

推进创新驱动 彰显科学魅力

首个境外大气本底站在南极大陆建成

科技自立自强

科技导报讯 今年是中国极地考察40周年。笔者从中国气象局获悉,在12月1日世界南极日到来之际,我国南极中山国家大气本底站正式业务运行。这是我国首个境外大气本底站,也是第9个纳入业务运行的本底站。“入列”我国大气本底站家族后,南极中山国家大气本底站将对南极大气成分浓度变化进行连续、长期业务化观测,真实反映南极地区大气成分及其相关特性的平均状态,支撑全球应对气候变化。

大气本底站址一般选择在远离人类活动和污染源的地区,以最大限度“还原”大气的本来面目。南极地区是全球大气环境观测的重要本底区域。中国气象科学研究所全球变化与极地气象研究所所长丁明虎介绍,极地区域是全球气候变化的“放大器”,南极中山站位于东南极大陆拉斯曼丘陵,其观测数据具有独特的地理优势和科学价值,利于探究南极大陆大气本底长期变化及规律、平流层-对流层交换过程、多圈层

相互作用机制及人类活动对全球的影响。在2007~2008年第四次国际极地区期间,中国气象局联合国家海洋局在中山站共同建设了大气化学观测方舱,配备臭氧光谱仪、辐射观测仪等,自此开启南极大气成分观测业务。2010年,中山站建成高精度温室气体在线观测系统,正式开展高时间分辨率二氧化碳和甲烷连续在线观测业务,我国也成为第3个能在南极开展此项业务的国家。目前,中山站已建成涵盖臭氧、大气化学、气溶胶等七大类气象要素在内的综合

观测体系。作为南极中山雪冰和空间特殊环境与灾害国家野外科学观测研究站的重要组成部分,中山站大气成分观测数据已被纳入世界气象组织《南极“臭氧洞”公报》、中国气象局《极地气候变化年报》,并被科学家多次使用,有力推动极地天气及气候变化、极地大气化学等领域科学研究。目前,我国共有青海瓦里关等9个大气本底站。同时,位于环渤海、四川盆地等气候系统关键区的10个拟新增大气本底站,已于今年7月启动为期一年的观测试验。

付丽丽



首发圆满成功

11月30日22时48分,我国首个商业航天发射场——海南商业航天发射场首次发射取得圆满成功。

海南商业航天发射场建成并成功首发,填补了我国没有商业航天发射场的空白,完成了星箭制造、商业发射场测试发射,以及卫星数据应用服务的商业航天全产业链闭环,提升了我国航天发射能力,也为我国民、商大规模低轨星座组网任务等空间基础设施建设,提供强有力的发射保障。

郭程摄

创新驱动发展

科技助农走向“羊”光大道

科技导报记者 魏世杰

“现在传统养殖正逐步走向现代化。在我们养殖场,每只羊都佩戴着可识别身份的免疫耳标,并拥有免疫档案,养殖全过程可溯源。”初冬时节,《科学导报》记者走进位于忻州市崞县三井镇的晋岚绒山羊种羊场,办公大厅电子屏上,羊舍内羊群的健康状态、生育情况、体温信息一目了然,打开监控,一群膘肥体壮的绒山羊正悠闲地吃着草料。

地处晋西北黄土高原中部的崞县地广人稀、水草丰茂,具有养羊的天然优势,被誉为“骑在羊背上的县”。近年来,崞县立足实际,因地制宜,大力发展羊产业,着力做强羊品牌,在“补强羊链条、做精羊芯片、创新羊模式”上下足硬功夫,持续推进产业向规模化、科学化、标准化发展,不断提高养殖、生产效益和规模,走出了一条产业壮大、品牌提升、农民增收的畜牧业发展“羊路子”。(下转 A3 版)

数字化转型转出新天地

科技导报记者 王小静 通讯员 杨润德

11月25日,《科学导报》记者走进太原市晋源区绿色包装园区太原旭恒纸业生产车间,首先映入眼帘的是一条飞速运转的自动化高速瓦楞纸生产线,一卷卷原纸经过压制、上胶、分纸压线等工序后迅速被加工成一张张平整度高、楞尖饱满的瓦楞纸板,整理打包静待发货。不远处的龙山伟业外箱生产线上,印刷、切割、覆

