



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

中国科协协调宣部指导

2023年11月10日 星期五
新 917 期 总第 4186 期
创刊于 1984 年 11 月
国内统一连续出版物号
CN 14 - 0015 / 208
邮发代号:21-27 本期 8 版

国内首台紧凑型加速器质谱仪研制成功



科学导报讯 笔者 11 月 7 日从中核集团获悉,中国原子能科学研究院核物理研究所成功研制出国内首台紧凑型加速器

质谱仪(AMS),整套系统占地面积约 30 平方米,较传统装置缩小 2/3,标志着我国在高端核分析设备研制方面取得重要进展,为加速器质谱仪的高灵敏分析应用奠定了坚实基础。

加速器质谱是用于微量元素分析、稀有粒子探测、微量长寿命同位素分析等极为重要的方法,可实现极微量核素的高灵

敏测定。基于其在天体物理、环境变化、海洋资源、生物医药等领域的广泛应用,推动加速器质谱仪小型化、紧凑化,成为研究热点。

该团队围绕核心难点——加速器紧凑化进行了创新研究,突破了系列关键技术。他们研发的紧凑型加速器质谱仪长度仅 1 米,大小为传统装置的 1/3,具有结构

更紧凑、性能更佳、可开展多核素测量等优势。同时,团队对系统进行了物理与束流光学方面的优化设计,有力提升了经济性。目前,该装置的传输效率和测量灵敏度均通过实验验证。

接下来,研究团队将继续深入开展加速器质谱仪新装置、新技术研究,进一步推进高端加速器质谱仪国产化进程。 都芑

尖端科技演绎智能化生活图景

能一键生成服装设计图样的人工智能大模型;单次加氢 3 分钟可以行驶约 800 公里的氢燃料汽车……在第六届进博会中,尖端科技轮番演绎未来生活的打开方式。

本届进博会中,超 280 家世界 500 强和行业龙头企业带着一系列“全球首发”“亚洲首秀”“中国首展”的新产品、新技术、新服务竞相登场,在衣食住行各个领域,拓宽人类智慧所能抵达的生活边界。

人工智能装点生活美学

“刷掌支付”,用“魔镜”试衣,在虚拟和现实的无缝交互中体验打高尔夫球的快感……走进进博会,未来感扑面而来。

展区中,英特尔与凌迪科技 Style3D 带来了人工智能大模型——基于 AI 绘画生成工具的框架模型。利用这套模型,他们合作开发了服饰设计 AI 解决方案。

当科技日报记者输入红色、V 领、麂皮、女装、长款、风衣等相关词后,大约 10 秒种后,电脑屏幕上会显示出由大模型设计生成的 4 套立体逼真的女式麂皮风衣。

“以往设计师设计服装,要花很多时间画图构思,但人工智能大模型可以迅速生成几百张图供设计师挑选,工作效率大大提升。”英特尔工程师周振介绍。

硬核科技以理性、炫酷的面孔改变人类生活体验的同时,也以人文关怀传递科技的温度。连续第六年参加进博会的欧莱雅,此次携带 18 款美妆科技产品如约而至,其中 4 款为亚洲首发。

“全球首款手持式超精准智能上妆仪,专为肌肉萎缩、中风等手臂活动能力受限的消费者设计。”欧莱雅中国北亚区数字智能美妆部总监叶成达一边演示一边介绍,仪器采用内置智能运动控制装置,通过定制的磁性附件锁定唇膏,当手臂上下左右晃动,甚至达到 360 度旋转和 180 度弯曲时,唇膏能始终保持固定方向。

前沿科技、首秀新品,也让花王成为瞩目焦点。花王(中国)全新推出的微信小程序“花王 Life+”,通过捕捉肤色、皮肤亮度、五官轮廓等数据,结合色彩心理学、互补色、视错觉等原理,基于手机硬件的人机互动,帮助现场体验者找到适合自己的个性发色和妆容。

“借助进博会舞台,花王进一步扩大了朋友圈。进博会已经不仅仅是一个展会,而是一个大家相互了解、共商未来的重要平台。”花王(中国)投资有限公司董事长竹安将说。

智慧低碳让出行更舒适环保

智慧出行、绿色出行成为汽车行业发展趋势。本届进博会也为观众呈现了一个更加智能、绿色的出行愿景。

(下转 A3 版)



11 月 8 日,在长沙贺龙体育中心,参赛选手在进行信息网络布线项目的比拼。

“能工巧匠”大比武

当日,长沙市第二届职业技能大赛在长沙贺龙体育中心开幕。大赛围绕美容、烘焙、汽车维修、焊接技术、砌筑、装配钳工等 30 个竞赛项目开展,吸引了来自长沙各区县(市)646 名选手参赛。

