

# 硬核技术敲开智慧生活之门

——第十四届中国国际专利技术与产品交易会见闻

## K 热点透视 reidian toushi

能在水中照常工作的插排、让安检提速的迷你CT设备、给食品“把脉问诊”的机器人……这些在第十四届中国国际专利技术与产品交易会(以下简称“专交会”)上展示的产品,正悄然走进寻常百姓家。专交会以一项项“接地气”的硬核专利技术为钥,打开更安全、高效、绿色的生活之门。

### 无水染色布:无化学助剂残留

在专交会大连工业大学展台前,该校纺织与材料工程学院副院长、辽宁省超临界二氧化碳无水染色重点实验室常务副主任郑环达拿着一块面料向笔者介绍:“您看这块布料,它不仅颜色鲜亮、用久不易褪色,而且没有化学助剂残留。更关键的是,它染色时没用一滴水,污染风险低。”

为什么要研发这种新布料?郑环达没有直接回答而是给出了一组数据。据不完全统计,我国当前印染废水年排放量约20亿吨,在全国工业废水排放量排名中位列第5。“这一排放量更是占据了纺织行业废水排放量的80%。这些废水如果处理不当,会影响水资源安全,关系到每个人的生活。”他说。

2001年起,大连工业大学相关团队开始研发超临界二氧化碳流体无水染色技术。郑环达介绍,研发团队利用回收的工业排放二氧化碳废气,让其在超临界状态下溶解染料,随后在密闭釜体中对布料进行染色。

“这项技术还缩短了染色流程,降低了布料生产成本,且染出的布料色牢度高,不易掉色。”郑环达进一步说,和传统水介质染色方式相比,上述方法不用消耗一滴水,染色后的布料也无需漂洗和烘干,减少了能源浪费。此外,二氧化碳本身无毒、不易燃烧,使生产过程更安全、面料无化学助剂残留。

目前,超临界二氧化碳流体无水染色技术已经在辽宁、福建等地应用。“未来,将有越来越多带着‘绿色’标签的布料走进寻常百姓家。”郑环达说。

### “水陆两用”插排:护航用电安全

在本届专交会大连赛夫有限公司的展台前,许多参观者驻足观看:该公司总经理马俊阁徒手从水缸中拿出已经通电的插排,再重新将其放入水中。在此过程中,插排照常工作,也没有发生触电事故。

“这款插排即便被泡在水里、放进深海中,都可以安全稳定供电。”马俊阁边重复演示边介绍,该产品能够安全实现“水电相容”,关键在于其采用的机械物理隔离技术。该技术通过绝缘腔体将插排中的导电体与水完全隔绝,形成独立



仿人臂微生物智能检测机器人正在进行食品微生物检测 ■ 张蕴摄

### 防护空间。

除此之外,研发团队采用交叉送电设计,只有符合国家相关标准的插头才可以插入其中通电。“即便有人用铜丝触碰插排上的小孔,也不会有触电风险。”马俊阁补充道。

“家里孩子好奇,有时爱抠插排上的小孔。家长只能靠安全保护盖防护,可还是提心吊胆。在浴室、厨房等潮湿环境中使用插排,大家总担心漏电。”马俊阁指着展台上的插排说,这些困扰老百姓的用电安全问题,靠它都可以解决。机械物理隔离技术能够抵御水汽侵入,交叉送电设计则从源头阻断单极插入的触电可能。

目前,这款“水陆两用”插排已经“走”出实验室,预计2026年初实现量产,为千家万户的用电安全保驾护航。

### 食品检测机器人:严防病从口入

在大连检验检测认证集团有限公司的展台前,一个机器人正忙着给食物做“体检”。它先往装有面包样品的均质袋中加入溶液,再对袋子进行拍打,随后夹起接种环……全程无需人工干预。这就是在本届专交会上首次亮相的仿人臂微生物智能检测机器人。它刚刚完成的,正是食品微生物检测操作。

“您看,它能够独立完成从取样到出结果的所有操作,全程无需人工干预,避免了交叉污染。”该集团下属质检院公司总经理助理任国杰说。

这款机器人的优势还体现在效率与速度上。“它可以同步分析菌落总数、大肠菌群等多项关键指标,使单个样品的处理时间缩短至20分钟,整体效率比人工快2~3倍。”任国杰说,这个机器人可以24小时不间断运行,不仅节约30%到60%的人力成本,而且能快速应对突发或大批量检测任务。

“人工检测时,人一疲劳就容易出错,可机器人不会。”任国杰说,机器人能够最大限度保持检测过程可靠,全链条数据如实记录、不可篡改。这对老百姓而言,意味着食品检测结果更可信,每一份检测报告都经得起检验。

