

阅 读 提 示

近段时间,在广东省佛山、东莞等制造业大市,接连传来“无人工厂”、“智慧工厂”开建乃至建成的消息。2014年,由机器人坐镇的“无人工厂”在很大程度上还是政府官员和企业家们津津乐道的概念;2015年,它已是近在眼前的实体了。

在“用工荒”和转型升级的双重压力下,工业机器人上岗的速度远比我们预期的要快。机器人在广东的“就业”形势如何?它们究竟能解决哪些问题?庞大需求背后的机器人产业如何实现支撑?近日,《经济日报》记者深入珠三角企业生产一线进行了调研——

调查手记

构建生态

机器人为广东制造带来新机遇

——广东省机器人应用及产业发展情况调研

本报记者 郑 杨

机器人 上岗



日前,广东省政府宣布,自今年起的3年内,在工业企业中大规模推动工业机器人应用,并开展智能工厂试点,建成国内领先的机器人制造基地。随后,东莞松山湖长盈精密技术有限公司就行动式开工建设东莞市首个“无人工厂”。

在项目现场,一个个机械手正在紧张地安装调试中。该公司负责人告诉记者,“无人工厂”建造体系首期计划投入1000个机械手,前期已有100个机械手率先“上岗”。它们的到来,使原本需要超过2000名工人的工厂,只需不到200名的软件及中后台管理人员,可以节省90%的人工。

同时,就在100多公里之外的佛山三水工业园,海尔佛山滚筒可视互联工厂也向其全球客户开放。该洗衣机工厂可谓是一个真正的“机器人社区”,由200多个射频识别器、4300多个传感器、10台视觉识别机器人等组成,彻底实现无人生产的“黑灯工厂”。佛山海尔也借此实现了大规模制造向大规模定制的颠覆;法国人偏爱静音、德国人热衷环保、俄罗斯人提出操作要简便,全球客户的“定制化”需求都能被机器人满足。

考虑到长期困扰广东的“招工难”,也就无需惊叹珠三角工厂在使用机器人上的“大手笔”了。统计显示,作为我国重要的传统制造业基地,东莞当前的用工缺口已达10万人以上,佛山的缺口也接近10万人。机器人已上升为政府层面不得不力推的重要工程。2014年,佛山、东莞等地相继制定了机器人换人计划,在丰厚的专项资金补贴激励下,制造企业转用机器人等智能装备的氛围日渐浓厚,目前东莞已有六成企业开展了机器人换人工作。

政策激励只是一个因素。企业为何放弃工人而转向机器人,提供机器人的厂商最心知肚明。陶瓷洁具是佛山的传统支柱产业之一,新鹏机器人技术有限公司生产的喷釉机器人在当地小有名气。“在佛山洁具行业,目前只有5%到10%,也就是大约100家企业在用喷釉机器人。不过我一点也不担心推广,今年不用,明年他们也用得用!”该公司负责人秦磊自信地对记者抛出这句话。他说,新鹏去年将机器人打折便宜卖给洁具企业使用,今年一些没用机器人的企业已经面临销售问题了。一些客户会问,别人用机器人,你们没用,质量能信得过吗?

何其严峻的市场倒逼!对一些行业企业来说,机器人的使用不仅关乎是否清得到工人这样的生存问题,更关乎核心竞争力这样的发展问题。东莞市机器人技术协会首任会长凌琳表示,“机器人换人”是迟早要做的,迟换不如早换,早换早主动。面对劳动力成本迅速提高的问题,提高科技含量、增加产品的附加值是企业转型升级的惟一出路。

“早换早主动”,不仅是对企业,对制造大省广东来说也是如此。“我省是全国劳动密集型产业最集中的地区之一,吸引了几千万人就业,随着劳动力成本上升,‘机器人换人’正在成为趋势。”广东省委书记胡春华在日前全省科技创新大会上说,广东省制造业一线工人人均工资早在2013年就达到了4.6万元,是10年前前的2.9倍,大大高于一些东南亚国家和地区。而世界许多国家、全国各地都在加大创新驱动发展的力度,对广东也是一种“倒逼”。

