

山西朔州：北方瓷都窑火旺

制造业升级一线观察

◎赵向南 袁兆辉
本报记者 滕继淮

近日，“魅力山西晋在眼前——山西特色产品走进外交部”活动在北京举办，山西朔州的陶瓷用品，凭着“薄如纸、声如磬、白如玉、明如镜”的品质，备受参观者喜爱。朔州陶瓷用品还搭乘中欧班列，走进共建“一带一路”国家……

朔州被誉为“中国北方日用瓷都”。“朔州拥有储量高、品位高的陶瓷原料高岭土，陶瓷生产从春秋时期绵延至今。中国陶瓷博物馆陈列的宋代‘兔毫釉碗’和大同九龙壁，就是朔州陶瓷代表作品。”朔州市市长吴秀玲介绍，“如今，陶瓷产业成为朔州高质量发展的支柱产业，正朝着智能化、品牌化、国际化的方向勇毅前行。”

朔州有全链条陶瓷企业108家、生产线150多条，日用陶瓷年生产能力40多亿件，形成了集技术研发、工艺创新、生产销售为一体的产业体系和产业集群。

智能化改造让制瓷业提质增效

走进朔州怀仁市恒源瓷业有限公司生产车间，记者看到了满满的“科技范”：机器人手臂抓取一列瓷盘集体上釉，釉衣色彩均匀；成型的瓷器整齐摆放在架子上，缓缓进入自动窑炉烧制，电脑控制烧制温度……泥料经过精心处理和加工，转化为精美的瓷器。

“原先制瓷全靠手工操作，导致残次品多，生产效率低。”该公司厂长王尚新说，他们对瓷器生产线进行了自动化、智能化改造后，下坯、拉坯、起坯这些环节由机器替代了人工。“瓷器拥抱了现代科技，提高了产品质量，降低了人力成本。经测算，人工成本降低了40%以上，产品质量合格率达到95%。”

智能化改造提质增效，山西东盛陶瓷有限公司董事长刘廷龙对此也深有感触。他说：“原来手工生产，产品单一，一只碗的利润只有几分钱，在政府的支持下，公司引进全自动化日用瓷生产线，推出特色产品，极大提升了企业生产效率。”

2022年“怀仁陶瓷”入选山西省首批“重点专业镇”。省级专业镇政策提供5000万元资金，支持怀仁陶瓷企业加快

对老旧生产线自动化、智能化改造。怀仁53家陶瓷企业、123条生产线，已由手工控制转变为机械化自动操作，窑炉全部改为现代化隧道窑。当地陶瓷企业还运用了先进机械手、机器人等智能装备，在过程控制、资源计划、生产运行系统应用信息技术，提升产业智能水平。

应县是朔州另一个日用瓷主产区。当地政府引导支持日用瓷企业进行装备升级，推进传统工艺自动化智能化，加快发展新业态。目前，应县36条日用瓷生产线，近七成完成自动化智能化改造。

用技术和文化提升陶瓷附加值

“我们公司革新了生产工艺，实行‘七滤五筛’，新工艺生产的骨瓷产品，白度高、亮度好、透光性好。”怀仁市锦泰陶瓷有限公司总工程师张善龙说，公司注重科技研发，成立技术创新中心，将每年销售收入的8%投入到研发中，研发出全球第三代骨瓷，拥有12件专利。

朔州以陶瓷专业镇建设为契机，支持引导陶瓷企业技术革新和工艺创新，不断使用新材料，应用新技术，推出新产品，提高产品市场竞争力。朔州发布

29项陶瓷产业科技创新成果，鼓励企业应用新技术新材料。如今，朔州陶瓷企业有省级企业技术中心3个、市级企业技术中心23个，建立了山西省唯一特色陶瓷产品中试基地。

文化和产业相互激荡，朔州陶瓷向“新”逐“高”。应县优尊陶瓷有限公司是山西省专精特新企业。在公司展品陈列室，文创产品小黄鸭系列瓷器，造型呆萌可爱，让人爱不释手。“小黄鸭”一亮相，短短6个月时间，销售额突破1亿元。”该公司总经理助理高林说，“公司每年产品设计研发投入超百万元，我们提供的是独具匠心的文化创意产品。”