更让人期待的是,这款机器人即将升级优化。“我们正在研发第二代产品,预计两三个月后推出。”任国杰透露,新一代机器人将采用人工智能大模型、人形机器人技术和更完善的数据分析技术,目标是让检测更智能、透明、标准化。

“未来守护老百姓‘舌尖安全’的科技力量将更强大,我们要让大家吃得更放心、更安心。”任国杰说。

### 迷你CT设备:减少一半安检时间

在本届专交会专利金奖区,同方威视技术股份有限公司研制的迷你CT设备刚一亮相,就被参观者团团围住。这台刚刚斩获第二十五届中国专利金奖的设备,是全球重量最轻、体积最小的大孔径安检能谱CT系统。

“传统机场行李CT安检机又大又重,还特别占地方。相比传统安检机,我们这款设备整机重量减少40%,占地面积减少35%。这使机场可以布局更多安检通道,进而缩短旅客安检时间。除此之外,它拥有1米的大孔径,就算是婴儿车、滑雪板也能轻松通过。”同方威视技术股份有限公司相关负责人介绍,国内某机场启用该设备后,旅客安检时间缩短约50%。

对老百姓而言,迷你CT设备的好处远不止“快一点”。海外商品通关一般要好几天,“海淘”消费者经常需等较长时间才能收到货。而这款设备能够实时精准查验海量包裹,使跨境电商不用在口岸“排长队”,大幅缩短进口货物通关时间。“有了它,消费者可以提前1~2天收到网购的进口商品。”上述负责人说。

便利源自科技创新。传统安检机靠长得像“大风扇”的旋转部件带着探测器逐个扫描行李或包裹,检查速度较慢。而同方威视技术股份有限公司研发团队通过技术创新,把“大风扇”换成了一排长得像“小窗口”似的探测单元。行李一通过,这些“小窗口”就可以同时快速查看多个行李的内部,5秒内即可完成行李或包裹内的图像分析,大幅提升检测精度和速度。

如今,这台迷你CT设备已经出现在数十个国家和地区的机场,为旅客带来安全、高效的出行体验。

张蕴

## 科技现代化锚定四大“发力点”

(上接A1版)

### 贯通链条,催生产业裂变

10月26日深夜,中国科学院院士、东华大学材料科学与工程学院教授朱美芳抵达乌鲁木齐。今年以来,她多次来到天山脚下,深入工厂一线,为当地纤维材料和纺织服装产业发展“把脉开方”。

今年60岁的朱美芳,和30多年前刚入纤维材料行业一样,还是喜欢跑车间一线、听企业诉求。她不仅自己去,还拉着团队青年教师和学生一起去。

“生产车间内的材料、工艺、设备等问题,往往都能凝练成实验室的科学问题。”朱美芳告诉科技日报记者,“用产业实践中的问题引导科学研究,再用科研成果反哺产业实践,这是良性循环。”

《建议》强调,推动科技创新和产业创新深度融合。对此,朱美芳感触颇深。她回忆,从1992年产学研联合开发工程启动,到职务科技成果赋权改革,再到“十五五”规划建议强调科技创新和产业创新深度融合,我国产学研合作的道路越走越宽阔。

数据是最好的例证。2024年,4059家高校院所成果转化合同金额达2269.1亿元,同比增长约10%;科技成果转化合同金额过亿元的单位415家,同比增长4.1%。截至去年底,高校院所共计拥有18248名专职从事科技成果转化工作的人员……产学研携手执笔,书写着充满希望的画卷。

从实验室到实践、从样品到产品、从书架到货架,政府搭台、高校赋能、企业唱戏,共同促进科技成果转化。“在产学研合

作方面,我认为国内现在做得越来越好。”朱美芳眼神坚定。

如何落实《建议》,把科技创新与产业创新融合这篇文章做深做透?

在朱美芳看来,首先要纠正普遍存在的观念偏差。“现在,一些企业把科学家当‘救星’,把科技成果当‘速效救心丸’。事实上,科技成果转化需要时间。政府、高校、企业、资本市场要充分认识科研成果转化的规律,保持耐心,切忌急功近利。”

“要更加强化企业的创新主体地位,支持企业牵头组建创新联合体,培育更多科技领军企业。”于博强调,“要进一步完善科技成果转化具体举措,加快布局建设概念验证、中试验证平台,加大应用场景建设力度,加强知识产权保护和运用,从全链条上打破产学研合作梗阻。”

### 厚植沃土,激发创造活力

作为全国政协委员,近年来,中国科学院院士、清华大学化学系教授李景虹多次向全国政协提交关于推进教育科技人才一体化发展的建议。如今,这一目标被写进“十五五”规划建议,李景虹很受鼓舞。

党的二十大报告强调,教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,并将三者作为一个整体进行专章部署、一体谋划。

