

# T型转O型 机器人应用扩围给力智能装备崛起

□本报记者 王小伟

人口红利的逐渐消失和工业4.0的快速演进,正在倒逼越来越多的产业加入到自动化大军,进而为中国机器人产业的崛起提供了丰沃土壤。业内预计,中国机器人下游应用格局,有望从此前仅在高端应用的“T”型模式转换为中端客户庞大的“O”型模式。在整个产业下游扩围的带动下,中国智能装备产业的市场空间有望扩大。

## 从帅小伙到老大叔

关于人力的短缺,不少行业都遭遇“切入之痛”。以物业服务行业为例,拥有物业资产的金隅股份就切实感觉到人力资本近几年发生的巨大变化。“原来我们看到物业公司的保安和工作人员都是帅小伙,但现在都变成‘大叔’看门了。为什么?因为现在物业公司已经招不到人了。”公司总经理对中国证券报记者介绍说。

社科院相关人士分析说,招工难和招人贵是中国“人口红利”消失的重要表征。特别是随着80后、90后逐渐登上工作舞台,他们并不乐意充当“重复性劳作”的主力军。招工难在几年前就已经开始,并从东部沿海逐步扩展到内地再到西部,且从最开始的简单体力劳动领域逐步向相对更广的范围扩散。也就是说,新增劳动力实际上是在逐步减少。

目前不少企业应对人口红利消失的办法是“机器换人”。以浙江省A股上市公司道明光学为例,公司不少车间都大幅减少了用人量,在其树脂合成车间,6台大型树脂反应机器静静运转,却只有两名工作人员在中控室盯着电脑,整个车间用工已经由此前的一班8人减至2人,日产合成树脂48吨,完全实现了自供。

北京市计算机中心总工程师刘昕分析说,机器换人不仅可以降低劳动成本,而且差错率会大大下降,在中国制造没有完全转变为中国创造时,工业机器人的广泛应用有助于巩固中国“世界工厂”的地位,给予国内工业一个成长缓冲期,以便与其他国家在工业制造领域同台竞技。

自动化与智能化正在成为不少企业生产线的理性选择,大量工业机器人开始在制造业的流水线上闪亮登场。中国工程院院士、哈尔滨工业大学机电控制及自动化系教授蔡鹤皋指出,中国制造业自动化程度尚处于较低水平,这也意味着中国的工业机器人市场存在巨大增长空间。“当前,中国制造业产业结构转型升级、劳动力成本持续增长、劳动力出现结构性短缺,这些必将成为中国工业机器人产业发展的动力,中国工业机器人发展的时代已经到来。”

## 全年销量或首超5万台

2013年起,我国已成为全球最大的机器人消费国。根据国际机器人联合会(IFR)的统计报告,当年全球工业机器人销售量约18万台,其中在中国销售量约3.7万台。

12月下旬举行的2014世界机器人及智能装备产业大会上,业内一致预期,今年我国机器人市场销量可能突破5万台,且在未来5年内市场增速有望保持在每年40%以上,机器人产业井喷之势已经可见。

“智能制造已成为全球制造业发展的必然趋势,传统制造业转型升级的压力十分迫切。不管是欧洲的‘工业4.0’、美国的‘下一代机器人’,还是日本的‘机器人革命’,无不预示着全球制造业正在经历一场模式变革。”机器人技术国家工程研究中心副主任、沈阳新松机器人股份公司总裁曲道奎指出。

在工业4.0背景下,业内对于机器人市场快速扩围预期的主要根据在于中国诸多产业自动化的提速。在此前中国传统工业企业中,只有汽车生产企业已经普遍应用工业机器人,有些工业如纺织服装行业中某些“柔性”工序仍必须由人工完成,工业机器人无法替代。但中国证券报记者从本届产业大会上获悉,中国机器人下游应用开发正在提速,机器人产业扩围已经形成趋势。

以广州数控的一款涂胶机器人为例,产品最大有效负荷高达8千克,运动半径达1379毫米,整个工作站柔性高,精度好,胶型均匀一致无飞溅;通过自动编程或者离线编程,可以完成复杂的三维立体空间的自动涂胶动作,不仅适用于汽车及车灯、车门等零部件,在家电等电子产品中也能进行自动涂胶。

长江证券相关分析师指出,机器人产业行业景气度持续高企,随着下游产业应用的扩围,我国工业机器人格局或将完成从“T”型到“O”型的转变,亦即形成庞大的中端市场,从而带动中国整个智能装备制造业的崛起。



工作人员在测试一款焊接机器人 新华社图片

## 产业并购或成常态

“虽然市场的扩围有利于中国整个产业的发展,但是并非所有企业都能从中获益。”国家工程研究中心相关人士对中国证券报记者指出,一个重要原因是,目前我国各地都在搞机器人产业,数量很多,但大多数都是小而散的,未来必将经过一轮轮的市场竞争,通过收购兼并优胜劣汰,逐渐形成大的龙头企业,因此,并购整合或成为国内机器人产业的常态。

