

筑梦现代化 共绘新图景

## 劳动者之歌

## 陈照春瞄准机器人焊接技术领域,开展特种装备智能化研究与机器人打交道的“数字工匠”

□本报记者 蒋丰蔓

走进福建省特种设备检验研究院五楼的机器人产业应用实验室,记者见到了各式机械与机器人,用于机器人焊接技术研究、工业机器人应用研究等。陈照春介绍,这些都是他平时的“工作伙伴”,自己现在的生活就是和各种各样的机器人“打交道”。

如今,全国五一劳动奖章获得者陈照春有多个身份,其中最主要的是福建省特种设备检验研究院(以下简称“省特检院”)新技术开发中心副主任、国家特种机器人产品质量检验检测中心副主任、科创团队负责人,主攻特种装备检验检测技术、特种装备智能化与数字化等方向的科研工作。

## 当好特种设备安全的“守护者”

去年,陈照春参加全国职工数字化应用技术技能大赛,获得了机器人焊接个人第一名的成绩。他身穿橙色工作服站在领奖台上,让人们记住了他在一线工作的形象。

毕业于北京信息科技大学机械工程专业,陈照春并不是焊工出身。一直以来,他从事的都是各类智能制造研究项目。2006年,陈照春加入省特检院,主攻特种设备领域的相关技术研发。

“让特种设备特别安全”是陈照春从事特种设备检验检测行业的初心。特种设备是指国务院批准的特种设备目录确定的对人身和财产安全有较大危险性的设备、设施,包括锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场(厂)内专用机动车辆等。

“特种设备与人们生活息息相关,关系到人们生命财产安全,作为为这些设备‘保驾护航’的人,我们更需要高

标准与严要求。”陈照春说。

近年来,陈照春瞄准了机器人焊接技术技能领域,开展特种装备智能化与数字化研究。

“焊接是设备制造的一项基本工艺。在长期的特种设备检验检测工作中,我们发现部分设备的缺陷来自于焊接环节。为了从源头提高设备安全,我们把研究延伸到焊接上。”陈照春介绍。

开展机器人焊接技术研究以来,陈照春结合特种设备领域工作经验,带领团队开展焊接特种机器人研发应用。在采访中,记者在实验室看到一个可“伸进”锅炉筒内的初代机器人。相比常见的工业机器人,这款专用焊接特种机器人明显拥有了更灵活的“手臂”。

“这是我们针对锅炉使用场景专门设计的。有了机器人,可以解决狭小空间内无法开展焊接的难题。”陈照春的工作,就是教实验室里一台台机器人学会焊接技术。

“机器人不如人这么灵活,它都是根据我们预先设置的参数进行操作,但碰上像锅筒这种有曲面且微小的地方,它们就不知道怎么‘转弯’了。”陈照春介绍,他带领团队开展了《锅炉三维环角柔性焊接特种机器人研发与应用》,这项研究通过结合环角焊机机械臂以及基于小空间回转用焊枪等部件及机构设计,成功实现将锅炉等桶装特种设备的内部焊接从人工焊接转化为自动焊接。

## 搭建科研与一线的“桥梁”

当前,制造业由“制造”向“智造”升级速度加快,对一线劳动者的数字素养与技能提出了新要求。为此,陈

照春一直致力于推动焊接产业数字化转型,通过创建工作室、承办机器人相关竞赛等方式培养数字工匠队伍,带动产业工人转型,推动焊接机器人应用。

陈照春打了个比喻,焊接加工对精度的要求类似于医生操作手术刀的过程。“要焊得很精准的话,我们需要至少控制横轴、纵轴、竖轴、点位、匀速等六个维度的变量,我们焊工师傅的手要练得很精准,但人存在主观性,出现瑕疵和缺陷是难免的。”

“我们在提升焊接机器人智能化水平上还有很长一段路要走。”作为高级工程师、科研带头人,陈照春带领科创团队在特种装备智能化与数字化科研领域长期攻关,但他仍在坚持不断完善自己的知识库,架起科研与一线之间的“桥梁”。

年逾不惑,陈照春选择从实验室走向车间,苦练机器人焊接技能。

“焊接工人很辛苦,无论多热的天气,都要穿着防火焊服。”陈照春给记者展示自己穿着焊工服被汗水浸透的照片,他感触很深。走进车间,陈照春更加明白了培育现代“数字工匠”的意义。

