



思想·深度·引导

推进创新驱动 彰显科学魅力

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
第10期 总第4553期
创刊于1984年
2026年2月5日 星期四



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 《科学导报》社有限责任公司编辑出版

国内统一连续出版物号 CN 14-0015 邮政发行 邮发代号:21-27 今日 8版

网址: <http://www.kxdb.com> 投稿邮箱: kxdbnews@163.com

我科研团队研制出高性能超级压电陶瓷

科技自立自强

科学导报讯 笔者2月1日从甬江实验室获悉,该实验室任晓兵团队通过首创“主动工作模式”,成功研制出超级压电陶瓷,其核心性能指标压电系数高达6850pC/N,达到传统商用陶瓷的10-30倍,这标志着我国在该领域实现从理论引领到技术集成的跨越。相关成果1月29日在线发表于国际期刊《科学》。

压电材料是力电信号转换的核心载体,广泛应用于各类精密智能设备的底层架构。衡量压电材料“敏感”与“力量”的关键指标,

称为压电系数(d33)。这一数值越高,材料的力电耦合转换性能越优异。过去70余年,这项指标的发展并未取得根本性突破,成为压电材料的性能瓶颈。

早在2009年,任晓兵在国际期刊《物理评论快报》刊文提出,在压电材料的相图多相交汇处,存在一个“三临界点”,即热力学奇点。此外各相间能量壁垒全消失,材料对外场的响应理论上趋于无穷,堪称性能的“珠穆朗玛峰”。

然而,一个“悖论”让该理论长期停留在猜想阶段:传统压电材料须依赖强电场极化,使内部偶极子取向一致以产生宏观响应,但温度一旦逼近居里温度(Tc),热扰动会迅速打乱这种有序,压电性能完全丧失。而这座“性能珠峰”的坐标,偏偏落在Tc处——传统

压电材料的“死亡温度”。

如何让材料能在传统的“死亡温度”下“维持生命”并高效工作?团队首创压电器件的“主动工作模式”。他们内置“智能温控”,通过集成微区热管理,将压电材料温度精确稳定在理论奇点上。同时,团队进行实时“压电生命维护”,施加一个微小的偏置电场,持续引导材料内部亿万电偶极子一致排列,抵消热扰动的破坏。

最终,基于该模式的主动压电器件在室温至350°C范围内保持d33>6000pC/N的稳定输出,且该性能原则上可延伸至极低温或超高温。

据介绍,该研究有望为下一代微型机器人、细胞级超声成像与高保真触觉交互等方面提供关键材料支撑。 夏凡



“黑科技”守护铁路行车安全

1月29日,在沪昆高铁湘江特大桥下,铁路工人操作无人机准备检测铁路桥墩上部结构外观。2026年春运即将启动,为做好铁路运输保障工作,中国铁路广州局长沙高铁工务段工作人员运用无人测量船、水下机器人、无人机等新型设备,对铁路桥梁、桥墩、河道等进行检测,守护列车运行安全。 新华社记者陈思汗摄

新春走基层 践行“四力”立足基层

科技暖新春 科普润童心

科学导报记者 杨洋 王晋

腊月寒冬,吕梁山深处的临县却涌动着科技的热潮。1月27日,在新春佳节即将到来之际,临县科技馆正式揭开面纱,这座填补当地综合性科普场馆空白的“科学殿堂”,以“探索·启迪·创新”为主题,为老区群众送上了一份特殊的新春礼物。

走进这座由临县青少年活动中心升级改造而成的科技馆,1477平方米的展厅内,111件互动展品与50套科普教具组成了电

磁共舞、光影万象、人工智能等六大主题展区。在MR眼镜体验区,来自黄白塔寄宿制小学的学生薛瑞涛戴上设备,瞬间“置身”火星表面,与虚拟宇航员互动的他眼中满是惊奇:“原来宇宙这么神奇,就像真的去了太空一样!”而在AI下棋机器人旁,孩子们排起长队挑战这位特殊“棋友”,在对弈中悄然领悟逻辑思维的魅力;3D打印机前,大家屏息凝视,见证卡通模型逐层“生长”,亲手接过打印成品时,笑容里写满成就感。

开馆当日的两大专场演出,让科技馆成为欢乐的科学课堂。山西首部科学实验互动

儿童剧《时空大救援》如约而至,十余项趣味科学实验无缝融入救援剧情,高密度的沉浸式互动让现场掌声不断。当舞台上的“科学家”演示气压实验引发气球爆破的瞬间,台下孩子们惊呼不已,随后的互动问答环节更是踊跃异常。“原来灭火器是利用压强原理工作的!”临县南关小学学生高子恒兴奋地说,让他对科学产生了浓厚兴趣。另外,主办方同步带来的科普图书捐赠活动,进一步拓展了科普维度,让孩子们在观剧之余能继续探索科学世界。 (下转 A2 版)