广东省今年3月底出台了《广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划(2015-2017年)》。在此规划下,有人提出工人被抢“饭碗”的问题。对此,秦磊认为至少在洁具行业不用担心。“巨大的噪音、粉尘对工人健康伤害很大。传统的喷釉工人很快就会消失,经培训变成操作机器人的。”而广东省有关部门在解读“工业转型升级攻坚战三年行动计划”时也表示,“机器人换人”并不完全意味着大规模裁员,而是对劳动强度大、安全风险高、环境污染重、劳动用工多的岗位进行机器替代,主要集中在汽车、家电、五金、电子信息、纺织服装、民爆、建材等行业。

延伸阅读

《广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划(2015-2017年)》提出:

至2017年末,建成2个国内领先的机器人制造产业基地,机器人制造及相关智能装备总产值从2014年的300亿元提高到600亿元以上,年均增长26%;三年累计推动1950家规模以上工业企业开展“机器人换人”,制造业智能化水平明显提升。



左图 在佛山嘉腾机器人公司的车间,智能搬运机器人正在进行负载测试。

下图 佛山固高自动化技术有限公司与志高集团合作,成功研发由3个机器人组成的空调风筒自动生产线,每年可为企业节省人工成本50万元。



跨越应用“门槛”——

政策与示范合力



5月下旬,广东省重大创新平台之一的华南智能机器人创新研究院即将在佛山顺德区挂牌。该研究院的主体是机器人的应用大户——美的集团。

美的此次联合10家一流大学、研究机构 and 龙头企业组建研究院,意图包揽从机器人的核心技术研发、生产制造乃至应用推广的全过程。事实是,在巨大的需求下,完全从外部购买机器人并不是“划算”的做法,美的早已开始将自动化生产与研发联动,并开发、生产伺服电机等机器人核心部件。

“左手应用,右手研制”,这种做法在当前珠三角一些有实力的制造业企业中相当普遍。即便没有实力组建研究院,不少制造企业也在与机器人企业合作研发本行业适用的机器人。究其原因,一个重要因素在于机器人使用的高“门槛”。在讨论“劳动力成本”问题时,“机器人成本”同样是避不开的话题。对美的如此,对多如繁星的中小制造企业更不用说。

制造企业应用机器人的“门槛”到底在哪里?佛山市有关部门近期对企业做了一次问卷调查。结果显示,当下企业对工业机器人有强烈的应用需求,但已

推或计划推行机器人换人的企业仍较少,设备升级成本高及人才实力弱是难点。

资金是首要的难题。调查显示,机器人一次性投入大、技术改造的成本高,而目前一些企业特别是中小企业普遍存在技术改造资金不足的问题。同时,现代装备更新换代速度加快,周期一般为2年至3年,企业要求1年至2年内回收成本,其中差距较大。

缺乏专业人才是机器人应用的另一障碍。由于是新兴产业,机器人的研制和应用人才都很稀缺,特别是应用方面,在国内无论是机器人集成商还是用户,知识和经验都不同程度地匮乏,往往导致项目的挫折和失败。

为了帮助企业跨越机器人应用的“门槛”,广东各地政府针对企业普遍关注的金融支持、人才引进、财政扶持3方面的政策,研究制定了一系列措施。如在金融支持方面,佛山市鼓励银行开发针对工业机器人的信贷新品种,引导金融机构对机器人制造企业给予信贷倾斜,对应用企业给予短期融资贷款。在财政扶持方面,东莞市创新扶持方式,推广事后奖励、拨贷联动、租赁补贴等方

式,解决企业资金难题。在人才支撑方面,佛山市探索政、校、企三方合作的智能制造人才培养新模式,采用合作培养、实训培养、订单式培养、高级培训班的方式,加速培养适合企业需求的人才。

