思想·深度·引导
全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报
SCIENCE GUIDE

推进创新驱动 彰显科学魅力

2024年12月27日 星期五
新1024期 总第4293期 创刊于1984年
国内统一连续出版物号 CN 14-0015
邮政发行 邮发代号:21-27 本期8版
山西省科学技术协会主管
山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办

全球单套规模最大的甲酸钙生产装置投产

科技自立自强

科学导报讯 12月24日，笔者从天津大学获悉，山东5万吨/年钢厂尾气高值化利用制甲酸钙装置于近日顺利投产。这是全球单套规模最大的甲酸钙生产装置，采用了天津大学一碳化工团队开发的氢氧化钙羰基化合成甲酸钙成套技术。

如今，冶金、化工工业尾气排放量已占我国工业大气污染物排放总量45%以上。其中，多种典型工艺，如钢厂尾气、兰炭尾气、电石尾气、黄磷尾气等含有大量一氧化碳（CO）资源。然而，目前这些资源绝大部分作为燃料消耗，不仅未能充分发挥其价值，还会造成大量CO_2排放。如何对这些工业尾气中的CO富集转化，以此生产高值化学品？这是推动产业转型升级、助力我国实现“双碳”目标亟待解决的一大问题。

甲酸钙作为一种多功能绿色助剂，是国际公认的优良抗菌补钙饲料添加剂，也广泛应用于建筑、轻纺、化工等领域。不过此前，甲酸钙的生产一般采用甲酸与碳酸钙中和工艺，不仅成本高，而且产品质量一般。

自2006年开始，天津大学一碳化工课题组便进行氢氧化钙羰基化合成甲酸钙成套技术的研究，并于2021年完成工业示范。该技术以电石渣固废中的生石灰或熟石灰及工业尾气中的CO为原料，通过生产高品质甲酸钙，具有原料来源经济、能耗指标低、产品质量好等优点。连续化生产技术也使其在规模工业中独具优势。

据悉，天津大学一碳化工课题组与山东阿斯德科技有限公司建立长期合作，基于其母公司石横特钢生产的钢厂尾气进行高值化应用研究，于2024年10月建成投产全球最大单套5万吨/年甲酸钙生产装置。该装置仅用6个月就完成了从土建施工到满负荷生产，助力企业实现节能降碳和经济利益双丰收。 **陈曦**

科学评论 kexuepinglun

激荡起科技强国建设的澎湃力量

■ 刘涓溪

推进中国式现代化，科学技术要打头阵，科技创新是必由之路。

2024年，习近平总书记给科技创新领域的多个团队和个人回信。字里行间，饱含对激发创新动能的殷殷期许，对奋楫笃行再出发的深切厚望。

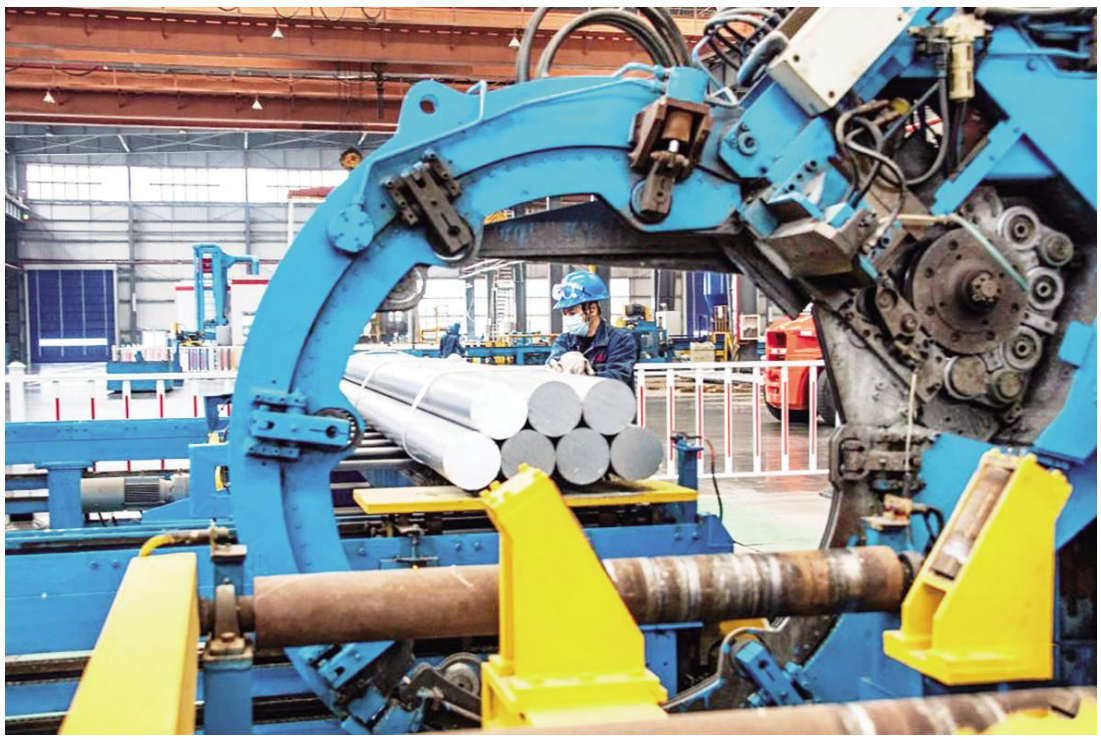
填补行业空白，关键核心技术不断突破。中国一重成立70年来，培育起一支信念坚定、技艺精湛的产业工人队伍。他们苦练内功、提高本领，为国民经济建设提供了一件件高质量机械产品，真正“展现了新时代中国产业工人的爱国心、创造力”；

