

两颗“世界之首”科研卫星正式投入使用

科技自立自强

科学导报讯 7月25日,国家航天局在京举办国家民用空间基础设施大气环境监测卫星和陆地生态系统碳监测卫星两颗科研卫星的投入使用仪式。

作为世界首颗采用激光主动探测手段的高精度大气环境遥感卫星,大气环境监测卫星可对大气细颗粒物、污染气体、温室气体、云和气溶胶以及地表、水体等环境要素,开展大范围、连续、动态、全天时综合监测,并首次实现了全球全天时 1ppm(百万分之一)高精度二氧化碳柱浓度探测。发布的首批应用成果,包括首个高精度全球全天时二氧化碳柱浓度分布图、首个全球二氧化氮柱浓度遥感图、

全球臭氧柱浓度遥感图、全球 PM2.5 产品分布遥感图等 20 余项产品。

陆地生态系统碳监测卫星又称“句芒号”,是世界首颗森林碳汇主被动联合观测的遥感卫星,可探测植被生物量和植被生产力,同时满足地理测绘、灾害评估、农情遥感等需求。该卫星实现了对森林植被高度、生物量、叶绿素荧光的定量遥感探测,提升了我国和全球森林碳汇监测能力。发布的首批应用成果,包括海南岛叶绿素荧光空间连续产品、东北虎豹公园生物量反演产品、京津冀地区冬季小麦产量和夏季玉米生物量等 20 余项产品。

两星在轨测试期间均展示了良好的应用效果。它们投入使用后,将对大气环境与陆地生态系统开展监测,为建设美丽中国、应对全球气候变化、实现“双碳”目标提供重要的数据支撑。

付毅飞

追寻科技梦



倪伟正在进行高速电机轴承性能测试试验。受访者供图

科学导报记者 杨洋

炎炎盛夏,走进中车永济电机公司研发大楼,公司研究院研发工程师倪伟正和团队一起针对新型材料在高速列车牵引电机设计技术中的应用进行技术攻关,旁若无人,全神贯注,令人肃然起敬。

作为中车永济电机公司高速电机技术研究主要带头人、中车技术专家,倪伟先后荣获公司“劳动模范”“优秀科技工作者”等称号,获授权发明专利 13 项、城市轨道交通协会科技奖、中车科技奖、铁道科技奖等多项荣誉。他从一名基层技术人员做起,研发项目从轨道交通板块延伸到新产业业务,见证着公司的变迁与发展,贡献着自己的智慧和汗水。

“作为一名科研人员,首先要有强烈的事业心和责任感,有敢于担当的精神和善为善成的专业能力。”倪伟说。技术研究工作更要聚焦市场需求,敢闯“无人区”,能坐“冷板凳”,加强基础技术研究,围绕“卡脖子”工程攻坚克难,在攻难题、闯难关中不断提升创新能力,为产业发展、市场拓展提供支撑。

倪伟进入公司研究院后的第一个研究方向,是高速电机关键技术与样机开发,此前他从未接触过相关领域,但他并未退却,排困难、解难题、凝要点、重总结是他的工作常态。从零部件的设计做起,到系统开发,再到整机研发,不断地积累经验,克服了设计经验不足、项目节点紧张、试验设备不足等多个难题。本着“偏毫厘不敢安,千万锤成一器”的严谨态度,倪伟先后完成了氢燃料电池空压机用高速电机、鼓风机用高速永磁电机、微燃用高速永磁电机的研制等多项核心技术攻关。

氢燃料电池车用空压机作为空气循环系统的关键部件,是工信部列出的氢燃料电池汽车核心零部件之一,可为燃料电池的阴极反应提供高压空气,对燃料电池系统的效率、紧凑性等有着重要影响,需要满足无油、高效、低噪音、长寿命等要求,也被称为氢燃料电池之“肺”。

在氢燃料电池空压机用高速电机样机调试关键阶段,倪伟带领团队一一确定了监测设备型号、监测位置、搭建监测试验平台等方案,搭建了高速转子的

倪伟：敢闯「无人区」的科研「达人」

运行状态及负载特性实时监测平台。由于存在相关技术壁垒,监测平台的搭建充满重重阻碍,为解决这一问题,他们积极与高校及相关企业展开技术交流,不断优化设计,最终搭建起轴心轨迹及负载试验平台。

去年夏天,苏州中试基地的厂房里酷暑难耐,倪伟正带领项目组成员进行气浮轴承系统集成开发研究,高温并未影响调试试验的正常进行。由于气浮轴承相关经验不足,初次试验时气浮轴承就发生了严重磨损,电机转速并未达到预期要求,为解决这一问题他与项目成员驻扎在生产试验一线,重新设计了总装工装,制定组装机工艺及关键工艺点,为保证不出差错,他们自己动手完成气浮轴承及电机的总装工作。那段日子里他们不断进行方案论证及试验调试,及时掌握第一手数据,优化设计方案,经过不懈努力,最终实现了 10 万转每分钟的设计要求,推进了高速电机研发项目研制落地。

