中小企业“云”上闯新路①

软体机器人，柔中显力量

海外网 李雪钦

被称为经济“毛细血管”的中小企业，是扩大就业、改善民生、促进创业创新的重要力量。防疫期间，不少中小企业迎难而上，充分运用互联网、大数据、云计算、人工智能等数字技术，千方百计闯出新路。我们从今天起推出“中小企业‘云’上闯新路”系列报道，为您讲述中小企业逆势奋发、危中寻机的生动故事。

——编 者

北京软体机器人科技有限公司研发的柔性动态称重分拣系统近日在2022世界机器人大会上亮相。 北京软体机器人科技有限公司供图

“把研发中心建在客户现场”

“第一次看到软体机器人，它工作起来轻柔又精准，可将水果完好无损地快速分拣装盒，抓取过程还能对水果称重呢！”在近日举行的2022世界机器人大会上，一款软体机器人吸引不少人围观。

“炫技”的背后，离不开科研团队的不懈探索。这款硅胶材质的柔性夹爪，是北京软体机器人科技有限公司的“独门绝技”，据说产品供不应求。

该公司首席执行官高少龙在接受本报采访时说：“这两年防疫期间，我们公司销售额不降反升。2019年是280万元，2020年是1100万元，2021年是4100万元，今年预计达到4亿元。”

销售额短短几年实现如此大的跨越，尤其是防疫期间许多行业受到不同程度影响的大背景下，高少龙说出的数据确实让人惊叹。不仅如此，他还透露，公司获得的102项专利中，有74项是2020年以来取得的。

“技术是我们的核心竞争力，创新是我们的灵魂。”高少龙说，“市场反馈是最直接的回报，我们靠产品在国内外打出名声，已远销全球20多个国家。”

“新冠肺炎疫情暴发后，我们也遇到一些困难，主要来自供应链。疫情影响到整个物流系统，供应链受阻，电机、机械臂等不少产品缺配件，没法发货，出现了交付延期。”但公司瞄准市场新需求持续创新。比如，防疫期间无人售货机需求量较大，软体机器人就发挥作用，助力新零售行业实现货物分拣与上架工序的自动化运行。

近两年，操作简单、方便快捷的预制菜受到不少消费者青睐。“软体机器人技术和预制菜的行业需求很契合，我们抓住机会，利用自身技术优势，在生鲜预制菜行业解决了异形易损物品的自动化搬运分拣难题，实现了‘货到人’仓储物流解决方案和团餐预制菜全自动分选包装解决方案。”高少龙说，果蔬、面点等食物因形状不规则、易损等，需要人工操作完成，柔性夹爪能在接触物品时包住目标物体，实现各类食品和果蔬的自动化抓取和包装；公司还开拓了预制菜全自动化产线，全程可追溯，在食品安全方面起到不小的作用。

“软体机器人是面向多个行业的通用型技术，广泛的行业需求正驱动市场快速发展。公司需要不断研发适用不同场景的产品。”高少龙说，“防疫期间，为避免影响研发效率，我们与核心客户密切配合，研发团队长期外驻，把研发中心建在客户现场。可以说，我们有一半的创新是客户帮我们完成的。”

“只要技术好、产品好，就会有一席之地”

“传统机器人技术基于对自然界关节动物的仿生，而软体机器人技术来源于对自然界软体动物例如海星、章鱼的仿生研究。有别于传统机器人技术的刚硬，软体机器人具有灵活、安全、柔性的运动特征。”高少龙介绍。

6年前，高少龙与几位志同道合的伙伴走上了探索软体机器人的研发应用之路。然而，软体机器人研发落地的难度远远超出了预期。这是一个全新的行业，不仅没有现成的参考样板，也没有行业技术标准，甚至连软体机器人结构部件的名称在业内都没有统一说法。

“技术被验证的过程有很多不确定因素，真实的应用条件很复杂，所以工业应用技术需要定制化，不同场景需求不同，每拿下一个行业，都需要前期大量的研究工作。”高少龙说，团队测数据、建模型、搭架构，大家开足马力，一同攻坚克难。

高少龙的团队是国内市场上第一个做柔性夹爪的，后来发现单独一个“爪子”无法满足客户需求，市面上又没有适配的软件。是放弃订单还是投入更大的研发力量来做智能化解决方案？高少龙的选择是后者。比如做保温杯生产线时，为解决内胆易损的瓶颈，公司需要为软体夹爪发明一种工业软件。为了设计软件，公司专门扩充了一支研发队伍，为保温杯行业设计自动化生产线，提升产品质量和生产效率。