由于中国机器人产业起步较晚,中国即便最大的机器人企业也与国际上机器人巨头在技术等方面存在差距。目前进

口品牌的外资机器人普遍以6轴或者以上高端工业机器人为主,几乎垄断了制造、焊接等高端行业领域,而我国国产机器人主要应用还是以搬运和上下料机器人为主,处于行业的低端领域。同时,我国工业机器人的关键基础部件还依赖进口,这造成国产机器人成本居高不下,缺乏竞争力。

业内举例说,比如伺服电机,中国还没有真正意义的相关生产商,要造机器人只能进口德国或日本的电机,无形中机器人成本提高很多。还有减速器,中国制造的相关产品在寿命、噪声、精度等多个方面还存

在很大问题。

对于技术难题,曲道奎的意见是,优先发展有实力的机器人企业,然后通过到海外并购成熟技术和公司来达到机器人质量的提升。他表示,在中国机器人产业发展中,发展企业比发展技术更重要。

除了并购之外,业内认为,互联网技术的应用也为中国机器人产业实现弯道超车提供了机会。广东某机器人制造商对中国证券报记者表示,比如服务机器人企业,将受益于中国这个全球最大的市场,以及在云计算、互联网、大数据等方面的成熟,而后者中国与国际是几乎同步的。

部分机器人概念公司财务指标一览

证券代码	证券简称	前三季度营业总收入(元)	同比增长率(%)	前三季度净利润(元)	同比增长率(%)	前三季度基本每股收益(元)
600835.SH	上海机电	15575183289	6.54	741582104	19.17	0.7300
000410.SZ	沈阳机床	5445264742	5.15	16851698	41.70	0.0200
600580.SH	卧龙电气	5190256136	24.38	230995925	27.00	0.2080
600699.SH	均胜电子	5131774210	17.45	226148708	20.02	0.3600
002008.SZ	大族激光	4264609410	31.39	528922240	67.89	0.5000
601608.SH	中信重工	3965461058	7.13	361398207	-8.35	0.1300
000837.SZ	秦川机床	2726253809	10.14	2442100	106.21	0.0039
002367.SZ	康力电梯	1990080571	26.22	263277327	46.27	0.3562
002073.SZ	软控股份	1969549107	14.00	120746449	33.37	0.1600
600775.SH	南京熊猫	1833987005	25.41	93916282	-28.33	0.1028
300124.SZ	汇川技术	1593502411	37.06	464694782	15.27	0.6000
002097.SZ	山河智能	1389905714	-16.18	11456474	-78.12	0.0259
002535.SZ	林州重机	1273079979	-15.10	44688551	-73.05	0.0800
002009.SZ	天奇股份	1230690887	7.35	81953556	20.93	0.2600
002689.SZ	博林特	1130862741	20.24	58484263	10.82	0.1117
002184.SZ	海得控制	1052227792	9.37	28708296	498.58	0.1305
300024.SZ	机器人	1007979284	21.48	191447110	25.02	0.2924
002527.SZ	新时达	862727865	20.21	148879301	21.12	0.4127

数据来源:wind

制表/王小伟

## ■记者手记

### 警惕高端产业低端化

□本报记者 王小伟

与欧美等发达国家只有10家机器人企业相比,中国的机器人产业投资正在空前高涨。根据中国证券报记者不完全统计,目前全国各地政府正在规划筹建的机器人产业园已经超过30处。因此,在中国机器人下游应用以及投资持续大热的同时,一些行业内人士开始前瞻性地担忧起整个行业的产能过剩问题。

产能困境”一直是困扰中国诸多产业的桎梏。以光伏为例,在最初的几年里,我国光伏产业得到迅速发展,但是,“两头在外”的畸形产业结构,加上后来美欧等国对我国制造的太阳能产品采取“双反”措施,我国整个光伏产业成为“打工者”,产业发展需要看别人脸色,处处受制于人,难保企业盈利。

目前,中国机器人产业发展过程中已经开始出现诸多不平衡现象。以发表论文为例,我国关于机器人技术的论文篇数非常庞大,但是论文质量普遍不高,实用度也不强。有国家工程院院士对中国证券报记者介绍说,就机器人产业论文质量来说,排在世界前三名是美国、德国和日本,中国好质量论文难以望其项背。

产业专利也存在同样的问题。目前中国机器人产业专利中,实用新型专利多,发明专利少;国内专利多,国际专利少。而且,国外专利大多是企业申请,而在国内,科研院所占据了很大比例。有专家指出:企业申请专利,通常是在实践中发现了某种新工艺,因此,申请后会直接带动产业的迅速发展。而中国的专利申请者多为个人,个人中很大比例又是大学教授,这些人多是为了职称与成果而去申请专利,因此,专利距离真正的产业化还有很长一段路要走。”

有关机器人产业产能过剩的担忧并非空穴来风。在各地纷纷招商引资兴建智能装备产业园的背景下,不少企业大干快上,但是所投资项目均较低端,多集中在相关产业链的加工制造领域。

