

(上接第六版)工业机器人大多以机械臂的形象示人,关节减速器就像胳膊上的关节和肌肉中的神经,精确控制着机械臂的精度和灵活性。目前,我市已有秦川集团、渭河工模具有限公司、宝鸡思迈龙精密传动有限公司等10余户企业涉足减速器研发制造领域,并达到国内一流水平。

在姜谭工业园,秦川集团在2020年就新建了关节减速器生产车间,其中上下层分别为恒温精密加工车间和恒温精密装配车间,面积均超过1万平方米。这个生产车间的建成投产,也是该企业做优做强机器人产业的重要里程碑。

秦川集团是我市最早研发生产机器人关节减速器的企业之一,也是我市机器人产业发展最具代表性的企业之一。他们依托多年生产加工齿轮的优势,从2012年起,将目光锁定于智能装备生产研发,重点发展机器人关节减速器,打破了这一领域国内市场被日本、欧洲等国外企业长期垄断的局面,为国家突破核心技术、解决“卡脖子”难题贡献了秦川力量。

“目前,公司已形成四大系列、20个规格、80多种速比、200多个连接方式的减速器产品,产品销往国内外350余家机器人企业。到‘十四五’末,秦川机器人关节减速器产品市场占有率预计达到35%。”秦川集团销售部负责人说。

工业机器人三大核心部件分别是减速器、伺服电机和控制器。其中,减速器是研发难度最大、成本比例最高的部件。而在部分小型机器人中,精密减速器占成本比例高达50%。这一领域,日本凭借先发优势以及技术优势,取得了较高的市场份额,可以说减速器能否实现国产,是工业机器人能否实现国产的要害所在。

渭河工模具有限公司是陕西电子信息集团所属骨干企业,是担负着“破冰”重任的诸多企业之一。从上世纪六七十年代开始,该公司就在生产谐波减速器,产品主要应用于非民用领域。2010年之后,开始了民用谐波减速器国产化的尝试。目前,该公司拥有谐波减速器核心专利6项,产品代表中国领先水平。

“我们企业现在年产民用谐波减速器不多,但也是以‘万’为计数单位。”该公司副总经理、正高级工程师李剑敏告诉记者,目前公司主要以技术积累为主,仅针对国内市场少量供货,但在市场中已经形成口碑。在公司未来计划中,民用谐波减速器将作为“三驾马车”之一,重点建设发展。

与秦川集团、渭河工模具公司等“老大哥”不同,宝鸡思迈龙精密传动有限公司是一个年轻的小公司。这个公司2012年才成立,公司从负责人到员工多是80后、90后,但不要小看这家年轻的企业,它是为数不多掌握机器人传动、柔性夹持等核心技术的科技型企业。

思迈龙公司的生产车间虽然不大,但却呈现一片繁忙景象,只见一台喷涂机器人已基本完成,工程师正在测试机器人各项性能。

“我们的优秀产品,都是被‘逼’出来的。”公司负责人说,公司成立初期主要专注于制造机器人整机,但关键零部件要从日本进口,动辄上万元的费用使他们叫苦不迭。2014年,公司决定集中力量自主研发减速器。经过5年刻苦钻研,2019年,拥有思迈龙自主知识产权的减速器正式定型。这种减速器具有不跑偏、易维护、便于拆装、维护便捷等优点,最重要的是价格实惠。原来一部六轴10公斤机器人生产所需的关节减速器,从国外进口费用就得10万元,现在经过降价,也都在五六万元的高价位区间。而他们企业自己生产减速器,在成本控制上更有优势,这就使他们在市场竞争中有了很大的主动权。目前,思迈龙的客户遍布山东、江苏、四川等地,覆盖建筑、涂装、切割、焊接等多个行业,已成为我市机器人产业中一个明星企业。

让“大企业顶天立地、小企业铺天盖地”,是一个地区重点产业发展的理想状态。对我市而言,目前在机器人产业发展中虽远未达到这个局面,但可以看到可喜的势头——

诸多大企业能坚持不懈推进自主创新,小企业能致力于走“小特精专”之路,方法对了,路虽遥却可及。

直面问题

补强人才技术链条

这几年,我市某大型企业每年都会投用二三十台机器人到生产线上,去从事焊接、搬运、涂装等工作。这些机器人大部分从国外进口,虽然花费不菲,可该厂算过账后认为这是一笔非常划算的买卖。这对我

升,并赢得了稳定客户。但他清楚知道,他还得继续加大投入,继续在机器人关键零部件制造领域打拼,才能保证自己不掉队。

宝鸡的机器人产业从无到有、从有到优,做到在全国市场有为有位,实为不易。但放眼全国、全球,调高标杆,差距仍然较大。那么,造成这一问题的原因在哪儿?

