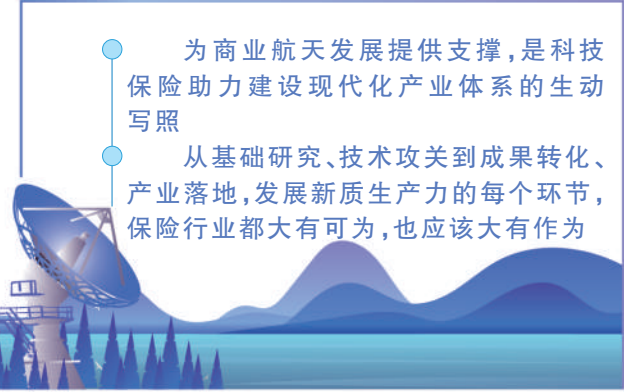




为商业航天发展提供支撑,是科技保险助力建设现代化产业体系的生动写照

从基础研究、技术攻关到成果转化、产业落地,发展新质生产力的每个环节,保险行业都大有可为,也应该大有作为

发射节奏加快、组网进程提速……近段时间以来,商业航天领域捷报频传,产业发展动能持续增强。

同时,保险行业与商业航天也在“双向奔赴”。今年4月底,北京商业航天保险共保体交出“首年”成绩单:一年来,民营商业火箭首飞项目发射险为25次民营商业航天发射提供风险保障超百亿元,整体询价和承保周期缩短20%……

探索星辰大海,是一项充满未知与挑战的事业。补齐风险

创新谈

护航商业航天,这项工具大有可为

屈信明

管理这块短板,是激发商业航天产业活力的重要课题。加快保险服务创新、打通发展堵点,要以需求为牵引。这其中,“组建共保体”就是一张“对症下药方”。商业航天单次发射保额可能达数亿元,单一险企承保往往有顾虑。去年3月,北京商业航天保险共保体正式组建,18家财险机构、2家再保险公司及1家保险中介形成风险共担协同模式,明显增强了产品创新能力和意愿。同时,研发试验、火箭发射、卫星在轨、第三方责任等风险场景的保险产品加快创新完善,也为商业航天注入全链条“安全感”,助推商业航天相关企业放开手脚投入技术攻关。

破解商业航天保险发展瓶颈,还需要凝聚供需双方发展合力,开发更多专属产品。比如,对保险机构来说,要在商业航天细分领域精耕细作,加强产业技术与风险数据归集,

联合科研院所搭建专业风险评估模型,优化精算定价机制,针对性开发研发中断险、在轨损失险、知识产权侵权险等专属产品;航天企业要强化风险管理意识,积极参与跨企业、跨行业的保险实验室建设,加强风险信息等数据共享,更好参与到保险产品设计中,推动保险保障嵌入产业全流程。

推动航天保险发展,离不开政策层面的支持。“十五五”规划纲要提出,“建立科技保险政策体系,丰富科技保险产品。”今年3月,四部门联合发布《关于加快推动科技保险高质量发展 有力支撑高水平科技自立自强的若干意见》,在健全重大技术攻关风险分散机制、加强重点领域保险保障、加快科技保险产品服务创新等方面推出一系列务实举措。比如,鼓励有条件的地区构建多方参与的科技保险数据集成和公共服务平台,在监管评级等方面

体现经营科技保险业务的鼓励性政策……政策红利持续释放,将为航天保险打通服务难点提供坚实支撑。

还要看到,与商业航天广阔前景与保障需求相比,保险服务还面临不小挑战。受产业技术迭代快、历史风险数据积累有限等因素影响,风险定价难度大、产品趋于同质化等,造成了保险保障覆盖面相对不足,针对一些关键环节的保障缺口需加快补齐。

为商业航天发展提供支撑,是科技保险助力建设现代化产业体系的生动写照。从基础研究、技术攻关到成果转化、产业落地,发展新质生产力的每个环节,保险行业都大有可为,也应该大有作为。期待各方以此为契机,持续扩大保险保障覆盖面,以金融创新护航技术创新,助力高质量发展。