实际上,在互联网大背景下,单纯的机器人制造产业很难单独引领制造业彻底变革。正如国际机器人及智能装备产业联盟秘书长罗军所言,机器人技术已经诞生近半个世纪,成熟运用也超过20年,不太可能单独引领制造业变革,关键是它将与互联网、物联网、大数据、云计算等众多先进技术结合,特别是以“人机一体”、“人工智能”、“智慧制造”为核心的新一代机器人及智能制造技术,才有可能掀起新一轮工业革命。但是,目前我国机器人领域投资中能够注意到这些趋势的企业并不多。

沈阳新松机器人股份公司总裁曲道奎介绍说,机器人行业实际上是一个典型的“三高”行业:人才、技术、资本的密集度都很高,企业应该理性进入;但在相关政策感召之下,有些投资却较为盲目。如何避免全国机器人产业出现低水平重复竞争,应该成为业内考虑的首要问题。

整体来看,机器人产业的确是馅饼,但如果盲目过热发展,却可能使机器人及智能装备产业重蹈光伏产业的覆辙,陷入“低端陷阱”。在中国对机器人产业已经陷入一种“热度”和“宽度”之际,整个产业的发展还需要国家层面进行顶层设计:中国应该怎样发展机器人,发展哪些机器人,应该重点研发技术还是培育领军企业,这些都是值得思考的问题。

# 机器人成多地新区“热捧”产业

□本报记者 王小伟

多位政府界人士接受中国证券报记者采访时均对机器人产业表达了极高的热情,尤其是政府招商界人士对机器人和智能装备产业作为工业4.0和第四次工业革命核心组成的意义非常认同。包括国家级新区在内的全国多个产业园区的负责人都向中国证券报记者表示,将通过各种优惠政策,吸引机器人和智能装备产业内企业到园区“落户”。

## 入选地方规划

随着产业的持续火热,以机器人为代表的智能装备产业纷纷入选全国各大新区的产业规划。

以成都为例,成都市委副书记、天府新区党工委副书记江海对中国证券报记者表示,目

前成都天府新区管理委员会针对智能装备的相关投资规划正在紧锣密鼓地进行当中,其中天府新区机器人智能制造产业园总体规划面积5平方公里,已经成为天府新区建设规划中重点园区建设项目。

“早在2012年国家发改委就发布《西部大开发十二五发展规划》,明确天府新区为中国西部地区重点城市新区;2014年10月,国务院又批复同意设立四川天府新区,标志着天府新区晋升为国家级新区。”江海表示,“目前天府新区已经制定出实现高端服务业和创新科技产业聚集发展的目标,机器人和智能装备制造与云计算和互联网一起,将成为天府新区重点打造的产业。”

中国证券报记者在现场看到,成都天府新区投资50亿元打造的人工湖——兴龙湖已经实现引水。根据相关规划,在兴龙湖的北面

重点发展大数据互联网产业,东部则发展以高端装备制造为主的产业形态。“产业园一期选址位于兴龙湖东南侧,规划面积1平方公里。园区已经具备机器人及相关智能装备制造产业的承载能力,企业可以随时进驻建设。”江海介绍说。

除了新区之外,老工业区内也出现机器人引资热。以洛阳为例,作为国家老工业基地和新型工业化示范基地,洛阳2013年工业机器人及智能装备产业实现主营业务收入400亿元,占全市规模以上装备制造业主营收入的24%,同比增长33%。

洛阳市政府人士介绍说,“预计2014年全市工业机器人及智能制造装备产业实现主营业务收入将超过520亿元,同比增长超过30%。洛阳也在通过各种政策吸引相关企业来此投资落地。”

## 优惠政策加码

为了吸引机器人产业投资,相关地区的配套扶持政策不断加码,不少企业也加紧在全国各大新区进行投资考察。

以天府新区为例,新区目前已经推出针对机器人智能制造产业立体化的支持政策。在产业资金支持政策方面,前2年支持金额不超过企业主营业务收入的10%,第3年开始不超过8%,第6-10年则不超过企业主营收入的4%。对新建创业苗圃、企业孵化器、企业加速器,还分别给予其运营机构60万元、100万元和200万元的一次性补助。

金融服务支持政策方面也划分出层次。比如,对成功发行企业债券、中期票据、集合票据、短期债券等债券融资工作的企业,按照票面利息的50%给予贴息,每年贴息额度不超过500万

元,贴息期限不超过3年。同时,根据企业对直管区的年度实际税收贡献、贷款期限、用途、基准利率、担保费率等条件,累计给予贷款贴息最高200万元,累计给予担保费补助最高50万元。

此外,对于上市融资募集资金用于直管区项目投入的上市企业也给予分阶段补贴。企业完成股份制公司工商注册的,给予50万元一次性补贴;企业递交上市申请被证监会正式受理的,给予200万元的一次性补贴;完成国内主板、中小板、创业板、境外重要证券市场上市、上柜的,给予每户总额最高500万元的一次性补贴等。

场地支持和人才支持政策方面也格外给力。年度主营业务收入首次突破5亿元、10亿元、30亿元、50亿元、100万元,且当年对直管区实际贡献在1000万元及以上的,分别给予企业高管团队30万元、50万元、100万元、200万元、300万元的一次性奖励。