“招不到人才进来,就近买不到配件、技术积累不深,研发投入不够……”几乎每个接受采访的机器人行业相关人士,都能掰着指头

李亮认为,宝鸡的机器人产业虽然在近年来得到了快速发展,技术水准、产量、销售额、市场认可度等大幅攀升,其中减速器等产品的研发制造水平处于国内一流水平,但对标世界顶级机器人企业,还有不少差距,需要继续加速跑、全力跑。

前景广阔

勇攀智能制造新高地

虽然有着这样那样的问题,但

其中明确提出:未来5年乃至更长一段时间,是我国机器人产业自立自强、换代跨越的战略机遇期。《规划》中为机器人产业定下了发展目标:到2025年,我国成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地。机器人产业营业收入年均增速超过20%。到2035年,我国机器人产业综合实力达到国际领先水平,机器人成为经济发展、人民生活、社会治理的重要组成部分。

目前,宝鸡机器人产业已经形



机器人产品展示



工作人员在展会现场介绍机器人产品 宝鸡吉利公司机器人智能化汽车生产线 冯晓伟摄



第四届中国(宝鸡)国际机器人暨智能制造展览会

市众多机器人生产企业来说,却是激励他们更加努力的“教训”。

起初,我市某机器人生产企业曾到该厂进行过对接,并提供了产品供应方案,尽管其价格只有进口产品的一半,但该厂从性能可靠性、稳定性等方面考虑,还是选择了进口产品。

秦川集团销售部负责人至今仍然清楚地记得,他们的企业刚起步生产减速器的那几年,他带着骨干在全国推销秦川产的机器人关节减速器时遭受的冷眼。

“国产牌子有的好,有的差,厂家宁愿选贵好几倍的进口牌子,也不愿用国产牌子。”该负责人说,那是秦川产减速器最艰难的时刻。现在,凭借坚持不懈的技术攻关、工艺完善及实践摸索,再加上多年的市场验证,“秦川造”早已声名在外,但高端市场还是被国外品牌把持。

中投产业研究院发布的《2021—2025年中国机器人产业投资分析及前景预测报告》中显示:在中国,71%的工业机器人由外国机器人公司供应。外国机器人厂商将约29%的工业机器人销往汽车行业,而中国厂商仅占12%左右。

其实,并不是厂商不爱国,不重视国产机器人,只是在高端制造领域的研发生产上,仍有一些差距我们不得不承认,不得不重视和直视。

梁超成立宝鸡中航时代精密传动有限公司后也不是一帆风顺,前几批产品经过测试,合格率并不如想象中那么高,经过反复测试,在原材料、生产设备等多个生产环节,都发现了或多或少的问题。梁超咬咬牙,继续加大资金投入,着力提高产品质量。现在,他们的产品在性能和稳定性方面相比起初有了大幅提

说上一堆。一位大型企业负责人说,这两年他们拉大了研发人员和普通员工的收入差距,给研发人员开出了不低的薪酬,但由于地理位置的原因,招聘人才并不顺畅。而记者采访时了解到,许多有实力的企业为了解决人才瓶颈,已经或准备在西安、上海等大城市设立研发机构,吸引招揽优秀人才。

基础材料的性能,对零部件的质量举足轻重。渭河工模具有限公司拥有相当丰厚的技术储备,生产线也是国内先进水平,然而在基础材料的环节就已经和日本产品有了差距,导致日本产品的疲劳寿命相对较长。在产品的细节上也有差距。李剑敏拿起一罐润滑脂对记者说:“比如说这种用在减速器上的润滑脂,日本HDSI的产品可以针对不同的使用环境,配发不同的润滑脂,而国内生产厂家,只有一种润滑脂。这种细节问题也是我们今后需要加以改进的。”