“《建议》在延续前期统筹部署的基础上,将一体推进教育科技人才发展与新质生产力紧密结合。这一创新性体现了战略部署的系统性、协同性。”清华大学发展规划研究院常务副院长董煜说。

董煜认为,这一战略部署有着重要的时代背景。“新一轮科技革命和产业变革加速演进,科技发展日新月异,大国科技竞争更加激烈,一体推进教育科技人才发展,才能抢占制高点、掌握发展主动权。”

“当前,一体推进教育科技人才发展方面还存在一些壁垒。”李景虹坦言,“面向未来,教育对人才的培养应该更加注重因材施教、强化理论与实践能力的结合,让人才更好地适应未来社会。”

为此,李景虹建议:“要引导学生主动学习人工智能相关知识,要树立跨学科培养人才理念,还要引导学生将个人兴趣爱好与时代发展紧密结合。这就要求建立跨学科合作平台、完善配套体制机制、打造个性化课程体系、建立健全科学评价机制,同时要积极开展国际合作。”

朱美芳则从微观和宏观两方面提出建议:“从学校层面来讲,教师要引导学生走向专业一线,在产业实践中发现科学问题;从政府层面来看,教育部门和科技部门要强强联动,出台更多政策推动落实。”

当一批兼具跨学科知识与产业实践经验的复合型人才茁壮成长,激活数字动能、建设数字中国的图景也将加速到来。

抢占高点,引领数字未来

在玻尔科研空间站,科研人员通过大型模型快速找到所需资源;借助人工智能,药物研发从“大海捞针”变为“精准锁定”;在数字化细胞工厂,稀缺的原儿茶酸得以实现工业化生产;得益于大数据,某金融服务机构让金融诈骗识别率提升至99.99%……今天,人工智能赋能千行百业的景象生机盎然。

这些数字技术赋能科研、产业与民生的实践,既展现了数字中国建设的具体成效,也与“十五五”规划建议提出的发展要求形成呼应。

健全数据要素基础制度,建设开放共享安全的全国一体化数据市场,深化数据资源开发利用。促进实体经济和数字经济深度融合,实施工业互联网创新发展工程……《建议》对深入推进数字中国建设的具体部署,让360集团创始人周鸿祎倍感振奋,也深感责任重大。

在周鸿祎看来,以人工智能为代表的科技革命正处于从技术突破迈向应用落地的关键时期。“在这一进程中,智能体是连接科技创新与产业创新的关键桥梁,将深刻重塑生产方式、组织形态与安全格局,是发展新质生产力的重要突破口。”

“为此,要坚持科技向善、安全先行,统筹推进智能体的技术突破、场景落地与安全管理,构筑智能、高效、可信的数字未来。”周鸿祎说。

在此次关于数字中国的具体部署中,人工智能占了较大篇幅。董煜分析道:“目前,我国人工智能发展在基础理论与核心技术方面还存在短板。未来,要不断补齐短板,抢占人工智能应用制高点。以应用场景创新带动产业转型升级,实现人工智能全方位赋能千行百业,促进数字经济和实体经济深度融合。”

蓝图绘就,号角吹响。沿着“十五五”

## K 创新亲谈 chuangxin zatan

作为科技成果转化的关键环节,中试平台是连接实验室与生产线的“超级接口”,其发展水平直接影响决定着产业创新链的转化效率。当前,我国中试平台建设仍处于起步阶段,面临诸多挑战。一是中试平台建设投入大、风险高,单纯依赖政府投入难以持续;二是传统监管政策与中试活动的特殊性存在冲突,审批流程繁琐;三是区域发展不平衡,部分中试平台与产业基础脱节,存在重复建设、资源闲置现象;四是中试服务尚未完全融入全国统一大市场,跨区域协同不足。

要让中试平台真正发挥“超级节点”作用,必须为其拓展更多应用场景,构建可持续发展生态。

加强顶层设计,推动政策协同创新。中试活动横跨科研与生产、涉及经济、科技、环保等多个部门。可借鉴上海“七部门协同+一事一议”机制,建立跨部门协调机制,简化中试项目审批流程。同时,推行“行业自律+政府监管”模式,在安全环保底线基础上,赋予行业协会更多标准制定权,实现“一次评估、长期有效”,为中试创新提供更灵活的制度空间。

立足产业根基,打造特色化中试集群。中试平台的生命力在于与产业需求紧密结合,应引导各地基于自身产业禀赋布局,避免低水平重复建设。比如,制造业基础雄厚的地区可聚焦高端装备中试,化工园区可打造新材料中试基地,低空经济试点区域可发展无人机适航检测平台。通过将中试平台嵌入现有产业集群,实现从“单点验证”到“场景化验证”的升级。