弘扬科学精神，更多青年科技工作者争当创新主角。在中国国际大学生创新大赛（2024）上，来自国内外的参赛选手同台竞技，一大批创新成果竞相出现。他们“在创新实践中增本领、长才干”，如一粒粒“创新种子”正在长成“参天大树”；

夯实基础研究，原创性、引领性科技攻关不断深入。在中国海洋大学“崇尚学术，谋海济国”的价值追求下，一代代胸怀蓝色梦想的优秀海洋人才向海图强、逐梦深蓝，坚持把论文写在蓝色国土上，努力“为建设教育强国、海洋强国作出更大贡献”；

聚焦自主创新，研发与应用一体两翼、协同发展。40年来，厦门航空始终“坚持改革创新，增强核心竞争力，筑牢安全底线”，攻关突破天枢飞行计划系统等一项项关键核心技术，以更大的决心和更扎实的行动，推动民航业高质量发展。

科技攻关是一项长期而艰巨的任务。在总书记回信精神的指引和鼓舞下，各行业、各领域广大科技工作者拿出“人生能有几回搏”的骨气、怀揣放开手脚创新创造的志气、鼓起不畏艰难奋力前行的勇气，不断为实现高水平科技自立自强贡献才智，激荡起科技强国建设的澎湃力量。



年末生产忙

12月24日，工人在广西靖西市城北工业园区铝合金棒生产线上作业。

临近年底，各地生产企业、物流枢纽一派繁忙景象，奋力冲刺全年目标任务。 ■ 赵京武摄

新中国成立75周年三晋杰出科技人物学习宣传活动

攻坚克难“医”路荣光

——记山西白求恩医院副院长张莉芸

■ 科学导报记者 王小静 杨洋 文/图

“人生有无数次从零开始，你现在的职业和专业只不过是你人生轨迹当中的小切口而已，将来成长到哪一步，都是你的努力、机遇和一次次的选择塑造的。”张莉芸说道。12月11日，《科学导报》记者在山西白求恩医院见到了山西白求恩医院副院长、山西白求恩医院风湿免疫临床研究中心主任张莉芸，听她讲述35年来从临床医生到科研领航者的故事。

风湿免疫病是内科学中的一系列疾病，主要包括类风湿关节炎、强直性脊柱炎、系统性红斑狼疮、骨关节炎、痛风、原发性干燥综合征等。风湿免疫病可累及多脏器、多系统。多年来，张莉芸及其团队始终紧扣山西风湿免疫治疗的脉搏，潜心研究风湿免疫疾病队列和各种组学；间充质干细胞、CAR-T治疗风湿免疫性疾病的基础和临床；纳米载药和递送系统治疗风湿病，为山西风湿免疫病的治疗按下“快进键”。

初心不改方能得始终

躬耕杏林，执着医海。自从踏上学医从医之路，张莉芸就从未懈怠，一直埋首执着前行。2005年，张莉芸从中国人民解放军总医院风湿病学专业修完博士课程毕业，成为山西医科大学最年轻的免试推荐硕士生导师，2009年受中华医学会风湿病学分会推荐，经全国遴选获亚太地区抗风湿联盟资助，在美国宾夕法尼亚大学访问学习。2011年3月受山西省卫生厅邀请回国，作为山西省委、省政府、省卫生厅选定的山西医学科学院山西白求恩医院首批学科带头人，参与首批临床科室风湿免疫科的创建。作为科室带头人，在本学科勤奋耕耘、不懈探索，像海绵一样吸纳新知，如钉子一般钻研新技术、精益求精。