膜、裱机、压踩、糊钉、粘箱同样忙个不停。“围绕科技是第一生产力,人才是第一资源,创新是第一动力的发展思路,通过成立园区抱团发展、引进先进设备、优化产品结构、拓宽营销渠道等,晋源区绿色包装园区逐步打开了包装品牌形象,在转型升级之路上,焕发出高质量发展的勃勃生机,预计今年销售额可达2亿元。”园区负责人王立军对记者说。(下转 A3 版)

强壮民族脊梁的“打铁人”

——记中北大学材料科学与工程首席学科带头人张治民

智慧生活报记者 梁耀华

飞行器减重20%以上,续航里程增加上千公里;舱体材料强度提升,潜水器可潜至700米……一项项科技创新成果不断地刷新中国高度、中国速度、中国深度。这些成果出自自嘲为“一个打铁的”张治民之手。张治民,今年68岁,系“兵工七子”之一的中北大学材料科学与工程首席学科带头人、国防科技精密成形创新团队带头人、“国家科技进步奖”二等奖、“何梁何利科技进步奖”等荣誉获得者。

他扎根三晋大地42年,除了教学,便是与团队锻造大国重器。让装备轻一点、再轻一点。高端装备制造,是科技创新的重要领域。与一些发达国家相比,我国某些领域的高端装备普遍偏重。然而,轻量化确是先进性的重要标志之一。如何在保障或提升性能的前提下实现轻量化,成为我国制造

业领域的科研工作者必须面对的挑战。在一场某重型车辆轻量化会议上,张治民提出“以铝代钢”制造车辆传动轴的方案,直言“可以减重约400公斤”。“以铝代钢”制作车轮行得通吗?强度能跟钢媲美吗?铝无法焊接如何成形?……这一方案引发其他与会专家学者的质疑。然而,张治民在一片质疑声中立下了“军令状”。最终,他的整体成形方案,以“性能指标全部合格”的样品,证明了在传动轴构件上“以铝代钢”减重能超过60%。成形的高强铝合金薄板高筋构件,抗冲击性大幅提高,减重34%,解决了采用钛合金焊接构件减重但无法应用的难题。该技术开创了铝合金在高冲击载荷下的应用先河,在高端装备轻量化方面具有划时代的意义,也为铝产业转型发展开辟了新途径。面对成绩,张治民并未就此止步,依然将“我们的装备,还可以再轻一点!”作为自己的攻关方向。为此,他将目光投向镁,投入镁合金的均匀强化与应用研究工作中。



张治民正在查阅资料 ■ 受访者供图

镁合金是最轻的金属结构材料,密度只有铝的三分之二左右,是装备轻量化的又一重要用材。可是,镁好像“玉米面”,变形比较难。要想把镁合金用好,就得让它“长出筋来”。因此,张治民带领团队研发出国内首个将直线运动与旋转运动柔性组合的旋转挤压成形机,使“长筋”成为现实,让构件关键部位的承载能力提高1倍以上。从此,镁合金被广泛应用于高端装备制造,不仅减轻了自重,而且提升了强度。“我国的汽车、高铁,尤其是飞机、卫

星,这些装备都迫切需要减轻重量。如果我们能把镁合金大规模用起来,这将是中国的材料战略发展的一大突破。”张治民对镁合金的未来充满期待。锻造精彩人生的“打铁人”。“更强更韧更精 锻造精彩人生”,贴在张治民集成精密成形中心实验车间的标语,也是张治民的座右铭,更是对团队的勉励与期许。(下转 A3 版)

科技评论

科技创新要敢让年轻人“挑大梁”

胡定坤

日前,2024世界青年科学家峰会全体大会在温州举行,峰会的年度议题是“青年创新塑造新质生产力”。也许有人会问,年轻人真能担起塑造新质生产力的重任吗?答案是“能”,而且正当其时。

在科技领域,年轻人“挑大梁”、成大事的典范数不胜数。1958年,年仅34岁的邓稼先成为我国原子弹理论研究的负责人。1961年,35岁的于敏受命攻关氢弹理论。“人民科学家”王小谟在担任国产第一部三坐标雷达总设计师时只有34岁。我国爆炸力学的奠基人和开拓者之一郑哲敏,在开始攻关爆炸成型技术时,也只有36岁。现在,“嫦娥”“神舟”“北斗”等航天团队,平均年龄都只有30多岁。