“作为一家小企业，我们有自己的材料学实验室、电器实验室和工艺实验室，每天都在应对各种技术挑战。”高少龙说，创新无止境，技术永不眠，不断开拓应用场景，使得公司一直在加速奔跑。

“柔软的力量”不可小觑，软体机器人的出现填补了异形易损物品智能分拣包装的市场空白，解决了工业自动化生产“最后一厘米”的难题，如今已应用在半导体、食品生鲜、电子产品、汽车配件、医疗器械等20多个行业。

“软体机器人派上了大用场！只要技术好、产品好，就会有一席之地。”高少龙说。

“我们赶上了技术创业的黄金时代”

中国工程院院士倪光南说，机器人被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”，其研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志。

中国电子学会近日发布2022年至2023年“机器人十大前沿技术”，其中就包括软体机器人。专家认为，软体机器人具有连续可变形结构，将在人机共融、医疗康复、工业生产、特种应用中发挥重要作用。

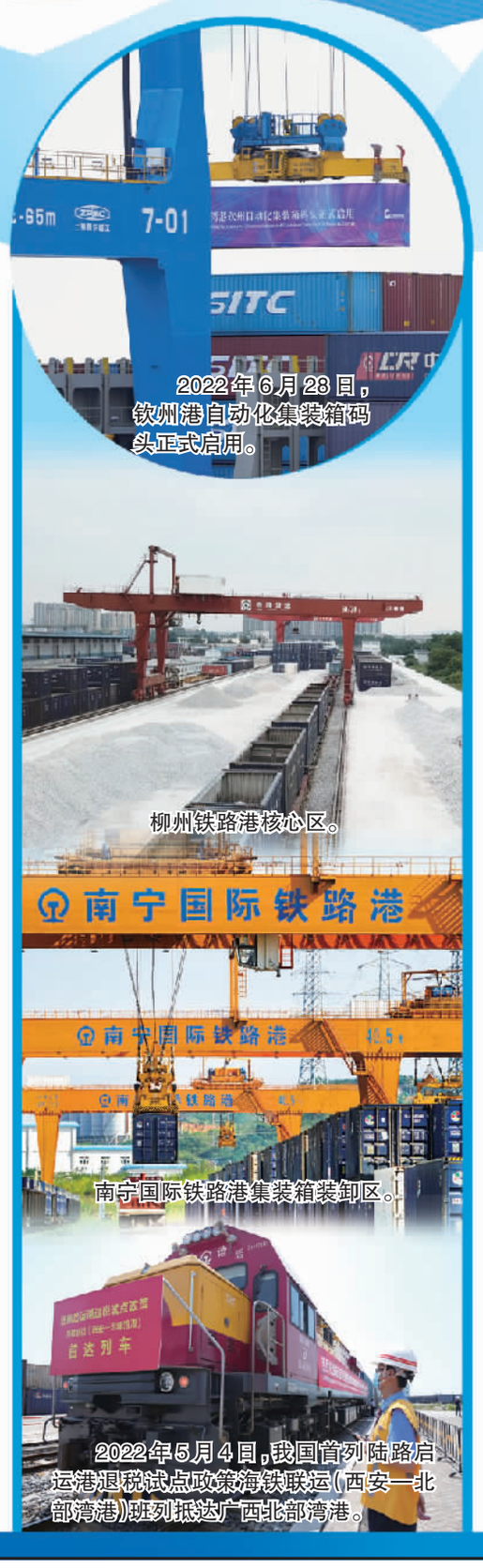
“在市场需求牵引、技术突破带动、政策引导支持的共同作用下，包括软体机器人在内的机器人产业发展取得明显成效，产业规模快速增长，潜力巨大。”清华大学互联网产业研究院副院长刘大成接受本报采访时说，应用是机器人产业快速发展的动力，中国有非常广泛的应用场景，产业需求旺盛，各类场景都需要相关产品的研发。

“在中国创业有‘天时地利人和’的优势，我们赶上了技术创业的黄金时代，经常有遇到伯乐的感觉。”高少龙说，得益于中国良好的政策环境、广阔的市场空间，他们公司已经在软体机器人行业已处于国内乃至世界的领跑位置。目前公司团队近300人，已通过国家高新技术企业认定，还是国家级专精特新“小巨人”企业。