创新商业模式,增强“造血”能力。中试平台要实现可持续发展,必须突破传统租金模式,拓展多元收益渠道。可通过“基础服务+增值服务+股权回报”模式,为初创企业提供技术孵化、场景应用、投资融资等全链条服务;可依托技术优势,提供“首台套”验证和一体化解决方案,获取高附加值订单;可通过共建研发中心、联合攻关等方式,深化产学研合作,实现价值共享。

开放共享,构建全国中试服务网络。推动建立跨区域中试资源对接平台,促进创新要素自由流动。支持龙头企业中试平台输出标准、管理和服务,形成覆盖全国的服务能力。同时,鼓励中试平台面向全产业链开放,为中小企业提供普惠式中试服务,真正成为创新生态的“公共基础设施”。

## “制造美学”扮靓城市产业

10月15日~11月4日,第138届中国进出口商品交易会(以下简称“广交会”)分三期在广州举办。在本届展会上,国际制造名城东莞首次以“制造美学之城”的城市产业形象亮相。

东莞以制造业立市,产业是东莞的命脉所在、根基所系。目前,东莞全市拥有22万家工业企业,其中规上工业企业1.4万家。“东莞·制造美学之城”形象亮相广交会,是东莞制造在传统优势基础上的一次创新升级展示。

### 美学为制造“加分”

在东莞市东井电器有限公司(以下简称“东井电器”)展区,精美时尚的吹风机、卷发棒等产品琳琅满目。

“我们自主研发了高速风机技术,不仅大大缩短了吹风机开发时间,还降低了风噪。同时,产品采用负离子技术解决头发毛躁问题,多维度提升用户体验。”东井电器业务经理陈星宇介绍。

研发人员创新应用空气动力学设计卷发棒。陈星宇将一缕头发靠近卷发棒,无须自己动手缠绕,头发就被吸附到卷发棒上,只需几分钟就能完成一个卷发造型。

得益于技术创新带来的硬核竞争力,近年来,东井电器出口额增长迅猛,今年的营业额目标是3亿元,年均增长率为20%~50%。

陈星宇认为,东莞企业以“制造美学之城”形象组团亮相,有助于树立特色鲜明的城市产业形象,提升城市的知名度和影响力,突出东莞产品实用与美学并重的特色。东井电器借助这一整体形象,也能提升自身在市场中的辨识度和美誉度。

在广东海新智能厨房股份有限公司展厅,来自加拿大的采购商萨尔对该企业赞赏有加。多数厨房制造商仍使用传统材料制作橱柜,但这家企业却另辟蹊径,用铝材打造柜门。“这种浑然天成的美学设计,足以让消费者产生‘这产品真不一样’的感觉。更重要的是,这类创新产品能完美适应高湿度环境。”萨尔说。

据了解,东莞共有400多家企业获得本届广交会参展资格,涵盖高新技术、专精特新、单项冠军等领域企业,优质企业参展比重进一步提高。

### 迈向价值链高端

10月23日~25日,东莞在本届广交会期间组织开展“制造美学”之旅活动,参展人员深入马可波罗控股股份有限公司、广东拓斯达科技股份有限公司等生产一线,探寻东莞“制造美学”密码。

2025年的建筑陶瓷行业正经历深度变革,主流品牌纷纷通过差异化创新破局。马可波罗控股股份有限公司旗下高端品牌唯美陶瓷率先出击,在产品上形成“生活”“设计”“大师”三大体系架构。凭借在美学上的坚持,马可波罗成为中国建筑陶瓷走向世界的名片,于10月22日在深交所正式挂牌上市。

“最初,马可波罗陶瓷只是简单的陶瓷产品,现在融入了更多美学元素、文化创意元素。这是传统企业从代工制造者转变为产业链主导企业的必经之路。”华南城市研究会副会长凯风说。

近年来,众多东莞企业将设计、工艺、品牌塑造与文化表达相结合,探索制造与审美的深度融合。

东莞市微石文化科技有限公司是一家专注于潮玩文创产品研发的企业。该公司自主品牌“拼酷”以非遗元素为创意核心,开发2000余款原创IP,走出“文化创意+科技创新”双轮驱动发展之路。

广东拓斯达科技股份有限公司是东莞工业机器人领域的一家上市公司。日前,该公司面向全球发布了轮式人形机器人——“小拓”。这是第一台在注塑行业落地应用的人形机器人。该公司品牌市场部相关负责人认为,机器人产品要实现不断进步,需要科技美学赋能。

如今,东莞正以“制造美学”理念,助力东莞制造向价值链高端攀升。东莞市商务局相关负责人表示,广交会的成果只是起点,东莞将继续通过平台联动,让“制造美学”理念持续获得全球市场认可,为全年外贸增长再添动力。

龙跃梅