不同于传统的产业工匠,“数字工匠”是既具有现代工业技术技能水平,又掌握智能化网络化技能、善于融合数字技术改造提升传统产业的复合型技能人才。

“现代工具这么多,但大家也会要用,用好才行。对研发工具的人来说,也必须先要用工具才能更好地把现实需求融入研发设计。”这是陈照春走出实验室、走向一线的动力。

实现高水平智能化是焊接机器人研发的主攻方向。在实际焊接过程中,焊接条件经常变化,比如加工和装配



陈照春在练习焊接技术。(受访者供图)

的误差会造成焊缝位置和尺寸的变化,焊接过程中的受热及散热可能会造成焊道变形或熔透不均。为此,陈照春团队通过开展多项技术研究,探索解决机器人焊接过程中各种不确定性因素导致焊接质量不稳定的问题。

如何让机器人更加智能,在走向车间的过程中,陈照春也有自己的感悟:“我们要让机器人更加聪明,重点在于搭建更完善的知识库,进而通过数字化手段教给机器人。”

“知识库的建立需要经过大量的实验积累和实际检验,通过不断的验证与改进让知识库不断完善。”扑在一线掌握一手资料的过程,被陈照春比喻为“神农尝百草”,“自己要尝试过,才知道是怎么回事”。

“很多人说数字时代人工智能可以取代工人,也有人说是机器人才是机器人的主人。我认为这两种说法都过于绝对。”在车间里对生产一线工人的辛苦有了更真实的感受之后,陈照春有一个理想的蓝图,伴随机器人技术的不断进步,未来焊工可以过上“在车间里喝着咖啡搞焊接”的日子。

“人机协同,才是我们的‘远大理想’。而这趟征途上的第一步,要由我们主动迈出。”陈照春说。

## 二季度省级层面整治形式主义为基层减负专项工作机制会议召开

本报讯(记者 郑雨萱)4月30日,二季度省级层面整治形式主义为基层减负专项工作机制会议在福州召开。会议深入学习贯彻习近平总书记关于整治形式主义为基层减负重要指示精神,传达学习贯彻二季度中央层面专项工作机制会议和省委常委会会议精神,听取工作汇报并研究部署下阶段工作。省委常委、秘书长吴偕林主持会议并讲话。

会议指出,今年以来,各地各部门聚焦突出问题自查自纠,围绕重点任务狠抓落实,思想认识显著提高,整治合力持续增强,突出问题得到整治,减负氛围不断浓厚,整治工作取得了阶段性成效。

会议强调,要坚决贯彻落实党中央决策部署和省委工作要求,巩固拓展主题教育成果,紧密结合党纪学习教育,坚持严的基调,强化问题导向,以更大力度、更实举措整治、促减负。要聚焦本地区本部门多发频发的重点领域,基层反映最强烈、负担较重的突出问题,整治工作中的难点痛点,加大统筹协调,加强监督指导,精准发力,推动工作向纵深推进。要坚持以上率下、同题共答、条块联动,汇聚强大工作合力。要深化拓展“三争”行动,健全完善制度机制,推动基层减负工作取得新成效。要加快构建基层共享、问题共查、整改共抓工作格局,组织开展第二阶段专项督查和第一季度通报问题整改整治情况“回头看”,持续深入、扎实有效抓好整治,巩固拓展整改成效。

## 省委政法委员会机关举办党纪学习教育读书班

本报讯(记者 严顺龙)近日,省委政法委员会机关举办党纪学习教育读书班,省委常委、政法委书记黄海昆出席开班式并作动员讲话。读书班采取集中学习、专题辅导、个人自学、交流研讨、实践学等方式开展学习。

黄海昆强调,要深入学习贯彻习近平总书记关于党纪学习教育的重要讲话和重要指示精神,准确把握“六大纪律”的主旨要义和规定要求,不断增强政治定力、纪律定力、道德定力、抵腐定力,持续夯实坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”的思想根基,凝聚起推进福建政法工作现代化的强大动力。