“当时，我发现省内各级医生对风湿病的认识不尽相同，各级医院的诊疗水平也是良莠不齐，加之多数群众对风湿病知之甚少、各类江湖游医和虚假药品广告的不实宣传等，导致很多患者走了不少冤枉路，花了不少冤枉钱，延误了患者的最佳治疗时期。”张莉芸说道。

为了更好地为山西省风湿病患者服务，提升医护人员风湿病的诊治水平，张莉芸牵头，联合山西省卫健委，深入全省11个地市进行巡回讲座，普及风湿病知识，提高基层医生对风湿病的认知度和诊疗水平。

张莉芸还不辞劳苦地帮助许多基层医院建立风湿科，培养了许多技术骨干，旨在与山西省各级医院精诚合作，为山西风湿病事业的发展贡献自己的微薄之力，造福于广大的风湿病患者。

张莉芸在坐诊 ■ 受访者供图

2020年，张莉芸结合山西风湿病学特点及发展现状，整合国际、国内及省内各种优势资源，引进国内外优秀医学家、科学家，从临床教学科研全方位合作，全面提升全省风湿病学的医教研水平；每年举办各种国家级及省级继续医学教育会议，积极响应山西省卫健委提出的优势医疗资源进基层活动、太原市卫生局省级项目“风湿病知识进基层”“医卫双优下基层”，不断培育风湿病专业人才及技术骨干，促进山西风湿病学科的均衡发展；与风湿病相关专业建立多学科诊疗模式，与省内各级医院建立密切互助关系和双向转诊绿色通道，建立风湿病患者独特的慢病管理模式，全面提升全省风湿病的诊疗水平。

（下转A3版）

创新驱动发展

尊特智能：

打造数码新品 玩转新潮领域

■ 科学导报记者 王俊丽

12月14日，《科学导报》记者走进位于阳泉市高新区智能制造产业园的山西尊特智能科技有限公司（以下简称“尊特智能”）组装车间，看到多名工人正在各自岗位忙碌着，装主板、装喇叭、试音……据了解，企业正在赶进度，争取在规定时间向客商交付蓝牙音箱的订单。

“从自主品牌魔声、欧若拉、布迦尼的音箱和耳机，到生产百度旗下智能产品‘小度音箱’‘小度智能跳绳’……尊特智能生产的产品越来越高端，畅销海内外。”尊特智能主任张歆瑶介绍道。

尊特智能是一家集智能终端设备研发、生产、销售和服务于一体的高科技企业，也是深圳尊特数码集团在北方投资的智能制造产业项目及华北运营中心，公司与百度、漫步者等知名品牌都有合作，全力开发高科技数码产品。“我们在知识产权领域成绩斐然，拥有国家知识产权22项，其中包括2项具有重大技术突破意义的发明专利，彰显出在技术创新方面的深厚底蕴与潜力。强劲的创新引擎驱动公司在数字经济的高速轨道上稳健前行，引领行业发展新潮流。”尊特智能副总经理黄万年说。

在尊特智能的产品展厅里陈列着各类耳机产品，有TWS耳机、头戴式蓝牙降噪耳机、电竞游戏蓝牙耳机、骨传导耳机等。头戴式耳机音质好、游戏耳机最大限度降低声音延时、骨传导耳机佩戴舒适、户外音箱适合露营使用、广场舞音箱外放声音大……适合不同场景的产品满足了不同消费者个性化的需求。

“比如我们生产的智能跳绳，可以联动‘小度’智能音箱，通过人机对话设定运动模式，还可以联动智慧屏、智能健身镜，把跳绳时长、次数、热量消耗等数据，动态显示在智能镜上。”黄万年介绍，研发过程中，公司不断优化设计、优化算法，攻坚克难，并在2023年第十一届中国创新创业大赛山西赛区比赛中摘得一等奖。

“还有我们设计的音箱是基于人体工学设计，将受力点合理分布在背部、肩部及锁骨间，能够给长时间佩戴的用户带来舒适感。虽然是外放式音箱，但具有定向发声功能，让用户沉浸在美妙的音乐中，而周围的人则能免于干扰，从而实现了舒适、便捷的听觉体验。此外，音箱还具有防水功能，无论是在海边，还是在暴风雨中，都能有音乐的陪伴。”黄万年如是说。

值得一提的是，因为尊特智能的建立，周边村庄的村民们实现了“家门口”就业。“等到所有生产线、组装线建成，预计每年能生产1000万台智能穿戴产品。届时，公司的订单会更多，我们能创造更多的就业岗位。”黄万年说。正在A3生产线上装主板的王丽萍是南杨家庄村人。过去，她是一名家庭妇女。如今，走上新岗位的她，身份变成了技术工人。因为心灵手巧人勤快，王丽萍每个月能拿到3800元的工资。

