探营

珠三角加速形成智能制造产业基地

“机器换人”时代来了

本报记者 郑 杨

机器换人现象在珠三角、长三角等沿海制造业发达的省份已经比较突出，各地工业机器人扶持政策也纷纷出炉。近日，广东省正式宣布将在2015年至2017年推动1950家规模以上工业企业开展“机器换人”，并挑选龙头企业开展“智能工厂培育建设试点”，准备3年内投入9430亿元用于工业技术改造。政策扶持将推动“机器换人”在制造业领域常态化

“用我们的数控雕铣机加工一块苹果手机的屏幕，仅需2分钟。通过‘机器换人’，我们能为客户省下约三分之二的人力成本。”近日，广东江门市广东科杰机械自动化有限公司负责人刘春生告诉《经济日报》记者。专注于数控装备制造的科杰公司，其机械手、机器人、自动化生产线等产品被广泛用于加工各种日常用品，从鞋底到手机外壳，从车灯到眼镜……

“在珠三角的工厂，现在‘机器换人’的势头很猛。为什么要换？算笔账就很清楚。”刘春生举例说，该公司开发的一款智能机器产品，就像装了眼睛，不仅可以判别来料是否合格，还能自动检测成品。按每车间400台机器，每20台需4个质检员，每人月薪5000元计算，用机器代人后扣除运营成本，一个车间节省人力成本约300万元。

正如科杰公司感受到的那样，大规模的“机器换人”计划正在广东省推开。根据广东省日前出台的《广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划（2015-2017）》（以下简称《计划》），未来3年，广东将累计投入9430亿元用于工业技术改造，并推动1950家规模以上工业企业开展“机器换人”，首先在汽车和摩托车制造、家电、五金、电子信息、纺织服装等行业重点推动。

根据该《计划》制定的目标，至2017年末，广东3年将累计引导2万家、超过50%的规模以上工业企业完成新一轮技术改造；初步建成10个在全国具有较大影响力的智能制造产业基地，建成2个国内领先的机器人制造产业基地。

对于大规模开展“机器换人”的必要性，广东省常务副省长徐少华日前在接受媒体采访时表示，这是用新思维去解决新问题的需要。“现在提出产业转型升级，我们不能再把劳动力的低廉作为招商引资的优惠工具，也不宜再用劳动力的低廉来作为发展产业的一个招牌。新问题要用新思维去解决。比如用工荒的问题，劳动力不够可以找机器人。”徐少华说。

不久前广东省科技创新大会上公布的一组数据，更说明了开展“机器换人”的紧迫性。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年前的2.9倍，大大高于一些东南亚国家和地区。此次会上还透露，近几年，广东省相当一部分代工企业，甚至一些高端产品的代工企业都大规模转移迁出。

记者在佛山、东莞等珠三角制造业大市了解到，在严峻的用工形势倒逼下，许多城市已制定了“机器换人”计划。随着这股浪潮在广大企业中掀起，智能机器人、无人生产线已开始大量应用。

东莞市将“加速开启‘机器换人’时代”写入了今年的政府一号文中，提出要深化“机器换人”专项行动，促进“机器换人工”、“自动换机械”、“成套换单台”、“智能换数字”，把东莞建设成为全国领先的工业机器人智能装备应用示范城市。据了解，从去年全面启动“机器换人”行动计划以来，东莞市财政每年安排2亿元对企业进行资助，目前全市已有六成企业开展了机器换人工作。

佛山市顺德区去年7月发布了首个“机器代人”计划，并成立了“机器代人”专项资金，采取无偿资助、区创新扶持资金无息使用、政策性融资担保、股权投资等4种方式，帮助企业解决资金难题。顺德区政府有关负责人表示，该计划不仅意在推动家电、家具等传统制造业升级，更可引导智能装备生产企业与传统应用企业协同、互动、创新发展，做大装备产业。据了解，顺德区已安排15亿元资金支持制造企业开展智能化技术改造，全方位、立体化打造以智能装备和工业自动化为核心的全产业链条，力争在5年内产值达3000亿元。