“中车永济电机公司研制的高速永磁电机配套于离心式空压机,可以在确保燃料电池实现同等功率的前提下,减少燃料电池系统的尺寸,实现小型化,满足汽车动力系统轻量化的需求。”倪伟告诉《科学导报》记者,相对于常规电机,高速永磁电机效率高,定子绕组电流的频率高、功率密度高、损耗密度大,可以与高速负载直接相连进行驱动,使得电机系统的噪声低、转动惯量小、动态响应快。

工作中,倪伟坚持精益求精、争创一流,将工匠精神践行在技术研究中,带动和感染着团队的每一位成员。他主动将电机设计准则、设计材料、总结的设计经验进行共享,在项目进行过程中不断传授电机设计知识、工艺生产经验及图纸标注规范,使青年员工的成长时间大幅度缩短,帮助新设计师少走“弯路”,迅速提高设计师队伍的整体技术水平。

敢作敢为勇担当,善作善为树先锋。倪伟在勇攀科技高峰的道路上披荆斩棘、勇往直前。他和团队一起,不断拼出中国高度、中国速度,在自主创新路上越战越勇,以青春之我绘时代之光。

增强创新能力 服务科技强国建设

杨忠

科学评论

习近平总书记在前不久召开的全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上强调:“要加强国家战略科技力量建设,优化定位和布局,完善国家实验室体系,增强国家创新体系一体化能力。”党的二十届三中全会《决定》提出:“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑。必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,统筹推进教育科技人才体制机制一体改革,健全新型举国体制,提升国家创新体系整体效能。”

作为国家战略科技力量的重要组成部分,高水平研究型大学要紧扣以下五大着力点,服务科技强国建设。

着力引领基础研究和原始创新。基础研究是科技创新的源头,我国在量子科技、生命科学、物质科学、空间科学等领域取得一批重大原创成果,与此同时,原始创新能力还相对薄弱,一些关键核心技术受制于人。高水平研究型大学拥有丰富的学科资源、充足的资源保障、宽松的科研环境、有效的激励机制和开放的学术平台,在自由探索和原始创新方面具有独特优势。要围绕国家需要强化目标导向,重点提高基础研究的组织化

程度,全力支持科研人员在前沿领域进行中长期探索,通过提供稳定的科研经费支持,建立长周期、稳定性的科研项目资助机制,确保他们能够专注于前沿研究,积蓄提升原始创新能力。

着力培养和集聚高层次人才。高水平研究型大学在培养和集聚高层次人才方面肩负着重要使命。要紧密围绕国家战略需求,优化学科设置和课程体系,调整完善现有学科结构,打造复合型、创新型人才培养体系。南京大学积极探索人工智能与高等教育深度融合的实践路径,建设“1+X+Y”三层人工智能通识核心课程体系,包括 1 门必修的人工智能通识核心课、X 门人工智能素养课和 Y 门各学科与人工智能深度融合的前沿拓展课,取得了积极成效。要注重青年科研人才的培养和发展,不看年龄、不看资历、不看职务,为青年科研人员提供更多的成长机会和发展平台,支持他们在关键领域崭露头角、施展才华。

着力深化科技体制机制改革。近年来,为科研人员松绑减负工作取得积极进展,但各种非学术负担仍然较重。高水平研究型大学要进一步深化改革,为科研人员创造宽松的环境,激发他们的创新活力。必须坚持“破四唯”和“立新标”相结合,重点解决从“破四唯”到“立新标”过程中出现的新问题,尽快健全符合科研活动规律的分类

评价体系和考核机制。为进一步减轻科研人员的非学术负担,应建立专业高效的行政服务团队,提升科研管理的效率和服务水平,让科研人员心无旁骛地开展科学探索和技术创新。

着力推动科技创新与产业创新深度融合。实践证明,企业提出科研选题,高水平研究型大学和科研机构围绕选题组织科研攻关,可以构建以企业为主体、前后贯通、优势互补、开放闭环的高效创新链。高水平研究型大学要准确把握企业在科技创新中的主体地位和高校在创新链中的角色和作用,与企业开展密切合作,面向产业需求共同凝练科技问题、联合开展科研攻关、协同培养科技人才,加快推动产学研深度融合。

着力扩大国际科技合作。科技进步是世界性、时代性课题,唯有开放合作才是正道。高水平研究型大学要从多方面开展国际科技合作,提升我国在全球科技领域的影响力和竞争力。要积极参加、承担和主导国际大科学计划和重大工程,聚集全球顶尖科研力量,共同攻克前沿科学问题和技术难题。要建立国际合作研究中心、国际大科学装置和联合实验室,为来自世界各地的科研人员提供交流合作的机会。要持续与国际顶尖科研机构和大科学装置建立紧密的合作关系,与全球科技界共同应对气候变化、能源危机、公共卫生等重大挑战。