黄海昆要求,要提高政治站位,深刻认

识开展党纪学习教育是保持马克思主义政党优良传统的必然要求,是实现政法工作现代化的重要保证,增强党纪学习教育的自觉性主动性。要聚焦重点要点,注重原原本本学、循迹溯源学、融会贯通学,以上率下学,把学习贯彻习近平总书记《条例》与深入学习贯彻习近平总书记《条例》在福建工作期间关于党的纪律建设的重要理念和重大实践紧密结合起来,用好政法队伍教育整顿、扫黑除恶专项斗争成果,增强党纪学习教育的系统性精准性。要加强组织领导,坚持党纪学习教育和年度政法重点工作两手抓、两促进,增强党纪学习教育的针对性实效性,为政法工作现代化更好支撑和服务中国式现代化福建实践提供坚强纪律保障。

## 省人大常委会党组及机关党组举办党纪学习教育读书班

本报讯(记者 郑昭)4月29日—30日,省人大常委会党组及机关党组举办党纪学习教育读书班。省人大常委会党组书记周联清参加并讲话。省人大常委会党组成员、机关党组成员、各专委会分党组成员和其他省管干部参加学习。

周联清指出,在全党开展党纪学习教育,是以习近平总书记为核心的党中央作出的重大决策部署,是加强党的纪律建设的重要举措。要学出更加纯粹的政治品格,坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”,进一步严明纪律规矩,始终在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,把学习贯彻新修订的《中国共产党纪律处分条例》上,自觉作学纪知纪明纪守纪的表率。要学出更加强烈的使命担当,把党的政治建设摆在首位,坚决扛起全面从严治党主体责任,加强干部教育管理,持续推进党风廉政建设。要确保学有所思、学有所获、学有所进,进一步实现思想认识再升华、纪律意识再强化、党性修养再提升。

读书班围绕学习贯彻习近平总书记《条例》关于党纪学习教育的重要讲话重要指示精神,学习《中国共产党纪律处分条例》等开展深入交流研讨。大家一致认为,党的历史经验和新时代实践一再表明,严明的纪律是立党兴党强党的有力武器,要以严明的纪律统一思想、统一意志、统一行动,以严明的纪律营造风清气正的政治生态,深化拓展“三争”行动,开展好立法、监督等工作,切实把党纪学习教育成果转化为推动人大工作高质量发展的实绩实效。

读书班邀请省纪委监委领导讲解《中国共产党纪律处分条例》修订情况,还开展集中学习、个人研读等学习活动。

## 省领导率团访问哈萨克斯坦、韩国

本报讯(记者 苏依婕)4月24日至30日,副省长王金福率福建省经贸代表团访问哈萨克斯坦和韩国,就进一步贯彻落实习近平总书记关于共建“一带一路”的重要论述,推进“海丝”核心区建设,持续深化福建与哈萨克斯坦、韩国经贸合作与友好往来开展洽谈。

其间,代表团在两国分别举办经贸合作对接洽谈会,宣传推介福建省的发展动能、良好的营商环境及广阔的投资空间,并拜会政府部门,走访驻外机构、跨国企业,看望侨领侨亲。通过与欧亚资源集

团、阿斯塔纳汽车集团、韩国斗山集团、特固克刀具公司等知名跨国企业对接洽谈,生成、签约、推动一批产业合作项目,涵盖新能源汽车、机械设备、食品加工、金属冶炼等领域,进一步提升福建与两国经贸合作水平。

代表团还就中国国际投资贸易洽谈会等重大活动、重点展会进行推介,邀请当地工商团体和企业组团来闽参会,相关国家政府机构、跨国企业纷纷表示,福建有着良好的政策优势和产业基础,将尽快组团赴闽考察,持续拓展各领域务实合作。

会议强调,要因地制宜发展新质生产力。要加强国家战略科技力量布局,培育壮大新兴产业,超前布局建设未来产业,运用先进技术赋能传统产业转型升级。要积极探索风险投资,壮大耐心资本。会议指出,要坚定不移深化改革扩大开放,建设全国统一大市场,完善市场经济基础制度。要积极开展大中小企业服务贸易、数字贸易、跨境电商出口,支持民营企业拓展海外市场,加大力度吸引和利用外资。