■ 陈思汗撰

让创新主体活力迸发 促创新效能持续提升

——《关于进一步完善山西省市场导向的绿色技术创新体系实施方案(2023-2025 年)》解读

“到 2025 年,全省市场导向的绿色技术创新体系进一步完善,绿色技术创新对绿色低碳发展的支撑能力持续强化。培育一批绿色技术领军企业、绿色低碳科技企业、绿色技术创新领域国家级专精特新‘小巨人’企业,突破一批制约绿色发展的关键核心技术,力争形成一批在全国具有影响力的绿色技术创新成果。绿色技术服务保障进一步优化,绿色技术交易市场更加规范有序,绿色技术领域国际交流和对外开放持续深化。”山西省科技厅近日印发的《关于进一步完善山西省市场导向的绿色技术创新体系实施方案(2023-2025 年)》明确了 5 方面 11 项重点任务、6 条保障措施。

《实施方案》提出,要强化绿色技术创新引领。围绕能源节约与绿色低碳转型、污染治理、资源节约集约循环利用、低碳与零碳工业流程再造、生态系统固碳增汇、负碳及温室气体减排、水资源水生态、耕地质量

提升、农业清洁能源等重点领域,采用“揭榜挂帅”“赛马制”“定向委托”等形式,引导各类主体参与绿色技术创新。聚焦碳达峰碳中和、能源革命综合改革试点、黄河流域生态保护和高质量发展等战略需求,依托省科技重大专项、省重点研发科技计划等组织绿色技术攻关,力争形成一批具有自主知识产权的关键核心绿色技术。鼓励绿色技术创新主体积极参与攻关水资源治理、城乡建设、生态系统碳汇、循环经济等领域关键核心绿色技术。

山西省将壮大绿色技术创新主体,鼓励广大企业积极参与绿色技术创新,支持企业承担绿色技术研发项目。以市场需求为导向,优化绿色技术领域重点实验室、工程研究中心、技术创新中心、中试基地等创新平台布局,加大对绿色技术创新平台基地的培育和支持力度,争创国家级平台基地。支持绿色技术创新联盟建设,积极承担重点研发项目和技术成果推广项

目。激发科研单位绿色技术创新活力,完善事业单位工作人员考核机制,推动开展绿色技术创新工作的内容纳入考核;支持高校、科研院所等事业单位科研人员按国家有关规定兼职参与绿色技术创新,兼职创新人员可继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等权利,工资、社会保险等福利待遇不受影响。

山西省鼓励创新主体联合攻关和协同创新,以绿色技术项目为引领,引导企业、高校、科研院所等主体发挥各自优势,高质量布局建设一批绿色技术创新战略联盟,形成优势互补、利益共享、风险共担的产学研联合共同体。

《实施方案》明确,要强化绿色技术转化应用,推进绿色技术交易市场建设,健全绿色技术推广机制,鼓励绿色技术产品应用。要深化绿色技术国际交流合作,推动绿色技术“引进来”,鼓励绿色技术“走出去”。 王龙飞



首届“一带一路”科技交流大会于 11 月 6 日到 7 日在重庆举办。本届大会以“共建创新之路,同促合作发展”为主题,设置开幕式暨全体大会、“一带一路”科技创新部长会议、成果展示等 5 大板块,举办 10 场主要活动。据介绍,来自 20 多个共建国家的部长级嘉宾参会,70 多个国家和国际组织的 300 多名外宾出席。参会代表范围广、人数多、层级高、意愿强,大会发出开放合作、携手发展的心声和强音。

科技创新是共建“一带一路”的重点领域,是促进经济发展、民生改善和应对全球性挑战的关键力量。在各方共同参与、共同推动下,共建“一带一路”倡议提出 10 年来,中国已与 80 多个共建国家签署了政府间科技合作协定,结出实打实、沉甸甸的科技合作“果实”。在中国和埃及共建的国际联合节水灌溉实验室项目中,来自中国的智能风光互补节水灌溉系统,为困扰埃及农业发展的高温干旱、水资源短缺问题提供了有效解决方案。根据《第三届“一带一路”国际合作高峰论坛务实合作项目清单》,中国将“面向共建‘一带一路’国家推广改性粘土技术,为有关国家海洋生态安全提供保障”。本届大会上,未来医学创新合作论坛将面向全球发布基因测序、靶向药物等 13 项“揭榜挂帅”任务,为协同推动关键核心技术获得突破吹响号角。既往实践已经证明,科技创新在“一带一路”建设中具有引领和支撑作用,不仅为共建国家发展注入科技动能,更为人民生活带来实惠与福祉。

一花独放不是春,百花齐放春满园。秉承共商共建共享原则,中国与共建国家科技创新合作机制不断深化,科研人员往来愈发紧密,全方位、多层次、广领域的科技合作格局已经构建。共同提升科研能力,中国与共建国家实施了多批联合研究计划,在农业、医疗、信息、新能源等多个领域共同建设了逾 50 家“一带一路”联合实验室,10 个海外科教合作中心。共同支撑产业发展,中国面向东盟、阿拉伯国家、非洲等区域建设了 9 个跨国技术转移平台,与共建国家推进多领域技术转移示范和科技园区合作,服务各国产业升级。共同服务民生改善,通过支持建设公共卫生科技合作中心、农业技术示范中心、菌草技术示范中心、海水养殖研究中心等一批合作平台,实施一批“小而美”的合作项目,让更多国家分享到科技红利。共同深化科技往来,中国支持逾万名共建国家青年科学家来华短期工作和交流;累计培训共建国家科技和管理人员 1.6 万人次。一言以蔽之,“‘一带一路’建设本身就是一个创举,搞好‘一带一路’建设也要向创新要动力”。