与此同时,正如“空调换扇子”的例子所揭示的那样,机器人应用示范的巨大带动作用已被各地政府广泛认同,东莞、佛山等市都在选择当地重点行业开展机器人应用示范工程。如佛山市开展优势行业和“一镇一业”工业机器人应用示范工程,以家电、机械、家具、汽车配件等行业为重点,每年重点推进2-3种行业的机器人应用,在每个行业选取不少于30家企业开展应用示范。

不管“门槛”多高,机器人应用的大潮已势不可当。“2013年,国内机器人刚需已经达到世界第一,预计30年内还将保持第一的水平。”国际机器人及智能装备产业联盟执行主席兼秘书长罗军日前在佛山机器人应用推广大会上说。这一预言从广东的形势看颇有实现的可能。据测算,仅顺德一个区,依托本土制造业的广阔市场,未来5年机器人市场将保持每年30%的递增,市场规模超100亿元。

调查视点



上图 新鹏机器人生产的洁具智能喷釉机器人正在进入越来越多的佛山洁具企业。

中图 佛山固高自动化技术有限公司副总经理邱天向记者展示公司研发的机器人控制系统,它相当于机器人的“大脑”。

下图 在第十一届文博会上,中山市中国(大涌)红木家具博览城展区请来了迎宾机器人。

实现产业支撑——

既“顶天”也要“立地”



其他细分行业,总会有得做。硬要与ABB抗衡,肯定死定了。”秦磊笑道。

固高和新鹏是广东省方兴未艾的机器人产业中两类颇具代表性的公司。前者孜孜于减速器、控制器等核心技术的研发,由于研发投入大、周期长,目前这类企业数量并不多,却可望在未来撑起国产机器人的一片天空;后者则植根于广阔的制造业土壤中,专注于系统集成,为特定行业提供实用解决方案,它们在广东机器人企业中占了绝大多数。

这两类企业的存在和发展,正逐渐弥补广东省机器人产业链上最薄弱的两个环节——核心零部件研发和“最后一公里”的应用。在核心零部件方面,广东一些机器人龙头企业已有所突破,如广州数控在控制器方面国内领先,巨轮股份在RV减速器方面打破了国际垄断。但目前,他们还无法撼动被国外巨头占领的市场。而在“最后一公里”的应用方面,相当多制造企业表示机器人与原有生产系统的对接存在困难,如在佛山某卫浴公司采购了意大利喷釉机器人,却由于换产困难,操作复杂、维护不便,始终没能用起来。

发展机器人产业既要“顶天”,也要“立地”,需要构筑起完善的产业链。目前,不惟佛山,广东省的广州、深圳、东莞、惠州等城市也都在着力构建从核心技术研发、生产到系统集成应用的工业

机器人完整产业链。

面对机器人市场激烈竞争的严峻形势,珠三角各地不约而同地选择了集群化推进机器人产业的策略,目前,各类机器人产业基地正呈现遍地开花的态势。如固高和新鹏所在的佛山市广工大研究院,就是以机器人作为重点方向的广东省市共建的公共科研平台。而在去年,东莞松山湖国际机器人协同创新研究院筹建办公室正式挂牌,一批手握机器人制造核心技术的企业已经进驻。

去年至今,从广东省层面到广州、深圳、佛山等制造大市,无不依据各自产业规划推出了相应的机器人产业发展新政,形成了在统筹设计下的差异化发展态势。如东莞依靠规模庞大的3C——电脑、通讯、消费电子产业,在针对3C产业的机器人开发方面进行了率先布局;深圳去年年底出台规划,除了扶持工业机器人外,还将实施“服务机器人孵化工程”,大力发展社区监控机器人、教育娱乐机器人、扫地机器人等家庭服务机器人。

专家认为,机器人产业正在为广东这个制造业大省带来“第二春”。按规划,2017年底,机器人制造及相关智能装备总产值从2014年的300亿元提高到600亿元以上,年均增长26%。“我们要不失时机地加快机器人产业发展,力争经过几年努力,使我省成为全国乃至全球机器人制造业重要基地。”胡春华说。

本版图片均为本报记者郑 杨摄
本版编辑 许跃芝 董庆森
电子邮箱 jirbyxdc@163.com