逛工业遗存 寻地道年俗

科学导报记者 刘娜 隋萌

“您还记得上一次滚铁环是什么时候吗?”在复原的20世纪80年代工人俱乐部里,两鬓微白的老张小心翼翼推动着手里的铁环,铁钩与铁环摩擦出清脆的“嗡嗡”声,仿佛一把钥匙,瞬间打开了一扇通往旧时光的门……1月30日,山西省文化和旅游厅以“欢乐中国年 地道山西味”为主题的2026“年味山西”文旅系列活动在阳泉市“阳泉记忆·1947”文化园启动。

伴着夜色降临的广场,暖红色的灯笼、

喧腾的社火队伍形成奇妙交响,秧歌队伴着震天响的锣鼓扭动起来,高跷队伍摇曳晃晃却稳稳地穿行而过,身着彩衣的演员与游客的笑脸融成一片流动的欢乐海洋。

“听说这几年年味,特意过来感受,这儿的古灯精巧,有古意。”特意从石家庄赶来的王大爷对《科学导报》记者说。市集上,阳泉本地的桃河文创负责人正忙着介绍:“我们的产品灵感大多来自老物件、老记忆。”园区的每一个角落,都在实践这种“可触摸的年味”。迪斯科舞厅里,年轻人跟着复古旋律摇摆;时光邮局前,游客伏案写下给亲友或未来自己的明信片;跳大绳、摔卡片区域,大人

小孩笑声不断。工业遗存粗粝的砖墙,生锈的管道与披红挂彩温暖的灯光、氩氙的人气相融,构成了一幅“年味十足”的画卷。

“阳泉这片土地,既是我科幻想的起点之一,也承载着最真实的年味记忆。”新春家宴现场,从阳泉走向世界的科幻作家刘慈欣也为家乡的父老乡亲送上了祝福:“我小时候的年大概就是这个样子,泛黄的招贴画和木格窗棂,热腾腾的饺子和热闹的人情……”话音刚落,人群中,山西文旅吉祥物“二小”首次亮相。这个身着“二股筋”通体红白的可爱形象以山西方言中“家中老二”命名,瞬间拉近了与所有人的距离。 (下转 A2 版)

创新大家谈

农业农村部最新数据显示,2025年我国种子出口量6.2万吨,实现贸易顺差750万美元,在2024年出口额首次超过进口额的基础上,连续两年实现农作物种子贸易顺差。2021年启动的种业振兴行动,如今交出

一份优秀的“期中答卷”。 怎么看连续两年的“顺差”?这意味着我国种业对外合作提速,更多来自中国的好种子受到全球市场认可,丰富了世界餐桌;更意味着我国种源竞争力持续增强,“中国粮”主要用“中国种”的态势更加稳固。

从叮嘱“把种业振兴行动切实抓出成效,把当家品种牢牢攥在自己手里”,到强调“要抓住种子和耕地两个要害”,习近平总书记站在国家安全的战略高度,亲自谋划、亲自部署、亲自推动种业振兴行动。

5年来,全国一盘棋,上下一条心,打好种业翻身仗。从基础性前瞻性研究多点突破,到育成一批生产急需的重大品种,再到培育做强种业企业,用中国种子保障中国粮食安全,“三农”这块“压舱石”更厚实,从中,我们能更好把握自主创新的三重优势。

看制度优势,良种背后有新型举国体制的坚实托举。建立以崖州湾国家实验室为代表的多个国家级和区域性种业创新平台,实施种源关键核心技术攻关、生物育种重大项目、国家重点研发计划和育种联合攻关,创新力量不断集聚,凝聚起闯关合力。打造国家种业企业阵型,推动企业主导的产学研融合创新,创新资源得到优化配置。

好种子离不开创新好生态。各地各展所长,

立足一盘棋统筹;企业在科技攻关中挑大梁,在成果转化中唱主角。政府和市场主体紧密配合,厚植创新沃土。

看人才优势,源源不断的智力资源为种业强“芯”赋能。国产蛋鸡品种“京粉6号”率先实现“700天产500枚蛋”,离不开吴桂琴团队20多年的接续攻关。自主培育的华西牛,打破肉牛核心种源严重依赖进口的局面,背后是来自全国优秀育种队伍的一棒接棒。在长江中下游麦区,为战胜小麦赤霉病,江苏里下河地区农业科学研究所的科研人员,把抗病基因“装进”种子。