放眼全国,和东部、南方一些经济发达城市比,由于中小企业数量相对少,产品链上的配套也难以满足需求。思迈龙公司在研发减速器的过程中,需要不断更新图纸,然而在本地难以找到可以匹配的制图公司。在加工中需要反复试验,由于不是批量生产,本地企业不愿意承接零活、碎活。好在借助网络,他们可以在南方的一些城市找到合适的企业,将原材料寄过去委托其加工后再寄回来。“一个产业的发展,是众多企业联动的过程。我们希望宝鸡企业能在彼此的协作上更加紧密,把眼光放得更长远些,既算经济账也算一算社会效益账。”思迈龙公司负责人说。

宝鸡机器人及关键零部件产业的总体形势是不断向好的。从专家学者到普通技工,从企业负责人到外地客户,都对“宝鸡造”充满了信心。

“宝鸡一定能成为智能制造的高地。”68岁的王俊岭笃定地说。王俊岭在退休前,一直在秦川集团从事齿轮磨床和专用机床的设计和开发。他参与研发的多项机床产品都达到了世界领先水平。2015年从秦川集团退休后,王俊岭走进西安交通大学“充电”,并总结出了“新动力传动”理论。为了验证和丰富自己的理论,63岁时,王俊岭创建了陕西西环智能装备科技有限公司,用自己的积蓄进行科研和实践,期望为新时代的智能制造找到一条全新的道路。

王俊岭认为,虽然在工业机器人生产制造领域,我们与国外仍有不小差距,但这个工业生产大变革的时代,也给予我们“弯道超车”的机会。“我们不能总追着别人的影子跑。”王俊岭说,国内外现有的工业机器人核心技术,已经成型四十多年,目的都是机器换人,也就是替人类完成一些生产动作。而他一直思考的是,机器为什么只能替换人,而不能直接发挥自己的机器属性,用机器人来直接生产。

王俊岭说,虽然在工业机器人生产制造领域,我们与国外仍有不小差距,但这个工业生产大变革的时代,也给予我们“弯道超车”的机会。“我们不能总追着别人的影子跑。”王俊岭说,国内外现有的工业机器人核心技术,已经成型四十多年,目的都是机器换人,也就是替人类完成一些生产动作。而他一直思考的是,机器为什么只能替换人,而不能直接发挥自己的机器属性,用机器人来直接生产。

创建公司后,王俊岭和研发团队研发出了具有新理念的关节减速器,并以四个月为一个周期,对产品进行不断改进,到目前,产品已经进行了十轮的改进,大大提高了机器人的刚度和精度,让高功率密度动力和传动技术在新型工业机器人身上得以展现。

不久前,工信部、国家发改委、科技部等十五部门联合印发了《“十四五”机器人产业发展规划》,

成了上游(关键零部件)研发制造水平国内一流,中游(机器人)自主研发能力不断提升,下游(集成应用)技术水平国际领先的良好态势,并且有着秦川集团、渭河工模具有限公司等这样的大企业。但以打造国内乃至世界一流的产业集群的目标来看,大企业、大项目的数量和体量还远远不够。

所以,要做大做强机器人产业,最重要的就是以国内外知名机器人制造企业为目标,强力推进招商引资,利用我市区位优势、配套优势等,引进一批核心零部件及集成组装项目和研发设计机构。同时要对企业加大扶持力度,帮助他们牵线搭桥,与国内外知名企业、高校和科研院所结为战略伙伴,提升技术水平,增强技术信心。

对企业来说,想要在未来大发展的形势下不掉队,就要不断加强核心技术攻关,提升核心竞争力。可喜的是,包括秦川集团、渭河工模具有限公司等大型企业,都已拥有自己的研究机构,专门针对机器人及关键零部件展开技术攻关,有些企业甚至承担着国家级的课题。思迈龙等中小企业,也对技术研发十分重视,拥有自己的核心专利技术,并不断加大技术研发方面的投入。就连宝鸡中航时代精密传动有限公司这样的小微企业,也将技术积累放在第一位,邀请专家学者为产品把脉问诊,提供研发思路和方向。

我们相信,当量变引起质变,多年的技术积累转化为科技成果的那一刻,也是宝鸡机器人产业迎来飞跃的大好时机。

东风已至。站在“十四五”关键之年,宝鸡机器人产业乘风破浪,就在眼前。

我们信,当量变引起质变,多年的技术积累转化为科技成果的那一刻,也是宝鸡机器人产业迎来飞跃的大好时机。

东风已至。站在“十四五”关键之年,宝鸡机器人产业乘风破浪,就在眼前。