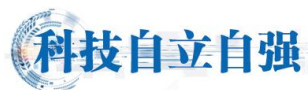




受昆虫“铁头”启发

我科学家研制出超强水凝胶



科技自立自强

科学导报讯 亚洲玉米螟俗称玉米钻心虫,是一种喜欢啃吃玉米的害虫。科学家发现,它的头特别“铁”,在取食过程中能反复穿透坚硬的玉米茎秆,持续承受冲击却能完好无损。受这一昆虫头部结构原理启发,中国农业科学院深圳农业基因组研究所梁翔禹团队联合大连理工大学,研制出一种超强耐冲击水凝胶,可大幅提升无人机等设备在碰撞环境下的可

靠性。相关研究成果日前发表在国际学术期刊《先进材料》上。

该研究团队介绍,在自然界中,许多生物仅靠肉体之躯就能通过精妙的多层级结构实现强大的力学性能,昆虫表皮就是典型代表。研究团队深入解析亚洲玉米螟头壳内层表皮的蛋白组成,发现其“铁头”特性源于头壳内表皮独特的层状结构,该结构能够迅速化解局部受到的冲击力。由此,研究团队模仿亚洲玉米螟幼虫头壳的结构特点,在实验室中成功“复刻”出具有类似仿生层状结构的水凝胶。经检测,该仿生水凝胶的抗冲击韧性可达每平方米23534焦耳,比传统的蛋白质或几丁质水凝胶

提高了超千倍。

为验证实际效果,研究团队将这种水凝胶安装在农业害虫侦查无人机的防撞支架上,并在模拟果园环境的复杂通道中进行测试。结果发现,配备了水凝胶的无人机在多次碰撞后仅出现短暂晃动,随即恢复稳定飞行,机体完好无损;而未安装的无人机碰撞后便失控坠毁,支架受损。

业界专家认为,该研究为新一代仿生材料的设计与制造提供了新思路,在智能农机、柔性机器人、可穿戴设备、精密传感器防护等领域具有广阔的应用前景。

杨舒 马昕怡



2025年中国国际海事会展在沪开幕

12月2日,2025年中国国际海事技术学术会议和展览会(简称中国国际海事会展)在上海新国际博览中心开幕。本届会展以“创新与合作,共促海事业可持续发展”为主题,展览持续至5日,展览面积突破11万平方米,吸引全球16个国家和地区的超2200家企业参展。这是在中国国际海事会展上拍摄的“雪龙2”号极地科考破冰船模型。

■ 新华社记者张建松摄

创新大家谈
chuangxin dajiatan

科技创新破解种业发展瓶颈

■ 李谷成 郑宏运

日前,农业农村部召开全国推进种业振兴行动现场会,总结种业振兴行动进展成效并强调,增强深入实施种业振兴行动责任感,集中力量破难题、补短板、强优势、控风险,推进“十五五”期间种业高质量发展,加快实现种业科技自立自强、种源自主可控。这为“十五五”时期的种业工作指明了方向。

种业振兴行动实施5年来,我国种源安全水平稳步提升,种质资源“家底”更厚,种业科技创新整体进入世界第一方阵,阵型企业综合实力明显提升。在全球农业竞争日益激烈的背景下,以科技自立自强引领现代种业高质量发展,既关系“中国饭碗”的稳与满,更关乎农业强国建设的基础支撑和竞争主动权。

从国际经验看,种业强国无一不是科技强国。美国依托孟山都等种业巨头,在玉米、大豆等领域长期占据技术和市场制高点。荷兰等国依托现代设施农业和优质园艺种业,形成富有竞争力的全球蔬菜与花卉品种体系。与之相比,我国拥有全球规模最大、结构最丰富的农业种质资源库,第三次全国农业种质资源普查新收集种质资源13.9万份,采集制作畜禽遗传材料107万份,为未来育种创新提供了丰富的“源头供给”。此外,农作物自主选育品种占比超过95%,良种覆盖率超过96%。

种业高质量发展的核心特征在于资源高效利用、技术自主可控和创新动能充足。资源高效利用强调应用基因测序、功能基因挖

掘等先进技术,提高种质资源的精准鉴定与创制能力,把“资源富集”转化为创新优势。技术自主可控要求在分子设计育种、基因编辑、智能育种等关键领域实现自主突破,构建可控可靠的现代育种技术体系。创新动能充足表现为科研院所、育种企业与育种基地协同发力,通过数字化“育繁推”体系、智能化育种技术等新手段,使科研成果能够持续、稳定、高效地转化为优势品种。唯有以科技自立自强为牵引,才能塑造出现代种业的核心竞争力,推动我国农业迈向自主可控、创新引领的高质量发展新阶段。