“镇”在创新

每20台国产工业机器人,就有1台出自北滘

家电重镇的立破之道

本报记者 李 刚

从广东广州市驱车南下,再向西,跨过陈村水道,便抵达佛山市顺德区北滘镇——一个92平方公里的小镇。放眼望去,厂房连片、货车穿梭,看上去与一般的珠三角地区工业镇并无两样。然而如今,每20台国产工业机器人,就有1台出自这里。这个以家电制造见长的小镇,何以成为全国最大的工业机器人生产基地?

一台机器人的诞生

走进海创大族机器人智造城,一台正在测试的协作机器人格外醒目:橘色的机械臂可以完成误差0.02毫米内的操作。

“你猜这栋楼里有多少家企业?”海创大族副总经理丘展欧指着其中一栋厂房,笑着伸出两根手指,“20多家。有做减速器的,有做伺服电机的,有做机器人本体的,也有做机器人系统集成的。楼上生产出来的零部件,用电梯送到楼下,就能直接组装。”

“上午在园区一楼画完图纸,下午零部件就能从二楼送下来,当天就能上机验证。”顺德区机器人协会秘书长陶渊明接过话茬。在北滘,“上午设计、下午验证”已是日常。

“一台机器人,90%以上的供应链都可以在北滘找到,半天时间,零部件就能配齐。”佛山云未机器人科技有限公司总经理黄金烁说。

丘展欧介绍,当前园区聚集了200多家机器人及相关产业企业,全部达产后,年产值预计达100亿元。

“在园区,上下楼就是上下游,产业园就是产业链。”广东仁展机器人有限公司副总经理袁学华表示,这里既有零件的生产者,也有设备的使用者,这种及时响应与协作,大幅度缩短了从设计到打样、验证的全流程周期,形成真正意义上的产业微循环。

完整的产业链条,如同一个强大的磁场,吸引大量系统集成商前来寻找一站式解决方案。

一片铁皮棚的蜕变

“北滘做机器人,是逼出来的。”北滘镇党委委员、副镇长胡冰表示。

北滘镇被誉为“中国家电制造业重镇”,是广东第二个“千亿镇”,诞生出美的等一系列知名企业。得改革开放风气之先,顺德人在家电行业闯出了一片天地,然而北滘人心里清楚,家电产业总有天花板。

2010年前后,家电市场增速放缓,用工成本持续攀升。“再不自动化,订单都交不出来。”陶渊明说,市场倒逼是北滘转型机器人产业的第一个推动力。

转型的底气,源自北滘深厚的制造根基。北滘的家电产业积累了超900家制造业企业,钣金加工、注塑、电机、表面处理……机器人核心的伺服电机,美的旗下威灵电机是行业龙头;减速器需要精密齿轮加工,周边模具厂就能完成……北滘及周边的大企业,自动化改造搞了十几年,培育了一大批懂工艺、懂设备、懂控制的工程师。这些人出来创业,成了北滘机器人产业的第一批“种子选手”。

海创大族机器人智造城聚集
200多家机器人及相关产业企业

全部达产后
年产值预计将达到
100亿元

北滘机器人谷制造产业园
累计承担科技攻关项目
近100项

可开展机器人安全、
可靠性、整机性能等测试项目
超2000项

近三年
北滘累计引入机器人重大产业
项目11个

竣工投产13个

新增产值155亿元



“北滘的转型不是另起炉灶,是顺着产业链往上攀。”北滘镇党委副书记王家伦说。

尽管天时地利人和,还有一个重大难题摆在北滘人面前:过去“村村点火、户户冒烟”的生产模式,造成了2018年前后,这里几乎无工业用地可用。

这时,顺德启动了村级工业园改造。西海村有1500亩铁皮棚,废品回收、低端加工扎堆。经过征收、拆迁、整备,这里腾出700亩产业用地。海创大族机器人智造城一期225亩就在上面建起来了。