“工信部着力构建优质企业梯度培育体系，已培育省级专精特新企业4万余家，国家级专精特新‘小巨人’企业4762家。相关企业充分体现了以专注铸专长、以配套强产业、以创新赢市场的特征。”工信部中小企业发展促进中心主任单立坡表示，培育好这类企业，是打好关键核心技术攻坚战、推动中国制造由大变强的关键。

广西 高水平共建西部陆海新通道亮点纷呈

14个设区市扎实推进通道建设 在服务和融入新发展格局上展现新作为



2022年6月28日，钦州港自动化集装箱码头正式启用。

柳州铁路港核心区。

南宁国际铁路港集装箱装卸区。

2022年5月4日，我国首列陆路启运港退税试点政策海铁联运（西安—北部湾港）班列抵达广西北部湾港。

广西壮族自治区是我国唯一与东盟国家陆海相邻的省份，是我国面向东盟开放合作的前沿与窗口，是西部陆海新通道陆海交汇的重要门户，建设西部陆海新通道对推动广西高水平开放高质量发展具有重要意义。

近年来，广西各设区市勇担历史使命，围绕通道基础设施、北部湾国际门户港、通道物流组织、产业融合发展等重点领域，持续发力，共同推动西部陆海新通道建设取得新成效，在服务和融入新发展格局上展现新作为。

南宁市：区域性现代综合交通枢纽体系加快构建

南宁市加快推进南宁国际铁路港、南宁临空经济示范区等重大枢纽平台建设，构建区域性现代综合交通枢纽体系。自2018年南宁国际铁路港开通运营以来，截至2021年底，累计到发货物超过1000万吨。今年上半年，累计到发货物210.5万吨，其中，发送货物139万吨，同比增长超过7倍。今年上半年，南宁机场国际货邮吞吐量达3.4万吨，同比增长近6倍。

柳州市：物流枢纽体系逐步完善

柳州市紧抓生产服务型国家物流枢纽建设，加大物流枢纽培育力度，物流枢纽体系逐步完善。全面启动西部陆海新通道柳州铁路港规划建设，推进“铁路+物流+贸易+产业”深度融合。柳州宁铁汽车工业物流园、柳州铁路港核心区（西鹅铁路物流中心）综合服务区以及铁路集装箱区等已建成并投入运营，总运量可达730万吨/年。

桂林市：充分释放RCEP政策红利

桂林市高质量实施RCEP关税减让政策，充分释放RCEP政策红利，利用优势产业借力西部陆海新通道发展。制定出台高水平开放高质量发展10条措施，培育当地企业获得广西首个医药领域RCEP“经核准出口商”、广西首家纺织领域RCEP“经核准出口商”等相关认证，桂林市成为广西首个实现“经核准出口商”100%覆盖的地级市。目前，桂林市为出口企业签发RCEP原产地证书90余份，涉及金额500余万美元，企业可享受RCEP关税优惠超百万元人民币。

梧州市：加快打造西江内河亿吨大港

梧州市加快推进公水、铁水等多式联运建设，积极融入西部陆海新通道建设，加快打造西江内河亿吨大港。目前，水路运输已成为梧州市重要交通运输方式，长洲水利枢纽船闸总通过能力超过1亿吨。今年1—6月，梧州市完成水路货物运输量2451.5万吨、货物周转量76.5亿吨公里；完成港口货物吞吐量2756万吨，其中，集装箱吞吐量42.7万标准箱，占全区内河集装箱吞吐量的74.3%。

北海市：对外开放水平不断提升

北海市持续强化大宗矿产品“先放后检”监管改革等“软实力”，加快提升“智慧湾”智慧卡口系统建设等“硬速度”，全力保障产业链供应链稳定。今年以来，北海三大全球产业基地高端产品进出口总值超过14.2亿元，同比增长12.7%。今年1—5月，北海市外贸进出口总值134.7亿元人民币，同比增长13.9%。

防城港市：通道物流规模实现新突破

防城港市出台扶持冷链经济发展的专项政策、进一步降低港口中介收费扶持办法等，积极推动港口降费提效；推动西南地区规模庞大、现代化程度较高的广西北部湾国际生鲜冷链园区开业运营；推动东湾物流园区实现海关、边检、海事、港口管理等业务“一站式”办理。一系列举措，让防城港货物吞吐量再创新高。今年上半年，防城港累计完成货物吞吐量7684万吨，占北部湾港货物吞吐量的42.3%。

