



35.6 特斯拉全超导磁体研制成功

科技自立自强

科学导报讯 笔者1月27日从中国科学院获悉,依托国家重大科技基础设施“综合极端条件实验装置”,我国科研人员成功研制出中心磁场达35.6特斯拉的全超导用户磁体,打破美国国家强磁场实验室创造的32特斯拉世界纪录。该磁体是全球唯一能提供30特斯拉以上磁场的全超导用户实验磁体,可为国内外科研团队提供极端强磁场实验条件,其最高磁场是地球磁场的70多万倍,显著提升了我国强磁场物质科学的研究实力。

强磁场是探索科学前沿的一种极端实验条件,在发现新现象、催生新技术方面具有不可替代的作用。强磁场超导磁体是一种

在极低温下运行的装置,具有零电阻、强磁场、高稳定和低能耗的特性,是支撑大科学装置、高端医疗、国防等关键领域的核心设备。所谓用户磁体,是向外部团队开放的共享实验型磁体。

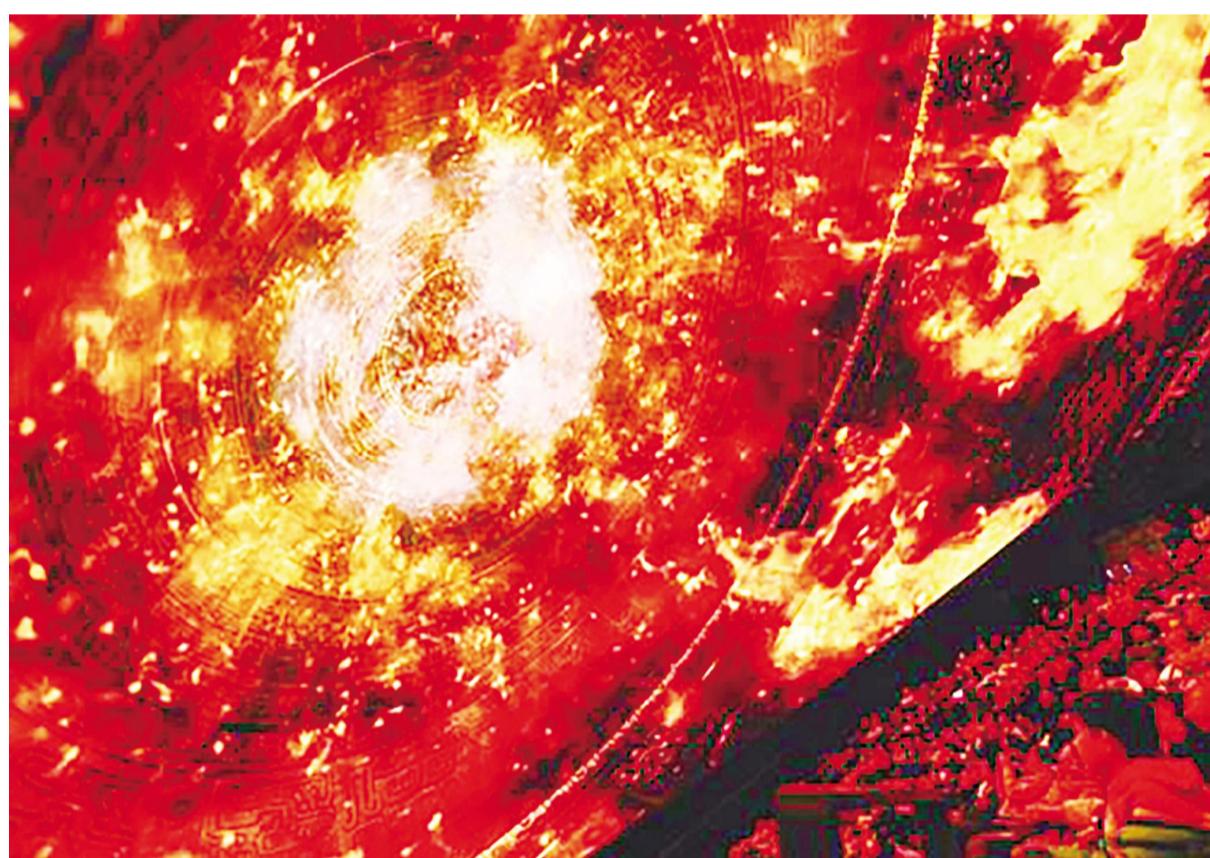
“强磁场超导磁体研制过程涉及多学科交叉,工程上面临诸多瓶颈,对磁场强度、稳定性、均匀度等指标要求极高。同时,制造磁体所需的高温超导材料存在各向异性强、尺寸精度控制难等问题,这些都极大地增加了磁体设计和制造的难度。”中国科学院电工研究所王秋良院士说。