作为第三届“一带一路”国际合作高峰论坛后举办的首场分领域重要活动,首届“一带一路”科技交流大会为共建国家搭建起共同总结科技创新合作的进展和成效、共同探讨科技创新发展的趋势和方向、共同商量推进创新丝绸之路高质量发展的新平台。以开放创新汇合作之力,以共商共建谋发展之路,让我们共同推动“一带一路”科技创新合作不断走深走实。

共同推动『一带一路』科技创新合作走深走实

■ 赵静



氧气管质—电耦合机理揭示

笔者 11 月 8 日从中国科学技术大学了解到,该校工程科学学院特任教授谈鹏团队首次揭示了锂氧气管质多孔电极中伴随微观结构变化的电化学与传质耦合机理,将为新一代电极设计提供指导。研究成果日前以论文形式发表在《先进能源材料》上。 吴长峰

实现跨介质水—气声通信

近日,中国科学院声学研究所(以下简称声学所)博士生周萍、研究员杨军、贾晗等首次将空气中的超材料和水中的空心构型声学超材料结合,实现了从水到空气的阻抗间隙,并设计出宽频水—气阻抗匹配层,通过仿真和实验验证了匹配层在宽频范围内的声透射增强效果,实现了跨介质的水—气声通信。该研究在线发表于《应用物理快报》。 刘如楠

时空组学技术找到 葱属植物育种应用新线索

西北工业大学联合华大生命科学研究院,基于后者自主研发的时空组学技术 Stereo-seq,首次绘制了洋葱鳞茎组织不同发育阶段的时空图谱,揭示了葱属植物重要性状形成和演化的分子机制。该研究为了解葱属植物的基因组进化过程提供了线索,为推动葱属作物进入分子育种新阶段奠定了重要基础。相关研究 11 月 7 日发表于《自然-遗传学》。 刁雯蕙

太谷玛钢:专业镇里“链”出强动能



科学导报记者 武竹青

“目前我们新能源汽车配件技术改造项目已经投产达效,生产的新能源汽车配件,很快就可以配送给新能源汽车制造厂家。”11 月 2 日,太谷玛钢专业镇内企业卡耐夫集团(山西)管道系统有限公司技术负责人白宇昊介绍说。

2022 年 9 月,“太谷玛钢”成功入选山西省首批十大省级重点专业镇。今年以来,太谷玛钢专业镇按照晋中市突出“链主”引领、打造高端产业集群部署要求,紧抓新能

源汽车、航天航空、动车等高新产业发展机遇,不断推进企业向规范化、高端化、智能化、绿色化转型升级。

在卡耐夫集团(山西)管道系统有限公司新能源汽车配件技术改造项目生产车间,机器轰鸣声不绝于耳,工人作业井然有序,一片繁忙的生产景象。

据现场技术人员介绍,该项目现有铸造自动线 5 条、刹车盘刹车鼓机加工生产线 4 条、清洗喷涂线 1 条。公司主要生产销售的产品为汽车刹车盘、刹车鼓、制动器支架、差速器壳体、压缩机曲轴、轴承盖、轴承座等灰铁、球铁相关的汽车配件产品,车用储气罐、消音器。服务国内各大商用、乘用车制造厂家及售后配件市场,已通过 16949 质量体

系认证。现合作客户有比亚迪、奇瑞、吉利、五菱、北奔重卡、华菱商用、芜湖伯特利制动器及全国各大汽配城。综合铸造产能为年产 2.6 万吨,年产能为 150 万个工件。

从传统专业到专业镇,在太谷,显然不只有卡耐夫,而是政府层面及更多企业的多极发力。如今,在太谷玛钢专业镇里,已拥有各类玛钢企业 112 家,产业的壮大直接带动从业人员 3.5 万余人,间接从业人员近 10 万人。

“这是车间熔炼部位,电炉熔化的铁水,通过全自动炉前转运车和两套自动铁水转运系统,可实现每天近 400 吨铁水的正常运转。”在山西龙成玛钢有限公司(以下简称龙成玛钢),设备还在改造中,但公司副总经

理成龙对接下来的生产充满信心,“整个转运过程可由一个人控制完成,玛钢要制造也要‘智造’。”

从制造到“智造”,龙成玛钢不仅实现了铸造生产过程的数字化、自动化,还体现在生产效率上。成龙介绍:“设备升级后,不仅可以节省 15% 电能,浇注效率也提高了 50%。公司这套年产 5.2 万吨的绿色智能铸造生产线装备,在全国一流,在世界也是领先的。”

山西省委、省政府寄予晋中市“在中部地区先进制造业基地建设发挥更大作用”的厚望。近年来,太谷玛钢专业镇按照省、市安排部署,积极引导企业新能源汽车等高端产业上游零部件配套项目建设,112 家铸造企业在这里形成了六大类 1000 余品规的铸铁件及航天航空、汽车、动车、核电铸件和不锈钢焊接等高端产品,奏响了专业镇培育新型产业高质量发展的最强音。