土与火的传承创新，奏响朔州瓷都新乐章。陶瓷企业先后推出高档骨瓷系列、色釉瓷系列、印花瓷系列、哑光瓷系列等上百个品种。产品涵盖日用瓷、建筑瓷、工艺瓷、工业瓷等，远销美国、德国、日本、澳大利亚等国家和地区。

千年窑火，生生不息。朔州市委书记姜四清表示：“下一步，我们坚定不移抓好日用瓷科技创新平台建设、科技创新主体培育、科技创新人才引进等工作，努力促进产业链、创新链、人才链深度融合，不断塑造朔州日用瓷产业高质量发展新动能。”



铁水联运 通江达海

近年来，安徽省马鞍山市郑蒲港新区依托地理区位优势，整合长江航运、公铁水多式联运等中转和运输功能，着力打造安徽江海联运枢纽中心。

图为6月19日拍摄的郑蒲港码头（无人机照片）。

新华社记者 曹力摄

高性能铝合金导线研发获突破

科技日报（记者赵汉斌）记者6月17日从昆明理工大学获悉，该校近期与国内多家机构合作，成功将耐热铝合金导线强度提高到195±2兆帕，且使其导电率依然保持在61.1%。这刷新了工业生产条件下耐热铝合金导线性能纪录。相关成果发表于我国材料科学和冶金工程领域期刊《材料研究通讯》。

提高导线导电率、强度和耐热性，是降低能源损耗、提高输电容量，满足

特高压、远距离、大容量输电需求的最有效途径。然而，由于材料的导电率与强度、耐热性能存在制约关系，现有耐热铝合金导线导电率一直局限于60%左右，4毫米直径导线强度通常在160兆帕左右。

日前，昆明理工大学金属先进凝固成形及装备技术国家地方联合工程研究中心、工程训练国家级实验教学示范中心、云南省轻金属增材制造工程研究中心黎振华团队，与北京航

空航天大学肖文龙、马朝利团队合作，在前期系统研究不同工艺对铝—铝合金导线微观组织与强度、导电率和耐热性能的影响的基础上，创造性提出了一种工业生产条件下有效提高耐热铝合金导线导电率和强度的新方法。

在前期工作基础上，研发团队系统研究了工业生产条件下，加工过程对合金微观组织与性能的影响规律，创造性地通过连铸连轧细晶强化、过

时效充分析出固溶铝原子显著提高合金导电率和冷变形强化协同，制备出强度高达195±2兆帕、导电率61.1%、280℃保温1小时后强度保持率94%的铝合金导线，实现了高强高导耐热铝合金导线性能的新突破。这一新研究结果的取得，有助于进一步推进高强高导耐热铝合金导线的开发与应用，对推动我国绿色铝产业高质量发展、加快形成新质生产力具有重要意义。

北航云南创新研究院、天目山实验室、昆明电缆集团股份有限公司、云铝泽鑫铝业有限公司等单位也参与了新材料的相关研发工作。

（上接第一版）短短几天的差异，干细胞变为全能干细胞，更具再生潜力。这项研究由中国科学院广州生物医药与健康研究院、华大生命科学研究院等多家机构合作开创，实现了对干细胞发育的精准控制和定向培养。

探索生命奥秘，我国科学家从未止步。大脑研究被称为生命科学的“终极疆域”，为征服这片未知的领域，酝酿多年的“中国脑计划”于2021年启动。多年来，我国脑科学领域的基础研究实现了跨越式突破，在脑图谱绘制、神经电生理水平的脑电图绘制等方面不断“破冰”。2023年7月12日，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心等类脑智能国际研究中心联合多家单位发布全球迄今最完整的灵长类脑细胞图谱，被誉为灵长类脑细胞“详版说明书”，该研究将成为人脑功能、脑疾病、脑机接口研究的知识“索引”。

