

## 江苏加强企业研发机构建设

## 给产业科技创新装上强大引擎

◎本报记者 张晔

“20年前,一把外科吻合器要2万元。今天,一把经过创新迭代的吻合器,只要2000元。”在天臣国际医疗科技股份有限公司研发经理黄斌看来,这一变化正来自于“一群人孜孜不倦地长期坚守着做一件事情,以创新打破垄断”。

在近日闭幕的第四届江苏企业(研发机构)创新大赛上,天臣国际医疗科技股份有限公司从200多家参赛的企业研发机构中脱颖而出,斩获一等奖。此次大赛上,一大批创新成果与创新经验涌现。

高质量企业研发机构是企业创新发展的基础和支撑,也是产业科技创新体系的重要组成部分。大赛中一个个鲜活案例的背后,跃动着江苏省高新技术产业行稳致远的基因。近年来,越来越多的江苏企业研发机构正聚焦行业痛点和产业前沿,加速释放创新动能。

## 企业研发机构走在创新前沿

“海斗一号”在马里亚纳海沟成功完成万米海试与试验性应用任务,“奋斗者”号实现全球首次马里亚纳海沟水下作业4K高清视频直播……大国重器闪亮登场的背后,中天科技光纤有限公司研发的全海深系列光纤为其实现高速稳定通信提供了可靠保障。

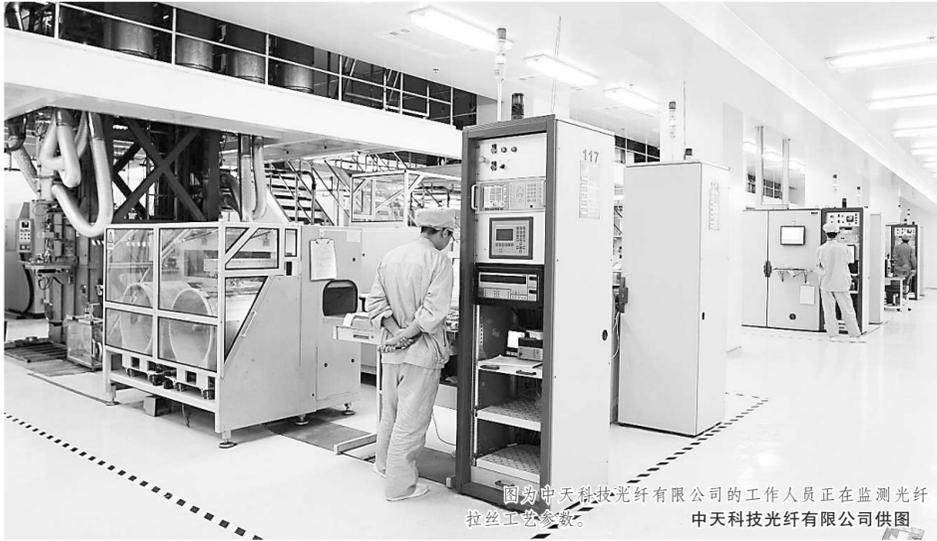
“面对马里亚纳海沟复杂的海洋环境和深潜127兆帕的巨大水压挑战,光纤光缆必须具备极强的抗弯曲扰动的能力和极强的抗轴向压力的能力。”中天科技光纤有限公司总工程师王震说,为此,中天的项目团队从理论分析出发,设计模拟深海高压测试环境。团队结合试验论证,并通过测试、海试反复检验,创新性地提出凹陷型光纤结构,实现优异的抗测压和抗弯曲性能。最终,团队成功开发出全海深海缆用光纤产品。

近年来,瞄准关键核心技术,江苏越来越多的企业研发机构活跃在创新前沿。势加透博工程技术研究中心开发出百万公里级氢燃料电池无油空压机,连续三年在车用燃料电池空压机细分市场市场占有率第一;百利锂电工程技术研究中心实现了锂电池高产能、低能耗、柔性化智能生产,关键技术指标达到国际先进、国内领先水平……