“机器换人”时代的加速到来，为珠三角机器人产业的发展提供了最直接、最现实的机遇。据了解，目前广东省政府正不失时机地加快谋划机器人产业的发展，由广东省政府牵头，广东省发改委、经信委、科技厅等部门正在联合研究制定该省机器人发展专项行动计划，力争经过几年努力，使广东成为全国乃至全球机器人制造业的重要基地。

视界

机器人『热』而『燥』

黄 鑫

机器人产业正在成为我国当前一大市场投资热点。这一点，无论是从各方资金加速涌入、各类企业竞相布局，还是各地政府纷纷出台产业园区规划中，都已经得到充分证明。应该说，对于中国机器人产业发展而言，能够同时得到资金、企业、政府等力量的共同关注，是十分重要的事情。但必须提醒的是，我国机器人产业要想得到持续发展，各地政府和企业必须“热”而不“燥”，更加注重特色定位、基础研发，力避前些年在光伏等行业出现的盲目扩张、低端竞争等情况。

处于转型升级中的中国，机器人市场潜力巨大。人口红利消失、用工成本提高，制造业规模大门类多、劳动强度高导致招工难，产业转型升级等因素，都成为大规模“机器换人”的动力。数据表明，中国工业机器人安装量正在高速增长，两年后甚至可能成为工业机器人拥有量世界第一。同时，中国机器人普及率相对于发达国家仍然存在明显差距，更是表明市场刚性需求巨大，市场空间有待企业挖掘。

但大市场并不意味着人人都能分得一杯羹，入场者必须找到自己的定位和优势。这一点，对于部分地方政府部门而言，尤其需要引起重视。通过本报记者的采访可以发现，布局机器人产业已成为许多地方政府关心的重点焦点。全国机器人企业达数百家，而规划或已开工的机器人产业园已达几十个。一些地方规划的机器人产业园，目前仅有少数几家企业，难以形成规模聚集和产业配套优势。有的产业园虽然具备了一定规模，但企业“散、小、乱”，相互之间的差异性不大，产品技术含量还不高，存在着一定的盲目性和重复性。

这样的情况应及早引起重视。实际上，我国机器人产业要想在目前基础上实现进一步提升，如果仅靠产能规模和价格优势是不行的。我国庞大的市场需求正吸引着外企纷至沓来，国际4大机器人企业已全面进入中国，并不断降低价格，凭借技术优势赢得更大的市场份额。而国产机器人的多项关键技术仍受制于人。因此，我国机器人产业必须在保持一定产能支撑基础上，实现核心技术零部件如控制系统、传感器等方面的关键突破。只有提高产品稳定性可靠性，提升综合能力，才能创造出新的市场需求，并以差异化满足市场需求。

我国机器人产业已拥有较好的研发基础，近年来不仅国际市场专利申请量大幅提升，并且形成了一定数量的专利保护。国内企业要利用好这些基础和优势，努力在技术、模式等方面寻求创新，做精产业链上的每个环节。对于地方政府而言，也要管好行政力量这只有形之手，克制对市场不当干预的冲动，将精力主要放到产业链规划、公共研发平台建设、市场监管，以及加快产、学、研转化等方面，从而引导产业健康发展。

中国机器人时代的大幕刚刚开启。期待这个产业能走得更好更稳，能够像中国高铁等产业一样，打造成又一张响当当的中国名片。

宁夏巨能机器人系统有限公司：

赢在“个性定制”

本报记者 许 凌 通讯员 关 玥

创人事记

4月20日，第十四届中国国际机床展览会在北京隆重拉开帷幕，E1馆工业机器人展区备受国内外参会者瞩目。美国莎吉诺公司来了，国内一汽、二汽、东风本田等企业也来了……几天时间里，作为国内西部唯一参展企业——宁夏巨能机器人系统有限公司不断签下大单。