为此,中国科学院电工研究所、物理研究所发挥各自专长,协同攻关。电工研究所团队在磁体设计与建造方面取得关键技术突破,物理研究所团队则攻克了极端条件下精密测量与系统集成等难题,最终实现了全超导磁体性能的跨越式提升。

值得关注的是,该用户磁体将为科研人员探索微观世界规律、推动基础研究和高端装备制造提供关键支撑。“例如,在材料科学中,强磁场可帮助揭示新型超导材料的特性;在生命科学领域,能为蛋白质结构解析提供更精准的实验条件。”中国科学院物理所研究员雒建林说。

针对公众关心的成本与普及性问题,雒建林介绍,全超导磁体因零电阻特性,运行成本远低于传统电阻磁体;同时,该磁体的可用孔径为35毫米,能满足核磁共振、材料比热测量等大部分实验需求。

“电工研究所与物理研究所团队未来将继续合作,朝着40特斯拉乃至更高的磁场目标迈进,并致力于扩大磁体孔径、降低运行成本,让这一国之重器能支撑更广泛的研究与应用,持续巩固我国在强磁场技术领域的领先地位。”王秋良说。



首次压力测试

1月27日,焕新升级后的上海科技馆开启首次压力测试,将于马年春节期间面向公众试开放。焕新后科技馆设有雨林秘境、源动未来、材料魔方、智慧之光、一米世界、共生星球、明日行者、探索之光、神奇的我、飞行探秘十大常设展区,同时配套临展厅、科创营以及巨幕影院、球幕影院、四维影院三大影院等多元空间。

图为上海科技馆焕新升级后的球幕影院内部。

■ 上海科技馆供图

创新大家谈

chuangxin dajiatan

中国经济何以向新而行

■ 彭飞

前不久发布的中国经济年报中,有两个数据非常亮眼。

一是2025年我国研发经费投入强度达2.8%,比上年提高0.11个百分点,首次超过经济合作与发展组织(OECD)国家平均水平;二是我国创新指数排名首次进入全球前十。

从中,能够感受到深厚的创新活力与潜能,读出为何外媒感慨中国“生活在明天”“经济活力势不可挡”。

2025年谈何容易,我国自身发展的老问题、新挑战不断出现,叠加外部环境不确定性,压力不小。然而中国经济不仅越压越韧,而且越闯越新。这股子劲儿从何来?

“浇花浇根”,经济发展亦如此。中国经济之所以能向新而行,在于锚定目标抓创新、蓄能量,注重打基础、增后劲。

有历史耐心,就有战略定力。重研发、重教育、重环境……这些都不是能立刻产生效益的工作,但我们不仅做而且坚持不懈去做,为未来计、为长远谋。

这份耐心与定力,源于党的领导,源于制度优势。制定和实施五年规划,确定方向路径;进一步全面深化改革,破梗阻、筑基石;超

前布局未来产业,坚定不移投入……发展如同跑马拉松,谁看得远、耐得住、干得实,谁就拥有持续向前的澎湃动能。

创新要素如水,有足够的空间,能自由流动,才能充分释放活力。中国经济之所以能向新而行,在于不断为发展拓空间、辟天地。

新增各类经营主体2.68万户,其中新增企业2.1万户,同比增长16.42%;“零关税”政策开展业务53票,减免税款1.09亿元、增长194.6%……不久前,海南自贸港亮出封关满月成绩单,活力初现、未来可期。今日中国,扩大高水平开放、建设全国统一大市场,在双循环构建的广阔空间里,创新活力奔涌,发展空间无限。