高质量的企业研发机构,不仅是企业创新发展的基础和支撑,也是创新体系的重要组成部分。在2023年11月25日发布的《中国区域创新能力评价报告2023》中,江苏区域创新能力排名全国第3位。其中,江苏省的“规模以上工业企业研发强度”“规模以上工业企业就业人员中研发人员比例”等指标均居全国首位。

## 突破技术瓶颈畅游产业蓝海

近年来,江苏深入实施“企业研发机构高质量提升计



图为中天科技光纤有限公司的工作人员正在监测光纤拉丝工艺参数。中天科技光纤有限公司供图

划”,累计建设国家级企业研发机构196家、省级企业研发机构超1万家;规模以上工业企业建有研发机构近2万家,集聚各类人才近55万人。2022年,江苏省企业研发机构经费支出超过2400亿元。大规模和高品质的企业研发机构,成为江苏打造具有全球影响力的产业科技创新中心的强大引擎。

减速器是工业机器人的三大核心零部件之一。“国内机器人产业研发仍存在难点。”江苏泰隆减速机股份有限公司(以下简称泰隆)产品开发部部长杨柳直言不讳。泰隆迎难而上,以精密减速机项目作为企业转型升级的起点,最终实现了国产工业机器人精密减速器的性能突破。

燃料电池空压机是燃料电池系统的核心零部件,为燃料电池系统提供洁净空气。如果把电池系统比作是人,那么空压机就相当于肺。“空压机作为系统核心部件,具有设计难度大、故障率高、功率密度需求高等挑战,是产业链中急需解决的问题。因此我们提出了‘两级增压+高速直驱+动压气浮轴承’的全新设计思路。”势加透博洁净动力如皋有限公司总经理助理周舒琴介绍,其设计制造的氢燃料电池无油空压机已应用于城市公交、物流卡车、中重卡、船舶、发电系统等场景。

据了解,江苏积极强化企业主体地位,稳步提升企业自主创新能力。目前,全省85%的研发投入由企业承担,80%的科技平台和高层次创新创业人才集聚在企业,70%的有效发明专利由企业创造。高新技术企业总数已达4.4万家,为2012年高新技术企业总数的8倍;科技型中小企业占全国总量的近1/5,数量连续多年稳居全国第一;科创板上市企业达109家,是全国首个数量过百的地区。规模以上工业企业有效发明专利、企业新产品销售收入均占全国的16%左右。

## 校企合作打破单打独斗局面

产业科技创新,从来不是独角戏。企业研发机构一头连着科研,一头连着市场,已经成为解决科技与经济“两张皮”难题的探路者。

长期以来,受制于技术限制,国内大面积农业灌溉、防洪排涝、江河截流等大型水利工程所需的特大型潜水电泵的研发与制造存在一定困难。为突破相关技术瓶颈,亚太泵阀有限公司与江苏大学开展联合攻关,共同承担省重大科技成果转化项目——“1000kW级高效智能型大功率潜水电泵产业化”。他们先后突破了大功率电机、机械密封、远程控制等三项关键技术。有关技术在淮河水海道、洞庭湖灌区泵站等国家重点工程中应用。

“推进协同创新,既要用好高校的智慧‘大脑’,也要补齐企业的人才‘短板’。”亚太泵阀有限公司总工程师蒋文军说,他们不仅与江苏大学合作设立了江苏省大功率潜水电泵工程技术研究中心等研发平台,吸纳近20名行业高端人才加盟,还联合开展高端人才引进、自有人才培养等项目,为创新蓄足智力活水。

记者在采访中发现,越来越多的江苏企业正积极寻求与高校院所合作,打破“单打独斗”局面,共同助推产业科技创新再踏新征程。

近年来,江苏围绕推进高水平科技自立自强,加强创新链产业链双链融合,需求侧供给侧同时发力。江苏每年组织实施各类产学研合作项目2万多项,支持建设新型研发机构570多个,促进了一批科技成果加速向现实生产力转化。2022年,全省技术合同成交额突破3800亿元。

“下一步,我们将以《决定》的出台为新起点,继续与北京、河北科技主管部门‘握手协力’,聚焦推动京津冀国家技术创新中心、天开高教科创园建设,深化科技创新全链条合作。”