会议强调,要持续防范化解重点领域风险。要坚持因城施策,压实地方政府、房地产企业、金融机构各方责任,切实做好交房工作,保障购房人合法权益。要结合房地产市场供求关系的新变化、人民群众对优质住房的新期待,统筹研究消化存量房产和优化增量住房的政策措施,抓紧构建房地产发展新模式,促进房地产高质量发展。要深入实施地方政府债务风险化解方案,确保债务高风险地区市县既真正压降债务、又能稳定发展。要持续推动中小金融机构改革化险,多措并举促进资本市场健康发展。

会议强调,要扎实推进绿色低碳发展。认真实施空气质量持续改善行动计划,加强煤炭清洁高效利用和可再生能源消纳利用,持续有力开展“碳达峰十大行动”,加快废旧物资循环利用体系建设。

会议强调,要切实保障和改善民生,

突出就业优先导向,促进中低收入群体增收,织密扎牢社会保障网。要巩固拓展脱贫攻坚成果,扎实推进乡村振兴。要抓好安全生产,推动安全生产基础设施更新改造升级。各级领导干部要严守政治纪律,坚决贯彻落实党中央决策部署,不断开创高质量发展新局面。

会议强调,推动长三角一体化发展是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略决策。要深刻领会党中央战略意图,推动长三角一体化发展取得更大突破,更好发挥先行探路、引领示范、辐射带动作用。

会议强调,要始终紧扣一体化和高质量两个关键,着力推进长三角一体化发展重点任务。要加快突破关键核心技术,统筹推进传统产业转型升级、新兴产业壮大、未来产业培育,在更大范围内联动构建创新链、产业链、供应链。要加快完善体制机制,打破行政壁垒,提高政策协同,推动一体化向更深层次更宽领域拓展。要率先对接国际高标准经贸规则,积极推进高层次协同开放,塑造更高水平开放型经济新优势。要坚持底线思维,统筹好发展和安全,加强生态环境共保联治和区域绿色发展协作。中央区域协调发展领导小组要加强统筹协调,有关部门要加大支持力度,上海市要更好发挥带动作用,江苏、浙江、安徽三省要各扬所长,凝聚强大工作合力,不断谱写长三角一体化发展新篇章。

会议还研究了其他事项。

## 郭光锋扎根一线搞研发,推动福安按摩器产业发展壮大 模范是条创新“路”

□本报记者 单志强 通讯员 陈雅芳 文/图



郭光锋(左三)与技术人员为按摩器新品亮相春季广交会做最后攻关。

“这款是我们新推出的包壳式蛋壳按摩椅,与常规共享按摩椅不同,产品采用PE新材料一次成型,具有耐刮好清洗等优势……”1日,2024春季广交会开展,连日来,福建省劳动模范、福建怡和电子有限公司副总经理郭光锋带领团队忙着布展。

“新打样的PE材料手感不够光滑,还需再圆润点。”时针拨回半个月前,春季广交会在即,但包壳式蛋壳按摩椅模具在吸塑过程中依旧存在变形、纹路不清晰等问题,郭光锋与技术人员扎在一线,反复测试、一遍遍打样,为新品亮相做最后攻关。

今年是郭光锋与按摩器打交道的第34个年头,类似的攻关场景已数不清是第几次出现了。从流水线上的螺丝钉安装工,到背着按摩器四处销售,再到企业技术研发负责人,一路走来,郭光锋愈发清晰地认识到关键核心技术自主可控对一家企业而言意味着什么。“不管何时,关键核心技术只有牢牢把握在自己手中,才能抓住发展机遇,在激烈的市场竞争中保持韧性。”郭光锋说。

上世纪80年代,福安第一家按摩器生产企业——福光电子(国际)有限公司落地。毕业后,郭光锋加入福光,成为流水线上一名安装螺丝钉的工人。抱着“技多不压身”的想法,他不断打磨技术、参与培训,很快又转岗当起了销售,背着装满按摩器的袋子走南闯北,足迹踏遍大半个中国。

1999年,郭光锋和朋友一起创办福建怡和电子有限公司。“当时只租用几间百余平方米的简易厂房,雇了几名工人,开始生产按摩器具。”回忆

创业之初,郭光锋感触良多,“企业成立之初,由于缺乏核心技术,我们只做简易按摩器具生产,通过拼单也能接一些活,但始终无法在市场中脱颖而出。”

