝箭航天”)正以硬核实力书写商业航天的中国方案。

“朱雀三号”是蓝箭航天研制的中国首款不锈钢液体运载火箭,其箭体采用的不锈钢材料具有耐高温性能,在重复使用上具有显著优势。“‘朱雀三号’火箭一级发动机在火箭回收后可不下箭检查,加注完成即可再次飞行,成本相较一次性使用

火箭可降低80%-90%。”6月18日,蓝箭航天副总裁张静茹在采访活动现场告诉笔者,目前,“朱雀三号”已经完成10公里级垂直起降飞行试验,即将在今年下半年首飞。

近年来,中国商业航天技术快速发展的同时,也在加速构建“航天+”产业生态。

“银河航天灵犀03星也是我国首款使用一体化成型技术的卫星。通过使用工业压铸技术,卫星叠放在一起可以节约空间,提升火箭运载效率。”银河航天供应链与商务总监黄志德介绍,卫星研制牵引带动了传统地面铸造、精密加工等企业,拉动其他领域技术发展,“航天+”擦出火花。

作为商业航天的链主企业,银河航天正持续推动整个商业航天供应链开放。“比如,为了满足卫星制造低成本、轻量化需求,一家轴承企业在生产过程中应用了新材料,助推工艺提升。”黄志德说,目前,银河航天的供应链合作企业已经从2018年的100余家拓展到1300余家,其中超过一半是民营企业。

此外,基于国内领先技术和低成本、

批量化制造能力,银河航天先后获得了多家合作伙伴的卫星产品订单。2024年5月,银河航天在泰国开展低轨卫星互联网宽带通信网络试验验证,这是我国低轨宽带卫星互联网的首次海外应用探索实践。

一系列亮眼成绩的背后离不开政府的大力扶持。北京市科委、中关村管委会相关负责人介绍,2024年,北京市共完成蓝箭航天、星河动力、航景创新、凌空天行、微纳星空、九天行歌、雷格讯等7家企业的投资决策,投资金额10亿元。下一步,北京市将加大技术攻关力度,加快推进北京市可重复使用火箭技术创新中心建设,力争2026年左右率先实现可重复使用火箭入轨回收复飞,同时布局超重火箭研制,开发200吨级以上全流量补燃发动机。

从柔性太阳翼到可回收火箭,从“小圈子”到“大生态”,北京商业航天正以自主创新的突破打开太空经济的大门,以澎湃的动力加速“起飞”,让“中国智造”闪耀星河。

薛岩 刘恕 孙明源 赵卫华



创新故事

山西天一纳米 创新见成效 纳米建奇功

科学导报记者 武竹青

“我们公司成立于2002年,是国内专业从事大孔容纳米结构二氧化硅气凝胶研发、生产、销售的高新技术企业,这些年公司通过持续的技术研发与成果转化,在无机硅纳米材料领域不断取得突破。”6月19日,山西天一纳米科技股份有限公司(以下简称“山西天一纳米”)办公室主任冯杰说。

走进山西天一纳米厂房内,浓厚的科技创新氛围扑面而来。空压机轰鸣声此起彼伏,驱动着破碎物料快速运转,将其加工成符合特定微米级别的消光剂。忙碌的工人们穿梭其间,一袋袋精心包装的成品正在打包,准备发往全国各地及海外市场。

作为一家本土的专精特新科技型企业,山西天一纳米通过持续的技术研发与成果转化,在纳米材料细分市场形成核心优势。这里不仅是生产的场所,更是技术研发的前沿阵地。近年来,山西天一纳米先后通过了ISO9000质量体系认证、SGS认证,并被授予“山西省高新技术企业”“专精特新企业”。此外,山西天一纳米还是山西大学博士科研工作站和晋中学院产学研合作示范基地,拥有国内先进的无机硅化合物应用研发中心。

在研发中心的助力下,山西天一纳米科技不断推陈出新,成功研发出了可用于高档涂料的专用消光剂、气凝胶超级绝热材料等一系列具有国际先进水平的产品。这些产品不仅打破了国外对同类产品的垄断,还在中高档涂料、油墨、保温绝热、医药、食品等多个领域得到广泛应用,展现出广阔的市场前景。“我们始终奉行‘传递科技价值、打造民族品牌’的企业方针。”冯杰表示,企业正是凭借着这份坚持和创新精神,在无机硅纳米材料领域不断取得突破,成为了国内纳米行业的领跑者。

经过科研攻关,山西天一纳米主打产品“消光剂”已形成六大系列30多个品种,而最新研发的“气凝胶绝热制品”更是备受宠爱,已成功应用于中航工业等著名企业,成为了国内高端保温隔热领域的解决方案提供商。

科研无止境,创新天地宽。山西天一纳米科技将继续秉承科技创新的发展理念,积极参与到“物联网+”和中国制造2025的伟大时代中。“只有不断创新和进取,才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。今后,我们将抓住有利时机,进一步扩大生产规模,提升产品质量和技术水平,努力打造成为国内最大的二氧化硅气凝胶系列产品基地。”冯杰信心满满地说。