尊特智能总经理寇志强告诉记者，到今年年底，公司预计可完成全部项目建设，年产智能终端设备1000万台，带动1000人就业，年产值达10亿元，利税2500万元。

展望未来，寇志强信心满满地表示，公司将进一步扩大生产规模，提高产品质量，同时在产品研发上下功夫，推出更多符合消费者需求的新产品，争取早日将公司打造成为北方智能产品生产标杆企业。

东大土壤：

为改良土壤“把脉开方”

■ 科学导报记者 杨洋

生产车间内，机械手臂正对着刚生产出的土壤调理剂进行摆放码垛。在这条全自动化的生产线上，每隔5秒钟，就有一袋土壤调理剂产出。12月20日，《科学导报》记者在采访中了解到，像这样的科技化生产线在山西东大土壤科技股份有限公司（以下简称“东大土壤”）共有3条，每条分别针对不同的土壤问题生产对应的调理剂。

作为“生命之源、食物之基”，土壤的健康直接关系到生态环境和粮食安全。东大土壤正是瞄准了土壤修复这一细分“赛道”，致力于土壤调理剂系列产品的研发与生产，为“生病土壤”当好“土医生”。

东大土壤坐落于山西省阳泉市循环经济产业园区，是一家专注研发生产以矿物源为基础的多功能土壤调理剂的企业。公司研发针对不同类型的土壤调理剂，用于改善土壤酸化、板结、元素缺少等问题。今年年初，东大土壤与山西农业大学生态环境产业技术研究院开展合作，共建“山西农业大学—东大土壤研究院”。依托中国工程院院士徐明岗团队，在土壤调理剂产品研发、人才培育、实验室建设、课题申报以及带动地方产业发展等方面深化产学研合作，为土壤治理与修复提供更加科学有效的解决方案，共同推动阳泉、山西乃至全国的生态绿色农业向前发展，为乡村振兴和绿色农业产业发展作出积极贡献。9月，该院“基于农业大数据的土壤调理剂和新型肥料研发项目应用”成功入选2024年度省科技重大专项计划“揭榜挂帅”项目。

土壤是农作物生长的重要营养来源，但它同样也会“生病”。土壤问题会导致作物长势弱，产量降低。那么如何解决这些问题呢？在东大土壤的展厅内，一款款由公司自主研发的土壤调理剂展现在记者眼前。“我们这两款产品是针对土壤缺乏钙镁元素研发的非水溶性元素肥，这两款是针对重金属超标和微生物菌群失衡研发的产品，目前土壤中普遍存在PH呈酸化和盐渍化的问题，我们针对这样的问题还在进行相关的研发。”东大土壤研发工程师李传福说，“前期，公司对山西、山东、辽宁等地大棚、果园土壤进行调研，发现土壤普遍存在酸化、有机质缺乏、微生物菌落失衡等问题，针对这些问题，我们将加大研发力度，达到农作物提质增产的效果。”

万事开头难，为问题土壤“配方制药”也是一样。开展土壤改良核心技术攻关，强化人才支撑是头等大事。去年，公司面向全国招引专业对口的研究生，优先吸纳“双一流”大学的毕业生。山东农业大学农业资源与环境专业毕业的研究生李传福就是其中一员。这段时间，李传福和产品研发部的同事不是实地考察周边农田做土壤采样、分析，就是“泡”在实验室里针对不同类型的土壤问题研究土壤调理剂配方、制备工艺。李传福介绍道，“传统肥料的主要成分是植物生长所必需的元素，如氮、磷、钾等。我们研发的土壤调理剂选用阳泉本地富集的中微量元素矿石和多种辅料，成分则更多是土壤活化因子、微生物剂，改善土壤环境，从而强壮作物根系、促进作物吸收转化营养元素，作物的产量和质量自然就能提高。”

眼下，东大土壤的工作人员正有条不紊地调试产品生产线，让每一个环节精准可控。“下一步公司年产50万吨障碍土壤调理剂项目具备生产条件后，将生产酸性土壤调理剂、碱性土壤调理剂、中量元素肥料、重金属钝化调理剂、富硒肥等产品，年产值预计可达10亿元。”东大土壤技术负责人李良说。

编辑出版：《科学导报》社有限责任公司 社址：太原市长风东街15号 电话：（0351）7537084 邮编：030006 每周二、五出版 全年订价：280.00元 发行：中国邮政集团有限公司山西省分公司 印刷：太原日报传媒集团印务有限公司 地址：太原唐槐路80号 广告经营许可证：1400004000089 总编辑：曹俊卿