随着连续几年先后在北京、上海举办的国际数控机床展览会上频频亮相登场，日本大隈机床、美国哈挺、韩国大宇、韩国起亚、一汽、三一重工等诸多国内外名企纷纷与巨能公司签单订购。这个昔日占地30亩、有员工147名、设备70台套、精密生产线480条的西北小企业，已成长为国内最大的门式机器人生产企业。

“银川精密制造有基础、有人才，我们认准我国机械制造业将走一条基础制造——数控制造——自动化——智能化的道路，因此我们及早迈出了第一步。”巨能公司总经理宋明安自豪地说。经过几年的摸索和发展，2014年在上海CCMT国内数控机床展览会上，巨能公司生产的GS门式工业机器人摘取了国内行业最高奖——“春燕奖”。

走进巨能公司的车间，记者没有看到印象中的机器人，而是一些小则几米、大则几十米长的框架结构的“大家伙”。“机器人分关节式和门式两种，你们经常看到的是模仿和替代人的关节活动制造出的机器人，主要应用于服务领域和家庭生活领域，而门式机器人被工业自动化流程广泛采用。”巨能公司副总经理麻辉介绍说。

让巨能人自豪的是，1999年在银川成立了中国第一座智能网络化工厂的日本MAZAK公司，以及全球最大的门式机器人生产企业德国坤戈公司，现在都需要巨能做配套产品。“与日本和德国产品相比，我们更了解国内企业的个性化要求。他们技术再先进，由于不了解本土化个性要求，因此他们的产品只能是半成品。”麻辉说。

简单一句话概括，巨能公司赢在“个性定制”。麻辉把记者带到一个长几十米的门式机器人前：“这是我们为广州本田企业生产的个性定制产品。汽车生产在发动机曲轴这个机关节点由缸体、缸盖、缸套等多个零部件组成。我们设计生产的这个门式机器人，就是能够从抓取到零部件多环节转序输送，直至完成在线检测。”

作为西北第一家独立开发和制造智能机器人的专业公司，巨能公司从2010年创立就明确目标：以智能制造生产中心软件为基础，结合信息技术、制造技术和工厂自动化技术，实现智能化制造、柔性制造。近几年，巨能公司已向用户提供了近500个自动化单元及生产线。

能够触及行业高地，巨能靠的是专业核心技术及自主知识产权。去年，巨能公司申报的曲轴智能制造、汽车发动机气缸套加工2个数字化车间项目，分别获国家重大专项支持1100万元和1500万元。

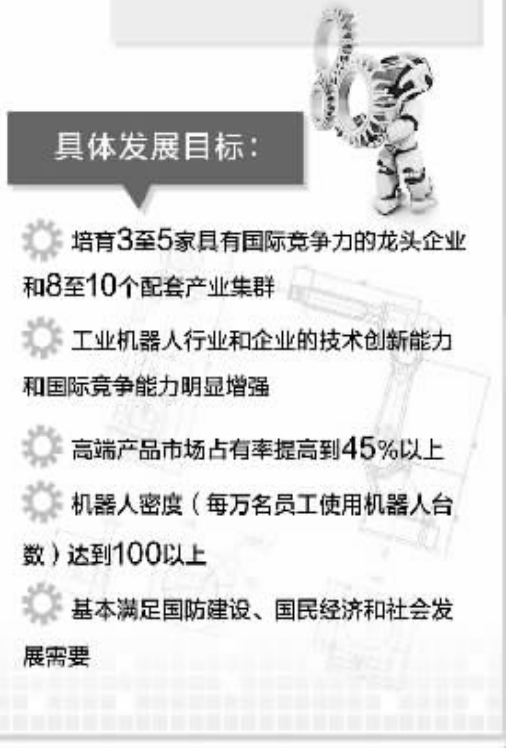
据介绍，巨能公司每年把10%的销售额用于新产品新技术研发，近3年在工业机器人领域共设立科研课题13项，申请发明专利3项，实用新型专利6项，均实现转化应用；起草制订了企业产品标准《GS型系列桁架机械手》和R型工业机器人企业标准。

