



首台国产纳米晶体结构快速解析仪发布



科技自立自强

科学导报讯 1月14日,由中国科学院广州地球化学研究所科研团队自主研发的首台国产纳米晶体结构快速解析仪正式发布。该仪器具备对纳米级晶体与矿物进行物相识别与结构测定的高通量快速分析能力,整体技术水平已与国际同类最新设备持平。

随着人类对深空、深地等未知世界和纳

米功能材料等应用领域的探索,解析亚微米至纳米尺度物质的晶体结构已成为科学认知与高新技术发展的重要需求。“传统单晶X射线衍射技术难以突破纳米尺度晶体的解析瓶颈,而依赖国外仪器与软件则伴随着高昂成本、操作复杂与算法受限等多重壁垒,导致我国深地资源研究等战略领域长期受制于人。”团队负责人、中国科学院广州地球化学研究所研究员鲜海洋介绍。

5年前,团队投入到纳米晶体结构快速解析仪的研发中。他们先后实现场发射电子枪及高压电源等核心部件的国产化,攻克高

精度控制等核心技术,成功研制出首台国产纳米晶体结构快速解析仪。该仪器搭载团队自主开发的“连续倾斜三维电子衍射采集与处理系统”,实现了从硬件到软件的全流程自主可控。团队还把样品台的漂移量控制在200纳米以内,保证采集到高质量的数据。

传统X射线解析晶体至少需要半小时乃至几天的时间,而该解析仪采集数据时间以秒计,也就是说在一分钟内可采集到多个数据。目前,该解析仪已成功应用于新矿物和深地矿物结构解析中。

“团队已成功解析‘王焰钫矿’‘氧铅烧绿

石’两种新矿物,获得国际矿物学会批准命名,还证实了早期地球深部水可赋存于布里奇曼石晶格中。”鲜海洋表示,基于对轻元素敏感样品检测的优势,该解析仪在黏土矿物结构精修、陨石及深空探测微量样品分析、纳米功能材料高通量筛选以及生物医药、结构化学等领域均展现出广阔应用前景。

该解析仪的成功研制,标志着我国在纳米晶体结构分析这一高端科学仪器领域实现了从长期依赖进口到自主可控的跨越,将增强我国在相关基础研究领域的原始创新能力。

叶青 孔令竹



创新大家谈
chuangxin dajiatan

近日,北京智谱华章科技股份有限公司(智谱)、上海稀宇科技有限公司(MiniMax)相继在港交所挂牌上市。两家公司同为AI(人工智能)大模型“六小虎”的初创企业先后登陆资本市场,既是其自身发展战略的需要,也是AI产业化与资本化全面提速的缩影。

过去两年,我国大模型行业经历了从“百模大战”到应用落地的快速演进。虽然技术竞赛仍在继续,但行业所处阶段已悄然变化:当头部企业选择进军资本市场,竞争不再停留在技术叙事,而是被纳入更为严格、长期的定价与评估体系。大模型产业迈入“价值验证”新阶段,资本市场正在成为技术实力和商业模式的

全方位检验场。值得注意的是,市场并未因短期盈利的不确定性而“冷落”大模型企业。智谱上市首日股价上涨13.17%,MiniMax首日股价翻倍,展现了资本市场对持续创新的认可:市场所筛选的,是那些能够在高投入、高不确定性环境中,坚持拓展技术边界并逐步建立商业基础的企业。

不过,上市并非阶段性胜利的终点,而是更为真实的竞争起点。大模型赛道依然拥挤,市场却渐趋理性,当不同技术路径被写入招股书,当研发投入、营收结构被拆解进财务报表,大模型企业将持续接受公开市场的长期检验。这对企业的技术实力、营收能力与可持续商业模式提出更高要求。想要叩开资本市场大门,必须坚定创新,夯实技术根基,向更广泛的投资者证明其长期价值。