也要看到,我国种业发展正处于从“数量积累”转向“质量提升”的关键阶段,实现种业科技自立自强仍存在不少短板和挑战。一是资源利用效率不高,优势种质未能充分转化为创新成果,部分高端蔬菜、优质牧草和特种畜禽领域仍依赖进口。二是核心技术原创性不足,基因编辑、分子设计育种等关键领域的自主专利储备相对不足,与国际先进水平相比存在差距。三是企业创新投入不足,部分行业仍存在“重销售、轻研发”倾向,低水平重复较为普遍,高质量创新生态亟待形成。

系统性破解制约种业高质量发展瓶颈,要以科技创新为牵引,统筹产业政策、企业创新 and 市场需求三大层面具体工作。

产业层面,强化战略统筹与系统布局。推动“南繁硅谷”等科研基地升级为集科研攻关、

成果转化、应用推广于一体的国家种业创新策源地。聚焦关键核心技术攻关,集中力量突破基因编辑、合成生物学等前沿领域,加快构建国家级育种大数据中心和基因资源共享体系,推动数字化技术与生物技术融合应用。积极拓展国际合作,结合共建“一带一路”倡议,建设开放共赢的全球种业创新网络,增强我国在国际种业科技格局中的影响力与话语权。

企业层面,充分发挥创新主体作用,构建高效协同的产业创新体系。通过财政补贴、税收优惠和金融支持等,鼓励企业加大在基因编辑、智能设计育种等前沿领域的研发投入,形成持续稳定的创新投入机制。深化产学研融合,建立以企业为核心的联合创新平台,带动中小企业配套协同,形成“链主引领、专精特新”的产业组织体系。推动企业间的创新协作,减少重复性研发,提升行业整体创新效率,加快从“跟跑”向“并跑”“领跑”的跨越。

市场层面,发挥市场引导和需求牵引作用,构建良性循环的创新生态。加大对国产优质种业品牌的宣传推广力度,提升消费者对国产种子的信任度与品牌认同,强化市场竞争优势。健全质量监管与追溯体系,构建权威、公正的质量保障机制,保障农民“买得放心、用得安心”。推动市场需求与创新成果的精准对接,通过订单式良种推广、数字化农业平台等模式,形成“创新驱动—市场拉动—应用反馈”的良性循环。

我国6个领域研究前沿热度指数排名世界第一

科学导报讯 12月3日,中国科学院科技战略咨询研究院、中国科学院文献情报中心与科睿唯安在北京联合举办2025研究前沿发布暨研讨会。会议发布的《2025研究前沿》报告和《2025研究前沿热度指数》报告显示,我国6个领域研究前沿热度指数排名世界第一。

《2025研究前沿》以ESI(基本科学指数数据库)中的13318个研究前沿为基础,遴选展示了2025年在农业科学、植物学和动物学、生态与环境科学、地球科学、临床医学、生物科学、化学与材料科学、物理学、天文学与天体物理学、数学、信息科学、经济学、心理学及其他社会科学等11个高度聚合的大学科领域中110个热点前沿和18个新兴前沿,较为客观地反映了相关学科的发展趋势。《2025研究前沿热度指数》在《2025研究前沿》基础上,评估了中国、美国、英国、德国和加拿大等在上述研究前沿中的表现。

报告显示,综合11大学科领域整体表现,

美国蝉联榜首,在一半的研究前沿上排名第一;中国稳居次席,在超四成的研究前沿上排名第一;英国、德国、加拿大排名第三到第五。

“中国6个领域研究前沿热度指数得分排名第一,美国在5个领域排名第一,两国共同包揽了所有领域的最高分。”中国科学院科技战略咨询研究院战略情报研究所副所长杨帆说,中国在农业科学、植物学和动物学、生态与环境科学、化学与材料科学、物理学、信息科学以及经济学、心理学及其他社会科学等领域的研究前沿热度指数排名靠前,显示出在这些领域研究基础扎实、前沿探索活跃、学术影响突出。

“中国在地球科学、生物科学和数学领域排名第二,整体进展有目共睹;在临床医学和天文学与天体物理学持续进步,目前已进入世界前五。”杨帆说,总体来看,美国仍是最为活跃的国家,中国继续排名第二,但中国与美国的差距继续缩小。

陆成宽

创新故事

中金天威

以“专”立业 以“精”致远

■ 科学导报记者 杨洋

12月2日,《科学导报》记者走进太原市中北高新区不锈钢(特钢)专业镇,在太原中金天威不锈钢管股份有限公司(以下简称“中金天威”)的车间里,机器轰鸣,工人们正有条不紊地忙碌着。冷轧、矫直、抛光、涡流……一根不锈钢管要历经十几道核心工艺、上百道精细工序,才能达到严苛的高精度要求。

自扎根太原,中金天威便将“创新”深植于企业基因。2018年完成股改后,其技术研发中心如虎添翼,构建起“自主创新为主,产学研协同发力”的强劲引擎。“我们始终坚信创新是企业的生命之源,每年将总营收的30%投入研发,构建了以自主创新为主、产学研协同发展的技术体系。通过与中国钢铁研究总院、太原理工大学、太原科技大学等高校和科研机构共建研发平台,公司建立起自己的技术研发中心,形成了从基础研究到产品应用的完整创新链。”中金天威董事长赵泽对记者说。