上图 宁夏巨能机器人系统有限公司的GS门式工业机器人装配生产线。

（资料图片）

下图 在广东珠海格力电器的厂房内，码垛机器人将打包好的电器产品整齐地码放好。

新华社记者 梁 旭摄



重庆永川加快培育机器人龙头企业

吹响智能装备业“集结号”

本报记者 冉瑞成 吴陆牧

重庆永川区在培育发展机器人产业过程中，通过引进和培育龙头企业，衍生或吸引配套企业聚集，同时，坚持集群化发展思路，以整机组装带动通用基础性零部件和控制系统、伺服电机等关键零部件研发制造本地化，同步推进机器人研发、测试、制造、系统集成、应用服务等，打造完整产业链条

这段时间，重庆广数机器人公司的副经理万萍格外忙碌。“公司自2014年9月份入驻到永川区至今，已建好1.5万平方米新厂房，正在抓紧做装修的收尾工作，近期将正式投产运营。”万萍告诉《经济日报》记者，该公司作为广州数控公司的西南总部，以研制和销售工业机器人为主，现拥有9项工业机器人发明专利，公司投产后将形成年产1000台套自主品牌工业机器人的产能。

永川区在重庆市五大功能区域发展战略中，是工业发展的主战场之一。近年来，顺应企业对“机器换人”技术、设备不断增长的需求，永川积极培育以工业机器人和数控机床为主的智能装备产业。2013年9月，重庆市机器人·数控机床智能装备产业基地落户永川区凤凰湖工业园区。

“永川培育发展机器人产业具有市场需求大、产业配套强、交通物流便捷以及人力资源丰富等优势。”重庆市社科院区域经济研究所所长李勇在接受《经济日报》记者采访时说，一方面，成渝地区对工业机器人的需求强烈，预计到2015年，成渝区域内的整车年产将达600万辆，重庆的笔记本电脑年产量将达1亿台，汽车和笔电两大产业将对各类工业机器人和数控机床形成强大的市场需求；另一方面，永川区目前在机器人和数控机床产业方面已经集聚了一批产业链的上下游企业，产品零部件配套能力强。

记者从永川凤凰湖工业园区管委会了解到，截至目前，已经有广州数控、深圳固高、香港力劲等50家智能装备企业入驻到该园区内的“重庆市机器人·数控机床智能装备产业基地”，产品涵盖工业机器人、三维视觉机器人、数控系统、智能交通设备等多个领域。

固高科技公司是永川区引进的机器人龙头企业之一。记者在该公司的机器人展厅内看到，一台名叫“六自由度机器人”的工业机器人正在向客商进行演示模拟焊接作业，从它的结构和功能来说都能像人的手臂一样360度旋转作业。固高科技公司机器人事业部经理刘越介绍说，这台“六自由度机器人”是公司专门针对重庆汽车产业发展需求研发的工业机器人，专门从事焊接作业。

“龙头企业的引入对延伸和完善机器人产业链条，推动产业集聚有着不可替代的作用。”永川凤凰湖工业园区管委会党工委书记王寒峰说，以深圳固高公司为例，该公司自去年7月入驻后，以建立运动控制及智能制造技术公共平台为主，带动了多家产业链上下游配套企业入驻，产品涵盖了智能交通设备、工业自动化模组模块、工业机器人等领域。

根据规划，永川区正按照“三大平台、三大板块”的“3+3”产业发展模式培育机器人及数控机床百亿级智能装备产业，其中“三大平台”即研发及应用推广服务平台、协同创新及创业孵化平台、金融服务平台。“三大板块”即机器人和数控机床整机生产、板块机器人及数控机床关键零部件生产板块、智能装备产业服务板块3个板块，形成研发、制造和配套服务三位一体的产业生态链。