

福建厦门柔性电子研究院推动上下游协同创新

共解行业难题 共享发展资源

本报记者 施钰

经济聚焦
关注民企创新平台①

轻薄可弯折的柔性电路板附于可折叠显示屏上,随手机开合弯折;植入柔性传感器的电动牙刷能根据压力变化识别使用场景,有效防飞溅;使用3D打印设备将液态金属涂覆于柔性电路板上,既能简化制作工艺又能节省材料……走进福建厦门柔性电子研究院(以下简称“研究院”)的展厅,共建企业完成的各项研究应用成果琳琅满目。

柔性电子是将电子器件制作在柔性塑料或薄金属基板上的新兴电子技术,近年来在消费电子、新能源汽车、物联网、可穿戴设备等领域的应用日趋丰富。

面对丰富的展品,研究院院长续振林如数家珍。“这都是各家企业合作的结果。”续振林介绍,为攻克产业前沿和共性关键技术难题并转化应用,研究院由柔性电子行业龙头企业厦门弘信电子科技集团主导发起,在厦门市科学技术局的支持下,联合13家上下游企业共同参股,是一家校企合作、市场化运作的新型研发机构。

自2019年成立以来,研究院积极探索新技术的产业化路径,推动基础研究、应用研究、成果转化有机衔接。截至目前,研究院已推动21个项目成果转化,获得专利80多项。

校企聚合力,攻关技术难题

近段时间,研究院技术研发中心研究员朱时华正忙着推进柔性压力传感器的中试工作,“实验室的测试已经通过,接下来就是在生产试验中继续发现问题、解决问题。”

朱时华仍记得,两年多前,研究院一家共建企业提出,在终端电子消费品生产中,下游客户出现了压力按键的功能需求,需要通过柔性传感器将外部的受力情况转换为电信号,而当时市面上具有此功能的新材料技术

中央经济工作会议提出,充分激发各类经营主体的内生动力和创新活力。作为科技创新的重要主体,民营企业贡献了全社会70%的技术创新成果,涵盖了80%的国家专精特新“小巨人”和90%的高新技术企业。近年来,通过与科研机构合作

建立技术研发中心、产业研究院、中试孵化基地等创新平台,民营企业持续强化科技创新主体地位,不断提升创新能力。本版今起推出“关注民企创新平台”系列报道,敬请关注。

——编者

被个别外国企业垄断。

作为新兴产业,柔性电子涉及新材料、新工艺及其对应的设备制造等多个板块,仅靠单家企业难以破解产业技术难题。“建立研究院的初衷,就是希望能同时汇聚产业链企业与高校科研机构的力量,推动相关材料以及柔性电子领域的生产设备、关键器件研发。”续振林说。

了解企业具体生产需求后,研究院与厦门大学化学化工学院组建联合实验室,高校研究人员负责原材料开发,研究院工程师负责验证生产工艺和应用开发。历时约一年半,朱时华所在团队研发出了以纳米石墨为关键技术的柔性压力传感器,并搭建起柔性压力传感器中试生产线。

“研究院更了解企业生产需求,高校研究人员则为团队注入了研发力量。”朱时华认为,研究院与高校协同创新,拉近了实验室与企业之间的距离,企业的研发需求得到充分满足,高校的创新成果也实现了有效转化。

上下游协同,解决行业痛点

对准位置,工作人员将一块近2米长的柔性电路板置于测试仪皮带上,设备随即检查连接器外观及电阻功能。信号灯显示合格,电路板便被自动贴上标签,进入下一道工序。整个过程用时仅30秒。

“有了这台柔性电路板自动在线测试仪,检测环节的效率提升140%,还大大降低了不良漏失率。”弘信电子设备高级工程师肖晓军介绍,公司生产的柔性电路板多用于

智能手机、新能源汽车等产品,质量控制要求高,产品良品率是企业最关注的指标。“以前业内没有针对这一工序的自动检测设备,人工操作时失误在所难免且难以察觉。”肖晓军说。

为解决这一行业痛点,2020年底,研究院和弘信电子、厦门市工科自动化设备有限公司三方组建项目组,联合研发柔性电路板自动在线测试仪。“上下游企业联合攻坚,能够充分发挥各类资源的综合效应。”续振林说。

“在调试设备的大半年里,我们派出4位工程师常驻弘信电子的工厂,保证随时获取相关数据并及时沟通修改。”厦门市工科自动化设备有限公司总工程师林高雄说,以前研发新设备时,往往没有应用场景进行试验,设计的工艺参数也可能并非客户所需,容易造成时间、资金浪费。“现在有了详细精确的设备需求和测试场景,研发效率明显提升。”林高雄说。

下游企业提供具体需求与应用场景,研究院指导设计思路,上游企业负责方案落地,知识产权归三方共有——这一合作研发模式已成为院内不少共建企业合作创新的路径。如今,柔性电路板自动在线测试仪已经更新到第四代,能兼容更多产品尺寸。“弘信电子已经批量购入这款设备,还有几家外地企业也前来购买,这几年的辛苦总算没有白费。”随着新产品逐渐得到行业认可,林高雄对未来发展信心满满。