基础研究是形成颠覆性创新成果的原动力，如致病机理的破解能够成为新药创制描绘清晰的“路线图”。基于基础研究的深入开展，我国在靶向治疗、免疫治疗等新兴医药领域实现快速发展。中国工程院院士蒋建东表示，现在乳腺癌、肺癌、胶质瘤、淋巴瘤等有了患者痛苦更少、副作用更小的创新药，未来几年有望服务于我国患者。

填补技术空白，破解医药领域“卡脖子”难题

在6月11日闭幕的美国核医学与分子影像学年会上，一组PET/CT扫描的靶向药物人脑影像荣获“核医学奥斯卡”奖。这组影像的拍摄设备正是获

奖团队与中国医疗设备企业联影医疗共同研发的全球首款数字化脑专用PET/CT。

不仅如此。一年多以前，我国自主研发的世界首款人体全身超高场5.0T磁共振成像仪获批上市，已经在多个医院开展服务。联影医疗董事长兼联席首席执行官张强介绍，过去磁共振成像设备磁场强度多为3T、1.5T，在胰腺等一些小器官的成像方面能力不足，难以诊断胰腺癌等疾病，有了5T设备就能清晰地看到胰腺中的胰管肿瘤。

从高端医疗设备九成以上依赖进口到多个全球首款研发成功，中国科研团队打通产学研用创新链条，实现了高端医疗设备领域从组装零部件到掌握核心技术的跃迁。

经过专项攻关，在新冠疫情期间短缺的“人工心肺”ECMO（体外膜肺氧合机）已顺利实现国产化。三款国产ECMO获批上市，核心部件磁悬浮离心泵通过流体力学设计以及叶轮工艺迭代，更具技术优势。国产设备瞄准市场需求，通过高集成、轻量化改进，整机重量仅为国外同类产品重量的三分之一，进一步提升了我国先进医疗设备的可及性。

对抗最“狡猾”的肿瘤，人类有了精准“狙击”的手段。把氢原子核加速成射线，可定点杀伤肿瘤细胞。这样的高科技设备能不能实现国产化？经过十余年攻关研发，国产质子治疗系统去年底正式应用于临床。中国工程院院士、上海光源科学中心主任赵振堂表示，国产系统采用国际先进的笔形束扫描技术，能够“一点一点逐层扫描”，实现三维雕刻式剂量覆盖，消

灭肿瘤细胞更低毒、更精准。

面向人民生命健康，临床上“卡脖子”的痛点就是科技创新的落脚点。聚焦癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病等重点领域，我国建立了50个国家临床医学研究中心，联合医院搭建疾病研究协同网络，共同开展疾病预防研究。浙江大学医学院附属第一医院党委书记梁廷波表示，国家临床医学研究中心改变既往基础研究“与临床工作脱节”的问题，形成医药领域关键技术的突破合力，不仅实现了高精尖医疗设备的国产化，也助力多个药物、试剂实现国产化。

促进落地转化，让优质医疗资源用得上、用得起

2023年国家医保目录调整，24个国产重大创新药品被纳入谈判，最终奥雷巴替尼（第三代肿瘤治疗药物）等20个创新药品谈判成功。老百姓能够负担的价格用上了越来越多的国产原创新药。

在“重大新药创制”科技重大专项的支撑下，我国围绕新药研发链和产业链进行系统布局。以恶性肿瘤药物创制为例，支持400多个项目，促进31个新药上市，过去遥不可及的替尼类药物已成为我国医院的常用抗癌药，且出口到美国等其他国家。

科技重大专项在重大传染病防治领域厚积薄发，围绕新冠病毒变异与监测、疫苗和药物研发、疾病救治等重点领域方向持续开展应急科研攻关，打了一场成功的科技抗疫战。与此同时，我国建立了能够同步监

测多种病毒的多病原监测系统。在感染高峰到来前，监测系统可快速预警，对我国多病原感染情况进行快速摸底，已有效指导了包括甲乙流疫情在内的多次公共卫生领域防控实践。

快速的检测监控系统，精准的防控方案，让中国的公共卫生治理经验得到国际认可。2021年6月30日，世界卫生组织正式宣布中国通过消除疟疾认证。中国成为首个获得无疟疾认证的西太平洋地区国家。