改造后的西海二支片区变了样:容积率从不到0.8提升到4.0,9米长的货车能直接开上顶楼卸货,以前有地就招商,现在瞄准机器人产业链,核心零部件、本体制造、系统集成,缺什么补什么,西海村工业园的蜕变给了北滘底气,机器人产业集群雏形初现。

随着库卡中国工厂落子北滘,世界级机器人天团也“空降”小镇,上下游企业跟着龙头跑,产业链全部打通串联。

一只“丑小鸭”的逆袭

华沿机器人的故事,在海创园区传为佳话。

2018年,佛山中德工业服务区(佛山三龙湾科技城)管委会在德国汉诺威工博会上“偶遇”华沿机器人团队。彼时,这家企业虽手握协作机器人技术,但受困于成本与空间,发展存

在阻力。此后两年,招商团队数次拜访,讲顺德的产业基础、讲北滘的制造土壤,最终打动了他们。

“当时他们手上有技术,但手里没现金,处境不太好。”陶渊明说得直白。

北滘给了企业最缺的三样东西:海创大族机器人智造城提供的现代化厂房,给了华沿一个真正的“家”;园区给了华沿“链主”待遇,上下游企业协同创新,产业生态形成;从信用担保到知识产权服务,政府耐心“陪跑”,给了华沿全生命周期的支持。

2025年3月,华沿机器人将总部正式迁至北滘。2026年3月30日,企业在港交所挂牌上市。

为了引育人才,北滘还把教育资源拉到了园区门口——与东北大学共建机器人学院,学生上午上课、下午进企业实习;与华东师范大学合作落地拔尖创新人才培养基地,从基础教育阶段储备数理人才。青年人才驿站为求职者提供免费住宿,让初来者有了“第一站”。医院、人才社区公园等相继投用……

目前,智造城企业服务站提供商事登记、融资对接等10余个领域的“一站式”服务。针对机器人企业轻资产、缺抵押的痛点,北滘探索知识产权质押融资——有一家机器人企业凭3项专利就拿到4200万元信贷。

好的产业生态,不只是把企业引进来,更要让它们扎下根、长成树——空间给足、配套跟上、人才留得住、融资有出路。北滘围绕机器人产业做的,正是这样一整套“来了就能扎根”的系统工程。



一个小镇的启示

当下,具身机器人火了,但北滘却似乎不为所动。“我们还是根据自己的产业特色来发展。”陶渊明说。

这种清醒的定力,让北滘选择了一条差异化路径:不跟一线城市拼训练场,拼算法人才,而是深耕工业机器人本体、核心零部件和产业。

朗宇芯科技做机器人控制器,搬到园区后,运营成本下降30%,产值逐年递增。这里还有洗光伏板的机器人、洗泳池的水下机器人、炒菜的机器人、清洁玻璃幕墙的特种机器人等。

一个小镇,传统产业孕育新兴产业,进而“内生”出完整的产业集群。家电产业贡献了最大规模的应用场景,装备制造提供了最完整的配套能力,龙头企业带出了最核心的技术路线,全球视野推动人才、技术、产业链站到产业最前沿……所有条件叠加,才有了北滘机器人的今天。

但挑战同样清晰。走进一些机器人企业的车间,核心部件近在眼前,生产线上却仍然摆着进口标签。“家电的精度是毫米级,机器人要微米级。”北滘镇党委委员付升华介绍,精密加工这一环,北滘还需要补强。

更棘手的是人才,软件算法类高端人才,是发展机器人产业必不可少的人才资源,但他们更倾向于去北上广深。

“北滘在‘补课’,中大力德华南基地已落地,主攻减速器;美的蓝橙实验室面向全球发布开放课题,攻关重载机器人核心技术……”胡冰说。

从拆铁皮棚到推动工业上楼,从家电重镇到机器人高地,北滘用了10年锻造出机器人产业链。一线城市拼的是原创技术、风险资本、人才密度,北滘拼的是制造能力、应用场景、产业配套……北滘机器人产业集群的探索表明:发展新质生产力,就是要以应用为导向、以制造为底座、以产业链协同为支撑,把自己最擅长的做到极致。