放眼行业,大模型企业上市对整个AI板块具有风向标意义。在竞争格局尚不明朗、技术快速迭代演进的背景下,企业核心能力仍然源于底层技术的自主可控,而技术突破归根到底离不开资本的支持。市场反应表明,投资者愿意为企业的模型技术、生态构建以及落地能力买单,这无疑为行业发展注入一针强心剂。同时,资本市场的定价逻辑,也将反向影响行业的演进方向,推动行业重心从技术竞赛转向商业落地。

从长远看,大模型企业密集上市,不仅为国内相关产业注入资本活力,更标志着我国企业将与国际巨头在资本市场同台竞技,有望吸引更多全球投资者的青睐。

2025年,我国AI核心产业规模已突破万亿元。大模型不仅是通用AI的关键底座,也正逐步成为生产力变革的核心力量。在资本市场的加持下,相信我国AI企业将进一步加大研发投入、加快技术突破、加速商业成长,以持续创新助推千行百业转型升级,在全球舞台书写更加精彩的篇章。

市场将奖励持续创新者

崔爽

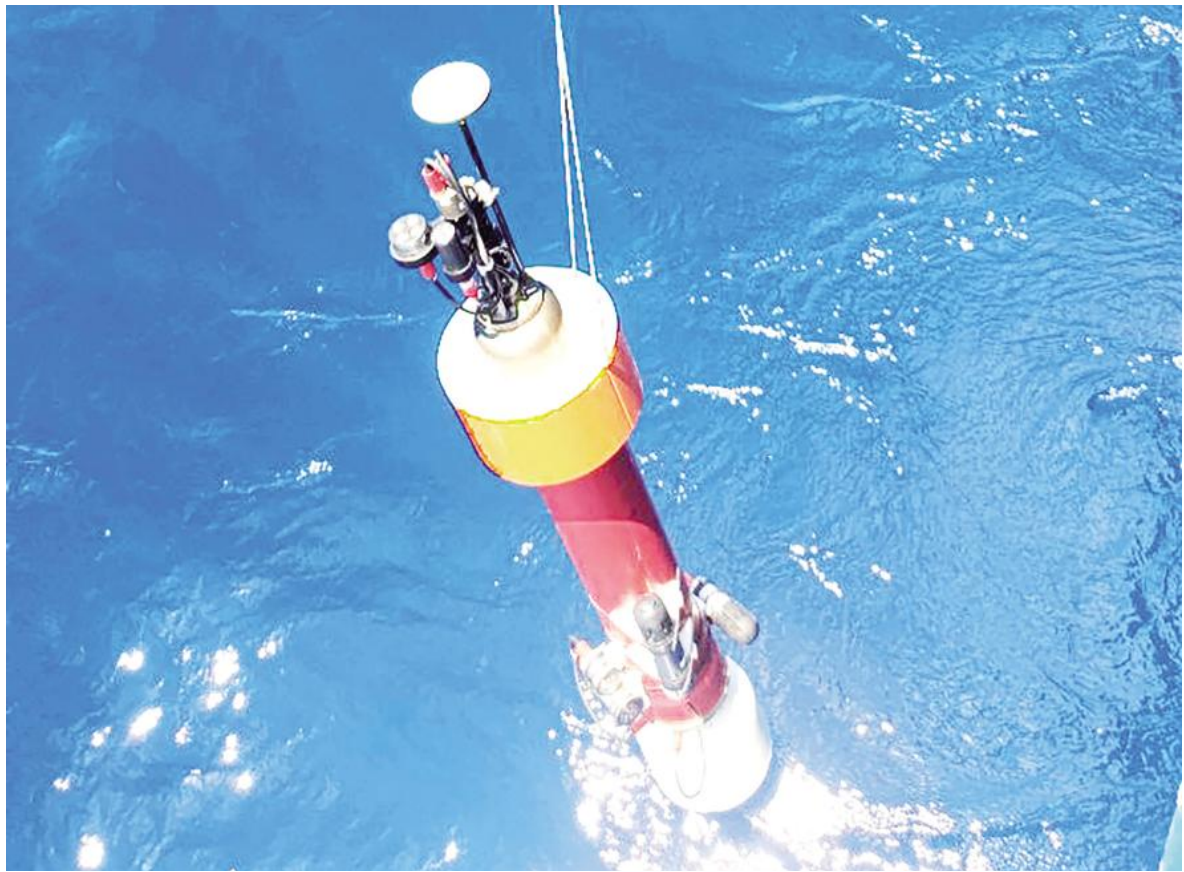
我国自研原位传感器完成验证

这是我国自研海洋生物地球化学原位传感器搭载Argo浮标海试布放现场(2025年5月15日摄)。

近日,由中国科学院西安光学精密机械研究所吴国俊团队牵头研制的多型国产海洋生物地球化学原位传感器完成多平台、多场景深海应用验证。这标志着我国在深海移动观测领域打破了长期以来对进口设备的依赖,实现从跟跑向并跑、部分领跑的关键跨越。

此次验证成果为海洋碳循环、生态系统响应及全球气候变化研究提供了关键观测手段,并为我国深海资源环境调查及海洋立体观测体系建设等关键任务提供了有力支撑。

■ 新华社发



2025年山西省“最美科技工作者”

闫升伟:以蚓为媒 以技兴农

“让每一寸盐碱地都长出希望,让每一位乡亲都捧起‘金饭碗’。”这是闫升伟扎根朔州乡土12年的初心。作为山西升泰蚯蚓养殖有限公司总经理、朔州市青果儿生态种养研发有限公司党支部书记、高级农业经理人,这位带着山西农业大学专业积淀的“科技新农人”,以小小的蚯蚓为突破口,用科学思维破解朔州农业的污染与土壤改良难题,在“雁门关外野人家”的土地上,织就了一张生态循环、产业兴旺的乡村振兴网。