6月13日，一台横跨欧亚大陆的世界最远距离的远程肿瘤手术在罗马和北京完成。近年来，远程手术在国内不再鲜见。在“5G+固网专线”的支撑下，从浙江到毕节、从上海到喀什、从北京到安徽，医学专家跨越千里为偏远地区的患者实施手术，3D高清图像将病灶放大10倍以上，并进行实时传输，手术机器人机械臂已经实现7个自由度的灵活操作。越来越多的技术手段让医疗资源流向地广人稀的偏远地区，为当地百姓的健康服务。

2023年被视为生成式大模型“元年”，我国医疗大模型的创新应用也呈如火如荼之势。腾讯、百度、京东健康、商汤等均布局研制医疗大模型，生物医药大模型正为创新药研发提质增效。可以预见，大模型将进一步降低优质医疗资源的使用门槛。

以科技创新为支撑引领，“从今把定春风笑，且作人间长寿仙”正在成为人民健康生活的新常态。

（科技日报北京6月19日电 记者 张佳星）

聚焦科技自立自强·看招

◎本报记者 宋迎迎

6月19日，青岛市崂山区召开科技创新大会，会上发布了《崂山区实施“繁星计划”三年行动方案》（以下简称《方案》），揭牌成立崂山区科技成果转化联盟，凝聚“政产学研用”各方力量，畅通科技成果转化渠道，开启科技成果转化“直通车”。

探索成果转化新模式

一台激光雷达设备通过三维扫描，可以将几米范围内的风场信息变成可视化数据，不仅能观测风，还能预测风。这一“神器”来自青岛镭测创芯科技有限公司（以下简称“镭测创芯”）。

这项技术20多年前诞生于中国海洋大学，却迟迟没有走出实验室。崂山区优化资源要素配置，为科研人员匹配市场开发团队，引入天使投资，成功推动这一成果走向市场应用。目前，镭测创芯年产值已突破1亿元。

一项科技成果的顺利转化，能给企业创造出巨大价值。在崂山区，镭测创芯并不是个例。从高校到企业，从实验室到生产线，科技成果转化正为当地高质量发展注入源源不断的新动能。

如何推动更多科技成果从高校院所走向车间、从实验室“跃上”生产线？崂山区出台实施了包含16条重点任务、12条政策措施的“繁星计划”。

崂山区科技局党组书记曲巍介绍，《方案》围绕校地融合、赋能产业、优化生态、塑造优势等4个方面，提出16条重点任务，并围绕成果转化、人才创新创业、创新平台建设、校企产学研合作、技术攻关等方面，形成了“繁星计划”12条政策措施。《方案》旨在通过政校企多方发力，探索科技成果转化新模式，达到“科研成果灿若繁星、创新成就熠熠生辉”的效果。

“我们将搭建成果转化培育库，试点建设区域技术交易市场，支持高校院所建设概念验证中心、校企协同创新平台。”曲巍表示，他们将分领域设计应用场景清单，打造产学研中试验证加速平台，加快成果转化赋能产业创新，力争到2026年实现成果、企业、机构、人才“四个倍增”。

推动产学研深度融合

中国科学院青岛生物能源与过程研究所是一个院地共建科研机构。近年来，其支撑服务崂山区高质量发展初显成效。

该所知识产权与成果转化处处长陈骁介绍说：“我们在崂山区建设了绿色低碳成果转化总部基地，目前，与崂山区企业签订了30余项技术合同，总金额近5000万元。”甘油葡萄糖生物制造、硫化物固态锂电池等自主实施类项目，以及研究所孵化的70%的科创公司，都落户崂山区。

崂山区作为青岛市科创资源的聚集区，拥有3所高校、14家科研院所、25家新型研发机构和920家高新技术企业。为把科技创新“关键变量”转化为高质量发展的“最大增量”，崂山区成立科技成果转化联盟。目前，联盟已吸纳成员单位100余家。