续振林介绍,研究院还专门成立了厦门柔性电子实验室,购入精密设备,为行业内企

业提供公共检测服务,目前已为20余家企业服务近300次。

打造生态圈,形成创新合力

“研究院的研发方向来自企业,更贴近实际发展需要,也能加速研究成果产业化。”厦门市科学技术局局长孔曙光认为,研究院运作机制灵活,能有效鼓励企业开展研发创新,提升企业创新能力。

续振林介绍,在与企业密切合作的基础上,研究院还联合多所高校、科研院所组建厦门市柔性电子创新联合体,定期开展交流活动,进一步促进创新链资金链产业链融合发展。同时,研究院与30多家单位共同发起成立柔性电子产业发展联盟,整合多方资源,加强产业调研与行业交流,打造开放、合作、共赢的柔性电子产业生态圈。

面向未来,续振林坦言,为推进研究院的持续发展,还有一些潜在困难需要克服。

新兴产业研发成本高、风险大、回报周期长,对民营企业而言压力不小。“就拿柔性电路板自动在线测试仪来说,随着生产工艺更新,设备每6到8个月就要升级迭代一次,企业陆续投入了400多万元,接下来还要持续投入人力、物力进行研发更新。”续振林说,目前研究院已落地的项目以工艺提升和技术改造为主,要取得新材料研究的突破性进展仍需长时间积淀。

“目前,研究院的服务对象以共建企业为主,研发需求、创新能力、产业转化等已经基本实现闭环。但同时也存在服务领域相对狭窄、研发供需未能充分打通等问题。”对此,续振林表示,研究院将进一步加强业内各界的深度合作,加强平台的公共属性,为满足行业内的共性技术需求提供更多助力。

“未来,相关部门也会进一步加大对民营企业科技创新的支持力度,强化企业科技创新主体地位。期待产学研携手合作、汇聚资源,进一步提升柔性电子等产业的研发创新和产业化水平。”孔曙光说。

经济时评

国家数据局的设立及相关措施的推出,顺应了我国数字经济蓬勃发展的内在需求,在丰富数据制度供给的同时,改变了分散治理模式,将为数字经济塑造良好发展格局

日前,国家数据局召开媒体吹风会,介绍《“数据要素x”三年行动计划(2024—2026年)》(以下简称《行动计划》)有关情况。《行动计划》将聚焦工业制造、现代农业、商贸流通、交通运输等12个行业和领域,明确发挥数据要素价值的典型场景,推动激活数据要素潜能。

《行动计划》的推出,顺应了我国数字经济蓬勃发展的内在需求,将为数字经济塑造良好发展格局。国家互联网信息办公室的报告显示,2022年我国数字经济规模达50.2万亿元,同比增长10.3%,占GDP比重为41.5%。当前,数字经济已成为推动经济增长的重要引擎之一,数据要素规模迅速扩张,市场化配置改革不断深化。

同时也应看到,作为新经济业态,数字经济发展仍存在瓶颈与困难,包括数据有效应用场景释放不够,数据要素流通交易不畅,数字化转型的整体性、系统性、协同性有待进一步提升等。在此背景下,国家数据局的设立及相关措施的推出,意义重大,恰逢其时。

丰富数据制度供给,完善数据流通体系。在目前的数据交易实践中,已有针对数据确权 and 权益分配等进行的初步探索。国家数据局将在数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等方面加速构建基础制度,更好地协调推进相关制度建设,继续深化数据要素市场化配置改革,构建良好的数据流通体系。

改变分散治理模式,全面协调推进数字中国、数字经济建设等。在国家数据局设立前,数据管理职责分散在不同部门,例如研究拟订数字中国建设方案等职责由中央网信办承担,统筹推进数字经济发展等职责由国家发展改革委承担。国家数据局统筹数据资源整合共享和开发利用,统筹推进数字中国、数字经济、数字社会规划和建设等,避免了重复建设、多头管理,有利于提升政策施行与监督管理效果,降低数据市场的交易成本,增加数据市场的活跃度和实际应用场景。

构建以数据为关键要素的数字经济,是推动高质量发展的必然要求。随着国家数据局设立,抢抓数字经济先机的措施不断推出,将持续加快数据要素流通、应用场景扩展、乘数效应发挥,促进我国数据基础资源优势转化为经济发展新优势。

为数字经济塑造良好发展格局

吕钟正

针对性破解企业退出难题

《企业注销指引(2023年修订)》发布

本报北京1月3日电(记者林丽鹂)为有针对性地破解企业退出难题,为企业依法便利退出市场提供操作性更强的行政指导,国家市场监督管理总局、海关总署、国家税务总局近日发布《企业注销指引(2023年修订)》(以下简称《指引》)。

据介绍,《指引》坚持分类指导,聚焦不同经营主体类型特点,在公司注销相关内容基础上,增加了非公司企业法人、合伙企业、个人独资企业、农民专业合作社、个体工商户等经营主体注销的内容,强化了对不同经营主体办理注销的精准指引和个性化指导。坚持问题导向,结合办事企业和群众咨询、反映较多的问题,细化明确了清算组的组成、选任方式和清算组职责,发布清算组信息和债权人公告要求,明晰普通注销和简易注销相关流程等。