中金天威以新质生产力为导向,围绕新产品、新工艺、新技术、新赛道寻求突破与发展。股改至今,公司产值已翻了十番,这是创新驱动最有力的证明。此外,公司主导制定《弹壳用薄壁不锈钢组合管》企业标准,填补行业空白。山西省高新技术企业、“专精特新”企业、军民融合企业荣誉,是对其技术硬实力的权威认证。一支经验丰富、扎根一线的技术铁军,用无数日夜攻坚克难,确保每根钢管都承载着创新的灵魂。

对品质的极致追求,是中金天威屹立市场的根基。公司构建了贯穿全流程的“品质长城”,先后通过ISO9001、IATF16949、

GJB9001C、环境管理体系认证,持有压力容器特种设备制造许可证。从源头严选优质原材料,到生产环节的在线超声、涡流、工业CT、液压试验等无损检测,再到物理、化学、性能及光谱分析实验室的全方位验证,确保每根管材性能精准达标。这份对品质的敬畏,让中金天威连年获评太原市“诚信企业”及纳税信用A级,赢得了客户长久信赖。

今年国庆前夕,历时近10个月,中金天威主导研发的山西省首台自动化钢管表面缺陷检测设备完成二次升级改造。设备投入使用后,彻底告别了钢管表面缺陷依赖工人检测的时代,以“科技力量”创新赋能,为精密不锈钢管行业高质量发展注入强劲动力。

“传统工人检测需凭借‘手感’和‘视力’,时间一长易视觉疲劳,导致漏检,而这台机器能攻克这一漏洞,守住检测关口,保证钢管表面无瑕疵。”赵泽介绍,目前公司已将钢管壁厚公差控制在0.01毫米以内,比人体一根头发丝还细。凭借远超国家标准的高质量保障,中金天威成为航空航天、精密电子等高端领域的必需用材,订单量逐年攀升。

目前,中金天威的研发资源重点聚焦在进口替代和前瞻布局,产品图谱已成为不锈钢精密管材的“百科全书”。“下一步,我们要突破更多关键领域技术,把现有产品做得更精,围绕新能源绿色化工等新兴领域提前布局研发相关产品。”赵泽说。

从深耕领域到引领行业,中金天威的每一步前行都离不开对品质的坚守、对客户的承诺和对社会的责任。用匠心与创新锻造国之重器所需的核心部件,中金天威在不锈钢精密制造的星辰大海中全速前行,未来必将书写更加辉煌的篇章。

“真空发热玻璃”在山西成功面世

创新前沿

科学导报讯 记者马骏 近日,从山西转型综改示范区传来喜讯,区内企业山西恒真真空玻璃科技有限公司自主研发的“真空发热玻璃”正式推向市场。这项集高效隔热与主动发热于一体的创新产品,成功实现了“窗暖一体”的革命性突破,为我国建筑领域节能减排、落实“双碳”目标提供了前沿的国产化解决方案。

据了解,该产品的核心在于将先进的真空玻璃技术与新型半导体加热技术深度融合。技术人员介绍,通过在玻璃内部构建高效真空层,极致阻隔热量传递;同时嵌入特殊设计的半导体发热膜,实现了电能向热能的即时、均匀、高效转化,电热转化率超过99%。与传统的集中供暖或普通电取暖方式相比,其采暖费用预计可降低50%以上。用户可根据需要灵活控制,做到“即开即暖、分户调控”,有效解决了传统供暖方式灵活性不足、热损失大、覆盖有限的长期痛点。

除了卓越的主动供热性能,真空发热玻璃同样展现了优异的被动隔热能力。其真空结构在夏季能有效阻隔室外高温,显著降低空调负荷,真正达成“冬暖夏凉”的双重节能效果。产品设计寿命可达25年以上,具备免维护、耐候性强等特点,广泛适用于学校、医院、办公楼、住宅等多种建筑场景的节能改造与新建项目。目前,该产品已在大同市某学校成功应用,实测数据显示,相较于传统集中供暖,日均运行费用节省约12元,经济效益与环保效益显著。

作为国内真空玻璃深加工领域的领军企业,恒真公司始终坚持自主创新。其独创的“无尾真空玻璃生产工艺”,采用侧面抽真空与低温封接焊料技术,克服了传统工艺的技术缺陷,确保了产品的美观、高成品率与长寿命。公司积极响应“一带一路”倡议,已在沙特阿拉伯首都利雅得设立海外展厅,推动中国智造走向世界。

公司负责人表示:“‘真空发热玻璃’的上市,是我们核心技术上持续攻坚的又一重要成果。它不仅顺应了国内推进建筑节能、降低碳排放的紧迫需求,也为全球绿色建筑发展贡献了一份高品质的中国方案。”