阳城县蚕桑产业发展中心:科技养蚕蹚出“新丝路”

创新驱动发展

科学导报记者 魏世杰

7月22日,《科学导报》记者来到晋城市阳城县次营镇蚕茧收购点,当地蚕农们正陆陆续续前来交售刚刚收获的蚕茧,收购人员有序地对蚕茧进行筛选、过磅、定价、检测、定级,现场一派热闹繁忙的景象。

“优质蚕种是蚕桑产业健康发展的基础。今年,我们蚕桑产业发展中心引进了蚕蛹雌雄精准分拣机,让蚕蛹雌雄分选更精准、蚕种选育更智能,赋能蚕桑产业健康发展。”阳城县蚕桑产业发展中心主任刘卫宏向记者介绍道。

蚕桑产业是阳城县的传统产业。近年来,阳城县大力推行蚕桑品种优良化、蚕种生产精细化、桑园管理机械化、小蚕饲养集约化、大棚养蚕工厂化、老熟上簇方格化,采用农业托管和“公司+基地+农户”的模式,积极引导桑园向有能力、有技术的养蚕大户合理流转,大力发展规模养蚕。

走进寺头乡,“华北蚕桑第一乡”的巨大彩绘映入眼帘,这里一直是阳城县蚕桑的核心和

影。“我们乡村都有蚕桑产业,几乎户户喂过蚕,养蚕一直是大家增收致富的重要渠道。”寺头乡党委书记牛鹏告诉记者,寺头乡栽桑养蚕传统已有 3000 多年,20 世纪 90 年代达到鼎盛,可谓“家家养蚕,户户栽桑”,并发展有缫丝、饮品等下游企业,蚕桑是乡域经济的中流砥柱,也是群众收入的主要来源。

依托资源禀赋、精准定位,现在,寺头乡全年养蚕 6700 余张,优质蚕茧总产量 34 万多公斤,蚕农收入 1400 余万元。依托禹珈豪丝业股份有限公司、皇城相府饮品有限公司等龙头企业带动,全乡已基本形成桑园建设、优良蚕种繁育、集约化小蚕共育、工厂化大棚养蚕、蚕茧仪评智能收购、6A 级白厂丝缫制、高品质蚕丝被加工以及桑蚕衍生产品全产业链一体化发展模式。

“为了确保蚕儿丰产丰收,我们蚕桑产业发展中心建立了线上技术服务平台,定期发布桑园管理技术要点。根据农时抽调优秀蚕桑技术人员,深入各乡镇、农村,把课堂搬到田间地头,科学指导蚕农进行蚕桑生产。”谈及发展现状,刘卫宏打开了话匣子。

从大力推广旱地密植桑园快速丰产技术、温湿自控小蚕集中共育技术、桑园地膜覆盖技术,来增加桑叶产量、提升土壤保水

保肥能力、增加经济效益;到积极引导华康、苏豪、钟畔等蚕茧新品种,为全县推广丝质优良、抗病性强、适应性广的蚕品种奠定种质保证;再到经营模式创新,充分利用养蚕剩下的废弃桑枝发展食用菌产业,大力推广桑禽、桑经、桑菜、桑薯、桑菌套种套养的模式,走出了一条高效立体循环经济发展新路子……阳城县蚕桑产业发展中心立足优越的自然生态条件,悠久的蚕桑养殖历史,以推进农业供给侧结构性改革为主线,纵向打造蚕桑全产业链发展模式,为蚕桑产业健康发展奠定了坚实基础。

如今,阳城县蚕桑产业已形成蓬勃发展的格局。从蚕桑合作社、缫丝企业到生产桑葚饮品、桑叶茶、桑枝香菇等优质食用菌的企业应有尽有,桑叶宴、桑果酒、蛹虫草、蚕砂枕等副产品开发初见规模;桑园采摘、蚕桑研学、蚕丝文创等现代蚕桑文化日益兴起,形成了蚕桑资源多级利用的全产业链发展模式。

一片桑叶传承千年蚕桑文化,一片桑叶带动产业集群发展。“未来,阳城县将进一步夯实桑园基础,大力发展特色蚕桑产业,不断延伸产业链,着力打造蚕茧优势品牌,真正使阳城县蚕桑业成为县域经济可持续发展的‘新丝路’。”谈及未来发展,刘卫宏信心满满。



嫦娥五号月壤样品首次在泰展出

7月25日,学生们在泰国曼谷举行的“2024 泰国未来科学力量展览会”上观看展出的嫦娥五号月壤样品。

7月22-28日,“2024 泰国未来科学力量展览会”在泰国诗丽吉王后国家会议中心举行。在展览会上,泰国国家天文研究所专为来自中国的嫦娥五号月壤样品布置了展台,吸引了大量泰国民众前来参观。

孙玮彤摄