2024年安徽首批重大项目开工

合肥至武汉高铁(安徽段)同步开工

本报合肥1月3日电(记者吴焰、韩俊杰)合肥至武汉高铁(安徽段)暨2024年安徽省第一批重大项目日前开工,多个省辖市同步组织开工动员。2024年,安徽第一批开工重大项目共460个,总投资4896.3亿元,年度计划投资1123.1亿元。其中,100亿元以上项目3个,50亿元至100亿元项目14个。

作为国家“八纵八横”高铁网沿江通道的重要组成部分,合武高铁东接沿江高铁沪宁合段、商合杭、合新等高铁,西接武宜、武西、武广等高铁。建成后,合肥至武汉由目前的1小时37分缩短至1小时,合肥至成都由9小时18分缩短至5小时。

2023年

中老铁路进出口货运量超400万吨

本报昆明1月3日电(记者叶传增)记者从昆明海关获悉:2023年全年,昆明海关累计监管放行经中老铁路进出口货运量达421.77万吨,同比增长94.91%。

中老铁路通车以来,海关大力推进“智慧海关”建设,应用“科技+信息化”赋能智能监管,配备先进的铁路集装箱检查设备,单列列车扫描仅需一两分钟,实现了国门安全与高效通关的有机统一,为助力中老铁路跨境货运高质量发展发挥积极作用。

在中老铁路带动下,东南亚国家的水果、铁矿石、橡胶等特色产品持续扩大进口,我国的机电产品和“新三样”等高新技术产品也通过中老铁路进入东南亚各国。

本版责编:林琳 吕钟正 林子夜

云南首个高原山地
百万千瓦级风电基地建成投产

云南省文山壮族苗族自治州丘北县内,锦屏风电项目的172台风电机组近日全部并网发电。该项目平均海拔2210米,装机容量86万千瓦,预计每年可输送20亿千瓦时清洁能源。至此,总装机容量110.3万千瓦的云南首个高原山地百万千瓦级风电基地建成投产。

图为锦屏风电项目基地正在运行的风机。

张驰 丁珊珊摄影报道

浙江锦浪科技股份有限公司——

用创新技术探出发展新路

本报记者 丁怡婷 窦皓

腾格里沙漠,上百万块光伏板逐光而列,宛如蓝色海洋。光伏板下方,一个个白色的长方形“盒子”引人注目。“这是逆变器,相当于光伏发电系统的‘心脏’,能够将发电设备产生的直流电,转换为稳定的交流电接入电网。”锦浪科技股份有限公司董事长王一鸣介绍。

法国埃菲尔铁塔、美国邮政洛杉矶分拣中心……锦浪科技制造的逆变器“心脏”,“跳动”在不少标杆项目的发电装置中。2023年前三季度,企业实现营业收入46.41亿元,同比增长11.39%;归母净利润7.52亿元,同比增长6.84%。

从初创时的3人到如今全球员工超过4500名,从业内名不见经传到产品出货量全球前三,这家位于浙江象山的企业,10多年来不断发展壮大。这得益于光伏产业快速发展的市场契机,也离不开企业对可靠性和创新的坚守。

光伏逆变器是发电系统里的关键设备,可靠性十分重要,设计寿命通常要求达到20年以上。创业初期,有客户拿着数千台的订单找到王一鸣,相当于企业两年销量的总和。“说不动心是假的,但当时产品内部测试还没完成,万一品质出现问题怎么办?最后我们还是决定放弃这笔订单。”王一鸣回忆。

稳扎稳打、精益求精,产品可靠是立身之本。雨淋测试环节,接受高强度冲击测试,确保无渗水;高低温测试环节,在零下40摄氏度至零上60摄氏度的范围内,检验

能否正常输出功率;模拟运输测试环节,从颠簸到高空下坠,检测逆变器性能会不会受损……在锦浪科技的产品试验区,类似的测试项目有100多项。

技术攻关、转型升级,创新是源头活水。将逆变器的角色从“心脏”升级为“大脑”,是锦浪科技近几年努力的方向。王一鸣介绍,随着电子技术和半导体材料的进步,智能化控制单元也集成到了逆变器中,实现了智能运维,提升了电能输出质量和稳定性。“例如产品中运用的智能曲线扫描技术,能够快速

定位组件热斑、碎裂等故障,整个检测可远程在线完成。”

产品智慧程度高,生产过程同样智能。在锦浪科技位于象山的新厂区,自动导引运输车来回穿梭运送物料,自动焊接工艺的焊接良率达100%。近年来,锦浪科技研发投入持续增长,由2018年的3073万元增至2022年的3亿元,研发投入占比由3.7%提升至5.11%。

眼下,企业年产95万台串式逆变器的新建项目正加紧建设,达产后产能将增长1倍以上。“在‘双碳’目标的牵引下,光伏逆变器业务及新能源电力生产业务的前景持续向好,我们将努力用创新技术探出更多发展新路。”王一鸣说。

新时代·企业新风采