不仅是我国,其他国家也有很多类似的案例。2024年诺贝尔化学奖的三位得主就是典型代表:1998年,大卫·贝克推出“罗塞塔”蛋白质结构预测软件时年仅36岁;2010年,戴米斯·哈萨比斯创立“深度思维”公司时只有34岁;2020年,约翰·江珀领衔研制出“阿尔法折叠2”蛋白质结构预测模型时也只有35岁。

科技创新特别是原始创新,是一项需要付出艰辛努力的创造性劳动。年轻人由于精力充沛、思维活跃,往往能够应对“急难险重”任务的挑战,也更容易取得“灵光一现”的突破。而且,年轻人更乐于拥抱和接受前沿科技理念、科研方法,在关键技术攻关中具有自己的特点和优势。比如,在当今智能化时代成长的青年科研工作者,更热衷于使用人工智能解决传统技术难题。

让年轻科研人员“挑大梁”,也是科技事业后继有人的需要。在科研团队中,我们既要能够担当“定海神针”的老专家,也要有勇于“冲锋陷阵”的年轻人。老专家反映了今天的厚度,年轻人则决定着未来的高度。只有让一茬茬年轻人在科研一线经风雨、受磨砺,才能为国家科技发展提供源源不断的“后备军”。

让年轻人在科技创新中“挑大梁”,要遵循人才成长规律和科研规律,在技术攻关中敢于给他们压担子,并对他们可能遭遇的失败给予一定的宽容度。要优化创新生态,倡导唯才是举,把优秀年轻科技人才及时发现出来、尽快使用起来。老专家拥有年轻人所不具备的经验优势,要甘当铺路石和领路人,热忱帮助、引领年轻科研人员成长进步。

当然,我们倡导让年轻人“挑大梁”,并不是盲目“唯年轻是举”,而是要破除论资排辈,不拘一格降人才,让有能力解决关键问题的年轻人在关键岗位发挥关键作用。

我们坚信,在建设科技强国的新征程上,将有越来越多的年轻人成为科技创新的“弄潮儿”,为实现高水平科技自立自强贡献青春力量。

科技引领山西

山西煤化所废弃密胺树脂回收取得新进展 新成果除固废 护航生态环境健康

科技导报讯 记者耿倩 11月28日,记者从山西煤化所获悉,该所侯林林、邓天昇团队在废弃密胺树脂化学解聚制备高值化学品领域取得了突破性进展,设计了绿色高效的水相解聚体系,首次实现了密胺树脂催化降解为单体三聚氰胺的定向解聚,三聚氰胺产率高于95%,三聚氰胺纯度为99.5%,为探究密胺树脂的化学降解路径提供了直接证据。

三聚氰胺甲酰胺树脂简称密胺树脂,是由三聚氰胺和甲醛缩合聚合形成的一种热固性树脂。热固性密胺树脂具有优异的刚性、稳定性、阻燃性等性质,广泛应用于交通工具制造、餐具、家居装修等领域,但密胺树脂的优异性能同时也造成了密胺树脂废弃物难以被高效回收再利用。据调查,2023年我国密胺树脂产量约为400万吨,且该数字还在逐年增大,这意味着未来将产生大量的密胺树脂废弃物,若不对其进行有效回收,必将对生态环境健康造成严重威胁。

三聚氰胺是合成密胺树脂的单体之一,具有非常广泛的应用,但生产条件相对苛刻,合成密胺树脂也是其主要的用途之一。密胺树脂化学解聚制备三聚氰胺,具有非常重要的意义,这不但是一种高效生产三聚氰胺的途径,而且实现了密胺树脂废弃物的闭环回收。

此前,山西煤化所科研团队已在密胺树脂化学解聚领域开展了系列研究,针对密胺树脂结构特性,设计了高效绿色的降解体系,实现了密胺树脂催化降解为三聚氰胺的定向解聚,三聚氰胺收率高于80%。团队在密胺树脂选择性断键降解方面已申请多项发明专利,授权1项。该工作得到了国家自然科学基金、山西省自然科学基金和煤炭高效低碳利用全国重点实验室自主研发项目的资助与支持。