拓展潜能,就要坚定不移深化改革开放。回望2025年,免签政策助力“中国游”风靡,进博会参展企业数量、成交额等再创新高,大科学装置向全球科研人员开放……在逆全球化加剧的背景下,这样的包容态度尤显珍贵。中国用实践印证,画地为牢没有出路,创新发展必须置身全球广阔空间,遵循互利共赢原则。

新创造、新动能、新发展,归根到底要靠

人。中国经济之所以能向新而行,在于亿万劳动者敢闯敢干。

美国《时代》周刊发布的2025年度最佳发明榜单上,一家中国企业凭借混纺人工智能高光谱光选机获得“特别提名”。听上去高大上,用咱普通人的话说,就是台废旧衣物分拣机。这家企业一直深耕垃圾回收行业。为了

搭建固废大数据库、打造垃圾分拣机器人,企业团队深入各类固废处理工厂,白天和工人一起分拣垃圾,晚上回宿舍标注数据。“不是天才型,也不是才华型,我们是用‘功型’”,创始人的坦率话语,道出中国创新者的务实、中国劳动者的勤勉,从一个侧面揭示了中国发展的潜能所在。

经济学家兰小欢在其书中表达了一种“相信中国会更好”的朴素信念:“这种信念不是源于学术训练,而是源于司马迁、杜甫、苏轼,源于‘一条大河波浪宽’,源于对中国人勤奋实干的钦佩。”为经济数据中的向新向好欢欣鼓舞,更在内心深处泛起厚实的底气、深沉的自信,对未来保持乐观主义——这一切,来源于从历史深处走来的巍巍中国,来源于我们每天在这片伟大土地上的创新创造。

阳泉阀门股份有限公司:

百年“守门员”智造闯世界



践行“四力”立足基层

■ 科学导报记者 马骏

新春的脚步渐近,晋东大地年味渐浓。当大街小巷张灯结彩,人们忙着置办年货时,山西阳泉阀门股份有限公司的厂区却是一派热火朝天的忙碌景象。一批崭新的闸阀被稳稳装上卡车,它们将经天津港远渡重洋,交付印度客户。这是公司2025年的首批出口订单,涵盖三大类34台产品。车轮滚滚,驶向的不仅是港口,更是一个百年老企业在新时代闯出的新天地。

“传统制造业是实体经济的重要组成部分,要把握市场需求,加强科技创新,让传统产业焕发新活力。”2025年7月,习近平总书记考察阳泉阀门时的殷殷嘱托,如今已化作公司发展的强劲动力,在新春的忙碌景象中愈发鲜明。

老树新枝:从“一身灰”到“一片屏”

走进阳泉阀门的数字化车间,景象焕然一新。机械臂灵活舞动,AGV小车穿梭运送,生产数据在中央控制大屏上实时跳动。谁能想到,十多年前,这里还是另一番模样:车间烟尘弥漫,铁水飞溅,师傅们调侃自己“看熏窑时一身白煤灰,光眼珠是黑的;干造型时一身黑油污,光眼珠是白的”。

阳泉阀门的前身是1924年创办的“永巨”作坊,曾点亮山西阀门工业的第一缕星火。“一五”时期,它作为国家布局的阀门生产基地,诞生了新中国第一台大型煤气闸阀。然而,厚重的历史也曾是沉重的包袱。进入新世纪,由于产品同质化、技术受限,公司一度陷入困境,订单流失率高达30%。