在推动京津冀国家技术创新中心建设方面,天津市力争未来5年,支持50项前沿技术项目,推动约100项京津冀科技成果转化落地转化。

科技成果转化离不开资金的支持。河北省科技厅积极参与构建京津冀地区产业链协同发展的资金链,聚焦投资“硬科技”原始创新项目,合力打造梯次布局、上下游关联度高、带动性强的互补产业链体系。

河北省科技厅相关负责人表示,河北省科技厅将进一步加大京津冀科技合作,建立京津冀投融资合作机制;设立一批协同转化类基金,通过京津冀资本互促合作,引育高精尖科技成果;举办京津冀投融资对接活动,营造良好科创投资环境,形成共享、共生、共赢、共强的科技生态。

2013年增长86.7%,占全市进出口总值的比重达到51.7%。

随着青岛市制造业体系不断完善,家电、电子、汽车配件、轨道交通装备、造船等行业飞速发展,机电产品出口随之快速增长。

据青岛海关统计,2022年青岛市机电产品出口规模达到328亿美元,比1993年增长179.3倍,年均增长19.6%,占全市出口总值的46.5%。

如今,伴随着青岛及周边腹地的工业快速发展,资源、能源类商品进口规模不断扩大,青岛已成为我国北方主要的进口大宗商品集散地。

据青岛海关统计,2022年,青岛市原油、金属矿砂、成品油进口值分别达到115.6亿、61.6亿、20.5亿美元,合计占进口总值的35.9%。近年来,随着产业升级加快,青岛市高科技产业相关原料和设备进口规模也明显扩大。

“改革开放让青岛外贸发展实现了蜕变。青岛市进出口总值从1993年的19.3亿美元,增长到2022年的1255.8亿美元,年均增长15.5%。”张径舟说。

## 京津冀联合推进协同创新共同体建设

◎本报记者 陈曦

创新是引领发展的第一动力,京津冀协同发展要靠创新驱动。2023年12月12日,京津冀三地人大常委会联合发布《关于推进京津冀协同创新共同体建设的决定》(以下简称《决定》),为增强三地协同创新工作,进一步提升区域协同创新能力提供了法治保障。

《决定》在京津冀协同创新方面明确提出,加快建设北京国际科技创新中心和高水平人才高地,构建产学研协作新模式;唱好京津“双城记”,把北京科技创新优势和天津先进制造研发优势结合起来,提升科技创新增长引擎能力;河北要发挥京津的地缘优

势,更好承接京津科技溢出和产业转移。

近年来,京津冀协同创新共同体建设扎实推进,区域科技创新和产业融合发展水平持续提升。据统计,截至2023年11月,北京流向津冀的技术合同数量达5620项,同比增长6.6%,成交额653.8亿元。

天津市人大常委会法工委主任王泽庆表示:“依托近十年来形成的务实、高效的立法协同工作机制,三地人大常委会主动谋划、主动推进,为推进京津冀协同创新共同体建设提供有力法治保障。”

《决定》还明确将多措并举培育创新生态,包括加强高等学校联盟建设,健全职称资格、职业资格区域内互认制度;鼓励设立市场化基金,完善互认衔接的科技创新券合作机制;共同建立异地迁移企业

跟踪服务机制,解决企业面临的税收优惠、员工子女入学、就医、社会保障等实际问题;健全跨区域矛盾纠纷多元化化解机制,协同加强知识产权保护等。

北京市人大常委会法制办公室主任王荣梅介绍,《决定》共二十条,将推动创新资源在京津冀区域内有序流动、科学配置、开放共享、高效利用,促进创新链、产业链、资金链、人才链的深度融合。

《决定》明确,推进京津冀协同创新共同体建设,应当贯通科技成果转化链条,搭建京津冀科技成果转化服务平台,完善科技成果转化服务体系,解决制约科技成果转化区域内转化的重点问题,完善科技成果转化承接条件,提升科技成果转化效率和比重。

天津市科技局副局长梅志红表示:

## 近30年来进出口总值年均增长15.5%

## 青岛:链接全世界 做大“生意圈”

◎本报记者 王健高 宋迎迎  
通讯员 周毅

2023年12月21日,山东青岛港自动化码头一片繁忙,进出口集装箱经过海关“先期机检”设备,往复穿行。随着集装箱在桥吊上起起落落,一家家外贸企业的出口货物随着国际货轮远销海外,同时,越来越多的进口产品走进寻常百姓家。

根据青岛海关统计,2023年前11个月,青岛市外贸进出口值达8056.7亿元,同比增长6.1%。其中,出口值4326.9亿元,同比增长1.6%;进口值3729.8亿元,同比增长12%。

2023年是改革开放45周年。青岛立于开放、兴于开放。

1984年,青岛成为全国首批14个沿海开放城市之一,外贸进出口经历了从无到有、从小到大、从弱到强的跨越式发展。

青岛海关统计处处长张径舟介绍,1992年之前,青岛市进出口由少数几家中央直属和省属外贸企业完成。随着我国加入世贸组织,外贸迎来发展黄金时期。至2022年,青岛市外贸企业数量达到2.39万家。其中,青岛的民营企业达2.12万家,其进出口值占青岛市的67.2%,已经成长为青岛外贸发展的主力军。

张径舟说:“改革开放之初,青岛外贸从‘三来一补’加工贸易开始起步。”1979年,青岛合东工艺品厂与香港华宝公司签订了山东省第一个来料加工项目合同。1987年,青岛啤酒酒厂获自营进出口权,成为全国第一家直接经营进出口业务的生产企

业。随后海尔、海信、澳柯玛等一大批青岛品牌开始走向国门,不断开拓国际市场。

随着改革开放的深入推进,青岛经济活力不断释放,外贸自主性持续提高。2008年,青岛一般贸易进出口值达到236.3亿美元。截至2022年,青岛市一般贸易进出口值已达808亿美元,占同期青岛市进出口总值的比重达64.3%,是2008年的3.4倍。

随着我国不断融入全球贸易体系,对外贸易快速崛起,推动了青岛对外贸易市场数量快速增加。到2022年,青岛已与超过220个国家和地区建立了外贸联系。

“青岛在‘一带一路’新亚欧大陆桥经济走廊建设和海上合作中发挥重要作用。”张径舟说,2022年青岛市对共建“一带一路”国家进出口值达649.8亿美元,较

## 地方动态

## 江西设立排行榜

## 评价省属高校院所成果转化

科技日报(记者魏依晨)记者1月2日获悉,根据江西省政府办公厅2023年印发的《江西省科技成果转化实施方案(试行)》(以下简称《方案》),江西省科技厅在全国率先组织开展了省属高校和科研院所科技成果转化工作评价,设立了省属高校和科研院所科技成果转化排行榜。

《方案》中的一项重要政策举措,就是对全省高校和科研院所科技成果转化工作进行评价,并建立长效机制,设立排行榜,引导高校和科研院所强化成果转化意识、压实主体责任,加快推动科技成果转化落地转化。

科技成果转化工作评价采用定量化评价方式进行,即所有数据均来源于其在“国家科技成果转化年度报告系统”填报的上一年度数据,以及在“江西省科技业务综合管理系统”填报的上一年度相关数据。这样既没有增加评价对象的额外负担,也避免了数据的随意更改和突击填报,确保了数据来源规范可靠,评价结果权威可信。

该工作评价指标体系重点衡量三个方面。一是反映成果转化的综合效益,着重从转化合同项数、合同金额、到账金额情况等指标进行评价;二是反映成果转化机构和队伍建设情况,着重从共建研发机构、技术转移机构、转化服务平台,以及专职或兼职从事成果转化人员情况等指标进行评价;三是反映成果转化政策落实情况惠及科研人员情况,着重从成果转化收益分配、奖励人数、奖励人均强度等指标进行评价。

“下一步,江西省科技厅将联合相关省直部门,持续完善评价体系,建立高校和科研院所科技成果转化工作评价长效机制,定期发布年度评价结果,不断提升排行榜的权威性、公信力、影响力。”江西省科技厅党组成员、副厅长席宏说,未来,要让越来越多的科研人员在科技成果转化中感受到实实在在的获得感和幸福感,让江西省高校和科研院所所在科技成果转化中更加彰显特色优势,展现更大作为。