为破解困局,怡和迈出了关键一步——加大技术研发投入。“我们将企业年产值的4%-6%用于研发,不仅安排员工外出学习,还加大人才引进力度。”郭光锋说,内培外引,怡和科研人员由最初的2人发展到现今的26人,手握138项国家专利,荣获国家高新技术企业、省科技“小巨人”领军企业等称号。

技术红利转化为实实在在的效益,怡和年产值从最初的7000多万元增长至2.3亿元。

这些年,郭光锋始终坚守在研发第一线。“这款具备智能语音功能的3D按摩椅是去年的主打产品,但在研发初期,3D机芯与导轨一直存在打滑、噪声等问题,尝试各种解决方法都不见效,大伙有点气馁了。”企业技术部经理王体智说,那段时间,他常常看到郭光锋一个人在实验室里待到很晚。最终,郭光锋通过改进材料与精度,推动难题攻克。

作为福安按摩器产业技术带头人之一,郭光锋成立了“劳模工作室”,积极为产业发展培养技术骨干和应用型人才。“我这辈子就干了按摩器这一件事,于我而言,模范不是一个‘人’,而是一条‘路’,带领更多年轻人通过技术创新,推动按摩器产业发展壮大是我最大的心愿。”郭光锋说。眼下,他正带领团队尝试在按摩椅中嵌入更多智能化设备,进军康养新赛道。

## 陈江平攻关技术难题,让“福”字号食品走俏餐桌 技术攀高食品“新”

□本报记者 邓婕 通讯员 卢月 文/图

4月30日,在农业产业化国家重点龙头企业——安井食品集团股份有限公司位于厦门海沧区的厂房里,一辆辆大货车正在装货,包心鱼丸、鱼籽包、红糖发糕、荷香糯米鸡等福建特色产品,将通过畅达的物流网络“走”上全国各地的餐桌。

安井“福”字号产品走俏的背后,有集团技术部经理陈江平的一份力。从生产技术一线员工到技术骨干,再到获得全国五一劳动奖章,陈江平谨记“民以食为天”的企业发展理念,攻关技术难题,改良升级产品。

“Q鱼味板”是安井的老牌产品,但曾经因为油炸色泽不均在市场遭遇推广阻力,改良配方迫在眉睫。陈江平牵头成立攻关团队,梳理实验思路,简化实验体系,重新调配蛋白和淀粉比例,优化凝胶工艺,经过大量实验之后,全新配方终于取得实质性进展。此后,安井凝胶类产品的配方脱颖而出,取得了可观的经济效益。

“速冻调制食品是民生食品,必须以大众多元化消费需求为导向。”陈江平说。

猪肉及猪肥膘是产品制作过程中不可缺少的物料,其特有的脂香使得产品口感香气浓郁。2018年,受到非洲猪瘟影响,猪肉及猪肥膘的使用受到限制,许多产品面临生产困境。陈江平迎难而上,带领团队冲锋在前,经过多轮实验,成功用“混合油脂加工技术”替代猪肉的汁液感和风味,保证了多个



陈江平在记录研发实验数据。

重要单品正常生产,累计节约金额超亿元。

走进安井食品技术部,一台台先进设备成为技术人员的好帮手。原子荧光光谱仪拥有一双精准识别重金属的“火眼金睛”;气相色谱仪让农药残留无所遁形;电子鼻、电子舌打破了人工品鉴的局限,精准进行风味分析,辅助市场决策……“智能设施设备有效拓展了生产空间,集团的自动化部门还自主研发设备,致力实现生产全流程智能化。”陈江平说。

科技护航,让陈江平更加大胆地进行创新研发实践。他参与了多个国家级重要科技项目的研究工作,目前正在推进国家级重点专项“淡水鱼绿色加工与增值利用关键技术研究与产业化示范”项目;他还代表公司积极参与修订行业标准,其中国际标准1项(已发布)、国内标准2项、行业标准1项(已发布),配合公司申请19项发明专利,10项已获授权。

2023年,安井食品实现营收140.45亿元,净利润14.78亿元,成为国内速冻食品行业首家营收过百亿元、利润过十亿元的集团公司。上市7年来的营收复合增长率26.16%,净利润复合增长率39.28%,远高于上市前增速和行业增速。“荣誉是新的起点,我将更加脚踏实地地做好产品研发,继续开展科技创新,为厦门打造创新发展新优势贡献一份力量。”陈江平说。