钦州市：向海经济集聚效应逐步显现

钦州市港口通航能力大幅提升，建成运营钦州港30万吨级原油码头、钦州港20万吨级航道、全国首个海铁联运自动化集装箱码头等一批重大项目。2021年以来，钦州港新增港口通过能力1860万吨，新增集装箱通过能力102万标箱。产业集聚效应逐步显现，10多家世界和中国500强企业进驻钦州并扩大投资规模，中马钦州产业园区累计签约落户企业超过200家，万亿级现代产业体系加快形成。

贵港市：优化营商环境再发力

贵港市持续优化营商环境，加快服务和融入西部陆海新通道建设。大力推进“简易办”改革，设立“办不成事”帮办窗口，办结率为100%。创新设立贵港市融资服务中心，2021年至2022年6月，中心为各类市场主体争取融资放款93.04亿元。实行行政服务“一网通办”、资源要素“统筹协办”、政策兑现“跟踪督办”等改革举措，不断提高项目审批服务便利度，今年以来，协助解决问题121件，服务园区项目185个。

玉林市：“两湾”融合区域物流枢纽加快建设

玉林市充分发挥连接粤港澳大湾区、广西北部湾经济区和西部陆海新通道的区域优势，加快推进物流枢纽建设，主动服务和融入新发展格局。2022年，玉林市重点推进西部陆海新通道物流节点及枢纽项目12个，南玉高铁玉林北站综合交通枢纽、广西交投玉林（北流）智慧物流园已取得阶段性进展，智慧物流园、农产品冷链物流园、农产品冷链物流中心等一批物流项目正加快建设；保税物流中心、国际陆港正抓紧开展前期工作。

百色市：口岸设施功能加快完善

百色市充分发挥区域优势，以口岸为载体，深度融入西部陆海新通道建设。实施口岸振兴攻坚行动，全面推进龙邦口岸旅检通道、龙邦智慧口岸等沿边重点口岸建设项目，持续强化口岸防疫和通关设备设施，不断完善口岸开放体系。截至今年6月29日，龙邦口岸进出口货物911柜，货值达11亿元。

贺州市：多式联运助力“物畅其流”

贺州市积极推进公转铁、海铁联运等多式联运建设，推动碳酸钙企业通过西部陆海新通道桂东铁海联运班列运输出海，为石材产业集群开辟新的快速运输通道。2020年4月16日，北海铁山港进港铁路全线贯通，贺州货物经益湛铁路、玉铁铁路、铁山港进港铁路可直达北部湾铁山港码头，打通桂东地区货物出海便捷、高效的运输通道。2021年，贺州市通过海铁联运班列发送集装箱货物2.8万标箱，今年1—6月，累计发送集装箱货物2.6万标箱，同比增长160%。

河池市：交通基础设施项目加快推进

河池市抢抓西部陆海新通道建设机遇，加快推进交通基础设施建设取得新成效。今年上半年，贵阳至南宁高铁（河池段）完成投资约15.5亿元，平塘至天峨（广西段）、天峨经凤山至巴马段、巴马（羌圩）至平果河池段等一批高速公路项目加快推进。

来宾市：江海联运网络加快构建

来宾市充分发挥地处西江黄金水道中段，连接东西、贯通南北、通江达海的枢纽优势，着力加快通道和物流枢纽设施建设，打造江海联运网络。目前，来宾至桂平2000吨级航道、柳江红花枢纽至石龙三江口Ⅱ级航道等一批重点项目加快建设，大藤峡水利枢纽船闸等项目前期工作加快推进，西部陆海新通道东线（来宾三江口）低碳智慧物流枢纽项目成功落地来宾。

崇左市：通关便利化水平再提升

崇左市抢抓西部陆海新通道发展新机遇，加快基础设施建设，完善国际运输大通道，提升通关便利化水平，以高水平开放引领地方经济高质量发展。今年以来，崇左市不断创新口岸通关监管模式，统筹抓好疫情防控与口岸通关服务，推动在越方零公里缓冲区实施进出口货物甩挂作业，实行车辆“重进重出”模式，开辟了中国—东盟产业链供应链“白名单”快速通道，友谊关口岸（含浦寨货运专用通道）成为全国对越边境公路口岸中唯一不间断运行的口岸。今年上半年，崇左市进出口货物量50.8万吨，同比增长91.6%。

数据来源：广西壮族自治区发展和改革委员会

·广告·