传统产业转型升级,这是大势。如何“转”、怎么“升”,大有讲究。因地制宜、先立后破,用好优势、打好基础,一步一个脚印向前走,实现从家电重镇到“世界工业机器人之家”的跨越,这是北滘镇产业发展的启示,也是发展新质生产力的辩证法。

图①:海创大族机器人智造城(一期)。

海创大族机器人智造城供图

图②:库卡机器人应用于汽车生产。美的集团供图

数据来源:佛山市人民政府等

本版责编:谷业凯 版式设计:张丹峰

我身边的最强大脑

创新,就要跟自己“较劲”

闫龙龙

1600摄氏度的炼钢炉旁,热浪扑面,橘红色的钢水翻涌着光。在这里,我和工友们要回答一个近乎苛刻的问题:1吨钢水中,碳含量的偏差能不能控制在40克以内?这是我们攻关核电示范快堆用的奥氏体不锈钢时面对的真实考题。

我在炼钢一线干了14个年头,炼的不是普通钢材,而是高端制造的“基石材料”——特种钢,其广泛应用于核电、重型工程机械、超高压容器设备、航空航天、能源装备等领域。在我看来,炼钢像是一场精度游戏:对粗炼钢水进行提纯,一点点剔除钢水中的杂质,精打细算把控每一种合金原料的用量,把粗炼钢水“调配”到极致纯净。

以前,国内没有这类钢种的生产经验,一切要从零开始。我们翻来覆去地琢磨传统冶炼工艺,后来跳出老思路,创新“动态真空脱碳法”,再结合复合脱氧等技术,给钢水做深度

“提纯”。

最关键的那段时间,团队成员轮流在炉台和化验室之间跑,守在仪表前。当化验室传来“所有检测指标全部达标”的消息时,大家激动得说不出话来。

后来,我们把每一个操作步骤、每一次参数变化都记录下来,反复打磨优化,编制出一套标准化操作流程。单炉冶炼时间从23小时缩短至9小时,生产效率提升一倍多。如今,这款核电用特种钢已批量投产,稳稳支撑着国家重点核电工程建设。

团队又把目光投向降本增效、绿色生产。生产含氮特种钢,一直依赖价格不低的氮化铬合金来补充氮元素。能不能用常见的氮气替代氮化铬合金?这样既能简化生产工序,也能降低成本。

想法挺好,落地却困难重重——直接向钢水中吹入氮

气,要么大部分氮气飘走,没能融入钢液;要么局部氮含量超标,直接影响整炉钢水品质。想让氮气均匀地“钻”进钢水里,炉内温度、底吹氮气压力、真空度必须精准配合。

为了搞定这“一口气”,我们扎进炉台、反复调试,记录上千组数据,摸索出一套“正压—负压分段底吹法”。这让我们彻底告别了高价氮化铬合金,改用工业氮气完成钢水增氮。这项工艺创新,全年就能省下近500万元成本。更关键的是,氮气利用率大幅提升,钢水中氮含量波动明显改善,产品质量更稳定。

这些年,我们还解决了多项技术难题。看似细微的参数调整背后,是我们对“精度”二字近乎执拗的追求。未来,我们将继续聚焦高端装备用材需求,紧盯前沿技术方向,持续开展工艺迭代、新产品研发与降本提质工作,全力保障国家重点产业、重大工程用钢供给,用一炉炉精品特种钢,为我国



闫龙龙近照,AI修饰生成素描画

高端装备制造业高质量发展保驾护航。

(作者为内蒙古北方重工集团有限公司关键技能带头人、特钢事业部101车间精炼班班长,本报记者赵景锋采访整理)