强大的科研人才队伍,推动我国种业科技创新水平整体进入世界第一方阵。从种业看全局,超2.2亿技能劳动者、超7200万高技能人才,为推动高水平科技自立自强、建设现代化产业体系提供了坚实人才支撑,人才优势持续转化为发展胜势。

看场景优势,种业振兴植根于丰富的应用场景。粮食产量连续两年站稳1.4万亿斤台阶,谷物、肉类、花生、蔬菜、茶叶、水果等产量位居世界首位,我国多样的农业类型,超大规模市场优势,为种业科技成果转化提供更多试验场。同样,种业的广阔天地,也是人工智能、生物技术等新技术的应用场景。跳出种业看,消费升级的大市场拥有丰富的应用场景,以需求牵引供给,推动科技创新与产业创新深度融合,让更多产品变产业,产品成产业。

种业振兴与创新密不可分,激荡着我们的志气和底气,一颗颗种子也将成长为农业现代化的累累硕果。

从种子创新看三重优势

王浩

2025年山西省“最美科技工作者”

杨彦光:

匠心铸阀守初心 科创赋能“阳”字号

“咔嚓——”5.7米立式数控车床精准停转的瞬间,金属切削的脆响在车间里戛然而止。笔者循声走近时,一位身着蓝色工装的工程师正蹲在工作台前,指尖捏着卡尺反复丈量阀座的公差,阳光透过高窗落在他的脚边,“杨彦光”三个字与满纸阀门参数重叠,14年深耕的印记,就藏在他磨亮的工装与精准的丈量动作里。

他身后,焊接机器人的机械臂正灵活翻转,将这位工程师与他守护了14年的“阳”字阀门,一同框进了制造业转型的鲜活图景里。

父子接力:百年老厂的情感基因

杨彦光的父亲杨承惠,把一辈子都“拧”在了阳泉阀门的生产线上,直到鬓角染霜才退休。父子二人跨越数十年的职场交集,亲眼见证老厂从“铁水浇筑时火花飞溅满车间,机器轰鸣得要靠喊才能说话”的粗放模式,蜕变成如今机械手精准运转的智能化厂区。

“父亲总说,阀门是工业的‘血管开关’,一丝一毫都不能马虎,拧得紧,关得严,才对得起良心。”杨彦光摩挲着父亲留下的旧扳手,金属的凉意透过指尖传来,这份质朴的匠心让他2011年从太原理工大学机械工程及自动化专业毕业时,毫不犹豫地就在就业协议上写下“阳泉阀门”四个字。入职那天,他对着厂区里的党员先锋岗牌敬了个礼,暗下决心要把“不亚于已,干出个样子”的信条刻进每一张图纸里。

攻坚破局:把“不可能”变为“新标杆”

2020年的阳泉阀门,正站在“退城入园”的生死关口——自筹7000万元搬迁资金,从挤在市区的老厂区搬到高新区智能制造产业园,每一步都如履薄冰。36岁的杨彦光攥着党员突击队的袖标,在车间动员会上声音沙哑却坚定:“技术不能掉链子,咱们得让老厂在新地方立住脚!”彼时,中冶南方攀钢、美锦能源的订单摆在桌上,冶金、焦化行业急需的DN2000以上特大口径阀门,公司此前从未涉足。他翻看着客户发来的技术参数,指腹在“耐腐蚀、全通径、智能控制”几个关键词上反复摩挲,心里清楚:这不仅是订单,更是企业转型的“入场券”。

“煤气腐蚀性强,参数差0.1毫米都可能导致密封失效,损失就是上百万元!”杨彦光把铺盖卷搬到了技术中心,主动请缨主导DN2400特大口径工业煤气阀门研发。白天,他揣着图纸蹲在铸造车间,安全帽上还沾着砂粒就拉着老师傅讨论材质配比;深夜,办公室的灯亮到凌晨,他揉着发红的眼睛,手指在有限元软件上飞快敲击,上百次应力模拟的曲线在屏幕上跳动,每一次峰值波动都让他神经紧绷。

这场攻坚让杨彦光愈发坚信“创新是企业的生存线”。此后,他趁热打铁牵头设计DN2600煤气阀门、DN4000空气蝶阀等一系列高难度产品,将技术优势转化为市场竞争力。截至2025年,他累计开发新产品100余个品种规格,覆盖环保、化工、水利等多个领域,成为“阳泉制造”拓展市场的“技术尖兵”。 (下转 A3 版)



杨彦光(左)与同事探讨技术问题

图片由受访者提供