“必须跑起来!赶上时代,赶在前头。”阳泉阀门股份有限公司董事长杨亚蓉的话道出了背水一战的决心。2012年,在阳泉市推动下,公司整体搬迁至高新区智能制造产业园,“退城入园,腾笼换鸟”。这不仅是空间的转移,更是发展理念的重塑。

公司果断投入进行智能化改造,引进智能铸造生产线、高端数控机床。如今,关键工序数控化率已提升至85%以上。曾在旧车间奋战的老工人,如今指尖轻触按钮,便能指挥设备生产出微米级精度的零件。整体搬迁以来,公

司快速扭亏为盈,资产增值3倍,产值跃升4倍。2025年,公司实现营业收入2.5亿元,同比增长92%。

创新闯关:从“跟跑者”到“领跑者”

阀门是工业管道的“守门员”,常在高压、高温、强腐蚀等极端工况下工作。阳泉阀门股份有限公司技术部处长靳利铭的办公室常常深夜亮灯,他带领的团队正进行着氢气球阀的研发攻坚,目前已进入试制阶段。“技术攻关不赶在前头,后面所有工序都得等着。”靳利铭说,技术部没有固定班次,只有“赶在前头”的劲头。

创新之路遍布荆棘。以不锈钢在铸造阀门上堆焊为例,因两种材料冶金性能差异大,传统工艺易产生裂纹、气孔。靳利铭和同事们试验了上百种参数组合,最终攻克难题,使产品合格率达到99.8%,成本降低40%。“技术攻关时,愁得睡不着;攻关成功后,乐得睡不着。”靳利铭的感慨,是无数坚守创新的工程师的写照。

最振奋人心的突破发生在2020年。当第一台耐受650°C高温的硬密封球阀通过极限测试时,整个实验室沸腾了。这项技术曾长期被国外垄断,如今不仅被突破,还实现了批量出口,带动相关产品线营收从3000万元跃升至1.2亿元。

截至2025年12月,阳泉阀门已有58个品种产品填补国内空白,10个品种达到国际先进水平。其王牌产品——低压大口径煤气阀国内市场占有率超过60%,并获得欧盟CE、美国API认证,畅销全球30多个国家和地区。从上海宝钢到秦山核电,国家重大工程中活跃着“阳阀制造”的身影。2024年,公司煤气闸阀入选“山西精品”认证,并跻身国家级专精特新“小巨人”企业行列。

从百年前的手工作坊,到今天的智能工厂;从一度陷入发展困境,到国际市场扬帆,阳泉阀门的蜕变,是一个老牌国企凭借创新与执着重获新生的故事,更是一个传统制造业依托智能化、绿色化、融合化向“新”而行的缩影。它生动诠释了发展新质生产力并非仅仅追逐“新产业”,让“老产业”焕发“新活力”、提升“新质态”同样是必由之路。

夜幕降临,靳利铭办公室的灯依然亮着,谋划着新一年的研发计划;厂区里,第二批出口订单正在加紧生产。百年“守门员”正以智慧与勇气,守护着中国制造的质量与声誉,在新时代的赛道上奋力奔跑。这奔跑的脚步声,汇入中国新型工业化的澎湃浪潮,清脆而有力。

2025年山西省“最美科技工作者”

申青林:

匠心铸利器 绿创惠民生

乡土初心:
农家庭走出的“民生解题人”

1972年出生的申青林,是土生土长的洪洞县农家庭。1992年,20岁的他怀揣着对机械制造的热爱,在自家院子里搭起一间简陋的电焊铺,开启了从“农家庭”到“发明能人”的蜕变之路。“那时就想着能帮乡亲们解决点实际困难,让农活少点辛苦、日子多点方便。”这份朴素的民生情怀,成为他30年创新之路的初心原点。

(下转 A3 版)



申青林在生产一线
■ 图片由受访者提供