## 福建安溪

## 首批金融科特派进企服务

科技日报(记者谢开飞 通讯员余君伟 苏木德)1月2日,记者从福建省泉州市安溪科技局获悉,该县科技特派员工作机制实现一大创新,从各类金融机构中遴选科技特派员,为科技型企业开展“一对一”保姆式服务。首批金融科特派员团队于日前签约,来自兴业证券、泉州银行、中国农业银行、福建安溪农村商业银行等机构的8名金融工作者,组成的金融科特派员团队“出征”。

长期以来,由于缺乏有效抵押物、科技成果转化周期长等因素,国内科技型中小企业普遍遇到研发资金短缺、融资渠道不畅等问题。随着全县科技型企业快速发展,安溪急需为科技创新注入“金融活水”。

安溪县科技局局长林丽艳介绍,该局联合县金融办,从银行、基金、融资担保、保险、证券等各类金融机构中,遴选具备良好的职业道德、具有丰富的专业知识及投融资服务经验、工作认真负责的人员担任金融科特派员,建设一支专业化、体系化、网络化的金融科特派员队伍。同时,服务区域科技管理部门和金融办对金融科特派员实行动态管理和考核评价,推动其入园进企开展科技创新政策宣传、进行投融资专业知识及现代企业管理等培训,协助企业办理贷款业务等,实现科技金融服务精准对接,推动科技金融服务链条前移,为企业主体创新发展提供资金、政策保障。

## 新疆稠油开采实现“以电代汽”

## 可减少95%碳排放

◎通讯员 田华英 姜林毅 张悦 本报记者 朱彤

2023年12月31日,在中国最大超稠油生产基地——新疆油田公司风城油田的重18井区FHW3120井组,工人转动阀门,浓稠的黑色原油冒着热气喷涌而出。

作为我国第一个采用蒸汽辅助重力泄油(SAGD)井下大功率电加热启动技术(以下简称SAGD电加热启动技术)开采稠油的井组,风城油田现场采出的原油呈泡沫油状,流动性好,这表明SAGD电加热启动技术效果良好。

中国科学院院士、油气钻探与开采专家高德利说:“这意味着稠油开采‘以电代汽’取得突破,标志着我国稠油开采向‘低碳时代’迈进。”稠油被称为“流不动的油田”,占全世界石油储量的70%以上,其中,超稠油像凝结成块的沥青。风城油田拥有超稠油油藏资源3.6亿吨,其优质的环烷基原油可生产用于航空航天、交通运输及电力等行业的75种高端油品。

新疆油田稠油SAGD电加热启动技术攻关团队成员何万军说,超稠油的开采属世界级难题。SAGD技术是风城油田超稠油开采的主体技术。

据了解,SAGD技术是一种类似“蒸烤”的开发技术。它通过在油藏底部部署一对注汽井和生产井,向注汽井内注入高温蒸汽,使稠油逐渐“蒸发”流动,最后在重力作用下泄采油。

数据显示,新疆油田稠油产量占该公司总产量的32%,但能耗却占到了公司总能耗的80%。

针对SAGD循环预热阶段时间长、能耗大的问题,2017年起,新疆油田公司联合中国石油勘探开发研究院,组成了新疆油田公司首席技术专家孙新革领衔的科研攻关团队,研发SAGD电加热启动技术。

2023年6月,攻关团队在风城油田FHW3120井组下入大功率电加热器,开展井间无施压全井段均衡SAGD电加热启动试验。截至2023年12月31日,4轮试验共采出稠油1990吨。

孙新革说,与传统SAGD技术相比,SAGD电加热启动技术预热时间缩短了40%,减少了95%的碳排放,单井组还能节约蒸汽3.6万吨、天然气240多万立方米和污水处理费约15万元。更重要的是,该技术用于稠油开发时无需持续加热,让“看天吃饭”的风能、太阳能发电能够就地消纳。