“作为联盟的副理事长单位，我们将联合区内兄弟单位、各界力量，积极参与崂山区科技创新工作，为崂山区乃至青岛市的经济社会发展作出更大贡献。”陈骁说。

中国海洋大学当选为联盟首任理事长单位。该校科技处副处长宋欣告诉记者，学校将借助这一平台，在科技成果转化等方面大胆探索，与成员单位围绕辖区企业需求开展技术攻关，推动产学研深度融合。

此次会议对崂山区十大科技创新平台、十强科技创新企业、首批10家“繁星企业”、首批“繁星人才”进行了表彰，旨在发挥其典型引领作用，营造全社会支持科技创新的良好氛围。

崂山区科技局局长薄伟表示：“我们将以加速科技成果转化作为着力点和突破口，聚力实施‘繁星计划’三年行动，强化创新要素保障。”未来，崂山区将进一步突出企业创新主体地位，释放高校院所创新动能，激励科技人才创新创造，加快培育形成新质生产力。

国内首艘多功能运维母船交付

科技日报（何宝新 缪东青 记者 王春）

记者6月19日从中国船舶集团第七〇八研究所获悉，由该研究所研发设计、福建船政旗下东南造船有限公司建造的多功能运维母船“丰华23”号近日完工交付。该船是我国自主设计、建造并拥有完全自主知识产权的首艘大型海上风电多功能运维母船，将为实现我国“双碳”目标及深远海风电开发和其他海洋经济的发展提供强有力的支持和保障。

“丰华23”号总长98米，型宽22.8米，型深9米，载重量约2500吨，可载20名船员和40名特殊作业人员，续航力超过1万海里。该船经过特别设计的后作业甲板，可根据不同作业需求搭载多样化的技术装备，能够执行深远海风电运维、海缆铺设及检修等工程服务，是深远海风电开发及其他海洋工程作业的保障利器；其配置的海上风电智能运维系统、辅作业系统及埋设型等核心装备均实现100%国产化。

江苏常州：探索构建校企合作常态机制

科技日报（柳鑫 陈林华 记者 李昭宇）

6月18日，记者从中铁建电气化局集团轨道交通器材公司了解到，日前，该公司与常州大学正式签订产教融合合作协议，并共同为“轨道器材公司—常州大学产教融合实训基地”揭牌。

“今后，校企双方将聚焦新一代信息技术、高铁智能装备制造、接触网新材料、人工智能等新兴产业领域，开展全面的合作与交流。”中铁建电气化局集团轨道交通器材公司党委书记、执行董事刘如说，“我们的目标是，加快推动高铁接触网新技术、新材料、新装备、新工艺研发创新和产业化。”

中铁建电气化局集团轨道交通器材公司是从事高铁接触网零部件研发与生产的业内重点企业，承担了多项国家和行业重大科研任务。近年来，公司围绕高铁接触网零部件转型升级，高度重视科技研发工作，加快引进高层次人才，加大科研基础设施投入，并注重深化产教融合、校企合

作，积累了成熟的产学研和成果转化运用经验。

通过与西南交大、同济大学、铁科院等单位合作，该公司在高速刚性悬挂产品仿真分析数据、200千米刚性悬挂接触网悬挂产品等方面，实现了核心技术突破，开发出一批拥有自主知识产权的新型装备。

常州大学党委副书记、校长陈海群表示：“下一步，学校将充分发挥在学科建设、科技创新、人才培养等方面的优势和特色，推动校企双方建立长期紧密的合作关系，探索构建双向交流合作常态机制，实现资源共享、互利共赢。”

记者了解到，江苏常州在发挥本地高校特殊作用上，出台了从科研合作和人才培养等方面的“一揽子”政策，鼓励校企开展协同创新，共建重大创新平台和人才培养基地，致力壮大发展创新型企业群，吸引毕业生留在常州创新创业，合力建设创新高地与“世界新能源之都”。

青岛市崂山区：开启科技成果转化「直通车」