初心如炬:以科学态度破局创业困境

2012年,怀揣着对农业的热爱与对科学的执着,刚毕业的闫升伟毅然放弃了传统农业的安稳路径,选择投身于当时当地尚属空白的蚯蚓养殖领域。这一选择并非一时冲动,而是基于他对“环保+高附加值”产业逻辑的深刻洞察——蚯蚓不仅能有效消化秸秆、畜禽粪便,解决环境污染问题,还能产出极具价值的有机肥和高用途蚯蚓,其产业链潜力远远超出传统种养模式。

然而,创业之路从不会一帆风顺。创业初期,闫升伟面临着来自各方的质疑与重重困难。父母不理解他为何要“靠蚯蚓发财”,邻居甚至揣测他是在“搞传销”。更糟糕的是,在平鲁区首次试养10亩蚯蚓时,由于尚未掌握温湿度、土壤酸碱度等核心参数,大棚温度一度飙升至30℃以上,导致种苗存活率不足一成,损失惨重。面对如此巨大的打击,闫升伟没有选择退缩,而是



闫升伟(中)向学生讲解蚯蚓分解粪便、改良土壤的科学原理
■ 图片由受访者提供

更加坚定了“以科学破局”的决心。

他一头扎进图书馆,查阅大量农业文献,汲取理论知识;奔赴外地养殖基地,对标学习先进经验;在养殖场搭建简易棚,24小时不间断记录温湿度数据;向行业老手虚心请教参数调控细节。他深知,只有摒弃“蛮干”,依靠科学探究方法,才能在农业领域闯出一片天地。“反对声让我更注重数据支撑,每一步都要符合科学规律。”正是这份对科学方法的坚守,让闫升伟逐步摸清了蚯蚓的生长习性,为后续产业的蓬勃发展筑牢了坚实的技术根基。

科技赋能:用系统思维构建循环体系

闫升伟始终坚信,农业的突破离不开

“技术闭环+科学验证”。他以“让土地活起来、产业链长起来”为目标,从单一的蚯蚓养殖向多元循环农业模式升级,每一步都紧密围绕科学逻辑展开。

在蚯蚓养殖环节,他运用控制变量法反复测试,经过无数次的试验与调整,最终确立了以牛粪为饲料的标准化养殖模式。这一模式不仅巧妙地解决了废弃物污染问题,更通过严谨的成分检测验证了蚯蚓粪在土壤改良方面的巨大价值,形成了“养殖—粪便—改良”的完美初级循环。如今,他的团队年产蚯蚓900吨、蚯蚓粪3万吨,年销售额高达730万元,产出的蚯蚓远销制药与垂钓市场,成为市场上的“生态宝贝”。

2017年,面对朔州“冬寒夏短多风沙”的气候短板,闫升伟勇敢地向“南果北种”这一极具挑战性的课题发起冲击。他精心构建了“设施+品种+调控”三维技术体系:采用双层保温日光温室(外层抗风PC板+内层保温被)解决温度难题,冬季利用地热线与太阳能补温,夏季则依靠湿帘风机降温;通过三代本地土壤驯化,筛选出耐寒品种,显著提升了果树的抗逆性;以蚯蚓粪改良沙质土壤,搭配滴灌系统实现精准控湿。最为关键的是,他依据植物生理学原理,通过逐步降温、减少光照等手段打破果树的强制休眠,最终成功实现了无花果亩产1000公斤、火龙果亩产750公斤,且品质经检测与南方产区不相上下,为朔州的农业发展开辟了新的道路。

2019年,“蚯蚓+葡萄”模式的成功落地更是科学协作的典范之作。闫升伟联合省农科院果树研究所,双方优势互补:他提供优质的蚯蚓粪有机肥,研究所则负责指导品种筛选与田间管理。经过两年的对照试验,原本pH值为8.2的偏碱土壤被稳定调节至7.0的中性范围,有机质含量从1.2%显著提升至2.8%;葡萄根系病害减少了80%,亩产从600公斤增至900公斤,商品果率从不足60%跃升至90%以上,甜度提升了2~3个糖度,农药残留趋近于零。2022年,该品种荣获“三品一标”绿色认证,售价在176~360元/公斤的区间内仍连续四年热销,充分印证了“科学种植+生态价值”在市场上的强大竞争力。(下转A3版)

创新前沿

中国矿山重型装备核心部件迈入智能运维新阶段

科学导报讯 记者杨洋 1月16日,记者从太原重型机械集团有限公司获悉,该公司成功将智能轴承应用于大型电铲,并完成厂内模拟测试,各项性能指标均优于设计标准。这标志着中国矿山重型装备核心部件迈入可感知、可预测的智能运维新阶段。

在矿山作业场景中,操作数层楼高电铲的师傅们长期面临着一个令人担忧的状况。矿山作业环境复杂,设备运行压力大,电铲作为关键开采装备,其稳定运行至关重要。然而,设备毫无征兆的突发停机情况时有发生,而实践表明,这类突发停机的根源往往指向核心轴承。

传统核心轴承在运行过程中,其实际承载情况、磨损程度等关键信息难以被实时获取。它就像隐藏在装备内部的一个未知因素,设备操作人员无法直观了解轴承累到何种程度、伤在何处,只能依靠过往经验进行大致判断。每次因轴承问题停机检修时,由于缺乏精准信息,检修过程如同在黑暗中摸索,充满了不确定性,就像“开盲盒”一样。一旦轴承突发故障导致电铲“趴窝”,整个矿场的生产流程将被迫中断,陷入停滞状态,给矿山生产带来极大的困扰和经济损失。

智能轴承的出现为这一难题带来了解决方案。依托国家重点研发计划,太重集团联合东北大学、瓦轴集团等科研机构和企业展开协同攻关。通过将微型传感器集成于轴承内部,为装备赋予了敏锐的感知能力,如同为装备增添了“神经末梢”。这一创新设计使得系统能够实现对载荷、温度、振动等多维数据的7x24小时持续采集。

不仅如此,借助智能分析技术,系统能够对采集到的大量数据进行深度处理,绘制出整机结构的动态“受力图谱”。这一成果实现了从对轴承局部状态的感知到对整机运行状况整体洞察的关键跨越,为矿山装备的智能运维提供了全面、精准的数据支撑。

下一步,这项具有开创性的研发成果将从实验室走向实际应用场景,在实践中接受检验。